

2024



**„Ani pekař neprodává  
pod cenou,  
proč by měli lékaři...“  
říká Jiří Pecina**

str. 2

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

**Rozhovor s MUDr. Zdeňkem  
Monhartem**

str. 10

**Se spasticitou si nejlépe  
poradí speciální centra**

str. 21

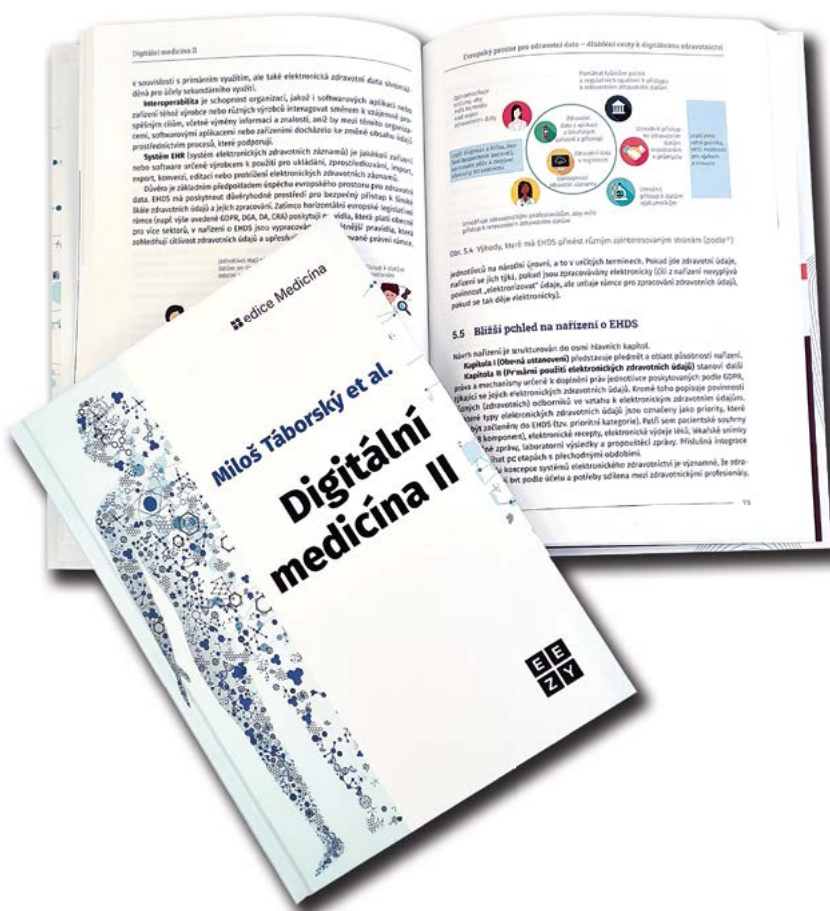
**Naděje ve screeningu  
karcinomu prostaty**

str. 24

# Představujeme novinku...

Miloš Táborský et al.

# Digitální medicína II



Monografie Digitální medicína II je logickým pokračovatelem úspěšného prvního vydání loňského roku. Přináší nové informace v oborech, které zatím nebyly systematicky zpracovány, pohledem distanční medicíny. Odráží připravenost naší společnosti na skutečnou digitální transformaci medicíny a reálné aktivity center napříč republikou, která se problematikou dlouhodobě zabývá. Akcentuje výrazný potenciál v této oblasti a má ambice nezávisle na akademické úrovni integrovat projekty a aktivity různých subjektů. Je inspirací pro pregraduální i postgraduální výchovu studentů a absolventů lékařských fakult v přípravě ke specializované způsobilosti. Nejen nastupující generace lékařů, ale kompletní spektrum odborností bez ohledu na věk a délku praxe, plátců zdravotní péče, výrobci léčiv a zdravotnické techniky, farmaceuti, technici a jiné specializace musí pochopit, že digitalizace je jeden ze zásadních předpokladů rozvoje a udržitelnosti moderní medicíny třetího tisíciletí.

Cena na e-shopu

[www.eezy.cz](http://www.eezy.cz) 319 Kč

Vyšlo v prosinci 2023



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

EEZY Publishing, s.r.o.

Vyšehrad Garden, Na Pankráci 322/26, 140 00 Praha 4

## MĚSÍČNÍK ZDRAVOTNICTVÍ A MEDICÍNA



Zdravotnictví a medicína

číslo 1/2024

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. Radkín Honzák, CSc.  
Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA  
prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc.  
doc. MUDr. Ondřej Měšťák, Ph.D.  
Mgr. Jana Nováková, MBA  
prim. MUDr. Hana Roháčová, 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**

PhDr. Jana Jílková  
Mgr. Markéta Mikšová  
Ing. Jana Brabcová, Ph.D.  
MUDr. Lucie Hajná  
Mgr. Lukáš Malý  
Mgr. Barbora Vodičková

**Projektový a kreativní manažer,  
technické zpracování**

Radek Koňářík, e-mail: konarik@eezy.cz

**Vydává**

EEZY Publishing, s.r.o.  
Na Pankráci 322/26, 140 00 Praha 4, IČ: 28086660

**Adresa redakce**

Zdravotnictví a medicína  
EEZY Publishing, s.r.o.  
Na Pankráci 322/26, 140 00 Praha 4,  
info@zamcasopis.cz

**Inzerce**

kupcova@eezy.cz

**Foto na obálce**

Vojtěch Hanák

**Distribuce titulu**

Předplatné pro Českou republiku vyřizuje  
SEND Předplatné, spol. s r.o.,  
Ve Žlíbku 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 Pressegrasso, 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 19. 1. 2024

Přetisk a jakékoli šíření pouze se souhlasem  
vydavatele.

Tištěný náklad ověřuje ABC ČR, člen IF ABC.  
© EEZY Publishing, s.r.o., 2024  
Evidenční číslo MK ČR: E 20524,  
ISSN 2336-2987

## ZDRAVOTNICTVÍ



- Ani pekař neprodává pod cenou, proč by měli lékaři... 2
- Když chybí železo, srdce trpí 6
- Chronický zánět přispívá k rozvoji rakoviny 6
- Umělá inteligence hodnotí kvalitu embryí 8
- IKEM zůstává lídrem transplantací v Česku 8
- Česko je „na špičce“ ve výskytu rakoviny ledvin 9
- Rozhovor s MUDr. Zdeňkem Monhartem 10
- Více soukromých zdrojů v péči o seniory 15
- Budoucnost očkování: vakcína na lymeskou boreliózu i proti kapavce 17
- Zprávy z regionů 18

## MEDICÍNA



- Se spasticitou si nejlépe poradí speciální centra 21
- Adherence k léčbě spasticity po cévní mozkové příhodě botulotoxinem A 22
- SeQuent SCB nově pomáhá intervenčním kardiologům 23
- Naděje ve screeningu karcinomu prostaty 24
- Proč potřebujeme organizovaný screening karcinomu prostaty? 27
- Řešení potíží se spánkem pomáhají nejmodernější technologické postupy i výzkum střevního mikrobiomu 30
- Bezpečnost substituční terapie testosteronem: komentář ke studii TRAVERSE 31
- Podceňované urologické potíže 33
- Počítačový model ucha: čeští vědci vyvinuli unikátní nástroj ke zkoumání sluchu 34
- Proti infekcím bojují i krvetvorné kmenové buňky 35
- Vědci odhalili mutace, které spouštějí leukemii. Jejich objev může pomoci léčbě 36
- Péče o omrzliny se nedá uspěchat 37
- Chirurg, který si troufnul 39



# Ani pekař neprodává pod cenou, proč by měli lékaři...

„Představte si, že jste obchodník. Máte fantastickou pekárnu, děláte naprosto skvělé pečivo a před obchodem vám permanentně stojí fronta. Proč byste za jednu desetinu částky, co u vás lidi platí na krámě, měl posílat rohlíky poštou? To přece nedává smysl. Ale tak jsou dnes stanoveny úhrady za telemedicínu,“ říká Jiří Pecina, český podnikatel a zakladatel společnosti MEDDI hub.

I starým praktikům se při zmínce o telemedicině protahuje obličej, protože už jen pořídit si nový software může být drtivá představa. A kdo tím prošel v nemocnici, ví svoje...

To víme i my, proto MEDDI Hub lékařům a zdravotnickým zařízením včetně nemocnic nabízí rozšíření jejich stávajících, existujících softwarů s plnou integrací do nich tak, aby mohly mít svou vlastní komunikační aplikaci s pacienty, s objednávkovým portálem, s komunikací pomocí zabezpečeného videohovoru, chatu i s objednávkovým kalendářem. Ohledně integrace zejména ambulantních software je pro nás velkým přínosem spolupráce se společností CompuGroup Medical, s ní dokážeme připojit 70 procent všech ambulantních specialistů, zbytek do 100 procent zvládneme postupně připojit sami. Samozřejmě umíme integrovat i stávající

nemocniční software, takto jsme propojeni například na Masarykově onkologickém ústavu (MOÚ) v systému Greyfox od Stapro, a brzy začneme pracovat na propojení k Stapro FONS Enterprise pro Nemocnici Jindřichův Hradec či v systému Fakultní nemocnice Brno, zkrátka když si to nemocnice přeje, umíme se připojit kamkoliv. A stranou jsme nenechali ani bezpečnostní aspekt, ochranu dat a komunikaci. Dodané informace se bezpečnou cestou dostanou od pacientů zvenku až do jejich karet v softwaru jejich lékaře. Lékařům navíc rozšiřujeme možnosti, například o sběr dat od pacientů s chronickými onemocněními. A nejde jen o sběr dat, pro některá chronická onemocnění umíme pacientům připravit i průvodce léčbou, a to za pomoci managementu těchto „chronic diseases“. Výborně se tento přístup osvědčil v onkologii, kde náš systém

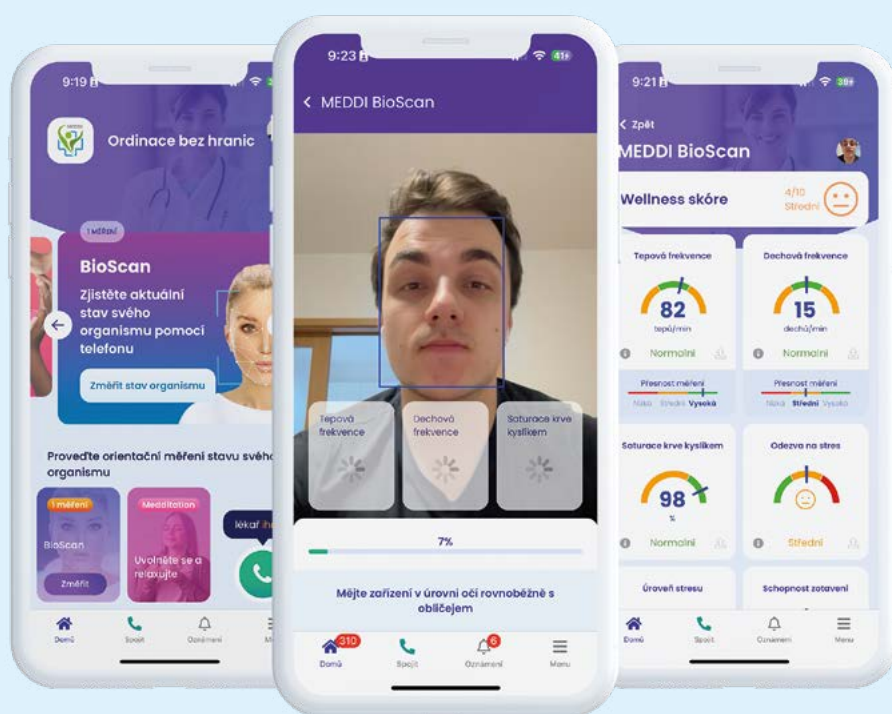
používá právě MOÚ. Ale průvodce máme i pro diabetiky a prediabetiky, další je pro nemocné se srdečním selháním. A teď od ledna máme v ostrém provozu i průvodce péčí pro nastávající maminky v Ústavu pro péči o matku a dítě (ÚPMD).

**Takže z vašich služeb profitují pacienti, jednotliví lékaři i celé nemocnice?**

Určitě. Pacienti nemusí tak často chodit k lékaři, péče je cílená a řízená, „patient journey“ je prostě lépe připraveno v digitální formě, rozšiřuje dosah zdravotníků k pacientovi a podporuje motivaci pacienta k léčbě. Pacientovi chodí automaticky edukační videa, edukační materiály, dotazníky, objednávky do laboratoří, objednávky k lékařům, byť třeba na digitální konzultaci. Bezkontaktním průběhem konzultace navíc nedochází k rozšiřování nozokomiálních nákaz, které mohou ohrožovat pacienta při návštěvě nemocnice. Ale telemedicina je i obrovská šance pro zdravotní pojišťovny, které díky ní mohou zefektivnit poskytování zdravotních služeb a udržet jejich dostupnost.

**Problém je i lékařská péče v zařízeních pobytové péče a obdobných. Mít tam lékaře 24/7 je pro ně nedostupný luxus, a tak klienty i kvůli předpisu penicilinu odváží sanitky na nízkoprahový příjem. Řešíte to?**

Ano. Máme systém MEDDI Care, který umožňuje pomocí sběru dat z „point of care“ přístrojů zlepšit péči o klienty těchto pobytových zařízení. Sestra v pobytové péči u pacienta zjistí, odebere a změří, co je potřeba. Náběry vyhodnotí v této mini laboratoři a náš lékař na dálku z toho všeho rozhodne o dalším postupu. Takže například doporučí buď nasazení antibiotik, jiných léků, nebo přivolání rychle záchranné služby, kte-





Ing. Jiří Pecina, MBA, MHA

Foto: archiv Jiřího Peciny

rým dnes končí většina takových případů. Takový výjezd stojí na příklad v Kraji Vysočina průměrně 13 000 korun. A to nepřipomínám diskomfort takové akce pro pacienta a šíření nozokomiálních infekcí. Kdybychom takové odvozy snížili telemedicínou třeba jen o třetinu, ušetří i jen kraje ročně desítky milionů, další peníze ušetří pojišťovny, zlepší se situace urgentních příjmů nemocnic. Přitom nemusíme přijmout další lékaře, protože síť pohotovostních lékařů MEDDI už tady je. Na Slovensku v současné době zajišťujeme pohotovostní služby pro 2,7 milionu pacientů jejich všeobecné zdravotní pojišťovny.

**Pro zdravotnickou digitalizaci u nás, kromě absence legislativního zakotvení, jsou zřejmě silnou brzdou úhrady. Vidíte to také tak?**

Ano. Představte si, že jste obchodník. Máte fantastickou pekárnu, děláte naprosto skvělé pečivo a před obchodem vám permanentně stojí fronta. Proč byste za jednu desetinu té částky, co u vás lidi platí na krámě, měl posílat ty rohlíky poštou? To přece nedává smysl. Ale tak jsou dnes stanoveny úhrady za telemedicínu.

**Zároveň ale většina moderních technologií v medicíně nedokáže proniknout**

**na trh čistě v samoplátcovském režimu. Nebo dokáže?**

V Česku ne. Ale jsou země, kde je samoplátcovství za zdravotní péči zvykem a standardem. Proto jsme aktivní v Latinské Americe. Tam nejsou zvyklí na paternalistickou socialistickou medicínu. Je pro ně normální mít základní zdravotní pojištění a připojišťovat se, a to včetně služeb telemedicíny.

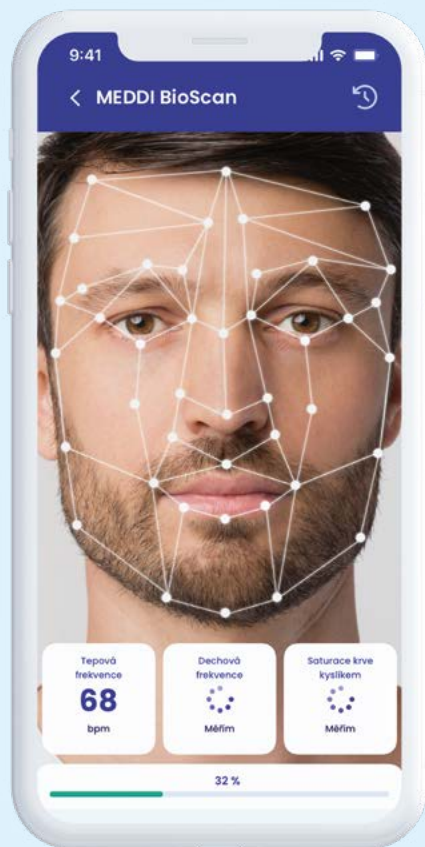
**Paternalismus ale obnáší i složku důvěry a telemedicína je už z logiky věci lékař na dálku. Je osoba kdesi ve virtuální realitě pro vystresovaného nemocného člověka i dostatečnou autoritou?**



Lékař je a vždy bude pro pacienta ta hlavní autorita, ta hlavní osoba ve zdravotním systému. Tak by to mělo zůstat sto procentně zachováno. I moderní přístupy, digitální patient journey a péče o pacienta na dálku, vycházejí z absolutně neoddelitelné a neodmyslitelné role lékaře. A právě on také určuje, zda konkrétní pacient je za konkrétní situaci vhodný pro digitální terapeutikum.

### Vezměme to obecně. Co pro digitální medicínu je, a co ne?

Je fantastická pro první kontakt, ten už je třeba v Německu hrazený i s cizím praktickým lékařem. Je vhodná pro rozhodnutí, zda pacient má zatížit systém pohotovostí a nízkoprahových příjmů. Dále určitě chronická dlouhodobá péče. To ale není vůbec málo! Mohli bychom takto sejmut z stávajícího systému pohotovostí 15 procent pacientů, protože tolik jich dorazí na pohotovost kvůli typickým příznakům onemocnění horních cest dýchacích, tedy takových, která se léčí buď symptomaticky, anebo antibiotiky. Jiný druh léčby na ně v primární léčbě neexistuje. Proč bychom tedy měli mít na pohotovosti a nízkoprahových příjmech pacienty s rýmou? Nota bene



za situace, kdy stát bude 15 procent pohotovostí rušit. Není jednodušší, aby lékař tohoto pacienta viděl na dálku, včetně fotky jeho krku? Měl za pomoci připojených zařízení, jako jsou měřiče tlaku, teploty a další věci, přehled o jeho stavu? A rozhodl, zda je pacienta třeba vyšetřit i v ordinaci? K dispozici má doporučený postup vytvořený i na základě dvě stě sedmdesáti tisíc ošetřených pacientů a follow-up jejich případů, který má za sebou MEDDI. To už je obrovské číslo. A když na základě těchto zkušeností, které třeba pan profesor Tábořský výborně shrnul v doporučených postupech pro telemedicínu, uděláte jen triáž pacientů mezi lékařskou pohotovost, medikaci antibiotiky a doporučení typu vitamin C + paralen, tak i kdybychom jen v 15 procentech těch případů nemuseli pacienta poslat dál, tak jsme pořád sejmuli z pohotovosti a nízkoprahových příjmů tisíce pacientů, kteří nikam nemuseli, nikoho nenakazili, zdravotnímu systému se ušetřily kapacity pro ošetření jiných pacientů, kteří takovou péči potřebují, a v neposlední řadě jsou to i peníze, které mohou být využity smysluplněji.

### Teď jste ale záměrně podstřelil! Těch 15 procent by bylo málo i na vaše oblíbené pekaře...

Když už jsme u těch pekařů a rohlíků pod cenou... Máme dnes naprosto přeplněné čekárny u lékařů, máme roční objednávkami lhůty na vyšetření u specialisty. A my lékařům řekneme, ošetřete pacienta na dálku, tady za to máte 150 korun. Místo 1500, když k vám pacient přijde fyzicky. Proč by to ten lékař asi dělal? Většinou je to lékař soukromník, má svou ordinaci, zavedenou praxi, tak si přece nemůže desetkrát snížit zisk.

### Rozumím. Určitě vás muselo potěšit, když jste nedávno dostali prestižní ocenění Provencionar 23 za inovaci. O co vlastně šlo?

Šlo o soutěž mezi firmami, které nabízejí zdravotní inovace pro velké korporace, pro jejich zaměstnance. Bylo to jihoamerické finále v Ekvádoru. Účastnilo se ho více než 74 firem s inovačními projekty. Máme produkt s bioscanem. V odloučených lokalitách, ale i třeba pro lidi někde ve výrobě, pro které by byl luxus hned běžet někam k lékaři. Tam hodně pomáhá tato integrovaná

funkce založená na fotopletysmografii. Není to ještě určené přímo pro nemocné pacienty, ale tato metoda je určitě přínosnější než třeba chytré hodinky nebo prstýnky. Monitorujete si tím zdraví a pomůže vám to začít hledat nějaké změny, když zdravá být přestanete. Zároveň vám aplikace umožňuje komunikovat s lékařem, nechat si poslat recept. Vtipné bylo, že naše ekvádorská vedoucí sales managerka do soutěže ani nechtěla jít, šance vyhrát se jí zdála nepatrná. Tak to se spletla, vyhráli jsme! A vzápětí jsme v Ekvádoru podepsali pět nových kontraktů a pokračuje to dál. Teď jsem přednášel v Mexiku na kongresu wellness a zdravého žití ve firmách. Zúčastnilo se ho 100 největších firem z Mexika, které reprezentují více než dva miliony zaměstnanců. A hned na místě jsme podepsali sedmáct nových „letters of intent“.

### Kde je mezi lidmi nejvíc vašich aplikací?

Na Slovensku. Tam máme úplně nejvíce klientů, přestože to je malá země. Na druhém místě je Mexiko a pak Česko.

### Zkuste se ohlédnout za rokem 2023 ještě jednou, určitě si vážíte i dalších úspěchů...

Asi úplně nejvíc si vážím toho, co se nám podařilo na Slovensku. Už po půl roce pilotního projektu s Všeobecnou zdravotní pojišťovnou Slovenské republiky máme prokázáno, že digitální triáž pacientů pomocí telemedicíny výrazně ušetří zdravotnímu systému, pomůže dostat zdravotnictví do odlehklých oblastí rychle a i tam, kde do nejbližší nemocnice má pacient třeba hodinu jízdy autem. Jde to díky chytrým technologiím a dobře nastavené spolupráci s našimi lékaři. Jen za loňské září se nám na Slovensku do systému registrovalo přes 100 000 pacientů. A přesto jsme je zvládli obsloužit a čekací doba se dostala pod 5 minut.

### Je něco, na co se v tomto roce hodně těšíte?

Nejvíc asi na dvě věci. Těšíme se na rozšíření MEDDI Baby do ostrého provozu v ÚPMD. A Masarykův onkologický ústav k nám převede veškerou svou činnost v naší digitální oblasti. Právě oni byli náš první klient, první nám dali šanci, a my si toho moc vážíme.

Jana Jílková



## PORADNA

Všeobecné zdravotní  
pojišťovny ČR

Všeobecná zdravotní pojišťovna má zájem o maximálně korektní vztahy se smluvními partnery. Rozhodla se proto čas od času přicházet s konkrétními radami pro praxi. Podrobnější informace najdete na [www.vzp.cz](http://www.vzp.cz).

# Jak správně postupovat při indikaci a vykazování vyžádané péče

V dnešní Poradně připomínáme poskytovatelům nezbytnost používání dokladu VZP-06/2009 Poukaz na vyšetření/ošetření a upozorňujeme na nejčastější chyby, s nimiž se v této oblasti setkáváme. Doklad se užívá k vykazování zdravotních výkonů při vyžádané péči v ambulancích či za hospitalizace.

Zdravotnický pracovník poskytující péči na základě vyžádání, navržení nebo předepsání ošetřujícím lékařem je oprávněn vykázat VZP péči nejvýše v rozsahu požadavku ošetřujícího lékaře.

Poskytovatel ve zdravotnické dokumentaci zaznamenává provedené zdravotní výkony, vyžádané hrazené služby a uchovává v ní i doručené výsledky vyžádaných a provedených vyšetření a ošetření.

### Výkony péče vyžádané, navržené či předepsané

- konziliární vyšetření, ev. ošetření,
- komplementové vyšetření pojištěnce (např. funkční diagnostika, instrumentální vyšetření, vyšetření zobrazovací technikou, počítačově vyhodnocované metody apod.),
- konzultace odborníka,
- zdravotní pitva,
- laboratorní vyšetření materiálu,
- vyžádané poskytnutí zdravotní péče v domácím prostředí pojištěnce,
- fyzioterapeutická a ergoterapeutická péče,
- péče zdravotnického personálu v domácím prostředí pojištěnce,
- péče zdravotnického personálu v sociálních službách,
- péče zdravotnického personálu poskytovaná ve zdravotnických zařízeních lůžkové péče osobám, které jsou zde umístěny z jiných než zdravotních důvodů (odb. 004).

Indikující zaznamená požadavek do zdravotnické dokumentace pro případnou kontrolu.

### Pokud bylo poskytnuto vyžádané ošetření

a) v průběhu hospitalizace pacienta, vykáže poskytovatel tuto péči poskytnutou bez



MUDr. Romana Švejdová  
ředitelka OKRZP Ústředí VZP ČR

ohledu na počet potřebných návštěv na dokladu VZP-06, resp. ve stejném smluvním zdravotnickém zařízení v řádku dokladu VZP-02 nebo 02s ošetřujícího (požadujícího) lékaře,

b) v případě převzetí do ambulantní péče na základě „doporučení převzetí do péče“, vykazuje poskytovatel tuto péči na vlastním dokladu VZP-01, 01s nebo na vlastním dokladu VZP-02, 02s při převzetí do péče ústavní.

### Ambulantní péče ošetřujícího lékaře

Pro tento druh péče jsou určeny doklady: 01, 01s, 03, 03s, 05, 21, 22, 36, 37.

Za tento druh péče se nepovažuje péče poskytnutá pojištěnci v období, kdy je hospitalizován. Taková péče je považována za péči vyžádanou při ústavní péči. Proto ji nelze vykazovat na dokladech 01 a 05,

ale musí být vykázána buď na dokladu 06, nebo řádkem dokladu 02. Výjimkou je stomatologická péče poskytnutá pojištěnci při hospitalizaci v jiném oboru než stomatologie. Taková péče se vykazuje dokladem 01s.

### Nejčastější chyby, s nimiž se setkáváme při revizi

- úplná ignorace tohoto druhu dokladu, kdy je veškerá vyžádaná péče vykazována pouze na dokladech 01,
- nerespektování pravidla, že péče v době hospitalizace je vždy pokládána za péči vyžádanou,
- vágní a zcela nekonkrétní specifikace požadavků předepisujícího lékaře, nejen u poukazů 06dp, 06orp a 06ft, tedy vyžádané domácí péče, ošetrovatelské péče v pobytových zařízeních sociálních služeb, péče zdravotnického personálu poskytované ve zdravotnických zařízeních lůžkové péče osobám, které jsou zde umístěny z jiných než zdravotních důvodů (odb. 004), a péče fyzioterapeutů a ergoterapeutů (např. nedostatečně vyplněné žádanky 06ft typu „St.p. zlomenině kotníku, prosím o rehabilitaci“), ale také u nedostatečně formulovaných žádostí o konziliární vyšetření (typu „Prosím o vyšetření pro dlouhodobý kašel, bolesti břicha, zvracení atd.“) bez jakékoliv další informace týkající se zdravotního stavu pacienta (např. že byl již přeléčen antibiotiky nebo má za sebou základní laboratorní vyšetření, komplement nebo jiná vyšetření),
- nezalost kódů diagnóz dle MKN 10, a to především v ambulantní sféře.

Tyto chyby často vedou ke zbytečnému opakování vyšetření, a tím k nadměrné zátěži pacientů i zdravotnického systému.

# Když chybí železo, srdce trpí

*Více než sto tisícům Čechů, kteří se léčí se srdečním selháním, by pomohlo doplnění zásobního železa. Nedostatkem tohoto minerálu totiž dle kardiologů trpí až polovina lidí, kteří se u nich se srdcem léčí. Když lékaři železo doplní, zvýší se kvalita života pacientů, a ti nemusí tak často do nemocnice – to dokazují i nejnovější odborné studie. Kardiologové apelují na samotné pacienty, aby si nechali udělat vyšetření krve, které ukáže, jak na tom se zásobami jsou. Typickým projevem nedostatku železa je velká únava, nevykonnost, dušnost, celková slabost či bušení srdce.*

„Zásobní železo si lidé potravinovými doplňky nebo zvýšeným přísunem hořké čokolády či steaků nedoplní. Zkrátka se nevstřebá. Přitom jeho nedostatek nacházíme téměř u 70 procent těch, které k nám přiveze sanitka pro akutní srdeční selhání. Zásobní železo lze velmi efektivně doplnit nitrožilně, a to buď přímo v nemocnici, nebo v kardiologických ambulancích. Lidem se srdečním selháním pak zásadně stoupne kvalita života, mají více energie, méně se zadýchávají, zkrátka se jim žije lépe,“ říká prof. MUDr. Jan Krejčí, Ph.D., předseda České asociace srdečního selhání České kardiologické společnosti. Každému člověku kolují v organismu tři až čtyři gramy železa, z toho dva a půl gramu je v krevním barvivu – hemoglobinu, který zajišťuje transport kyslíku v těle. „Další, přibližně jeden gram je železo zásobní a to je uloženo v buňkách jater a svalů. Toto železo je zapotřebí pro fungo-

vání mitochondrií – součástí buněk, které v těle slouží k tvorbě energie. Nedostatek zásobního železa umí potrápit zdravého jedince, natožpak pacienta s oslabeným srdcem. Pro něj je deficit železa velmi nebezpečný – srdeční sval nemá dostatek energie správně fungovat a při jakémkoliv zatížení se jeho selhávání zrychluje,“ vysvětluje kardiolog. Upozorňuje na to, že deficit minerálu nemusí souviset s tzv. anemií neboli chudokrevností. „I ti, co mají normální krevní obraz a hodnoty hemoglobinu, mohou trpět deficitem železa,“ doplňuje prof. Krejčí.

Připomíná také, že pokud nemá kardiolog v ambulanci možnost zavést svému pacientovi „kapačku“, může se obrátit na nejbližší kardiocentrum, kde by mu měli pomoci. „Vysoce koncentrované nitrožilní železo nabízíme také u nás, a to nejen pro naše pacienty. Pokud ambulantní specialisté nemají pro tuto léčbu prostor, mohou

se na nás obrátit a my aplikaci jejich pacientovi zabezpečíme. Celá procedura trvá přibližně 20 minut a je bezpečná,“ dodává prof. Krejčí, který je přednostou I. interní kardiologické kliniky Fakultní nemocnice u sv. Anny a Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

Srdečním selháním v Česku může podle posledních dat trpět až 370 000 lidí. Pokud se naplní pesimistický scénář českých kardiologů, v roce 2040 bude žít v tuzemsku až 900 000 osob se selháním srdce. U lidí starších 65 let je tato diagnóza už nyní nejčastější příčinou hospitalizace, a právě u nich kardiologové nalézají deficit zásobního železa vůbec nejčastěji.

Doplnění zásob vysoce koncentrovaným železem hradí pacientům se srdečním selháním při splnění určitých podmínek všechny zdravotní pojišťovny.

(red)

## Chronický zánět přispívá k rozvoji rakoviny

*Vědecká komunita už zná odpověď na otázku, jaký je vztah mezi chronickým zánětem a rakovinou. Experti z Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR (AV ČR) potvrdili, že zánět působí jako hnací síla vzniku tohoto onemocnění. Nyní chtějí určit molekulární mechanismus, který je příčinou negativního vlivu chronických zánětů.*

Chronický zánět je charakteristickým znakem mnoha onemocnění, včetně cukrovky, kardiovaskulárních poruch a revmatoidní artritidy. Přestože jím trpí velké procento populace, dosud nebylo zřejmé, jak ovlivňuje vývoj onemocnění. Zánět je totiž proces, který může mít na lidské tělo příznivý i škodlivý vliv.

„Teprve nedávno se zkoumal vliv chronického zánětu na vznik rakoviny. Hlavní otázka byla, jestli je zánět důsledkem, nebo jednou z příčin rozvoje tohoto one-

mocnění,“ vysvětluje Meritxell Alberich Jorda, vědkyně z hematologického oddělení Ústavu molekulární genetiky AV ČR.

Experti teď na myších modelech potvrdili, že chronický zánět hraje při vzniku rakoviny klíčovou roli. Výsledky týmu vědkyně ukazují, že v kombinaci s dalšími genetickými změnami zánět urychluje progresi rakoviny. Výzkum trval přibližně čtyři roky, výsledky publikoval prestižní časopis *Experimental Hematology*.

„V budoucích projektech musíme určit molekulární mechanismus, který stojí za negativním vlivem chronického zánětu na rozvoj rakoviny, a to zejména leukemie,“ dodává Monika Burociová, badatelka z Ústavu molekulární genetiky AV ČR, která výzkum vedla.

Tyto objevy jsou zatím v začátcích, ale v budoucnu by mohly otevřít prostor pro zkoumání dalších léčebných strategií.

(red)



## TÉMA MĚSÍCE: Laserové operace očí

*Před pár desítkami let bylo možné vylepšit špatný zrak pouze brýlemi. Dnes umějí lékaři nabídnout lidem s problémy se zrakem takřka zázraky. Mladší lidé, kteří nosí brýle či kontaktní čočky, většinou řeší, že je omezují při sportu, cestování, ale i při každodenních činnostech. Jaké mají možnosti se brýlí a čoček zbavit, radí MUDr. Andrea Janeková, FEBO.*

### V čem spočívá laserová operace zraku?

Moderní chirurgie nabízí různé typy laserových operací, které umějí korigovat oční vady, jako jsou krátkozrakost, dalekozrakost i astigmatismus. Všechny laserové metody odstraňování dioptrií spočívají v úpravě zakřivení oční rohovky.

### Jaké metody laserových operací existují?

Dříve se používala starší, více invazivní operační technika, tzv. metoda PRK, při které se narušuje povrch rohovky a hojení je pak bolestivé, pomalejší a problémovější. Operační technologie jdou ale neustále dopředu. V současné době se používají novější operační metody jako je FemtoLASIK a dále nejmodernější ReLEx SMILE, jehož miniinvazivní přístup je pro oko nejšetrnější, poskytuje kratší rekonvalescenci a navíc minimalizuje výskyt syndromu suchého oka.

### Pro koho je laserová operace vhodná?

Laserovou operací očí se řeší odstranění očních vad, jako je krátkozrakost, dalekozrakost i astigmatismus. Je vhodná zejména pro mladší pacienty ve věku 18–45 let, které obtěžuje nošení brýlí a kontaktních čoček. Je důležité upozornit, že vhodnost laserové operace je vždy individuální a lze ji doporučit pouze na základě komplexního předoperačního vyšetření.

### V jakých případech není laserová operace vhodná?

Laserový refrakční zákrok není vhodný pro pacienty, kteří nemají ustálené dioptrie alespoň po dobu jednoho roku. Laserovou korekci zraku také nemohou podstoupit například pacienti, kteří mají příliš



Odborný poradce:

**MUDr. Andrea JANEKOVÁ, FEBO**

Vedoucí lékař centra kataraktové a refrakční chirurgie / zástupce primáře

Ročně provede přes 2000 nitroočních operací. Specializuje se na chirurgii šedého zákalu, refrakční chirurgii a chirurgii sítnice a sklivce. Věnuje se rovněž minimálně invazivní chirurgii glaukomu (tzv. MIGS).

tenkou rohovku, neboť u těchto pacientů by byl laserový zákrok příliš rizikový. Dále není laserový zákrok vhodný například u pacientů, kteří mají vysoký počet dioptrií a jejich rohovka již odstranění takového množství tkáně bezpečně neumožňuje.

### Mají tito pacienti nějakou jinou možnost zbavit se dioptrií?

Pro pacienty s příliš tenkou rohovkou a pro pacienty s vysokým počtem dioptrií je řešením implantace fakické nitrooční čočky (ICL – implantable contact lens). Fakická čočka je tenká nitrooční kontaktní čočka. Implantuje se před lidskou čočkou, která zůstává v oku zachována, a plně nahrazuje brýle a standardní kontaktní čočky. Ze strany pacienta nevyžaduje fakická čočka žádnou péči ani pozornost.

### Zpět k laserovým operacím. Jaké provádíte nejčastěji?

V Očním centru Praha korigujeme dioptrie nejčastěji nejmodernější metodou ReLEx SMILE. Tato metoda je pro oko nejšetrnější a nejpřesnější. Operace se provádí pomocí tzv. femtosekundového laseru, který na základě přesných výpočtů upraví požadovaný počet dioptrií, a to bez narušení pevnosti a stability rohovky. Díky minimálnímu zásahu do oka je doba hojení a rekonvalescence velice krátká a člověk se po operaci vrací téměř okamžitě do běžného života.

### Jak laserová operace probíhá?

Operace se provádí ambulantně v lokální anestezii a je zcela bezbolestná. Zákrok trvá přibližně 20 minut a operují se obě oči v jeden den. Samotné laserování dioptrií trvá pouhých pár vteřin. Výsledek pacient zaznamená ihned po operaci a většina pacientů dosáhne již druhý den 90% zrakové ostrosti.

### Jak probíhá pooperační režim?

V den operace doporučujeme pacientům relaxovat a odpočívat, ale již druhý den se ostrost vidění stabilizuje a pacient se může vrátit i do práce a k běžným aktivitám. Téměř zcela se oko zhojí do čtyř týdnů od operace. Po operaci kape pacient kapky a umělé slzy dle doporučení lékaře a zároveň chodí na kontroly po operaci.

### Je laserová operace hrazena ze zdravotního pojištění?

Laserové operace dioptrických vad nejsou hrazeny zdravotními pojišťovnami. Nicméně investice do laserové operace se pacientům vrátí. Ačkoliv se jedná o jednorázovou vyšší investici, do budoucna ušetří daleko vyšší náklady za nové brýle a kontaktní čočky po řadu let. U nás v Očním centru Praha pacientům nabízíme možnost operace na splátky bez navýšení.

# Umělá inteligence hodnotí kvalitu embryí

*Brněnská reprodukční klinika REPROMEDA jako první ve střední Evropě zapojuje do procesu IVF umělou inteligenci jménem CHLOE. Unikátní software lékařům nově pomáhá s výběrem nejperspektivnějšího embrya pro zavedení do dělohy matky. Vedle něj klinika pracuje také se speciálním algoritmem MAGENTA-AI, který se zaměřuje na výsledky podrobného genetického testování. Revoluční přístup slibuje posunutí hranic léčby a zvýšení úspěchu celého procesu.*

## Revoluční systém CHLOE

CHLOE neboli Cultivating Human Life through Optimal Embryos je revoluční software, který vyvinul mezinárodní tým odborníků pod vedením izraelských vědců. Jeho úkolem je ze vzniklých embryí na základě poskytnutých dat vybrat to nevhodnější.

„Dosud hodnotil kvalitu jednotlivých embryí vysoce kvalifikovaný embryolog a výsledkem bylo jeho subjektivní posouzení. Do tohoto procesu teď umělá inteligence radikálně vstupuje,“ přibližuje MUDr. Kateřina Veselá, Ph.D., ředitelka reprodukční kliniky REPROMEDA. „Již několik let máme v inkubátorech zavedeny kamery, které pořizují časosběrné videozáznamy vývoje embrya. Ty nám umožňují sledovat celý proces od vzniku až do okamžiku, kdy je připraveno k transferu nebo zamražení. Nově se všechna

tato podrobná data zanášejí do neuronální sítě programu, který je dovede objektivně vyhodnotit,“ říká lékařka.

Aby bylo hodnocení embryí co nejpřesnější, doplňují odborníci výsledky CHLOE o výstupy z algoritmu zvaného MAGENTA-AI. Ten o genetice embrya poskytuje mnohem detailnější informace než jakákoliv v minulosti využívaná metoda. Podle specialistů tedy přináší benefity například párům, které nemají dostatečné množství kvalitních vajíček a následně embryí. Významným pomocníkem je také v případech, kdy hrají roli jiné faktory zhoršující prognózu léčby, jako je například vyšší věk.

## Software posouvá hranice možností

Odborníci spatřují výhodu umělé inteligence zejména v práci s objektivními daty

a v transparentnosti celého rozhodovacího mechanismu. Díky tomu mohou bez obtíží sledovat, pečlivě kontrolovat a ověřovat výsledky hodnocení. „Není to tedy tak, že by umělá inteligence byla rozhodujícím článkem v procesu výběru embrya, velice však pomůže v celém jeho průběhu. Embryolog ani molekulární genetik pochopitelně z celého procesu nevypadávají. Umělá inteligence nám umožňuje během krátkého času vyhodnocovat takové množství dat, které by člověku jinak trvalo zpracovat desítky hodin,“ říká MUDr. Kateřina Veselá s tím, že revoluční systém zjednodušuje a zefektivňuje cestu za vytouženým miminkem. „Rozhodně nám umožňuje opět posunout hranice možností v řešení neplodnosti. A pomoci rodičům ke zdravému miminku, což je cílem každé IVF léčby,“ uzavírá lékařka.

(rk)

# IKEM zůstává lídrem transplantací v Česku

*Institut klinické a experimentální medicíny (IKEM) drží nadále transplantační program na stejně vysoké úrovni jako v minulých letech. Chirurgové v roce 2023 provedli 514 transplantací. Tradičně se nejvíce transplantovaly ledviny, kterých bylo celkem 276. Vzestupný trend pokračoval u transplantací srdce, kterých bylo loni 54, nejvíce za poslední čtvrtstoletí. IKEM tak nadále zajišťuje 60 procent všech transplantací v Česku.*

Zdravotnické týmy IKEM uskutečnily 163 odběrů od zemřelých dárců, transplantovaly 276 ledvin, 149 jater, 54 srdcí, 30 slinivky, z toho 25 v kombinaci s ledvinou, a pět Langerhansových ostrůvků. „Jsem velmi ráda, že naši lékaři udržují transplantační program na nejvyšší úrovni a dále posilují pozici IKEM v celorepublikovém i celoevropském srovnání. IKEM je dlouhodobě

transplantační špičkou v Česku a v dostupnosti transplantací na milion obyvatel se řadí mezi nejlepší v Evropě,“ říká ředitelka IKEM Ing. Helena Rögnarová.

## Rekordní počet výkonů

IKEM ve spolupráci s kolegy z dárcovských nemocnic podstatně rozvinul program

odběru orgánů od dárců po zástavě oběhu. „To nám umožnilo provést padesát dvěma pacientům transplantace ledvin, jater i slinivky břišní. Třiceti pěti pacientům s diabetem prvního typu jsme transplantací tkáně produkující inzulín zlepšili kvalitu jejich života. Z dobře rozvinutého a fungujícího dárcovského programu IKEM profitují také ostatní transplantační centra v Česku, pře-

devším program transplantací plic v Motole," říká přednosta Transplantcentra IKEM prof. MUDr. Ondřej Víklík, CSc.

V loňském roce provedených 54 transplantací srdce je nejvyšším počtem výkonů za poslední čtvrtstoletí. „Ještě podstatnější je ale setrvale vzestupný trend transplantací v posledních pěti letech, ke kterému kromě řady dalších faktorů zásadním způsobem přispívá rozvíjení programu tzv. „bijícího srdce“ OCS Transmedics. Jen díky jeho využití jsme v roce 2023 mohli navýšit celkový počet o dvanáct vhodných dárcovských srdcí, která by jinak nemohla být v rámci standardních postupů transplantována," říká přednos-

ta Kliniky kardiovaskulární chirurgie prof. MUDr. Ivan Netuka, Ph.D.

IKEM v roce 2023 dosáhl několika významných milníků také v oblasti transplantací jater. Mezi nimi například první transplantace jater od žijícího dárce z Česka pro příjemce na Slovensku. Tím také začala dlouhodobější spolupráce mezi Českem a Slovenskem. „Za zmínku určitě stojí také první transplantace jater od žijícího dárce na světě pomocí metody RAPID u dítěte," připomíná významný milník přednosta Kliniky transplantací chirurgie prof. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D., FRCS.

V roce 2023 IKEM oslavil desetileté výročí programu Split jater, v jehož rámci chirurgové provedli na 200 výkonů.

Významnou částí transplantčního programu je také mezinárodní spolupráce. IKEM poskytl v loňském roce orgány do celkem čtyř zemí včetně Švýcarska nebo Izraele. V případě Izraele se jednalo o čtvrtou párovou výměnu, kdy dárce z Česka daroval svoji ledvinu pacientovi v Izraeli, dárce z Izraele pak tomu českému. Transplantace se uskutečnily i navzdory válečnému konfliktu na Sinajském poloostrově. Nejvíce orgánů k transplantacím poskytlo IKEM sousední Slovensko. Mimořádná byla spolupráce s Litvou, odkud naši transplantční koordinátoři přepravili játra pro českého příjemce.

(red)

# Česko je „na špici“ ve výskytu rakoviny ledvin

*Rakovina ledvin se stala nelichotivou českou „specialitou“. Tři tisíce nových diagnóz ročně znamenají těsnou druhou příčku ve světových statistikách výskytu, stejně jako tisíc úmrtí ročně. Přestože experti přesnou příčinu tohoto stavu neznají, obecně přičítají vysoké počty případů obezitě v populaci nebo kouření, ale i kvalitní diagnostice. Strašákem je rakovina ledvin i proto, že se dlouho nijak neprojevuje a pacienti necítí zřetelné obtíže. V pozdějších fázích onemocnění v průměru polovině pacientů hrozí, že se jim i přes úspěšnou léčbu onemocnění vrátí. I proto experti doporučují tyto pacienty odesílat do tzv. komplexních onkologických center, kde odborné multidisciplinární týmy rozhodnou o dalším postupu a případném nasazení nejmodernější terapie.*

Přestože v posledních deseti letech výskyt rakoviny ledvin v Česku spíše stagnuje, i nadále dělá expertům vrásky. Oproti průměru EU je totiž téměř dvojnásobný. „Jednoznačný důvod bohužel neznáme. Obecně lze říci, že rizikovými faktory jsou obezita, vysoký tlak nebo kouření, které jsou v Česku stále časté. Vysoký výskyt ale také můžeme přičítat dobré diagnostice a záchytu onemocnění díky husté síti ultrazvukových pracovišť," říká doc. MUDr. Alexandr Poprach, Ph.D., primář Kliniky komplexní onkologické péče Masarykova onkologického ústavu v Brně a předseda Sekce uroonkologie České onkologické společnosti ČLS JEP. Podle něj nádory ledvin trpí nejvíce muži – ti tvoří až dvě třetiny pacientů, nejčastěji se nemoc objevuje mezi 65. a 75. rokem života. V Česku je podle statistik nejvyšší výskyt v Plzeňském a Jihočeském kraji, ovšem ani pro to vědci zatím nenašli věrohodné vysvětlení.

Nádor ledvin je podle lékařů nevyzpytatelný, u některých pacientů postupuje rychle, zatímco u jiných výrazně pomaleji. „I proto je důležité jej zachytit v rané fázi, což se nám

daří bezmála v padesáti procentech případů. U nich můžeme nádor zpravidla operativně odstranit s ponecháním zdravé části ledviny. Zachováme tak její funkci, aniž bychom tím zvyšovali riziko návratu onemocnění," říká prof. MUDr. Marek Babjuk, CSc., přednosta Urologické kliniky 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole. Potíž podle něj tkví v tom, že nádor se v raných fázích nijak neprojevuje. Až v pokročilých stádiích mohou pacienti pozorovat příznaky jako únava, pocení, teploty, nechutenství nebo úbytek váhy a krev v moči.

## Nejčastější je chirurgická léčba

Chirurgické odstranění nádoru je podle expertů nejčastější metodou léčby. V pokročilejší fázi, kdy je nádor rozsáhlejší, lékaři odstraňují ledvinu celou. U rakoviny, která se již rozšířila mimo ledvinu, nasazují systémovou terapii. „V tomto ohledu medicína za poslední roky učinila obrovský pokrok. Operace se stále častěji provádí pomocí miniinvazivních

výkonů, které pro pacienta představují menší zásah. Využíváme k tomu i robotickou chirurgii. Biologická léčba a imunoterapie pak zásadně zvyšují naději na přežití u pacientů v pokročilých stádiích nemoci, kdy se již nádor rozšířil mimo ledvinu," vypočítává prof. Babjuk. I přes vývoj v léčbě však u rakoviny ledvin přetrvává vysoké riziko, že se onemocnění vrátí. „Pokud se nemoc podaří zachytit v raném stadiu, je riziko návratu poměrně malé. V pokročilejších stádiích se ale pravděpodobnost opětovného nálezu v závislosti na formě nádoru pohybuje mezi třiceti až sedmdesáti procenty. I z toho důvodu je důležité, aby se tito pacienti léčili v tzv. komplexních onkologických centrech (KOC), kde se jim věnují multidisciplinární týmy složené z odborníků více specializací a dostane se jim nejmodernější terapie," vysvětluje doc. Poprach.

Týmy v KOC se podle něj zpravidla skládají z urologa, onkologa, radiodiagnostika, případně i radioterapeuta. V Česku je v současné době 19 KOC, jsou ve všech krajích vyjma Karlovarského a Středočeského.

(red)





„Boj o lékaře je patrný  
v celé Evropě“

Zdeněk Monhart

**Interní lékařství patří mezi takzvané velké medicínské obory. To u mnoha zájemců o obor vede k tomu, že svůj zájem následně přehodnotí a raději zvolí jinou specializaci. „Před mediky a mladými lékaři bychom měli zdůrazňovat, že interna je obor rozsáhlý, důležitý a má rozsáhlé kompetence,“ říká MUDr. Zdeněk Monhart, Ph.D., FEFIM, primář interního oddělení v nemocnici ve Znojmě.**

**Velké množství lékařů napříč všemi obory je v důchodovém věku. Jak je to s internisty, jaký je jejich věkový průměr a je u nás dostatek interních lékařů?**

V nemocnicích je situace lepší než v ambulancích, stav však kolísá nemocnici od nemocnice. Některé nemocniční interny se potýkají s kritickým nedostatkem lékařů, někde je naopak počet dostatečný. Velkým problémem je klesající počet interních lékařů v ambulancích mimo nemocnice. Ty jednak zanikají – jejich počet sice mírně, ale stále rok od roku klesá – ale potíž je hlavně v tom, že průměrný věk internisty v ambulanci je 57 let a stále stoupá. Ambulantní internisté jsou věkem druhou nejstarší skupinou specialistů, což je velký problém, protože pacientů neustále přibývá a lékaři v předdůchodovém a důchodovém věku už nejsou schopni a ochotni pracovat 10–12 hodin denně. Také vědí, že bude problém najít někoho, komu by svou praxi předali a pravděpodobně budou ve své ambulanci sloužit do 75 let. Proto zvažují míru svého pracovního nasazení, aby mohli do tohoto věku fungovat.

**Potýká se s nedostatkem internistů jenom Česko, nebo i ostatní evropské země?**

Slovensko má stejný, dokonce možná větší problém než my. Ostatní, „západní“, země jsou na tom o něco lépe, protože lékařská profese je u nich ekonomicky stabilizovaná a atraktivnější než u nás.

**Jak je pro interní lékařství v nemocnicích zásadní dobrá dostupnost interních ambulančí v krajích?**

Je naprosto zásadní, protože naprostá většina pacientů, kteří jsou propouštěni z nemocnic, jsou pacienti, kteří vyžadují následnou péči a často brzkou kontrolu. Pokud tuto následnou péči a kontrolu nemají, narůstá riziko rehospitalizace. Například u pacienta se srdečním selháním – pokud jej propouštím domů a jsem mu schopen nabídnout první kontrolu za týden nebo dva – kolega v ambulanci odchytí případné zhoršování stavu a pacient se nemusí vrátit do nemocnice. Pokud by pacient nedostal tuto ambulantní specializovanou péči v při-

měřené době po propuštění, tedy pokud by nebyl stanovený konkrétní plán přechodu do ambulantní péče, tak s vysokou mírou pravděpodobnosti skončí brzy znova v nemocnici, protože se jeho onemocnění zhorší. Když propouštíte pacienta domů, jde těžko odhadnout, jak bude vypadat situace za týden, dva, a od toho jsou právě následné kontroly. U některých diagnóz tuto kontrolu zvládne udělat praktický lékař, ale u komplikovanějších diagnóz nebo u jejich souběhu je potřeba, aby pacienta viděl ambulantní internista.

**Jaké je pokrytí u nás, je někde situace výslovně kritická v tom slova smyslu, že pacienti mají internisty špatně dostupné?**

Ve velkých městech je dostupnost povětšinou dobrá. Horší je to v dalších oblastech mimo větší města. Nejproblematičtější je v tomto ohledu Liberecký kraj, Vysočina, Zlínský kraj nebo Karlovarský kraj – to znamená kraje, ve kterých nejsou největší centra.

### *Šikovný praktik dokáže část práce internisty převzít*

**Jak funguje, zejména mimo velká města, spolupráce praktiků a ambulantních lékařů specialistů?**

To nelze paušalizovat, to je velmi individuální. Záleží na osobě praktického lékaře a jeho ochotě angažovat se v odbornějších věcech, které jsou na pomezí primární a ambulantní specializované péče. Šikovný praktik dokáže část práce internisty převzít, ale musí na to mít erudici a také zájem dělat něco dalšího navíc, co je na druhou stranu ale medicínsky zajímavé. V situaci, kdy je ale v nějaké oblasti málo praktiků a mají registrovaných 2500 pacientů, pak naprosto chápu, že nemají prostor na to dělat něco navíc nad rámec primární péče.

**Jsou podle vás dostatečné pravomoci praktiků v tom slova smyslu, aby v místech s horší dostupností mohli zabezpečit pacienty po stránce interních onemocnění?**

Pravomoci z hlediska kontrol a poskytnutí péče jsou dostatečné – bohužel vyjma možnosti předepisování léků. Praktik nemá nějakou zásadní limitaci v tom, co by mohl dělat, samozřejmě v medicíně vždy a všude platí, že lékař by měl dělat jen to, co umí. Určitě jsou praktici, kteří první kontrolu pa-

cienta po propuštění zvládnou sami, protože vědí, co mají dělat, ale narazí na preskripční omezení. Uvedu příklad – například moderní léky na „ředění“ krve u pacientů s fibrilací síní, které jsou dnes preferovány, nemůže praktický lékař předepsat, může je psát pouze ambulantní specialista. Řada pacientů proto musí hledat ambulantního specialistu jenom proto, aby dostala recept. Podle mě je to zcela nesmyslná regulace, která vůbec není o odbornosti, ale spíše o ekonomické stránce, tedy jak ušetřit peníze za dražší léky tím, že omezíme počet lékařů, kteří je mohou psát. Jinou logiku v tom bohužel nevidím. Přitom tyto dražší léky jsou bezpečnější a účinnější, a měly by být preferovány.

**Řada pacientů je polymorbidních, jak složité je nastavit pro tyto pacienty léčebný plán?**

Často to je hodně složité, právě kvůli souběhu několika onemocnění, která se vzájemně ovlivňují. Také léčba jednoho může ovlivňovat průběh druhého onemocnění, dále je potřeba pohlídat vzájemné lékové interakce. To je přesně moment, kdy už je nutný zásah ambulantního specialisty, často to, logicky, u multimorbidních pacientů přesahuje kompetence praktického lékaře. Tady právě vidím tu nezastupitelnost internisty, který neléčí pouze cukrovku, srdce, nebo ledviny, ale je schopen zastřešit léčbu více onemocnění. Tím pádem je i levnější pro pojišťovnu – protože pacient chodí k jednomu lékaři třeba třikrát za rok, a ne ke třem dvakrát za rok. Je to i jednou z možností, jak snížit počet kontaktů pacienta se zdravotním systémem a jak snížit počet návštěv, kdy pacient místo šesti vyšetření u lékaře absolvuje jenom tři.

**Setkáváte se s pacienty, kteří berou zbytečně velké množství léků nebo jsou jim předepisována zbytečná vyšetření? Co říkáte na kampaň Choosing Wisely?**

Choosing Wisely je koncept, který už je znám poměrně dlouho a stojí za ním především velká medicínská racionalita. Předepisování velkého množství léků někdy pramení z neznalosti lékaře, kdy předepisuje léky, které nejsou indikovány nebo nemají prokázanou účinnost. Někdy také pramení z touhy pacienta užívat něco, na co byl léta zvyklý, i když už je to lék, který už v dané chvíli doporučován není. Já tuto kampaň proto jednoznačně vítám, je to přístup, který primárně zvyšuje bezpečnost péče pro pacienty, protože zbytečně užívané léky mají svoje nežádoucí účinky a lékové interakce. Racionální vyšetření a in-



dikace také dělají zdravotní péči levnější a méně zatěžují pacienta.

S nadměrným počtem léků se setkáváme. Častým příkladem jsou pacienti, kteří mají nějaký seznam léků historicky, a když ho s nimi podrobně procházíte a ptáte se, proč berou jednotlivé léky, tak u některých ani neví. Typickým příkladem jsou léky na snížení kyselosti žaludku, které byly kdysi nasazené kvůli zažívacím potížím, a přestože už je to dávno, tak je pacient bere stále. Přitom mají své nežádoucí účinky a možné lékové interakce. Další podobnou skupinou jsou tzv. hepatoprotektiva, tedy léky, u kterých se dříve věřilo, že dokážou zlepšovat funkci jater, přestože jejich účinek nikdy prokázán nebyl. Co se týče zbytečných vyšetření, pacienti často absolvují nadbytečné množství zobrazovacích vyšetření – rentgenů nebo ultrazvuků. Tato vyšetření jsou často zdvojená, protože jeden lékař neví, co již vyšetřil druhý. Sice už dnes máme alespoň elektronický lékový záznam, takže se lékař dozví, jaké léky měl pacient předepsané, ale už neví, jaká, kde a kdy absolvoval vyšetření. Takže se stává, že lékař ví, že pacient byl vyšetřen třeba před 14 dny v jiné nemocnici, ale k výsledku se nedostane, a proto musí to samé vyšetření indikovat znovu. Tady právě vidím veliký prostor pro sdílený lékařský záznam pacienta.

**V Česku přibývá pacientů s metabolickým syndromem, kolika pacientů se týká a jak jsme na tom ve srovnání s Evropou a světem?**

Aktuální data pro Česko nemáme, takže musíme vycházet z dat z USA, která jsou sice několik let stará, ale populace je tam na tom podobně jako u nás. Přestože to není zrovna populární názor, tvrdím, v Česku se mají lidé velmi dobře, a z hlediska dostupnosti jídla jednoznačně patříme mezi bohaté země. Pokud vezmeme data z USA, udávají prevalence tohoto onemocnění v populaci nad 60 let 40 procent. Myslím, že v české populaci je to podobné, možná je lidí i více.

### *Ambulantní internisté jsou věkem druhou nejstarší skupinou specialistů*

Složkami metabolického syndromu je zvýšený krevní tlak, zvýšený cukr, krevní tuky nebo obezita. Rizikový je proto, že je předstupněm různých závažných nemocí. Přispívá ke vzniku kardiovaskulárních onemocnění, pacienti jsou ohroženi srdečním infarktem či mozkovou příhodou. Hrozí jim také rozvoj cukrovky 2. typu, která opět má

svoje orgánové komplikace, což je postižení ledvin, cév a další zdravotní problémy.

Je to syndrom, který vede k výrazné morbiditě pacientů, ale také k jejich zvýšené mortalitě. Není dobré jej podceňovat. Obecně by se kondice populace, co se týče obezity a fyzické aktivity, měla určitě zlepšit.

Distribuce metabolického syndromu úzce souvisí se socioekonomickým postavením, paradoxně méně vzdělané skupiny a skupiny s nižším příjmem trpí onemocněním častěji a jsou častěji nemocné. V USA je také „nejtlustší“ nejchudší část populace. Stejně tak u nás to neznamená, že si nemohou koupit dostatek jídla – i tato skupina populace si může nakoupit dostatek kaloricky bohatých potravin, ale jejich složení a množství je špatné, méně se hýbou a v nižších socioekonomických skupinách si ani neuvědomují význam zdravého životního stylu.

**Z jakého důvodu roste počet pacientů s metabolickým syndromem?**

Dalším důvodem kromě „stravovacího blahobytu“ je snížená pohybová aktivita mladých lidí. V posledních 20 letech vidíme nárůst obezity i u mladých lidí, u adolescentů. To souvisí s nezdravým životním stylem, nedostatkem sportu a pasivním trávením volného času. Nechci paušálně kritizovat počítače a mobilní telefony, ale ono to spo-





lu souvisí – před 50 lety šly děti ve volném čase běhat ven, kopat do balonu a dneska mnoho z nich sedí u počítače nebo s tabletem v ruce.

**Interní lékařství patří mezi obory „velké medicíny“, odpovídá tomu prestiž oboru?**

Myslím si, že v Česku v současnosti neodpovídá, to souvisí určitě s tím, že se od interny odštěpila řada podoborů vnitřního lékařství, které posbíraly zajímavé a atraktivní části interny, jako je kardiologie nebo diabetologie. Interna zůstala takovou Popelkou s tím, že na internu vlastně patří pacienti, kteří jsou příliš nemocní, než aby se hodili na jednu z těchto specializací. Myslím si, že to není správně. Protože jak jsem již říkal, vidíme nárůst pacientů, kteří netrpí pouze jednou nemocí a kteří potřebují nějakého komplexně uvažujícího lékaře, který se zvládne specializovaně postarat o více než jedno onemocnění. To znamená, že prestiž interny se musí vrátit.

**Jak velký zájem mezi studenty medicíny a mladými lékaři je o práci internisty? A týká se oboru také aktuální trend, kdy začínají převažovat lékařky nad lékaři?**

Trend, že převažují lékařky nad lékaři platí již dnes pro všechny obory. V těch nechirurgických, jako je právě interna nebo dětské lékařství, je to možná ještě výraznější než třeba na ortopedii nebo chirurgii. Ale i na operačních oborech je dnes výrazně více žen, než bylo třeba před 30 lety. Co se týče mladých lékařů a jejich zájmu, bojujeme s tím, že je interna poměrně náročná. Je to rozsáhlý obor, pokrývá více specializací a řada lékařů začne na interním kmeni a později se rozhodne, že ta „velká“ interna je příliš rozsáhlá a složitá a vyberou si nějaký menší obor, který je úžeji specializovaný a jehož rozsah není tak velký.

Měli bychom i proto více hovořit o tom, jak je interna důležitá a že kompetence internisty jsou poměrně rozsáhlé. Tím pádem jak v nemocnici, tak i v rámci ambulantní specializované péče to bez interny nejde a nepůjde.

**Jedním z témat letošního kongresu České internistické společnosti bylo téma nadměrné spotřeby soli v Česku – jak velký problém to představuje a co s tím můžeme dělat?**

Problém to je podobný, jako když jsme hovořili o zvýšeném příjmu kalorií, nárůstu obezity a metabolického syndromu. Zvýšená konzumace soli vede ke zvýšenému výskytu hypertenze a dalších onemocnění. Jsou práce, které pozorují i zvýšený výskyt

## MUDr. Zdeněk Monhart, Ph.D., FEFIM

- je přední český internista, primář interního oddělení a urgentního příjmu Nemocnice Znojmo,
- dvanáct let pracoval jako lékař výjezdové skupiny Zdravotnické záchranné služby,
- od roku 2009 externě vyučuje na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně,
- působí jako vědecký sekretář České internistické společnosti
- je předsedou akreditační komise pro obor vnitřní lékařství MZ ČR.

cukrovky u osob, které dlouhodobě více solí. Takže nadměrná potřeba soli je v dlouhodobém hledisku škodlivá a my víme, že omezení soli je jedním ze základních nefarmakologických opatření při léčbě vysokého krevního tlaku.

**Lékaři se v minulém roce bouřili kvůli přesčasům v nemocnicích, jak problém s přesčasy vidíte vy?**

Souhlasím, že v českém zdravotnictví je nálož přesčasové práce, která řeší problémy pohotovostí a služeb v nemocnicích, dlouhodobě nadměrná a neudržitelná. 416 hodin přesčasů za rok vidím jako maximální strop práce, který by lékaři měli konat nad rámec základní pracovní doby. Z dlouhodobého hlediska si myslím, že by pracovní zatížení lékařů mělo být ještě menší. Nikdo nechce celý život pracovat základní fond pracovní doby plus 416 hodin ročně navíc od absolutoria, to znamená od 25 let, až do důchodu.

### *Kondice populace by se měla zlepšit*

**Jaké je řešení tohoto problému? Je možné brát inspiraci v zahraničí?**

Inspiraci v zahraničí jsme už trochu propásli, tento problém řeší celá Evropa a v Česku se ti, kteří jsou zodpovědní za resort zdravotnictví, ať už je to ministerstvo, nebo kraje, vždycky tvářili, že se nic neděje do té doby, než se stane nějaká katastrofa. My už jsme promeškali to, co dělalo řadu let Německo nebo Rakousko, to znamená, že se snažili natáhnout lékaře z chudších ekonomik, mezi něž můžeme počítat Česko nebo Slovensko.

Možnost zapojit u nás lékaře z Ukrajiny ukázala, jak je v Česku systém zkorumpovaný a nepružný. Nemluvíme o snižování počta

dvakrát na dané lékaře, ale mnohé z procesu jejich zapojení do naší praxe by šlo udělat daleko jednodušeji a svižněji.

Boj o lékaře je patrný v celé Evropě, protože všechny zdravotní systémy si uvědomují, že potřebují více lékařů, aby zajistily fungování zdravotnictví s nějakým přiměřeným a dlouhodobě udržitelným objemem práce nad rámec běžné pracovní doby.

Druhá z cest jsou základní systémové změny ve zdravotnictví – hovoří se například o zbytečně vysokém množství nemocnic, které poskytují péči v režimu 24/7 ve srovnání s ostatními státy Evropy. Ve všech nemocnicích nejspíše není potřeba nepřetržitě akutní péče, a pacienti nejspíše budou muset akceptovat, že pro akutní péči na nejbližší urgentní příjem pojedou o něco dále. Je to také otázka organizačních změn v rámci jednotlivých nemocnic, zda v jednu ráno musí být na místě stejný počet lékařů jako v pět hodin odpoledne. Ale to už je otázka jednotlivých lokalit a oborů.

**Domníváte se, že je optimální finanční ohodnocení sloužících lékařů?**

To se dá těžko paušálně zhodnotit, protože v různých nemocnicích jsou ty odměny nastaveny různě. V principu lze ale říci, že celkové finanční ohodnocení lékařů v Česku ve srovnání s okolními státy optimální není a určitě bude potřeba je zlepšit. Což se samozřejmě v současné chvíli nějakým způsobem děje, ale myslím si a chci věřit, že aktivita mladých lékařů na konci loňského roku nebyla jenom o penězích, ale také o nastavení dlouhodobě udržitelných pracovních podmínek – což ovšem musí jít ruku v ruce.

**Co byste přál české interně do roku 2024?**

České interně bych rozhodně přál více zapálených internistů, které jejich práci baví. Přál bych jí také větší prestiž oboru a s tím související vyšší ohodnocení té ambulantní části ze strany zdravotních pojišťoven.

Pořadatel



Mezinárodní odborná konference

# Digitalizace a technologie v sociálních službách



Hlavní odborný garant



Hlavní partneři



Partneři konference



Aliance pro telemedicínu  
a digitalizaci zdravotnictví  
a sociálních služeb



## Digitalizace dávkových agend

**Ing. Marian Jurečka**, ministr práce a sociálních věcí ČR

## Jak promění nové technologie dlouhodobou péči v příštích 10 letech

**Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MSc., MBA**, prezident Unie zaměstnavatelských svazů ČR,  
prezident Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR,  
předseda správní rady Aliance pro telemedicínu a digitalizaci zdravotnictví a sociálních služeb

## Co přinese EHDS pro pacienty

**Mgr. Lenka Kaška, M.L., LL.M.**, director Corporate Affairs, Pfizer,  
předsedkyně Výboru patientských organizací ATDZ

## Evropský digitální premiant – co se můžeme učit od Dánska

**Bent Sørensen**, speciální konzultant, dr. phil., Aalborg

Mediální partneři



odborný časopis

**sociální služby**



**29. 2. 2024, Hotel Grandior Praha**

kongresové sály 1. patro, Na Poříčí 1052/42, 110 00 Praha 1

# Více soukromých zdrojů v péči o seniory

*O současných nebo budoucích chybějících sociálních službách pro seniory se dozvídáme z českých, ale i zahraničních médií s železnou pravidelností. Někde chybí kapacity domovů pro seniory, jinde spíše pečovatelské či ambulantní služby. Důvodů nedostatku těchto služeb v Evropě je více. Někdy je to kvůli rezignaci či nedostatečné preferenci jednotlivých vlád, někdy z důvodu podfinancování či nedostatku potřebných zaměstnanců.*

## Chybějící kapacity a rostoucí potřeba

Jak je na tom v tomto srovnání Česko? Celkový počet lůžek v rezidenčních sociálních službách je 60 tisíc, bytů s pečovatelskou službou je necelých 40 tisíc a terénní, pečovatelské služby mají něco přes 100 tisíc klientů.

Česká republika má podprůměrné kapacity těchto služeb v porovnání s většinou evropských zemí (byť jsme jen lehce pod EU průměrem), a hlavně nedostatečné kapacity v porovnání se současnou poptávkou. Ta představuje v případě domovů pro seniory více než 10 tisíc osob na tzv. čekacích listinách a v případě terénních a ambulantních služeb jde o jednotky tisíc. O budoucích nutných kapacitách v souvislosti se stárnutím populace ani nemluvě.

Při stávajícím tempu růstu počtu obyvatel se počet seniorů v roce 2050 zvýší ze současných 2,1 milionu (20 % z celkové populace) na 3,1 milionu (29 %). Ve věkové skupině nad 80 let dojde k nárůstu ze současných 441 tisíc (4 % z celkové populace) na 963 tisíc (9 %) v roce 2050. V souvislosti s růstem počtu seniorů lze očekávat, že se v příštích 30 letech zvýší počet osob závislých na péči (příjemců příspěvku na péči) až o 306 tisíc oproti 135 tisícům v roce 2018.

## Jak roste soukromý sektor

Chybějící kapacity zejména pobytových služeb pro seniory žijící s demencí naplňují v Česku poslední desetiletí zejména soukromí investoři a provozovatelé těchto služeb. Ostatně jde o celoevropský trend.

Struktura poskytování dlouhodobé péče se totiž mění. Ve většině zemí EU totiž roste trend privatizace a marketizace těchto služeb – zejména pak u poskytovatelů rezidenčních služeb a služeb dlou-



Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MSc., MBA

Foto: archiv Jiřího Horeckého

hodobé péče –, což mimo jiné znamená, že podíl soukromých poskytovatelů roste, zatímco podíl veřejně vlastněných subjektů klesá. Například v Německu roste nejen počet domovů pro seniory v soukromém vlastnictví, ale také podíl poskytovatelů orientovaných na tvorbu zisku.

Ostatně soukromé, komerční, společnosti lze nalézt v rozsáhlé škále i v jiných veřejných službách. Jmenujme jen ty nejběžnější, jako jsou veřejná doprava, poštovní služby, vodní a odpadové hospodářství, zdravotnictví, školství, kultura a sociální služby, ale i péče o děti aj.

Existují studie, které ukazují, že soukromé (a zejména komerční) společnosti umí budovat a začít poskytovat veřejné služby až třikrát rychleji a mohou být až o 300 % efektivnější/levnější. V některých případech veřejným orgánům chybí i investiční prostředky. Koneckonců proto máme také projekty partnerství mezi veřejným a soukromým sektorem (tzv. PPP projekty).

Přirozenou otázkou pak je, zda není vysoké efektivity dosahováno nižší kvalitou dané veřejné služby – jinými slovy zda např. nižší náklady některého domova pro seniory neznamenají automaticky niž-



ší kvalitu služeb. Zde musí však nastoupit role veřejné správy jako regulátora a kontrolora kvality všech veřejných služeb.

Soukromý sektor je nejen rychlejší ve výstavbě – dokáže postavit pobytové zařízení pro seniory za cca tři roky, zatímco veřejnému sektoru to trvá zhruba třikrát déle –, ale i efektivnější. Zatímco průměrné investiční náklady soukromého sektoru byly v roce 2022 okolo 2,5 milionu Kč / lůžko, u veřejného sektoru to bylo od 3,5 do 4,5 milionu Kč.

Obdobné je to i co se týče provozních nákladů, jak dokládá např. studie Ernst & Young z roku 2020 a na evropské úrovni to dále potvrzuje studie zhotovená pro Evropskou komisi (KPMG) v roce 2022.

### Zisk ano, či ne?

Čas od času se objevují diskuse o tom, zda by soukromé (komerční) organizace poskytující sociální služby měly mít možnost vytvářet ze svých služeb zisk.

V roce 2022 zpochybil evropský komisař Nicholas Schmit tvorbu zisku u soukromých společností poskytujících veřejné služby. „Myslím, že se momentálně nacházíme v době, kdy myšlenka skutečného neoliberálního kapitalismu ztrácí na přitažlivosti,“ řekl Schmit v rozhovoru pro EURACTIV s odkazem na neoliberalního ekonomu Milтона Friedmana. Friedman ve své slavné eseji z roku 1970 prohlásil, že „společenskou odpovědností podniků je zvyšování jejich zisku.“ „Na tomto druhu sociálních služeb nelze vydělávat,“ řekl Schmit a tvrdí, že soukromé podniky by neměly být náhradou za veřejné služby.

Proč v Evropě soukromé společnosti a vlastníci/investoři, kteří za nimi stojí, poskytují veřejné služby? Mělo by jim být umožněno dosahovat zisku při využívání veřejných prostředků? Dodejme jen to, že tyto poskytovatelé nevytvářejí zisk každý rok a pokud ano, zisk, kterého takto dosahují, představuje jistou formu splátky jejich počáteční investice.

Proč tedy vůbec komerční společnosti poskytující a zajišťující veřejné služby máme? Je to především ze dvou důvodů. Prvním – a z mého pohledu hlavním – důvodem je, že vlády selhávají v zajištění poskytování veřejných služeb pro své občany v požadovaném a potřebném objemu, struktuře a kvalitě. A to je politická volba. Současná pandemie covidu-19 ukázala, že zde nejde o peníze, ale o jejich směřování. Namísto zdravotnictví a sociálních služeb byly peníze ve formě



Ilustrační foto: 123rf.com

státní podpory vynaloženy více na podporu podnikání.

Dalším důvodem je, že veřejná správa vytváří adekvátní strategie jen velmi pomalu a procesy rozhodování a investic trvají roky. Neovlivňuje je primárně výsledek a daný cíl, ale spíše jiné vlivy, měnící se veřejné mínění, volby a prostředí. Veřejná správa a politické vedení při změnách a/nebo úpravách plánů, cílů a rozhodnutí nejsou flexibilní. A konečně veřejná správa rozhodně není efektivní.

Budoucnost veřejných služeb, a zejména služeb v oblasti sociálních služeb a služeb dlouhodobé péče o seniory však nespočívá v otázce, zda máme mít veřejné nebo soukromé poskytovatele. Otázkou je, co se má dít se ziskem a jaká výše zisku je přijatelná, resp. přiměřená. Pokud je zisk nebo část zisku reinvestován do zlepšení poskytovaných sociálních služeb, zůstává v sektoru sociálních služeb, a tudíž nedochází k jeho úniku. A o to jde především.

### Budoucnost dlouhodobé péče v EU

Mohou se bohaté státy starat o seniory, aniž by zkrachovaly? V časopise Economics ze srpna 2022 jsou citováni např. zástupci Dánska a Nizozemska, tedy zemí, které vydávají na dlouhodobou péči nejvíce ze zemí OECD.

Právě Nizozemsko očekává do roku 2050 zdvojnásobení počtu osob starších 75 let a obavy vyvolává zejména budoucí potřeba zaměstnat v pomáhajících profesích více lidí.

V červenci loňského roku pak ministryně pro dlouhodobou péči Cony Helder prohlásila, že v budoucnosti se budou muset senioři více spoléhat sami na sebe a své rodiny a méně na profesionální pečovatele.

Nizozemsko pak není jedinou zemí, která se obává o budoucnost a dostupnost dlouhodobé péče.

Že bude nutné systémy dlouhodobé péče reformovat, měnit či adaptovat v celé Evropě, si uvědomuje i Evropská komise, která v září 2022 vydala EU Care Strategy, ve které upozorňuje na největší současné problémy dlouhodobé péče, popisuje směry, jakými se vydat při hledání jejich řešení, a přináší řadu doporučení jak pro samotnou Evropskou komisi, tak členské země, které by do jednoho roku měly připravit národní akční plány pro zachování dostupné sítě služeb dlouhodobé péče jednotlivých zemí.

Určitě existují možná řešení jako např. zlepšení pracovních podmínek zaměstnanců sociálních služeb, lepší podpora neformálních pečovatelů, nastavení rovných podmínek pro veřejné a soukromé poskytovatele, účinnější sociální podpora seniorů a vzdělávání lidí v celé společnosti o potřebách této populace, která by mohla pomoci vybudovat pečlivější a spravedlivější společnost.

A co říci závěrem? Krize dlouhodobé péče (prakticky ve většině zemích) není přirozeným nebo nevyhnutelným důsledkem demografického stárnutí. Je to naopak výsledkem konkrétních politických selhání a ekonomických rozhodnutí.

Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MSc., MBA

# Budoucnost očkování: vakcína na lymeskou boreliózu i proti kapavce

Očkování v minulosti pomohlo s vymýcením řady onemocnění. Do budoucna nás může podpořit v boji s rostoucí odolností bakterií na antibiotika, respiračními nemocemi nebo novými nákazami, které se k nám dostávají spolu s novými druhy komárů ze subtropických a tropických oblastí. Inovativní farmaceutické společnosti ve spolupráci s akademiky pracují na výzkumu 103 nových vakcín, jež jsou určeny zejména k prevenci virových onemocnění (např. covid-19, chřipka, respirační onemocnění) i bakteriálních infekcí (např. meningokokové, pneumokokové či streptokokové infekce). Téměř polovina ze zkoumaných látek je určena k prevenci onemocnění, u nichž zatím účinná prevence očkováním neexistuje, to je případ gonorrhoe, lymeské boreliózy nebo norovirové gastroenteritidy.

Prosinčová analýza evropské asociace Vaccines Europe „Pipeline Review 2023“ přinesla aktuální informace z výzkumu nových očkovacích látek. Vývoj se zaměřuje zejména na přípravky pro mimořádné situace způsobené například covidem-19, virem Zika nebo Nipah a vakcíny proti endemickým nemocem i těm, jež se přenášejí ze zvířat na lidi (tzv. zoonózy). V souladu s prioritami Světové zdravotnické organizace (WHO) a současnou největší zdravotnickou výzvou v podobě odolnosti bakterií na antibiotika se vyvíjí i očkovací látky, jež zpomalují vznik a šíření některých typů bakterií (např. E. coli, salmonela, streptokok). Intenzivní výzkum probíhá také v oblasti prevence onkologických onemocnění způsobených viry, např. HPV. Novinkou posledních let je výzkum léčebných přípravků využívajících technologii vakcín k léčbě, tedy nejen prevenci, onemocnění způsobených infekčními choroboplodnými zárodky (tzv. agens), jako jsou hepatitida B nebo lidský herpes virus.

## Výzkum probíhá ve dvou směrech

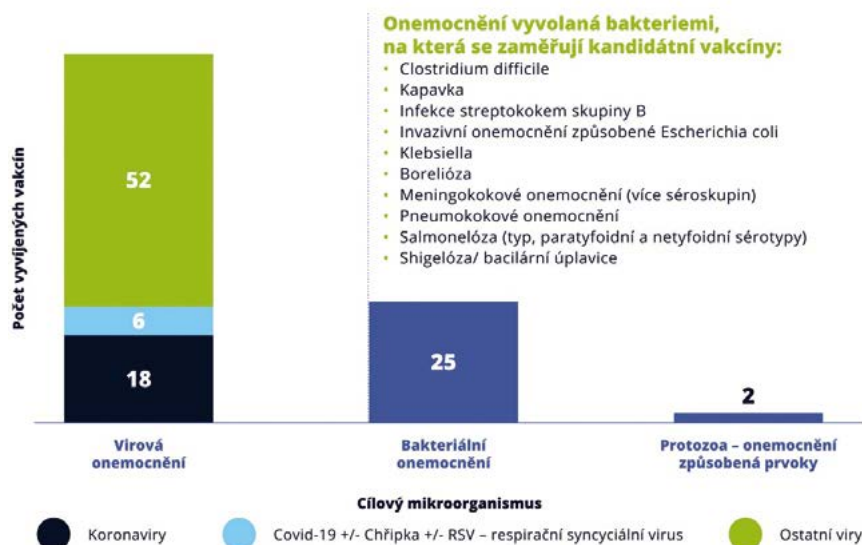
Výzkum probíhá nejen u onemocnění, u nichž zatím prevence prostřednictvím očkování není k dispozici, ale i v oblastech již existujících vakcín. „Padesát osm procent kandidátních vakcín se zaměřuje na již existující očkovací látky například proti chřipce, zarděnkám, spalničkám nebo pásovému oparu. V těchto případech je cílem výzkumu rozšířit použití přípravku na novou populaci nejohroženějších jedinců, často jde o seniorskou populaci, těhotné ženy nebo děti. Investuje se také do vývoje vakcín, jež kombinují protilátky proti různým onemocněním do jedné dávky. Snižuje se tak počet injekcí a zjednodušují národní očkovací schémata. Často se také zkoumá použití nového přístupu k prevenci nemocí například zacílením na jinou část protilátek,“ vysvětluje David Kolář, výkonný ředitel AIFP.

Většina aktuálně zkoumaných očkovacích látek je určena pro dospělé (83 z celkových 103), vyvíjí se však i vakcíny pro děti a kombinované přípravky pro dospělou i dětskou populaci. Vakcíny jsou založené na stále širším spektru technologií účinku. Jedná se například o mRNA, monoklonální protilátky, vektorové nebo proteinové vakcíny. Cílem je nejen zvyšování účinnosti vakcín, ale i zrychlení případného výrobního procesu. Vakcíny jsou v různých stádiích výzkumu. Pokud bude úspěšný a očkovací látka bude registrována, dostane se na trh v horizontu několika měsíců až let.

## Existence vakcín nestačí, prioritou musí být proočkovanosť

Výzkum a vývoj nových očkovacích látek je komplikovaný a komplexní proces probíhající za striktních mezinárodně platných pravidel tzv. správné klinické praxe. Je zaměřen zejména na kvalitu, účinnost a bezpečnost zkoumaných vakcín. Díky němu máme pro děti i dospělé k dispozici širokou škálu očkovacích látek, jež nás pomáhají chránit před často život ohrožujícími nemocemi.

„Je skvělou zprávou, že se na trh každý rok dostávají nové účinné vakcíny a řada dalších se vyvíjí. Jejich samotná existence však pro zlepšení zdraví populace stačit nebude. Prevence prostřednictvím očkování přináší řadu benefitů od zachování zdraví, zvýšení kvality života přes ochranu těch, kteří z různých důvodů očkování být nemohou, až po snížení ztráty pracovních dní nebo výrazné snížení nákladů na zdravotní péči. Abychom těchto benefitů mohli naplno využít, je třeba, aby se očkování stalo dlouhodobou prioritou. A to nejen zdravotnickou, ale také ekonomickou a politickou,“ doplňuje závěrem David Kolář.



Graf Počet vyvíjených vakcín pro daný typ mikroorganismu

Zdroj: AIFP

(red)

## V souvislosti s drogami končí v písecké nemocnici stále více dětí

„S pacienty, jejichž hospitalizace souvisí s drogami, se setkáváme několikrát do měsíce. Ať už jde o děti, které samy omamnou a psychotropní látku užily a s následnými potížemi se u nás léčily, nebo o novorozence drogově závislých matek,“ sdělil primář Dětského a dorostového oddělení Nemocnice Písek MUDr. Karel Chytrý.

Takoví novorozenci se často rodí předčasně a první dny po porodu jeví abstinenční

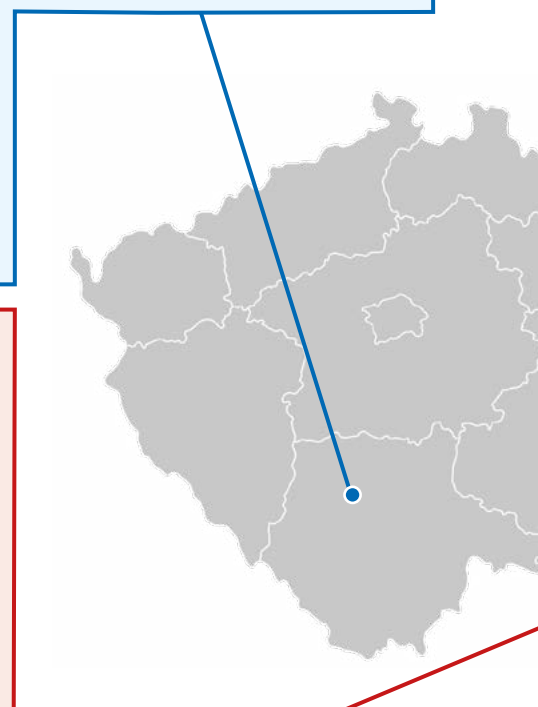


příznaky. „Novorozenecký abstinenční syndrom se projevuje podrážděností, křečemi, poruchami spánku, zvracením či třeba průjmem. Intenzitu těchto příznaků ovlivňuje druh návykové látky, frekvence užívání i délka závislosti,“ řekl Karel Růžička, lékař Neonatologického oddělení Nemocnice Písek.

Podobné symptomy mají i děti, které omamnou látku samy požíly. „Přijímáme je kvůli křečím, zvracení, úzkostem. Většinou jde o teenagery. A na vině je buď ilegální droga, například pervitin, nebo volně dostupná látka typu HHC, kratom, nikotinové sáčky, alkohol, popřípadě různé kombinace těchto látek,“ řekl Karel Chytrý. Enormnímu nárůstu dětských drogových případů se lékaři přizpůsobili už při příjmu pacientů. „Když jsme dříve přijímali dítě ve špatném stavu, tak jsme mezi původce těchto obtíží

drogy hned nezahrnovali. Dnes je naopak máme mezi hlavními možnými příčinami a přizpůsobujeme tomu i vyšetřování pacientů. Díky včasné diagnostice můžeme rychleji zahájit léčbu. Ani poté, co vyřešíme akutní stav, ale nemá pacient vyhráno. Aby se k nám s podobnými nebo dalšími navazujícími potížemi znovu nedostal, čeká ho zpravidla dlouhodobá léčba závislosti,“ dodal Karel Chytrý.

(red), foto: Nemocnice Písek



## Znojemští oftalmologové vloni provedli tisíc operací

Operace katarakty je nejčastější operací nejen ve světě, ale také v Česku. Operace šedého zákalu provádí Oční oddělení ve více než 99 procentech ambulantně. „Operace šedého zákalu obnáší odstranění zkalené čočky ultrazvukem a vložení umělé nejmodernější nitrooční čočky za použití fakoemulzifikačního přístroje,“ informoval Jiří Voznica, primář Očního oddělení Nemocnice Znojmo. Implantovány jsou také bifokální, případně trifokální čočky. Za rok je běžně provedeno těchto výkonů zhruba 850–950. „Loni v prosinci jsme navázali na úspěch, kterého se nám povedlo dosáhnout v roce 2019, kdy jsme provedli rekordně něco málo přes tisíc operací katarakt. Následně byla naše činnost ovlivněna covidovou pandemií,“ doplnil Jiří Voznica. Začátkem 70.–80. let se ve znojemské nemocnici provádělo 120–150 operací ročně vždy za týdenní hospitalizace. Pacient byl k operaci odeslán s šedým zákalem tehdy, kdy rozeznal jen pohyb ruky před okem. V současné době je šedý zákal operován již tehdy, když pokles vidění jakkoliv zhoršuje provádění běžných aktivit pacienta.

Dalšího úspěchu se podařilo Očnímu oddělení dosáhnout aplikací tisíců intravitreální injekce do sklivcového prostoru oka. „Tyto intravitreální injekce mnohdy představují jedinou možnost, jak pozitivně ovlivnit průběh vlhké formy věkem podmíněné makulární degenerace sítnice, některé cévní choroby či diabetické oční komplikace – otok sítnice v oblasti žluté skvrny, jejíž kondice je zodpovědná za kvalitu zrakové ostrosti,“ uvedl primář Voznica. Injekce představují vpravení velmi malého množství (0,05 ml) speciálního léčebného prostředku za přísně sterilních podmínek do sklivcové dutiny oka u pacientů s výše uvedenou diagnózou. Pacient musí splňovat velmi přísná indikační kritéria, protože je léčba velmi nákladná. Provádí se ambulantně v místní anestezii.

„Intravitreální injekce jsou v naší nemocnici aplikovány v rámci tzv. centrové léčby, kterou se nám podařilo dojednat a nasmlouvat se zdravotními pojišťovnami v roce 2020. Od té doby se mimo Oční oddělení podařilo nasmlouvat také centrovou léčbu na Kožním oddělení pro pacienty s psoriázou, Interním oddělení pro pacienty s idiopatickými střev-

ními záněty a od listopadu na onkologickém oddělení. Naše nemocnice je důkazem toho, že centrová léčba nemusí být soustředěna pouze do velkých superspecializovaných zdravotnických zařízení, ale může být pacientům blíže i v krajských nemocnicích,“ uzavřel Martin Pavlík, ředitel Nemocnice Znojmo.

(red), foto: Nemocnice Znojmo





## Oddělení rehabilitace Fakultní nemocnice Olomouc má novou lůžkovou stanici

S převísem poptávky služeb nad kapacitou ambulantní i lůžkové péče se dlouhodobě potýkají odborníci z Oddělení rehabilitace Fakultní nemocnice Olomouc. Pomocí vyřešit tento problém, a především nabídnout klientům další možnosti vrátit se po zdravotních lapálich do běžného života nyní může nová lůžková stanice, kterou Oddělení rehabilitace otevřelo v sídle Ortopedické kliniky. Jejich dvacet lůžek bude

sloužit nejen lidem po ortopedických operacích.

Myšlenka na přestavění části čtvrtého nadzemního podlaží budovy S na lůžkové rehabilitační oddělení vznikla na přelomu let 2022 a 2023. „Samotná realizace byla zahájena v dubnu loňského roku,“ vzpomíná primář Oddělení rehabilitace Fakultní nemocnice Olomouc MUDr. Petr Kolář, Ph.D., MHA.

Výsledkem je nová jednotka s dvaceti rehabilitačními lůžky, o jejichž osazenstvo se stará dvacetičlenný personál – lékaři, fyzioterapeuti, sestry. Jednotka je vybavená moderními přístroji a pomůckami. „Velkým přínosem je například ultrazvukový program přímo na ambulanci oddělení, který nám pomáhá při diagnostice a je komfortnější pro naše klienty i personál. To, že se nová jednotka nachází přímo v sídle Ortope-



dické kliniky, je samozřejmě velkou výhodou pro ortopedické pacienty, nová lůžka však poslouží i pro potřeby cerebrovaskulárního a traumatologického centra či pacientům po neurochirurgických operacích,“ vysvětluje primář Oddělení rehabilitace.

(red), foto: FN Olomouc

## FN Brno otvírá nově JIP na Všeobecné interní klinice

pacienti s kritickými zdravotními stavy hospitalizováni na lůžkách JIP jiných interních klinik ve FN Brno. Tento systém často vedl k přetěžování a nedostatku intenzivních lůžek, zvláště během covidové pandemie, protože některé současné JIP stále využívají otevřený systém, který nevyhovuje současným hygienickým standardům.

Objekt, ve kterém jsou prostory JIP umístěny, byl využíván pro administrativní účely a technické zázemí. Spolu s dalšími pavilony patří do tzv. staré zástavby nemocničního komplexu, která je v provozu od roku 1936. Díky přestavbě je vybudované oddělení JIP nezávislým pracovištěm a nabídne šest nových intenzivních lůžek, která jsou situována ve čtyřech boxech. Ty jsou odděleny montovanými příčkami s prosklenou částí.

Nově vybudovaná JIP je vybavená nejmodernější zdravotnickou technikou a nabízí boxový systém, který umožňuje

efektivní izolaci pacientů a snížení rizika přenosu infekcí. Tato jednotka bude sloužit u kriticky nemocných k monitoraci a zajištění jejich vitálních funkcí, včetně umělé plicní ventilace nebo náhrady funkce ledvin. Jde tak o zásadní zlepšení péče o pacienty s akutními onemocněními v celém regionu.

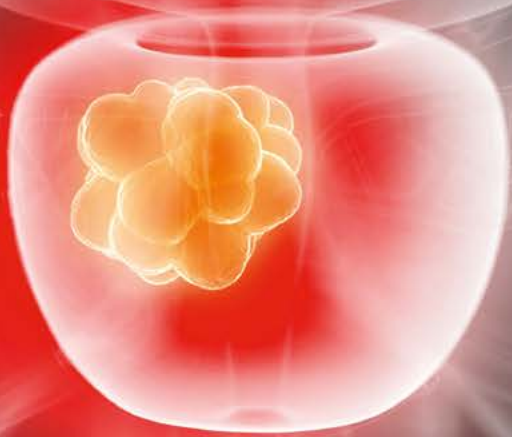
(red), foto: FN Brno



Všeobecná interní klinika Fakultní nemocnice Brno (FN Brno) má vlastní jednotku intenzivní péče, včetně vybavení, za zhruba 78,6 milionů korun. Tento projekt je téměř šedesáti miliony spolufinancován Evropskou unií. Zbylé prostředky jsou hrazeny vlastními zdroji FN Brno.

„Díky nové JIP je nyní možné poskytovat vysoce specializovanou péči o pacienty s vážnými a život ohrožujícími stavy přímo v rámci interní kliniky. Toto umožňuje efektivnější léčbu a sledování pacientů, minimalizuje potřebu transportu a snižuje rizika spojená s přesuny mezi odděleními, které mohou znamenat pro starší pacienty i ztrátu soběstačnosti,“ říká přednosta Všeobecné interní kliniky, prof. MUDr. Ondřej Ludka, Ph.D., FESC. Před realizací projektu byli

# Medicína



# CELKOVÁ ANESTEZIE A ANESTETIKA – 1. DÍL

## ÚVOD

Celková anestezie je medikamentózně navozené reverzibilní bezvědomí. Používá se během operací, ale i pro některé diagnostické výkony a samostatnou terapii. Celková anestezie má tři základní komponenty: bezvědomí a amnézii, nehybnost během operace a potlačení vnímání bolesti. Za datum objevu celkové anestezie je považována veřejná demonstrace účinku éteru při operaci v Massachusetts General Hospital v americkém Bostonu dentistou W. T. G. Mortonem 16. října 1846, ačkoliv již o několik let dříve byly uskutečněny pokusy s potlačením bolesti během operace jak éterem, tak oxidem dusným.<sup>1/</sup> Nicméně uvedená říjnová anestezie byla poprvé publikována v odborném tisku. Stejně tak tomu bylo i v českých zemích. Zmínka o použití éteru v Brně se objevila v německy psaném denním tisku již 4. února 1847, ale prvenství se tradičně připisuje Celestýnu Opitzovi, který použil éter v Praze 7. února 1847, a o jehož anestezích vyšly zprávy v odborném lékařském časopise (tehdy v němčině). Dlouho byla k navození celkové anestezie dostupná jenom inhalační anestetika, první nitrožilně podané látky (barbituráty) se objevují až před druhou světovou válkou a svalová relaxancia až v r. 1942.<sup>1/</sup> Zpočátku při použití výlučně inhalačních anestetik byly všechny tři komponenty anestezie dosahovány jednou látkou. Pro některé operace chirurg vyžadoval velmi hlubokou svalovou relaxaci, která mohla být dosažena pouze vysokými koncentracemi anestetik, což bylo spojeno s jejich významnými nežádoucími účinky především na oběh a dýchání, které ne všichni pacienti byli schopni tolerovat. Moderní doplňovaná anestezie spočívá v kombinaci více látek, které od sebe umožnily oddělit hloubku bezvědomí (anestetika a hypnotika), analgezií s potlačením nežádoucích reflexů (opioidy a další analgetika) a svalovou relaxací (svalová relaxancia). Analgezie se někdy potenciálně používá metodami místní anestezie, které umožňují potlačení bolesti i do pooperačního období. Kombinací uvedených složek lze dosáhnout individualizace anestezie podle celkového stavu pacienta a současně usnadnit operatérovi provedení výkonu.

## CELKOVÁ ANESTETIKA INHALAČNÍ

Inhalační anestetika představují nehomogenní skupinu plynů (xenon, oxid dusný) a snadno se odpařujících (volatilních)

halogenovaných uhlovodíků (recentně sevofluran, desfluran a nyní v ČR nepoužívaný halothan a isofluran). Mechanismus účinku inhalačních anestetik není dosud přesně stanoven. První teorie vycházely z toho, že éter i chloroform patří mezi tuková rozpouštědla a mohly by tak ovlivňovat lipidovou část buněčné membrány neuronů. Pozdější teorie se zaměřily na proteinové struktury. Zatímco o intravenózních látkách je již známo, kde se váží na receptory GABA (kyseliny gama-aminomáselné), případně N-metyl-D-aspartátové (NMDA) receptory, u inhalačních látek to tak jasné není, pravděpodobně mají více cílů (K<sup>+</sup> a Cl<sup>-</sup> iontové kanály). Přesto lze zhruba předpokládat, že převážně inhibičně na NMDA receptory působí xenon a oxid dusný, volatilní anestetika pak působí cestou potenciace GABA receptorů.<sup>2-4/</sup>

Měřítkem potence inhalačních anestetik je minimální alveolární koncentrace (MAC), která je definována jako taková koncentrace anestetika v alveolárním vzduchu, která u 50 % pacientů zabrání pohybu při kožním řezu (**tab. 1**). Její hodnota je nejvyšší u dětí, s věkem se snižuje. Hodnotu MAC snižují i další látky tlumící centrální nervovou soustavu (CNS), jako intoxikace alkoholem, podávání opioidů apod.<sup>1,3/</sup>

Všechna recentní inhalační anestetika jsou nehořlavá a nevýbušná. Všechna (s výjimkou xenonu) patří mezi tzv. skleníkové plyny a všechna volatilní anestetika (nikoliv plynná) mohou vyvolat maligní hypertermii. Volatilní anestetika v závislosti na koncentraci vyvolávají pokles krevního tlaku, srdeční frekvence, dýchání a působí mírnou svalovou relaxaci.<sup>3,4/</sup>

Kvůli velmi strmé křivce mezi dávkou a účinkem, nízké MAC volatilních anestetik, tj. účinnosti již velmi malých koncentrací (**viz tab. 1**) a úzkému terapeutickému rozmezí se inhalační anestetika podávají výlučně přesně kalibrovanými dávkovači plynů, nebo odpařovači na volatilní anestetika pomocí anesteziologického přístroje. Nezaměnitelnost je dána barevným označením a různým tvarem rychlospojek do rozvodu medicijních plynů. Volatilní anestetika mají různé fyzikální vlastnosti, proto jsou

**Tab. 1** Vybrané vlastnosti inhalačních anestetik

Anestetikum	MAC (%)	Metabolizace (%)	Koeficient rozpustnosti v krvi <sup>#</sup>
oxid dusný	104*	0	0,46
xenon**	63–71	0	0,13–0,20
isofluran	1,2	0,17	1,5
sevofluran	1,8	2–5	0,65
desfluran	6,6	0,02	0,42

\* Oxid dusný nelze použít jako jediné anestetikum, protože koncentrace 104 % nelze reálně dosáhnout (jde o vypočtenou hodnotu).

\*\* Vzhledem k ceně se v ČR nepoužívá.

# Rozpustnost v krvi udává rozdělovací koeficient krev/plyn.

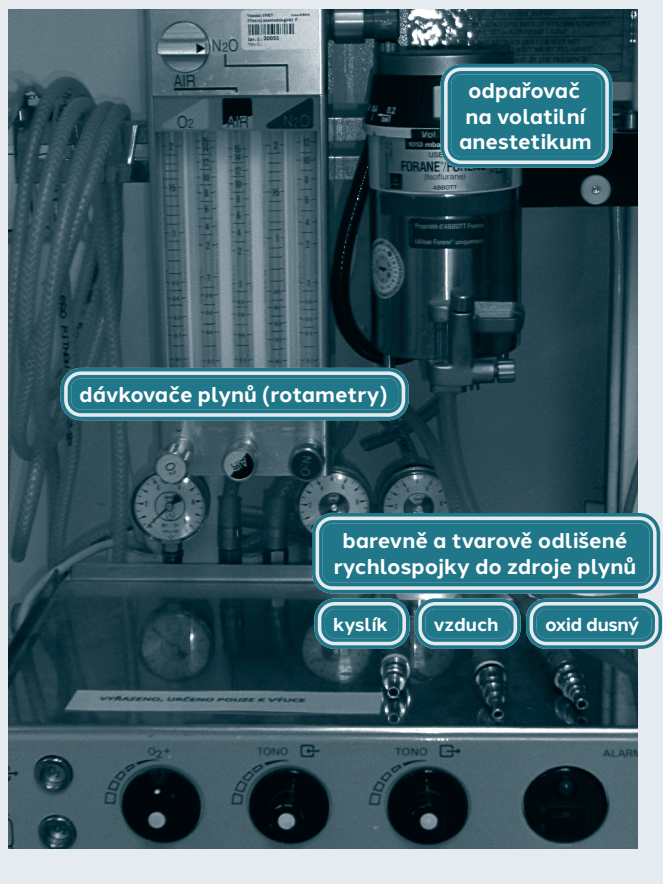
MAC – minimální alveolární koncentrace

Upraveno dle <sup>3-5/</sup>



odpařovače pro každou látku specifické. Na **obrázku 1** jsou dávkovače na starším anesteziologickém přístroji. U novějších bývají dávkovače plynů skryty, nebo jsou již jen elektronické.

**Obr. 1** Starší anesteziologický přístroj s dávkovači inhalačních anestetik (z archivu autora)



Po proniknutí do plic se inhalační anestetika vstřebávají do krve, která je transportuje do cílové tkáně (mozek, mícha). Čím méně se rozpouští v krvi, tím jsou transport a nástup účinku rychlejší. Metabolizují se minimálně (**tab. 1**), ukončení anestetického účinku probíhá eliminací anestetika z organismu opačným mechanismem než jeho příjem.<sup>3/</sup>

**Oxid dusný** (slangově rajský plyn) je jedním z nejstarších anestetik. Je to bezbarvý plyn, bez chuti a zápachu. Dodává se v tlakových lahvích označených modrým pruhem, kde je při tlaku 5,07 MPa (50 atmosfér) částečně zkapalněn. Ačkoliv na vyvolání anestezie samostatně je příliš slabý, má dobré analgetické účinky, pro které je mj. přímo vyráběn a dodáván v 50% směsi s kyslíkem (pro snížení bolesti a euforizující účinky například ve stomatologii). Mezi hlavní nežádoucí účinky při delší době podávání patří nevolnost a zvracení. Oxid dusný rychle difunduje do uzavřených prostor (střevo, středouší, manžety tracheálních rourek), kde zvyšuje vnitřní tlak a vede k rozpínání. Rozsáhlé studie neprokázaly negativní vliv na morbiditu a mortalitu<sup>6/</sup>, přesto byl v některých zařízeních již vyřazen kvůli zvyšování skleníkového efektu při vydechování do atmosféry.<sup>3,4,7/</sup> Pro své euforizující účinky bývá oxid dusný zneužíván k rekreačním účelům, ale při dlouhodobém užívání na rozdíl od krátkodobého použití během anestezie je zde

zvýšené riziko nežádoucích účinků na rychle se dělící buňky (krev, spermie) a projev se jeho neurotoxicita.<sup>3-5/</sup>

**Xenon** je vzácný plyn s anestetickými účinky. Jeho hlavní výhodou je minimální vliv na oběhový systém, ale vzhledem k tomu, že tento prvek nelze syntetizovat, je velmi drahý a běžně se nepoužívá.

**Sevofluran** je nasládlé vonící kapalina. Jeho páry nedráždí dýchací cesty a může být použit i k úvodu do celkové anestezie jako alternativa k úvodu nitrožilnímu. To je s výhodou zejména u dětí, kdy lze po patřičné premedikaci a přípravě využít i jejich spolupráci k přidržení masky dýchacího systému anesteziologického přístroje na obličej. V současnosti je v České republice nejužívanějším inhalačním anestetikem. Na rozdíl od desfluranu a oxidu dusného má nejmenší dopad na skleníkový efekt (viz dále) a upuštění od jeho používání se neplánuje.<sup>7/</sup>

**Desfluran** má nepříjemný čpavý zápach, proto se podává až po úvodu do anestezie jinou látkou. Jeho bod varu je blízko pokojové teplotě, proto je nutný speciální vyhřívaný odpařovač, kde se mění v páry již při smísení s dalšími plyny. Mezi hlavní výhody desfluranu patří jeho nízký koeficient rozpustnosti v krvi a tkáních a z toho plynoucí velmi rychlý nástup účinku i eliminace. Z hlediska skleníkového efektu je ze všech inhalačních anestetik nejpotentnější látkou<sup>8/</sup> a v některých státech se z použití postupně vyřazuje.<sup>8/</sup> Evropská komise (EK) plánuje úplný zákaz desfluranu od 1. 1. 2026, s čímž nesouhlasí Evropská společnost anesteziologie a intenzivní medicíny (ESAIM). Jde o řešení EK bez konzultace s odbornými společnostmi, které nebere v úvahu některé speciální indikace desfluranu a snižuje tak paletu dostupných anestetik.<sup>7,9/</sup> Řešením je už v současnosti používaný minimální příkon čerstvých plynů, do budoucna zařízení pro jeho vychytávání či recyklaci z výdechových plynů.

**Kyslík** sice nepatří mezi anestetika, přesto jako biogenní plyn je nezbytný během podávání celkové anestezie. V praxi s ním zacházíme jako s lékem, který má své žádoucí, ale i nežádoucí účinky (atelektázy, iritace sliznic dýchacího traktu apod.). Vysoké koncentrace kyslíku se během celkové anestezie podávají především před úvodem do anestezie (preoxygenace) a při jejím ukončení.

## CELKOVÁ ANESTETIKA INTRAVENÓZNÍ

Hlavní výhodou intravenózních anestetik oproti inhalačním anestetikům je rychlý nástup účinku. Po podání bolusu látky do centrálního kompartmentu stoupne velmi rychle její koncentrace v CNS. Účinek pomine především tzv. redistribucí – z mozku se látka krví distribuuje do dalších dobře perfundovaných tkání (svaly), později i do špatně perfundovaných tukových tkání a její koncentrace v CNS poklesne natolik, že pacient nabude vědomí.<sup>1,10,11/</sup> Přesto, i když je pacient již při vědomí, reziduální nízká koncentrace v mozku snižuje na delší dobu pozornost a jemnou motoriku a pacient i po krátkém ambulantním výkonu nesmí být bez doprovodu propuštěn domů. V poučení je dále to, že po dobu 24 hodin od anestezie by neměl řídit motorová vozidla a silové stroje a činit závažná rozhodnutí. Při opakovaných dávkách dochází ke kumulaci: anestetikum se v organismu hromadí a pacient se probouzí za stále delší dobu. Rychlý metabolismus má význam pouze u propofolu. Jak bylo uvedeno výše, většina nitrožilních anestetik působí potenciací účinků GABA na GABA receptorech, z klinicky používaných pak jenom ketamin inhibuje stimulační NMDA receptory.<sup>11,12/</sup> Jde o látky z nejrůznějších skupin: barbituráty (thiopental), deriváty imidazolu (etomidát), deriváty halucinogenu fencyklidinu (ketamin) a deriváty fenolu (propofol).

\* Potenciál globálního oteplování (global warming potential, GWP), který je měřítkem toho, kolik tepla v atmosféře zachytí v určitém časovém horizontu daný plyn v porovnání s oxidem uhličitým, udává pro období 100 let u desfluranu hodnotu 2 540, zatímco u sevofluranu 130 a u oxidu dusného 298.<sup>7/</sup>

Některé farmakokinetické a farmakodynamické vlastnosti intravenózních anestetik jsou uvedeny v **tabulce 2**.

**Thiopental** se v současnosti používá vzácně; někdy v porodnici při úvodu do celkové anestezie u císařského řezu, protože málo ovlivňuje poporodní stav novorozence, ke krátkodobým výkonům (elektrokonvulzivní terapie, kardioverze), vzácně na resuscitačních odděleních kontinuálně k ochraně mozku. Thiopental se dodává ve formě lyofilizované sodné soli. Standardně připravovaný 2,5% roztok je silně alkalický, musí být podán přísně nitrožilně. Mezi nežádoucí účinky, které se mohou vyskytnout po podání thiopentalu, patří např. kardiodeprese (negativně inotropní účinek), útlum dýchání až apnoe.<sup>1,5</sup> Probouzení po první dávce je rychlé díky redistribuci, při opakovaném podání se thiopental významně kumuluje, proto se další dávky běžně nepodávají.

**Etomidát** minimálně ovlivňuje kardiorespirační funkce, a proto je lékem volby u pacientů s onemocněním oběhového a dýchacího systému. I po jednorázovém podání vede k útlumu tvorby hydrokortisonu v nadledvinách trvajícím 6–12 hodin, proto nemůže být podáván kontinuálně.<sup>10</sup> Další nevýhodou etomidátu jsou myoklonické pohyby u části pacientů. Recentně se hledají deriváty etomidátu, které by nežádoucí účinky na nadledviny neměly, například methoxykarbonyl-etomidát, karboetomidát a řada dalších, které v ČR nejsou dostupné.<sup>11,12</sup>

**Ketamin** je v mnoha ohledech unikátní anestetikum. Dá se aplikovat nitrožilně, intramuskulárně, je registrován i pro nazální podání v přednemocniční péči. V závislosti na dávce působí analgezií, sedací a anestezii. Mechanismus účinku spočívá v interakci s NMDA receptory, ale kromě toho ketamin ovlivňuje také serotoninergní, noradrenergní, cholinergní i opioidní neurotransmitterové systémy.<sup>11</sup> Výsledkem je tzv. disociativní anestezie. V běžném dávkování málo ovlivňuje dýchání a působí bronchodilataci. Na oběh má sympatomimetický stimulační účinek – působí přechodnou tachykardií a přechodné zvýšení krevního tlaku. Zvýšením tonu *m. genioglossus* pomáhá udržovat průchodné dýchací cesty.<sup>1,13</sup> Z nežádoucích účinků se objevují především psychomimetické účinky (abnormální sny až halucinace), které lze potlačit současným podáním benzodiazepinů. Ketamin v kombinaci s diazepamem (nebo midazolamem) vede ke snížení bolesti a sedaci pacienta a využívá se k analgosedaci (ataralgezií).<sup>1</sup> Ketamin dále působí zvýšenou salivací, vzestup nitrolebního a nitroočního tlaku. Kromě anestetických má i vynikající analgetické vlastnosti v dávkách, které jsou čtvrtinové až poloviční oproti anestetickým. To je využíváno péči a medicíně katastrof. Před několika lety začal

být ketamin doporučován jako součást léčby perioperační bolesti u osob dlouhodobě užívajících opioidy, protože snižuje vznik opioidy indukované hyperalgie a tolerance.<sup>14,15</sup> Posledním využitím je jeho rychle nastupující účinek antidepresivní.<sup>16</sup> Ketamin je rovněž zneužíván k rekreačním účelům, při dlouhodobém podávání ale může vést k hemoragickým cystitidám a dalším onemocněním vylučovacího systému.<sup>5</sup>

**Propofol** je v současnosti nejpoužívanějším intravenózním anestetikem. Je to anestetikum s rychlým nástupem a odezněním účinku, nekumuluje se. Kvůli špatné rozpustnosti ve vodě je vyráběn jako emulze, což může vést k pálení při podání a k dalším nežádoucím účinkům (viz dále). Jeho metabolismus je rychlý, probíhá především v játrech. V subanestetickém dávkování má sedativní, amnestické a anxiolytické účinky, působí příjemné sny, občas se sexuální obsahem. Má výrazný antiemetický účinek a potlačuje faryngeální reflexy (snadné zavedení např. laryngeální masky).<sup>11</sup> Propofol má výrazný depresivní účinek na dýchání snížením reakce na hyperkapnii i hypoxii, a to už v subanestetických dávkách. Působí významný pokles krevního tlaku a snížení vaskulární rezistence, tyto účinky jsou potencovány při hypovolémii. Kromě poklesu krevního tlaku patří k nežádoucím účinkům bradykardie a během první aplikace palčivý pocit v průběhu žíly, který lze zmírnit přidáním malého množství 1% trimekainu nebo lidokainu do injekční stříkačky. Ze závažných nežádoucích účinků byl popsán tzv. syndrom propofolové infuze, který provází např. těžká metabolická acidóza, hyperlipidémie, rhabdomyolýza, hyperkalemie, případně i poškození srdce.<sup>5,11</sup> Objevuje se především během dlouhodobé sedace pacientů na resuscitačních odděleních a jednotkách intenzivní péče při překročení doporučených dávek (> 5 mg/kg/h). Při anestezii pro císařský řez může propofol snížit výsledné adaptační skóre novorozence, byť je i v této indikaci používán. Je kontraindikovaný u dětí do 1 měsíce věku. Přechází v malém množství do mateřského mléka, po podání propofolu by neměla pacientka kojit 24 hodin.<sup>5</sup> Vzhledem k rychlému metabolismu je součástí tzv. výhradně nitrožilně vedené anestezie (TIVA, total intravenous anaesthesia). Jsou k ní potřeba speciální dávkovače – na základě údajů o pacientovi (věk, tělesná hmotnost) se spočítá rychlost infuze pro požadovanou plazmatickou koncentraci (TCI, target controlled infusion).<sup>11</sup> Environmentální dopad propofolu je minimální (výskyt propofolu a jeho metabolitů v odpadních vodách)<sup>17</sup>, z logiky použití nepřispívá ke skleníkovému efektu přímo, ale zatím není dostatečně zhodnocen nepřímý efekt TIVA (výroba injekčních stříkaček na jedno použití, spojovacích hadiček, dávkovačů, příslušenství monitorů EEG pro prevenci bdělosti nebo příliš hluboké anestezie apod.). TIVA

**Tab. 2** Vybrané charakteristiky intravenózních anestetik

	thiopental	etomidát	ketamin	propofol
Dávkování (mg/kg)	2–5	0,15–0,3	1–2 i.v., 2–3 i.n., 3–10 i.m.	1,5–2,5
Trvání účinku po 1 dávce (min)	3–5	4–6	10–15 po i.v., 20–30 po i.m. aplikaci	4–6
Vazba na bílkoviny (%)	80	75	10–30	98
Distribuční objem (l/kg tělesné hmotnosti)	2,5	2,5–4,5	2,5–3,5	3–10
Distribuční poločas (min)	2–4	2–4	11–16	1,8
Eliminační poločas (h)	5–25	3–5	11–16	1,5–2,5
Vliv na krevní tlak	snižuje	ovlivňuje málo	zvyšuje	snižuje
Ovlivnění systémové vaskulární rezistence	snižuje	ovlivňuje málo	zvyšuje	snižuje
Vliv na minutovou ventilaci	apnoická pauza	ovlivňuje málo	zvyšuje	někdy zprvu vyšší, pak apnoická pauza

i.m. – intramuskulárně; i.n. – intranazálně; i.v. – intravenózně  
Upraveno podle <sup>5,10,11</sup>

dle zprávy ESAIM zatím v blízké budoucnosti použití inhalačních anestetik nenahradí z důvodů bezpečnosti pacientů dané nejednotností jejího podávání a monitorace účinků.<sup>9/</sup> Při používání propofolu je mimořádně důležité dodržovat správné pokyny pro jeho podávání.<sup>18/</sup> Propofol a jakákoliv stříkačka obsahující propofol jsou určeny pro jednorázové použití u jednoho pacienta. Při opakovaném použití hrozí riziko sepse kvůli možné mikrobiální kontaminaci. Sterilní injekční stříkačka a infuzní set se musí naplnit emulzí za aseptických podmínek bezprostředně po otevření ampulky nebo injekční lahvičky a aplikace se musí provést okamžitě. Zbylé množství roztoku přípravku propofol musí být zlikvidováno. Propofol se nesmí podávat přes antimikrobiální filtr a infuze neředěného přípravku jedním infuzním setem nesmí trvat déle než

12 hodin s výjimkou přípravku Propofol-Lipuro 0,5% (5 mg/ml), který lze podávat maximálně po dobu jedné hodiny. Na konci operace nebo po uplynutí doporučené doby je nutné infuzní set a nádoby se zbytky přípravku propofol zlikvidovat nebo v případě potřeby nahradit novými.<sup>18/</sup> Nežádoucí účinky propofolu vedly k řadě modifikací emulgátoru i samotné molekuly.<sup>11,12/</sup> Jejich popis je mimo rozsah tohoto článku.

## PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme doc. MUDr. Jiřímu Málkovi, CSc. za přípravu tématu pro toto vydání.



## LITERATURA

- Málek J a kol. Praktická anesteziologie. 2., přepracované a doplněné vydání. Grada 2016, 208 s.
- Lambert DG. Mechanisms of action of general anaesthetic drugs. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* 2017; 18(7): 235–237.
- Vymazal T. Inhalační celková anestetika. In Vymazal T, a kol. Anesteziologie (nejen) k atestaci. Grada, Praha 2021, s. 556–565.
- Černý V (editor). Inhalační anestetika. *Anest intenziv Med* 2020; 31 (Suppl. A): A3–A31.
- SmPC jednotlivých látek. Dostupné na <https://www.sukl.cz>
- Leslie K, et al. Nitrous Oxide and Serious Long-term Morbidity and Mortality in the Evaluation of Nitrous Oxide in the Gas Mixture for Anaesthesia (ENIGMA)-II Trial. *Anesthesiology* 2015; 123(6): 1267–1280.
- Hendrickx JFA, et al. The science behind banning desflurane: A narrative review. *Eur J Anaesthesiol* 2022; 39(10): 818–824.
- Expertní stanovisko výboru ČSARIM č. 3/2020 Environmentální dopady inhalačních anestetik. Dostupné na [https://www.csarim.cz/getmedia/06591b16-d834-48e5-bb56-2ded90abd520/2020\\_3\\_ES\\_stanovisko\\_CSARIM\\_inhal\\_anestetika\\_poluce\\_verze\\_121220\\_oprava\\_2\\_copy.pdf.aspx](https://www.csarim.cz/getmedia/06591b16-d834-48e5-bb56-2ded90abd520/2020_3_ES_stanovisko_CSARIM_inhal_anestetika_poluce_verze_121220_oprava_2_copy.pdf.aspx)
- Feedback from: The European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC). Dostupné na: [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12479-Fluorinated-greenhouse-gases-review-of-EU-rules-2015-20-/F3296189\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12479-Fluorinated-greenhouse-gases-review-of-EU-rules-2015-20-/F3296189_en)
- Drábková J. Nitrožilní anestetika. *Klin Farmakol Farm* 2019; 33(2): 15–19.
- Horáček M. Intravenózní anestetika. In Vymazal T, Michálek P, Klementová O a kol. Anesteziologie (nejen) k atestaci. Grada, Praha 2021, s. 565–585.
- Hulsman N, et al. Newer propofol, ketamine, and etomidate derivatives and delivery systems relevant to anaesthesia practice. *Best practice & research. Clinical anaesthesiology* 2018; 32(2): 213–221.
- Eikermann M, et al. Ketamine activates breathing and abolishes the coupling between loss of consciousness and upper airway dilator muscle dysfunction. *Anesthesiology* 2012; 116(1): 35–46.
- Schwenk ES, et al. Consensus Guidelines on the Use of Intravenous Ketamine Infusions for Acute Pain Management From the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the American Academy of Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. *Reg Anesth Pain Med* 2018; 43(5): 456–466.
- Cohen SP, et al. Consensus Guidelines on the Use of Intravenous Ketamine Infusions for Chronic Pain From the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the American Academy of Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. *Reg Anesth Pain Med* 2018; 43(5): 521–546.
- Hess EM, et al. Mechanisms of ketamine and its metabolites as antidepressants. *Biochem Pharmacol* 2022; 197: 114892.
- Waspe J, Orr T. Environmental risk assessment of propofol in wastewater: a narrative review of regulatory guidelines. *Anaesthesia* 2023; 78(3): 337–342.
- Propofol – riziko nesprávného používání. SÚKL 2017. Dostupné na: <https://www.sukl.cz/propofol-riziko-nespravneho-pouzivani>

**Farmakoterapeutické informace**, nezávislý lékový bulletin pro lékaře a farmaceuty, vychází jako měsíčník (letní dvouměsíčník). Je členem Mezinárodní společnosti lékových bulletinů (ISDB) od roku 1996. Jeho záměrem je předkládat kvalitní, aktuální a nezávislé odborné informace. Témata jsou připravena vybraným odborníkem, rukopisy procházejí redakčním zpracováním, odbornou oponenturou členů Redakční rady a nezávislým recenzním řízením. Poděkování patří všem zúčastněným.

Farmakoterapeutické informace jsou vydávány Státním ústavem pro kontrolu léčiv. Na domovské stránce [www.sukl.cz](http://www.sukl.cz) jsou v sekci Publikační činnost dostupné v elektronické podobě. V tištěné podobě jsou dále pravidelnou přílohou Časopisu českých lékárníků.

**Odborná redakce:** Mgr. Dagmar Dolinská, PharmDr. Kateřina Viktorová, MUDr. Tomáš Boráň, MUDr. Martina Kotulková

**Redakční rada:** prof. MUDr. Zdeněk Doležel, CSc., Pediatrická klinika FN Brno; prof. MUDr. Filip Málek, Ph.D., Kardiologie Nemocnice na Homolce; doc. MUDr. Bohumil Seifert, Ph.D., Ústav všeobecného lékařství 1. LF UK; doc. MUDr. Jiří Slíva, Ph.D., Ústav farmakologie 3. LF UK; prof. MUDr. Jaroslav Živný, DrSc., člen výboru Spolku českých lékařů v Praze

**Kontakt na redakci:** e-mail: [redakcefi@sukl.cz](mailto:redakcefi@sukl.cz); **Korespondenční adresa:** Redakce FI, Státní ústav pro kontrolu léčiv, Šrobárova 48, 100 41 Praha 10



# Se spasticitou si nejlépe poradí speciální centra

*V královehradeckém Kongresovém centru Aldis ve dnech 29. listopadu – 1. prosince 2023 proběhl již 36. český a slovenský neurologický sjezd. Samostatný přednáškový blok byl věnován otázkám neurorehabilitace pacientů se spasticitami.*

Cévní mozková příhoda (CMP) je celosvětově nejčastější příčinou pohybové disability a s ní související snížené participace v rámci aktivit běžného denního života. Více než jedna třetina pacientů po prodělané CMP je limitována v chůzi a má zhoršenou posturální kontrolu, která představuje zvýšené riziko pádu. Otázkou v tomto kontextu stále zůstává, do jaké míry spolu souvisejí změny na úrovni senzomotorického poškození paretické dolní končetiny a změny na úrovni konkrétní pohybové aktivity, v tomto případě posturální stability. Pilotní výsledky studie na téma senzomotoriky v kontextu posturální kontroly u pacientů po CMP na 36. českém a slovenském neurologickém sjezdu v Hradci Králové představila PhDr. Mgr. Barbora Kolářová, Ph.D. (Kineziologická laboratoř Oddělení rehabilitace Fakultní nemocnice Olomouc).

## Nová šance pro pacienty s kompletní míšní lézí

MUDr. Vojtěch Rybka (Spinální jednotka při Klinice rehabilitačního a tělovýchovného lékařství Fakultní nemocnice v Motole) představil velmi nadějnou metodu k ovlivnění senzomotorických i autoimunitních funkcí u pacientů s kompletní míšní lézí. Tito pacienti mají obvykle značně nepříznivou diagnózu a omezené možnosti efektivní léčby. Jednou z mála velmi perspektivních metod jejich léčby je neuromodulace pomocí elektrostimulace. Stimulace lumbosakrální míchy aktivuje svaly dolních končetin a může částečně obnovit stoj a chůzi, epidurální stimulace může obnovit také volný pohyb pod úrovní klinicky kompletní míšní léze. Zároveň se sleduje efekt míšní stimulace na autonomní nervový systém, jako jsou kardiovaskulární funkce nebo neurogení dysfunkce močového měchýře a střeva. „Obnovení pohybu dolních končetin pomocí epidurální míšní stimulace u paraplegiků, kteří jsou schopni jej využít pro aktivní stoj s pomůckami, je významným posunem v experimentální léčbě míšního poranění.

Zlepšení sexuálních funkcí, které jsme zaznamenali, může v budoucnu snížit potřebu asistované reprodukce a zlepšit kvalitu života mužů po poranění míchy. Podle prvních výsledků věříme, že využití epidurální míšní stimulace může být velmi účinnou metodou na zlepšení vnímání kvality života u pacientů s kompletním poraněním míchy,“ říká Vojtěch Rybka. Center, která se cílené neurostimulaci v této indikaci věnují, je stále jen několik málo na světě i v Evropě a právě motolská spinální jednotka je jedním z nich.

## Různé spastické vzorce vyžadují i rozdílné aplikační přístupy

Název Specifikace aplikace botulotoxinu typu A u fokální spastické dystonie měl příspěvek MUDr. Michala Říhy, Ph.D., MBA (Oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny Ústřední vojenské nemocnice, Praha). Botulotoxin typu A je u fokální spastické dystonie lékem první volby už po celá desetiletí a je opakovaně dokumentováno, jakým způsobem zajistit správnou distribuci tohoto léčiva do svalu. Jasně superiorní je navigovaná aplikace, ideální a nejmodernější je kombinace sono navigace + EMG (elektromyografická) stimulace. Otázkou ale je, proč se někdy ani za těchto podmínek nedaří, prostě proč se správně indikovaný pacient s jak perfektně stanovenou dávkou botulotoxinu A, tak i správně stanoveným místem distribuce ani po náležitém opakování celého procesu nelepší. Pomocí (a svého druhu nápovědou) v takové situaci může být i již klasická práce Classification of posture in poststroke upper limb spasticity: a potential decision tool for botulinum toxin A treatment? kolektivu autorů pod vedením H. Heftera a W. H. Josta. Hefter ukazuje schémata pěti základních typů postavení horní končetiny u spastické hemiparézy a snaží se nabídnout typická aplikační schémata. V návaznosti na výzkumy Hefterova týmu se Michal Říha zaměřil na m. subscapularis, tedy podlopatkový sval. Jde o sval, který má dva



MUDr. Michal Říha, Ph.D., MBA

různé anatomické a funkční kompartmenty – horní kompartment s převahou rychlých vláken má funkci vnitřního rotátoru, kdežto dolní kompartment s převahou pomalých vláken má stabilizační funkci pro ramenní kloub. V rámci anatomicko-histologické studie na kadaverech zkoumal, který z různých možných přístupů (přední, zadní, nebo z axily) a místa a stavu postižení je při použití při botulotoxinové terapii spasticity m. subscapularis optimální. Všechny uvedené přístupy totiž mají své výhody i nevýhody, a to jak z hlediska komfortu aplikace, tak optimální distribuce léčiva. „Různé spastické vzorce vyžadují rozdílné aplikační přístupy. A co je v rehabilitaci nezbytně nutné, je měření efektu po aplikaci, neobejdeme se bez toho pro evaluaci a strategii léčby,“ uzavřel přednášející zajímavě a zároveň velmi praktické výsledky výzkumu, kterému se věnoval v rámci přípravy aplikačního kurzu.

(JJ)

Foto: redakce

# Adherence k léčbě spasticity po cévní mozkové příhodě botulotoxinem A

*Adherenci na terapii botulotoxinem A u pacientů se spastickou poruchou po prodělané cévní mozkové příhodě se věnuje výzkum prováděný na I. neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně. Jeho dosavadní výsledky prezentoval na sjezdu MUDr. Milan Kramárik, a to v rámci e-posterové sekce o cerebrovaskulárních onemocněních. Výsledky představil i v tomto rozhovoru.*

## Co vás přivedlo právě k tomuto tématu?

Působíme v Centru pro léčbu spasticity na I. neurologické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny. Klinika má za sebou už takřka čtvrtstoletí zkušeností s aplikací botulotoxinu A do svalových skupin pacientům postižených spastickou afekcí. Ve spojení s rehabilitačním cvičením, které jim aplikace fakticky umožňuje, vrací většinu pacientů s parézami určitých etiologií doslova zpět do života. Snažili jsme se proto objasnit, proč ji lidé, kteří by z léčby botulotoxinem jednoznačně profitovali, předčasně vzdávají. Z klinické zkušenosti jsme totiž vyvodili, že takových případů je asi hodně. Zajímalo a zajímá nás, jak je to doopravdy s dlouhodobou adherencí na této léčbě a jaké jsou případné diskontinuity, zda by se některé z nich nedaly odstranit. Etiologie spasticity je poměrně široká, my jsme si vybrali konkrétně tu po cévní mozkové příhodě (CMP). Celkem jsme za dva roky dosavadního trvání výzkumu sesbírali data 267 respondentů, dohromady podstoupili téměř 3000 aplikací.

## A co jste už zjistili?

Už víme, že přibližně třetina pacientů je k léčbě botulotoxinem dlouhodobě adherentní, jsou s ní spokojeni, vidí její efekt a nereferují nežádoucí účinky – a mají v plánu na léčbě nadále setrvat. U ně-



Ilustrační foto: 123rf.com

kolika pacientů byla kombinace botulotoxinové terapie s rehabilitací natolik efektivní, že vzhledem k úpravě stavu nebylo pokračování v léčbě indikováno. Skoro dvě třetiny (69,66 %) pacientů ale již v botulotoxinové léčbě nepokračují, z nich 11 % z důvodu úmrtí či změny země pobytu. U dalších přibližně 2 % pacientů došlo ke zhoršení celkového zdravotního stavu do takové míry, že další aplikace již nebyly možné. Pro nízký efekt terapie nepokračovalo cca 13 % pacientů, kvůli nežádoucím účinkům (nejčastěji šlo o bolest v místech aplikace) byly aplikace přerušeny u cca 2 % pacientů.

## Vyšla vám třetinová adherence k léčbě u pacientů, kteří z ní mají prokazatelný pozitivní efekt, nemají nežádoucí účinky a je pro ně zadarmo. Co se to děje?

My se z klinické praxe domníváme, že tím nejzásadnějším problémem bude logistika. Jde o pacienty se značnými dlouhodobými následky po CMP, někteří z nich ani nejsou zcela samoobslužní, cestování obecně je pro ně velmi náročné, a pokud musí absolvovat různá vyšetření a kontroly u různých specialistů, a pak ještě dojet na aplikaci botulotoxinu do pro ně vzdáleného Brna, je to příliš obtížné.

## Je to tedy tak, že jde nejvíc o pacienty s obtížnou mobilitou, s níž by jim sice léčba botulotoxinem pomohla, ale právě kvůli špatné pohyblivosti má mnoho z nich problém se k ní dostavovat?

Je to složitější... V samoobslužnosti i mobilitě je v této skupině pacientů značná variabilita, i to by mohl být samostatný prediktor, do jaké míry jsou k léčbě adherentní a do jaké míry pro ně vlastně má smysl. Navíc pacienti s velmi těžkým postižením někdy význam léčby nenahlízejí, jsou rezignovaní. Zatímco pro jiné, třeba s jen o něco lehčím postižením, může právě botulotoxinová terapie znamenat rozdíl, který jim pomůže k mnohem lepší kvalitě života.



MUDr. Michal Kramárik

## Jak s výzkumem pokračujete?

Teď zahajujeme druhou fázi. Ty „zmizelé“ pacienty postupně telefonicky kontaktujeme, abychom zjistili, z jakého důvodu terapii ukončili. Do roka bychom měli mít dostatek dat, a pokud se potvrdí, že hlavním problémem je logistika, bude to vlastně dobrá zpráva. Je totiž odstranitelná překážka, pokud bychom terapii botulotoxinem decentralizovali a více rozšířili do ambulantní péče, tedy blíže k pacientům. Léčba spasticity po CMP botulotoxinem A je záležitostí delšího procesu, proto je důležité, aby se k ní pacienti chovali koherentně a aby ji opravdu kombinovali s rehabilitací. Čím víc bude rozšířena mezi ambulantní neurology a bude tak pacientům blíže fyzicky i administrativně, pravděpodobně zároveň vzroste i adherence k ní, léčba bude mít větší efekt. Především ale víc zlepší kvalitu jejich života.

Jana Jílková

Foto: archiv Michala Kramárika

# SeQuent SCB nově pomáhá intervenčním kardiologům

*SeQuent SCB přináší nové možnosti pro ošetření restenózy ve stentu, přičemž využívá již osvědčené technologie. Proto byl hlavním tématem na mezinárodním sympoziu intervenčních kardiologů v Brně.*

Nový významný produkt SeQuent SCB, lékem potažený balonek, který slouží intervenčním kardiologům k řešení situací způsobených částečným či úplným zneprůchodněním koronárních cév, představila skupina B. Braun CZ/SK. Stala se tak jediným dodavatelem na českém trhu, který může našim kardiologům nabídnout dva typy lékem potažených balonků.

## Lékové balonky a jejich využití

Pomocí lékových balonků kardiologové ošetřují tzv. restenózy ve stentu, tj. opětovný uzávěr cévy po dřívější implantaci kardiovaskulárního stentu, léze v malých cévách a bifurkace. Pro použití balonků existují přesné postupy a tvoří nedílnou součást péče o pacienty s cévními komplikacemi. Nový balon SeQuent SCB je v současnosti prvním balonem krytým sirolimem, jehož účinnost je potvrze-

na randomizovanými studii, a technologicky navazuje na SeQuent PLEASE NEO, jehož se celosvětově implantovalo více než milion kusů, nejvíce ze všech lékových balonků na trhu. Rozdíly mezi oběma produkty jsou ve formě léčivé látky. SeQuent SCB obsahuje již zmíněný sirolimus, v současnosti jednu z nejpoužívanějších lékových látek v intravaskulárních stentech. Dřívější SeQuent PLEASE NEO obsahuje paclitaxel, jehož účinnost byla doposud potvrzena největším počtem klinických studií. V prvních studiích s oběma balonky se zatím jeví, že by jejich úspěšnost mohla být obdobná, non-inferiorní.

## Sdílení zkušeností na mezinárodním sympoziu

Téma využití lékových balonků otevřeli intervenční kardiologové z Česka, Slovenska a Španělska na mezinárodním sym-



Organizátor sympozia Roman Petržálek

poziu konaném ve Freskovém sále Staré radnice v Brně 23. listopadu 2023. Sympozia se zúčastnilo více než 20 zástupců 12 intervenčních center. Program sympozia vyplnily přednášky českých i zahraničních kapacit na tuto problematiku. Víctor Alfonso Jiménez Díaz, MD, MPH, ze španělského Víga uvedl celkový přehled využití balonků a čeští kardiologové se věnovali jednotlivým indikacím. Doc. MUDr. Tomáš Kovárník, Ph.D., ze Všeobecné fakultní nemocnice v Praze rozebral otázku, ve kterých situacích pacient profituje více z lékového balonku a kdy z implantace stentu. Doc. MUDr. Leoš Pleva, Ph.D., z Fakultní nemocnice Ostrava otevřel téma využití balonků v indikaci in stent restenóz a MUDr. Ladislav Groch, Ph.D., z brněnské Fakultní nemocnice u sv. Anny zakončil sympozium představením studie na téma ošetření cév v indikaci akutního infarktu myokardu s ST elevacemi. Po každé přednášce následovala bohatá diskuse se sdílením praktických postupů.



SeQuent SCB

(red)

Foto: archiv B. Braun



# Naděje ve screeningu karcinomu prostaty

*Karcinom prostaty patří mezi nejčastěji diagnostikovaná nádorová onemocnění mužů na celém světě. I přes pokroky v léčbě zůstává toto onemocnění vážným a potenciálně smrtelným zdravotním rizikem. Pravidelný screening s využitím nejnovějších diagnostických metod má klíčový význam pro včasnou detekci nádoru a následné nastavení vhodné léčby. Magnetická rezonance představuje vhodný diagnostický nástroj pro záchyt klinicky významného karcinomu a zároveň snižuje nutnost provedení invazivních biopsií u pacientů.*

Prostata je mužská pohlavní žláza, která se nachází pod močovým měchýřem a obklopuje část močové trubice. Je součástí mužského reprodukčního systému. Hlavní funkcí prostaty je produkce a uvolňování tekutiny, která je součástí ejakulátu. Tato tekutina pomáhá transportovat spermie při ejakulaci. Její funkce a růst jsou řízeny mužským pohlavním hormonem testosteronem.

Nejčastěji zastoupeným zhoubným nádorem prostaty je adenokarcinom. Obvykle vzniká ve vnější části žlázy poblíž konečníku. V počátečních stádiích nemoci nemusí pacient pociťovat žádné subjektivní potíže a nemoc může probíhat bez výrazných příznaků nebo obtíží. Z tohoto důvodu je důležité pravidelně sledovat zdravotní stav a v případě potřeby provádět preventivní vyšetření. Diagnostika a léčba rakoviny prostaty jsou klíčové pro úspěšné zvládnutí onemocnění.

Prostata může být často postižena i nezhoubným onemocněním benigní hyperplazii. Na rozdíl od karcinomu benigní hyperplazie vzniká zbytněním tkáně v centrální části prostaty a projevuje se různými obtížemi při močení, které mohou výrazně zhoršit kvalitu života.

Rakovina prostaty je často diagnostikovaný druh zhoubného nádoru u mužů. Počet případů v Česku se za posledních 20 let výrazně zvýšil, ročně je postiženo přibližně 8 000 mužů, téměř třikrát více než dříve. Tento nárůst lze přičíst jednak stárnutí populace, ale i provádění rutinního preventivního screeningu PSA u starších mužů umožňujícího identifikovat rakovinu již v jejích raných stádiích, která by jinak zůstala neodhalena. Ročně umírá přibližně 1 500 mužů s tímto nádorem a v současné době je dle Národního onkologického registru ČR a Českého statistického úřadu přes 70 000 mužů, kteří toto onemocnění prodělali. Výskyt karcinomu prostaty stoupá s věkem, před dosažením čtyřiceti let

jsou však případy vzácné a ojedinělé. Mezi 40 a 50 lety je výskyt nízký, s přibývajícím věkem dochází k postupnému zvyšování, zejména po dosažení padesáti let.

V počáteční fázi rakovina prostaty obvykle nezpůsobuje žádné znatelné problémy. Příznaky, jako jsou potíže s močením, se obvykle objevují až v pozdějších stádiích, kdy se nádor zvětší a začne vyvíjet tlak na močovou trubici. V těchto případech je však léčba náročnější. Včasně odhalení je tedy možné pouze prostřednictvím preventivních prohlídek, které zahrnují krevní testy a následně vyšetření prostaty vedené přes konečník.

Pacienti s pokročilými nádory prostaty mohou mít podobné obtíže jako při nezhoubném zvětšení prostaty benigní hyperplazii, které jsou označovány jako LUTS („Lower Urinary Tract Symptoms“). Mezi tyto symptomy mohou patřit potíže s udržením moči, slabý tok moči nebo časté nutkání k močení, ve vzácných případech se může objevit přítomnost krve v moči (hematurie). V případě časného karcinomu prostaty se nádor nachází uvnitř žlázy, neporušuje její pouzdro, nejsou nalezeny metastázy a nedochází k rozšíření nádoru do vzdálených částí těla. U lokálně pokročilého karcinomu prostaty je pouzdro prostaty postiženo nádorem, který může prorůst i do bezprostředního okolí prostaty. Šíření nádorových ložisek do vzdálených částí těla (nejčastěji do kostí) může vyústit v generalizované onemocnění spojované s velkými bolestmi. Někdy může onemocnění vyvolat i patologickou frakturu, která nastává bez přítomnosti adekvátního traumatického poranění a je způsobena oslabením kostí.

## Léčba

V případě malého, dobře diferencovaného a málo agresivního nádoru, který

je omezený pouze na žlázu a bez přítomnosti metastáz, lze zvolit metodu přísného sledování. U pacientů s lokalizovaným karcinomem prostaty jsou doporučenými léčebnými metodami radikální prostatektomie nebo radioterapie.

Na rozdíl od operace prostaty při nezhoubné benigní hyperplazii, kdy se odstraňuje jen zbytnělá část prostaty, při radikální prostatektomii je odstraněna celá prostata. Operace k odstranění karcinomu prostaty může být provedena buď otevřenou metodou, nebo pomocí miniinvazivních chirurgických postupů zahrnujících otevřenou radikální prostatektomii, laparoskopickou radikální prostatektomii či robotickou radikální prostatektomii. Jako náhrada za chirurgický zákrok se u pacientů s časným stadiem lokalizovaného karcinomu prostaty může zvolit radioterapie, a to buď zevní radioterapie, nebo brachyterapie.

V léčbě nemocných s lokálně pokročilým karcinomem prostaty se stále dává přednost ozařování před operací. Zpravidla jde o kombinaci léčby zářením s hormonální léčbou. Dávka záření u nádoru prostaty je vysoká a aplikuje se postupně (léčba trvá 6–8 týdnů). Účinek léčby nastupuje postupně, s dosažením maxima přibližně za šest měsíců. Léčba zářením je provázena vedlejšími účinky, které mohou mít významný vliv na kvalitu života pacienta.

U generalizovaného onemocnění karcinomu prostaty není možné průběh onemocnění vyléčit, ale pouze zpomalit. Využívá se snižování hladiny androgenů (mužských hormonů) a jejich vlivu na nádorové buňky pomocí hormonální léčby, případně chirurgickým odstraněním obou varlat.

## Diagnostika – PSA

PSA (prostatický specifický antigen) je protein, který produkují epitelální buňky pro-



PSA (prostatický specifický antigen)

stavy a napomáhá pohybu spermií. Když dojde k poškození vnitřní struktury prostaty, část PSA se dostává do krevního oběhu a jeho zvýšenou hladinu je možné stanovit pomocí krevního testu. Tento test je používán jako součást screeningu a sledování rakoviny prostaty. Zvýšená hladina PSA v krvi u mužů může být však způsobena nejen rakovinou prostaty, ale i nezhoubným zvětšením prostaty, jako je benigní hyperplazie (až u 25 % nemocných), a záněty prostaty. Z tohoto důvodu není PSA považován za specifický marker, přestože většina pacientů s karcinomem prostaty má hladinu tohoto antigenu zvýšenou.

K potvrzení nebo vyloučení podezření jsou nutná další vyšetření. Významnou roli v potvrzení diagnózy hraje magnetická rezonance a biopsie prostaty, kdy se vzorky odebírají z prostaty bioptickou jehlou. Aby bylo možné s jistotou určit přítomnost zhoubného nádoru v prostatě, je nezbytné následně vyšetření těchto vzorků patologem.

Absolvování testu PSA tak umožňuje identifikovat rakovinu prostaty v brzkém stadiu, ještě dříve, než se objeví jakékoli znatelné příznaky. Díky včasné detekci je možné zahájit léčbu rychle, zabránit šíření nádoru, zlepšit šance na úspěšné vyléčení a prodloužit délku života.

## Magnetická rezonance

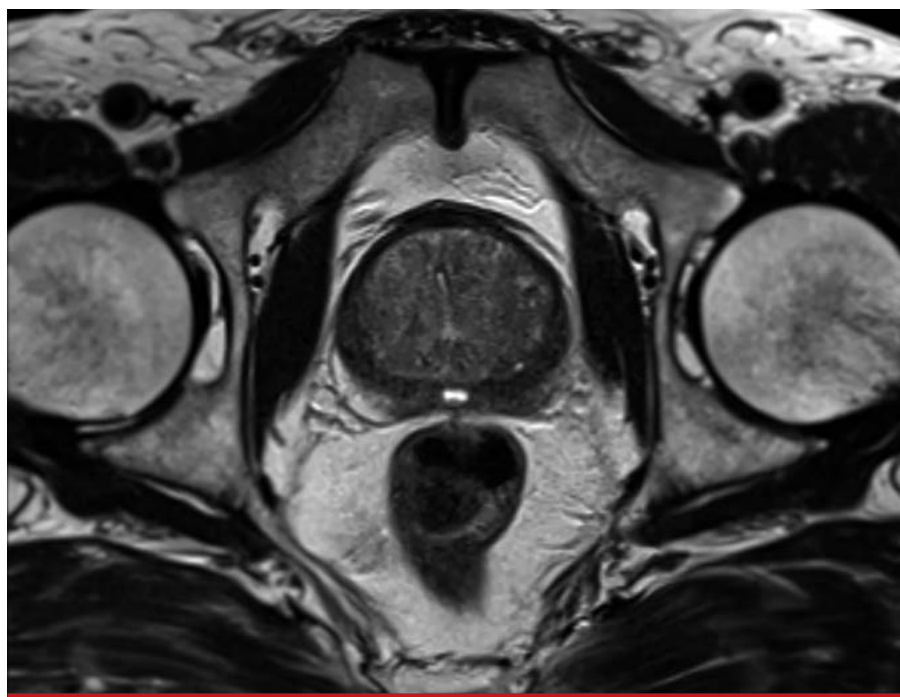
Screening karcinomu prostaty, založený pouze na testování PSA, je poměrně sporným tématem, především kvůli nízké citlivosti a specifitě PSA. Může docházet k nadbytečné diagnostice, a tedy i léčbě klinicky nevýznamného karcinomu prostaty. Zobra-

zování magnetickou rezonancí (MR) představuje citlivější a specifitější nástroj. V této souvislosti probíhá několik randomizovaných populačních studií zaměřených na možnost provedení screeningu pouze pomocí MR, s otázkou, jestli by mohlo plně nahradit testování PSA v rámci screeningových programů karcinomu prostaty.

Předběžné výsledky studií naznačují, že přístup založený pouze na MR je výhodnější. Je však nutná opatrná interpretace těchto prvotních výsledků, jelikož nejsou stále k dispozici rozsáhlá populační data. Mezi další překážky, které dosud nebyly

plně vyřešeny, patří například vysoká cena MR, nedostatečná dostupnost, nejednotná metodika pro získávání a interpretaci MR a chybějící dlouhodobé údaje o dopadu screeningu pomocí MR na mortalitu.

Jako hlavní výzva při screeningu pomocí MR zůstává zajištění dostatečného počtu vyškolených odborníků pro správné provedení a interpretaci MR, které se vyznačuje vysokou mírou variability mezi jednotlivými pozorovateli a rozdíly v běžné praxi, zejména v centrech s malým počtem pacientů. Nesprávná interpretace nálezů MR může vést k nedostatečné detekci a následně k nevyhovující léčbě klinicky významného karcinomu prostaty. Proto by, kromě úsilí o rozvoj potřebných odborných znalostí, mohly být vhodným doplňkovým nástrojem nové a výkonné systémy umělé inteligence, jako je strojové učení, hluboké učení či radiomika. Systémy založené na hlubokém učení pro analýzu MR dosahují srovnatelných výsledků s konvenčními metodami interpretace. Další významný krok v tomto směru představuje nově navržený systém skórování diagnostické kvality MR (PI-QUAL). PI-QUAL je založen na stupnici od 1 do 5, která označuje adekvátnost diagnostické kvality skenu. Umožňuje posouzení diagnostické kvality snímku na základě souboru objektivních kritérií podle doporučení PI-RADS (prostate imaging reporting and data system), což je strukturovaný schematický způsob hodnocení a popisu multiparametrického vyšetření prostaty magnetickou rezonancí u paci-



Magnetická rezonance prostaty pro diagnostiku buněk rakoviny prostaty

entů s podezřením na karcinom prostaty, spolu s kritérii získanými ze snímku. Kombinace nového nástroje pro hodnocení kvality se systémy umělé inteligence a pokročilou technologií MR by mohla umožnit, aby byl screening karcinomu prostaty v budoucnosti technicky proveditelný.

Způsob detekce pouze pomocí MR snižuje nutnost invazivní biopsie prostaty, aniž by byla snížena možnost detekce klinicky významného karcinomu. Dále se předpokládá, že by se MR mohlo v budoucnosti stát preferovanou metodou pro screening karcinomu prostaty, analogicky jako je tomu u radiografických screeningových programů u jiných nádorových onemocnění, např. používání mamografie pro včasnou detekci karcinomu prsu. Ze současného hlediska je však stále vhodný přístup využívající kombinaci obou cest MR a PSA.

### MR-fúzní biopsie

Během MR-fúzní biopsie je možné zaměřit biopsii na přesně identifikovanou podezřelá ložiska ve struktuře prostaty. MR-fúzní biopsie nabízí přesnější a cílenější přístup k diagnostice karcinomu prostaty, který zlepšuje detekci klinicky významných forem tohoto onemocnění. Míra detekce klinicky nevýznamného karcinomu prostaty se ve srovnání se standardní transrektální nebo transperineální ultrazvukovou biopsií při použití MR-fúzní biopsie snižuje. Z tohoto důvodu se podle posledních pokynů Evropské urologické asociace (EAU) dopo-

ručuje provést MR před jakoukoli biopsií u mužů se zvýšeným rizikem karcinomu prostaty. Kromě toho byly do pokynů EAU rovněž zahrnuty prokázané individuální rizikové faktory, které by měly být zohledněny při zvažování diagnostiky karcinomu prostaty, jako je pozitivní rodinná anamnéza, etnická příslušnost a/nebo germinální mutace, například BRCA2.

### Program časného záchytu karcinomu prostaty v Česku

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v lednu 2024 zahájilo populační pilotní program časného záchytu karcinomu prostaty v ČR. Odborným garantem projektu je Česká urologická společnost ČLS JEP v konsenzu odborných společností. Přípravou programu bylo pověřeno Národní screeningové centrum (NSC) Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR. Tento program má za cíl zlepšit zdravotní péči o muže.

Na základě výzvy praktických lékařů a ambulantních urologů budou osloveni muži ve věku 50 až 69 let, aby se zapojili do screeningů hladiny PSA při rutinním odběru krve. Dle vstupních kritérií – pohlaví, věk a výskyt rakoviny prostaty u přímých příbuzných (otec, syn) – budou vyhledáni jedinci, kteří mohou být ohroženi rakovinou prostaty, ale nevykazují žádné příznaky. Kromě toho mohou být do programu zařazeni i muži, kteří v současné době dostávají lékařskou péči s jiným onkologickým

onemocněním. Základní kritéria pro výběr mužů pro zařazení do populačního pilotního programu časného záchytu karcinomu prostaty jsou obsažena v Metodice výběru vhodných účastníků populačního pilotního programu.

Z údajů ČSÚ představuje velikost populace ČR v dané věkové kategorii více než 1,3 milionu mužů a z modelového odhadu se předpokládá počet účastníků v prvním roce programu více než 300 tisíc mužů.

Cílem screeningu je odhalení onemocnění a nasměrování pacienta k dalšímu vyšetření nebo biopsii, a zabránění tak progresi rakoviny do pokročilého stadia, kdy se léčba stává náročnou a prognóza se zhoršuje. Zavedení systematického programu časné detekce karcinomu prostaty do rutinní praxe by navíc umožnilo snížit nadbytečnou diagnostiku či léčbu, a tím zajistilo maximální bezpečí mužů.

Z výsledků hladiny PSA z krevního testu pacienta bude naplánován další postup sledování, a to v následujícím schématu dle metodiky programu:

- V případě, že je hodnota PSA do 1,0 µg/l, bude další odběr za 4 roky.
- V případě, že je hodnota PSA mezi 1,0–2,99 µg/l, kontrolní odběr bude proveden za 2 roky.
- Pokud je hodnota PSA 3,0 µg/l a více, bude pacient předán do péče certifikovaného urologa, který provede doplňující vyšetření a testy a který rozhodne o dalším sledování.

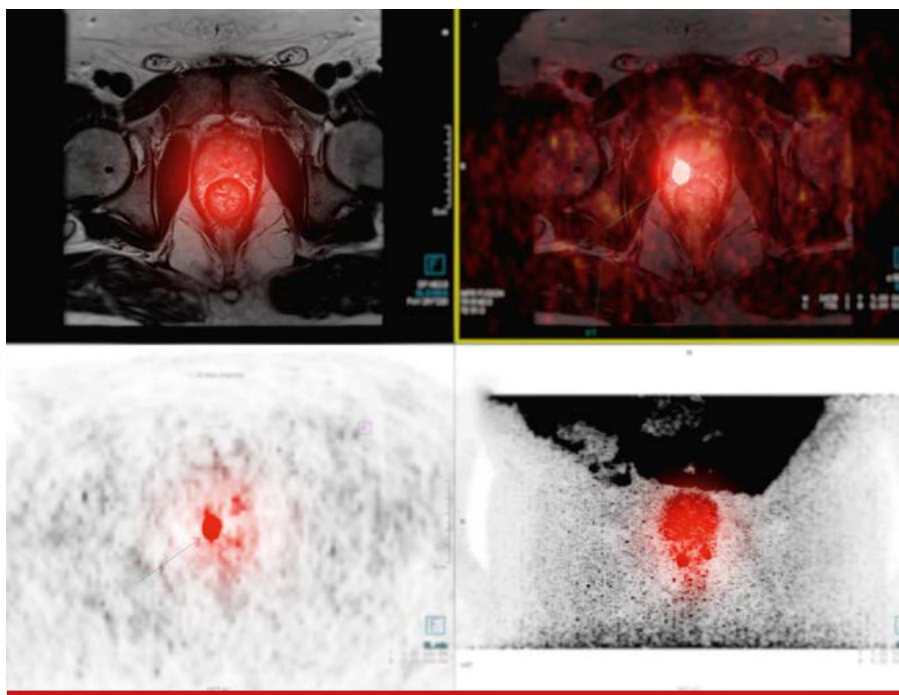
Výsledky jednotlivých vyšetření lékař využije k vyloučení možnosti dalších závažných onemocnění. Následně bude provedeno rozhodnutí o dalších vyšetřeních podle navrženého postupu programu.

Komplexní urologické vyšetření zahrnuje vyšetření per rectum a sonografické vyšetření ledvin, močového měchýře a prostaty. Dále měření prostaty pomocí transrektální ultrasonografie a stanovení parametrů PSA. Na základě výsledků může být pacientovi doporučena biparametrická magnetická rezonance (bpMR) na akreditovaném radiologickém pracovišti, případně multiparametrická magnetická rezonance (mpMR). V případě potřeby bude indikována a provedena fúzní biopsie prostaty v akreditovaném biotickém centru.

Celoplošný screening je klíčem k dalšímu snižování úmrtnosti na rakovinu prostaty v Česku. Program časného záchytu karcinomu prostaty tak přináší naději na včasnou diagnostiku a efektivní léčbu.

Ing. Jana Brabcová, Ph.D.

Foto: 3× 123rf.com



Fúzní magnetická rezonance u rakoviny prostaty vysokého stupně



# Proč potřebujeme organizovaný screening karcinomu prostaty?

*Od ledna se rozbíhá program organizovaného screeningu karcinomu prostaty. Nejen pro urology aktuální téma přiblížil nedávný Pražský urologický seminář.*

Začátek letošního ledna v českém zdravotnictví odstartoval i novou éru péče o mužské zdraví, a to ambiciózním programem, jehož cílem je zajistit časný záchyt karcinomů prostaty. Síto organizovaného a zároveň stratifikovaného screeningu pomůže včas zahájit léčbu onemocnění, a tím zvýšit šanci na uzdravení pacientů.

O nutnosti prevence onemocnění, včetně onkologických, se napříč medicínou mluví dlouho, často a hodně. Jen málo hlasů v těchto debatách zpochybňuje pravidelný screening jako jeden z klíčů k úspěšné prevenci. Ostatně s preventivními plošnými screeningu jsou už i u nás zkušenosti, o jejich efektivnosti vypovídají tvrdá data.

Podle údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) je karcinom prostaty třetí nejčastější nádorovou příčinou úmrtí mužů v ČR, po karcinomu plic a tlustého střeva. Každý rok u nás karcinom prostaty postihne okolo 7 700 mužů, což je téměř třikrát více než před 20 lety. Přibližně 1 400 mužů ročně tomuto onemocnění podlehnou. Alarmující je, že i přes veškerou osvětu onkologické prevence nemalá část těchto mužů mohla být diagnostikována až v pokročilém stadiu onemocnění – příliš pozdě. Realitou tak je, že více než 22 % mužů s tímto onemocněním je na karcinom prostaty diagnostikováno ve 3. nebo 4. stadiu onemocnění. Přímou úměrou mezi časností záchytu onemocnění a šancemi pacienta nezpochybňuje nikdo, kdo respektuje evidence based medicine (EBM). Všichni také vědí, že když je karcinom prostaty diagnostikován až v pokročilém stadiu, je už léčba nádoru komplikovaná. A naopak, když je rakovina odhalena včas, nasazená léčba zvyšuje šanci na úplně vyléčení.

## Hozená rukavice byla zvednuta

Zvyšující se incidence karcinomu prostaty musí být (a jsou!) výzvou pro zdravotnický systém. Ministerstvo zdravotnictví ČR proto reagovalo populačním pilotním Programem časného záchytu karcinomu prostaty. Praktičtí lékaři a urologové budou oslovová-



prof. MUDr. Roman Zachoval, Ph.D., MBA

Foto: archiv Romana Zachovala

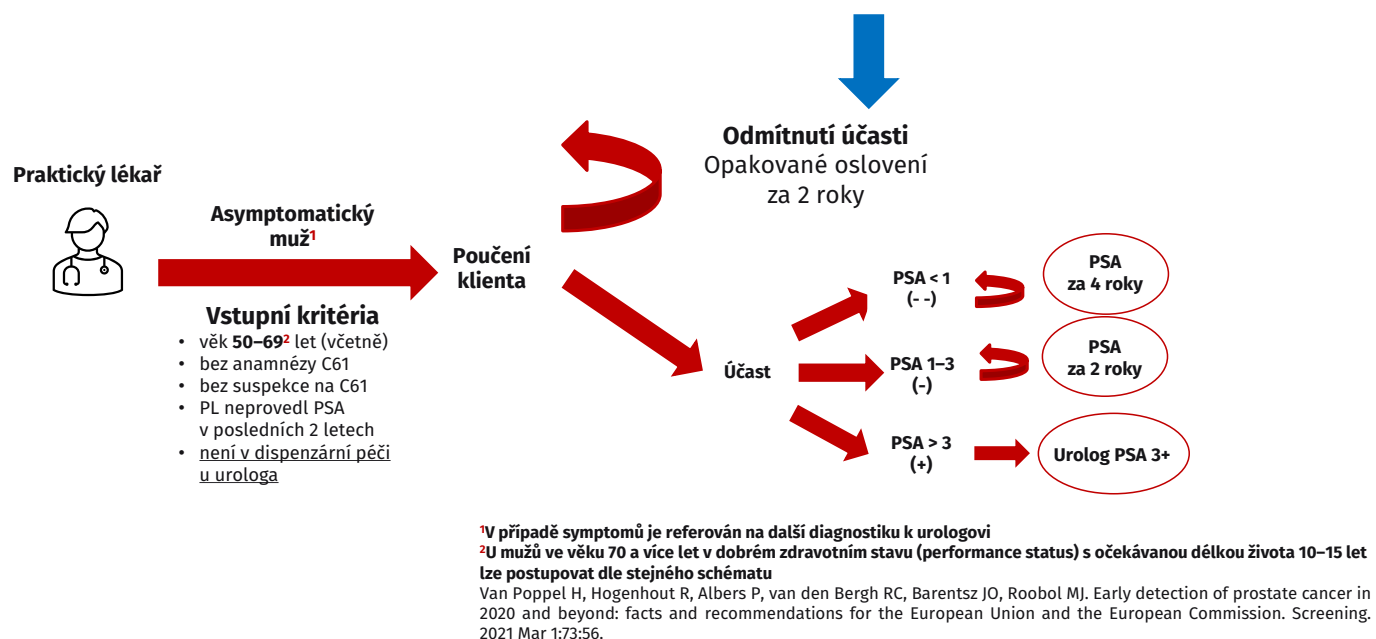
vat muže od 50 do 69 let, jimž bude vyšetřena hladina prostatického specifického antigenu (PSA) z běžného odběru krve. Do programu časného záchytu karcinomu prostaty se zapojuje celá řada odborností – praktičtí lékaři, ambulantní urologové a radiologická pracoviště, biochemické laboratoře a pracoviště patologie. Pilotní fáze bude trvat nejméně 5 let, po nichž dojde k vyhodnocení stanovených cílů.

Nově zaváděný screening byl tématem Pražského urologického semináře, který proběhl 29. listopadu v pražském Lékařském domě. Pořadatelem vzdělávací akce byla Urologická klinika 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní Thomayerovy nemocnice, Praha, odbornou garancí zajistil přednosta kliniky a předseda České urologické společnosti ČLS JEP prof. MUDr. Roman Zachoval, Ph.D., MBA. V neposlední řadě je také odborným garantem projektu. Aby se nový screening svým dopadem vůbec mohl dostat ze stávající zóny „šedých“ screeningů, musely se do jeho přípravy a realizace k urologické společnosti nutně

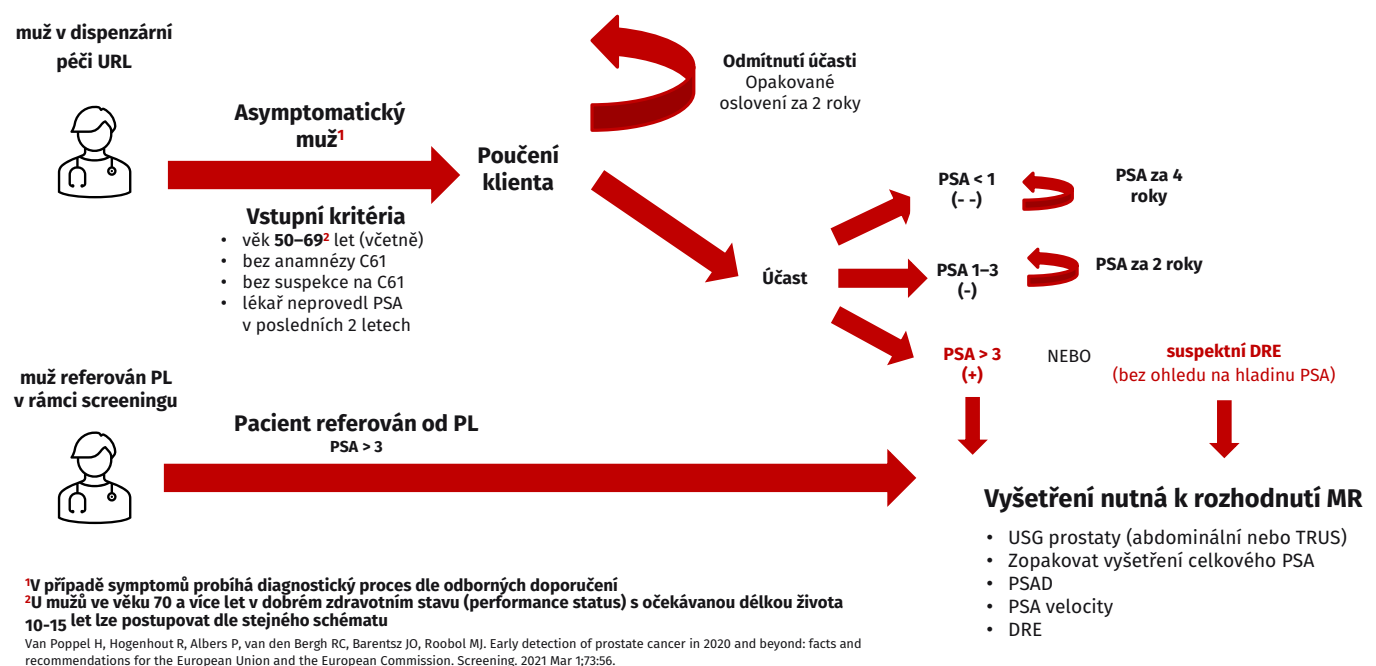
zapojit i další odborné společnosti a instituce – a to se podařilo.

## Algoritmus nového screeningu

Přípravou programu bylo pověřeno Národní screeningové centrum (NSC) Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR. Role centra v realizaci programu časného záchytu karcinomu prostaty v českém zdravotním systému spočívá zejména v koordinaci programu, jeho monitoringu a vyhodnocení. O algoritmu nového screeningu za NSC hovořila MUDr. Marcela Koudelková, která je koordinátorkou tohoto programu. Cílovou populací programu jsou muži ve věku 50–69 let (+ 364 dní), bez anamnézy C61 (karcinom prostaty) a bez suspekce na něj. Podmínkou je, že v posledních dvou letech nebylo mužů provedeno vyšetření PSA. Aktivním oslovujícím a zároveň edukátorem pacienta je praktický lékař, a to v rámci pravidelné preventivní péče, nebo urolog (u mužů v dispenzární péči pro jiné urolo-



**Obr. 1** Algoritmus screeningu karcinomu prostaty – praktický lékař. Z údaje za šipkou vpravo dole vyplývá, že muži s PSA 3,0 µg/l a více budou došetřeni v ordinaci ambulantního urologa s certifikátem na provádění screeningového vyšetření prostaty. Zdroj: NSC ÚZIS



**Obr. 2** Algoritmus screeningu karcinomu prostaty – ambulantní urolog. Zdroj: NSC ÚZIS

gické onemocnění). Schéma programu ze zorného úhlu praktika je patrné z následujícího obrázku, obdobně je ale i pro urologa. „Teď jde hlavně o to převést co nejvíce mužů z neorganizovaného screeningu do organizovaného, bude k tomu i celá řada osvětových akcí,“ připomněl profesor Zachoval. Upozornil také, že ambulantní urolog, který bude chtít takto stát v první linii a odebírat

PSA, si musí nasmlouvat se svou zdravotní pojišťovnou příslušný kód na odběr PSA v rámci screeningu (management).

**Každý začátek je z nějakého bodu**

Důvody, které vedly k zavedení programu, přiblížil doc. MUDr. Štěpán Veselý, Ph.D.

(Urologická klinika 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole). Prokázat smysluplnost screeningu karcinomu prostaty lze, ale není to elementární záležitost: Ze srovnání screeningových studií z roku 2015 je patrné, že zatímco v Evropě tato studie ukázala přínos screeningu, v USA nikoli. Tamější urologická společnost proto nedoporu-

čila v programu pokračovat – a následně se ukázalo, že došlo k významnému růstu incidence lokálně pokročilých a metastatických karcinomů prostaty. Jako pádný průkaz tohoto faktu už nemusela sloužit další studie, prokázala ji sama životní realita (real life situation), dodala tak jasný signál, že screening v nějaké podobě může mít svůj význam. Proto americká urologická společnost svůj názor na screening karcinomu prostaty zrevidovala a od roku 2018 ho doporučuje, ovšem na individuální bázi. Jeho smysl souvisí s biologii karcinomů prostaty, ten ve většině případů progreduje velice pomalu. Hodnocení screeningu karcinomu prostaty musí být dlouhodobé – odhad účinku screeningu roste přímo úměrně s délkou sledování pacienta. Dokazují to například výsledky ERSPC (European Randomised study of Screening for Prostate Cancer). Po 19 letech sledování měli muži zařazení ve screeningovém programu až o 50 % nižší pravděpodobnost, že dospějí do metastatického rozsahu onemocnění. Zásadně rozdílný dosah má dosud běžně praktikovaný „dobrovolný“ screening a screening organizovaný. „První, označovaný také jako „šedý“ se prováděl tak, že urolog pacientovi z příslušné skupiny v doporučených intervalech nechal stanovit PSA a podle nějaké hranice ho indikoval k biopsii. Tak se to dělalo dlouhé roky a tento poměrně primitivní způsob vedl k tomu, že víc než polovina biopsií byla provedena zbytečně a stanovených (nebo odhadnutých) overdiagnosis bylo také přes 50 %. To je neefektivní způsob a prokázat, že tento screening „nějak“ funguje, je velice složité,“ konstatoval docent Veselý.

Obrázek 3 dokládá, jak důležité je, zda je pacient účastníkem „dobrovolného“ nebo organizovaného screeningu. Zelená křivka je předpokládaný vývoj nádorově specifické mortality. U skupiny pacientů s „dobrovolným“ screeningem není patrný vliv na mortalitu, zatímco u pacientů, kteří byli zařazení do organizovaného screeningu, mortalita významně klesla. „Už sama organizovanost screeningu má svůj nesporný impact na výsledek,“ vysvětlil přednášející.

### Na řadě jsou i další stratifikace

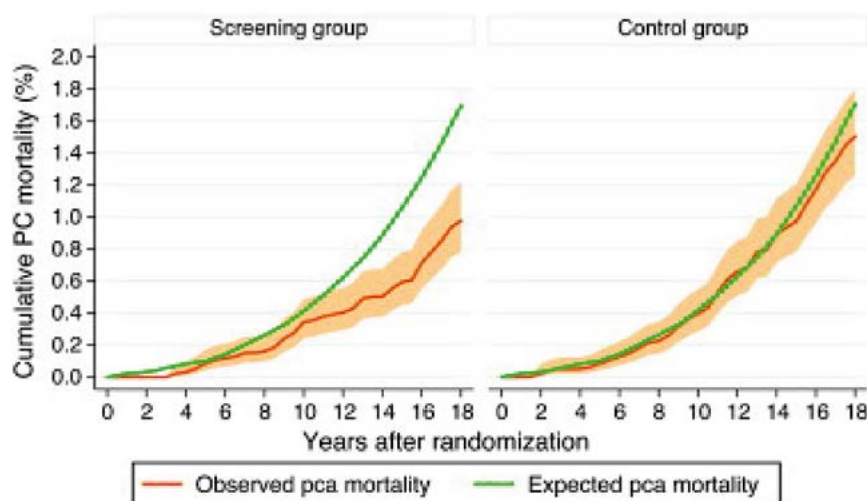
Do kaskády vyšetření v rámci screeningu karcinomu prostaty byla na doporučení Evropské urologické společnosti i u nás zařazena magnetická rezonance, protože data ze studií jasně ukazují, že zařazení magnetické rezonance výrazně redukuje počet biopsií při srovnatelném počtu záchytů klinicky signifikantního karcinomu a výrazně redukuje nález klinicky nesignifikantního karcinomu. „A přesně to si od biopsie nebo obecně od časně detekce slibujeme. Zařazení magnetické rezonance jistě své opodstatnění má, ale je potřeba ještě vřadit stratifikaci, nějaké rozdělení pacientů, aby rezonance byla jen pro ty, kteří opravdu mají nějaké riziko přítomnosti klinicky signifikantního karcinomu. Další nevýhodou tohoto systému je, že celá řada pacientů, kteří mají výsledky z magnetické rezonance a nález v šedé zóně PSA3, také nemusí být ‚kandidáty‘ na biopsii, i v tomto kroku by bylo z logiky věci výhodné nějak stratifikovat,“ pokračoval docent Veselý.

Profesor Hein van Poppel v roce 2021 publikoval v *European Urology* model strategie screeningu detekce karcinomu, který

se podařilo prosadit u Evropské komise tak, aby se stal součástí screeningového doporučení Evropské unie. Jeho model je založený na stratifikaci a jde o všeobecně rozšířený diagram. PSA se podle něj nabírá v návaznosti na věk pacienta, při určité hodnotě se pak podle nomogramu a dalších parametrů stanovuje rizikovitost pacienta. Rizikovní pacienti pak podstupují magnetickou rezonanci, další stratifikační krok určí, zda dojdou k biopsii. Tento model by pravděpodobně měl dosáhnout redukce počtu nadbytečných biopsií (nebo i obecně biopsií prostaty) na 50 %, při zachování detekční citlivosti. Do screeningu časně detekce vstupuje celá řada nových vyšetřovacích metod. Dokonce existuje i systém, který úplně vynechává PSA nebo biochemické markery, postavený je pouze na magnetické rezonanci. Otázkou podle docenta Veselého je, které metody a stratifikační modely jsou efektivní. Nové screeningové modely se učí s každým novým pacientem, umí si i vyhodnotit vlastní efektivitu. „To je podstata umělé inteligence a já si myslím, že umělá inteligence do screeningového systému vnese zcela nový řád a posun na novou úroveň,“ dodal přednášející.

### Přesvědčíme se sami

Závěrem svého příspěvku docent Veselý nastínil možná „pro a proti“ organizovaného screeningu. V některých zemích a za některých podmínek bylo sledováno snížení mortality, což nelze paušalizovat a je otázkou, jestli bude fungovat konkrétně v naší republice. Magnetická rezonance snižuje počet provedených biopsií, to bylo samozřejmě vědecky prokázáno, ale je otázkou, jestli tento sympatický krok redukuje nádorově specifickou mortalitu v dlouhodobém měřítku. Můžeme ale předpokládat pozitivní impakt. Úvaha o tom, že stratifikace pacientů snižuje overdiagnosis hodně vychází z logiky medicíny, snad je naše úvaha správná – uvidíme. Ošemetné by bylo kategorické tvrzení, že organizovaný screening snižuje náklady, otázkou by muselo být které a jak kalkulované, odpověď na to není úplně jasná. „Pokud chceme na tyto otázky znát jasné odpovědi, zbývá jedna možnost: Můžeme si počkat dvacet let, než ty studie, které probíhají, a probíhají ještě v jiných zemích za jiných okolností, ukážou nějaký výsledek, podle kterého se jednou zařídíme. Anebo zavedeme organizovaný screening a můžeme se o tom přesvědčit sami,“ shrnul docent Veselý.



**Obr. 3** Sledovaná a očekávaná mortalita na karcinom prostaty – výsledky výzkumu v Göteborgu  
Zdroj: Godtman R, Eur Urol, 2015



# Řešení potíží se spánkem pomáhají nejmodernější technologické postupy i výzkum střevního mikrobiomu

*Spánek je pro lidské tělo nesmírně důležitý. Většina lidí si uvědomuje, že potřebují spát přiměřeně dlouho a ve vhodnou dobu, přesto se podle toho velká část populace neřídí. Spánek se zkracuje a jeho kvalita klesá i v důsledku alkoholu či jiných návykových látek. Stížnosti na spánek jsou jedněmi z nejčastějších, které lékaři slyšají ve svých ordinacích.*

Jednou ze spánkových nemocí je porucha chování v REM spánku, kterou se zabývají vědci z Neurologické kliniky 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (1. LF UK a VFN) a výzkumná skupina doc. Jana Rusze z Fakulty elektrotechnické Českého vysokého učení technického. Zkoumají, jak lze v případě této nemoci nahradit nákladnou a kapacitně omezenou diagnostiku ve spánkové laboratoři a jak tuto nemoc efektivně vyhledávat. Porucha chování v REM spánku u lidí nad 50 let totiž představuje vysoké riziko onemocnění Parkinsonovou chorobou a jinými typy parkinsonismu, jako je například demence s Lewyho tělísky. „Již v loňském roce jsme představili metodu zjištění detekce brzké Parkinsonovy nemoci z analýzy hlasu při řeči a následně z mimiky,“ připomíná doc. Rusz. „Letos se nám povedlo metodu rozšířit a obohatit o automatizovanou lingvistickou analýzu krátké spontánní řeči. Ta funguje na principu přepisu zvukových nahrávek řeči do psaného textu a následně pomocí moderních metod umělé inteligence analyzuje strukturu vět, slov a frází tak, aby bylo možné porozumět kontextu a významu. V budoucnu by se mohla spontánní řeč analyzovat přímo během hovoru v chytrých telefonech, což by ještě zlepšilo přesnost,“ vysvětluje doc. Rusz.

## Rozsáhlá mezinárodní spolupráce

Díky projektu, na kterém tým doc. Rusze pracuje již sedm let spolu s italskými, francouzskými, rakouskými, německými, americkými a kanadskými kolegy, vědci zjistili, že pomocí analýzy jazyka a řeči jsou schopni predikovat rozvoj Parkinsonovy nemoci již tři roky před klinickou diagnózou. Porucha jazykové struktury řeči úzce souvisí s kognicí, zásadním nálezem tak bylo, že jazyková analýza je schopna predikovat, zda se u pacientů rozvine Parkinsonova nemoc s demencí či bez ní. To hraje důležitou roli při prognóze onemocnění, ale také při správném výběru pacientů do klinických studií zaměřených na vývoj neuroprotektivní léčby. Metoda byla takto přesná už na bázi krátkého monologu, který netrval ani dvě

minuty. Článek, který ze spolupráce vznikl, byl přijat k publikaci v jednom z nejprestižnějších neurologických časopisů *Annals of Neurology*.

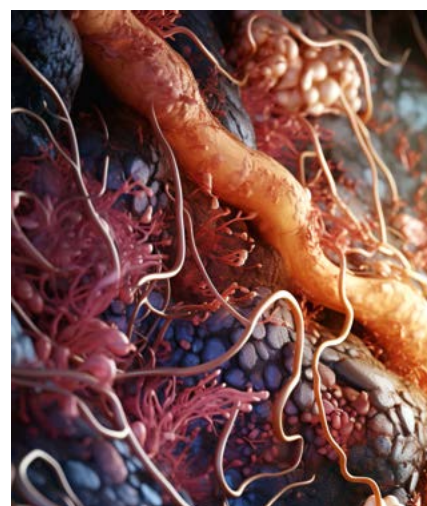
## Důležitý střevní mikrobiom

Dalším faktorem, který může mít souvislost s některými poruchami spánku, je složení střevní mikrobiální flóry, tzv. mikrobiomu. Střevní mikrobiom má totiž vliv na mozkové funkce, a tedy i na regulaci spánku a bdění. Zároveň existuje regulace opačná, kdy dochází ke změnám mikrobiálního složení střevního mikrobiomu v závislosti na cirkadiálních rytmech. Střevní mikrobiom tedy spánek reguluje a zároveň je spánkem ovlivňován. Pro regulaci spánku a bdění střevními mikroby je velmi důležitá produkce různých mikrobiálních metabolitů, a to zejména střevních neurotransmiterů a mastných kyselin s krátkým řetězcem. Odhalení efektu konkrétních mikrobiálních metabolitů na regulaci spánku by mohlo pomoci v léčbě spánkových poruch.

Vztahem mezi změnami mikrobiomu a nemocemi s nadměrnou denní spavostí, tzv. centrálními hypersomniemi, se v rámci spolupráce Mikrobiologického ústavu Akademie věd ČR (MBÚ AV ČR) s Neurologickou klinikou 1. LF UK a VFN zabývá Mgr. Janet Ježková. „Podařilo se nám zjistit, že pacienti trpící centrální hypersomnií mají odlišné zastoupení střevních bakterií oproti zdravým kontrolám,“ říká Mgr. Ježková z MBÚ AV ČR, která je zároveň postgraduální studentkou 1. LF UK. „Tento rozdíl je způsobený odlišnými hodnotami BMI, věkem, pohlavím a jídelníčkem studovaných skupin,“ doplňuje Mgr. Ježková. Studie byla nedávno publikována v prestižním mezinárodním mezioborovém spánkovém časopise *Sleep Medicine*.

## Pomohou chytré hodinky?

S rostoucím výskytem potíží se spánkem roste i zájem o jeho sledování. Pod nejdřívím vánočním stromkem jistě byly chytré hodinky, které délku i kvalitu spánku monitorují. „V ambulanci se občas na výstupy z chytrých zařízení podíváme. Zpracování a grafické výstupy



Ilustrační foto: 123rf.com

jednotlivých zařízení se liší, některé jsou více spolehlivé, některé méně. Úzkostným pacientům tato zařízení nedoporučujeme, protože neustálé sledování informací o spánku jejich problémy zhoršuje,“ vysvětluje prof. Karel Šonka z Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN. Je možné, že v budoucnu miniaturizovaná registrační zařízení klasickou polysomnografií prováděnou ve spánkové laboratoři nahradí a že jednou výsledky z chytrých přenosných zařízení budou dostatečně správné ve všech individuálních případech. Lékaři však prozatím spoléhají na podrobné dotazování nemocného a jeho okolí a ve vybraných případech indikují speciální vyšetření na pracovištích zabývajících se spánkem nebo ve spánkových laboratořích. Jedině tak mohou zaznamenat všechny parametry důležité pro identifikaci změn ve spánku a spánkových poruch.

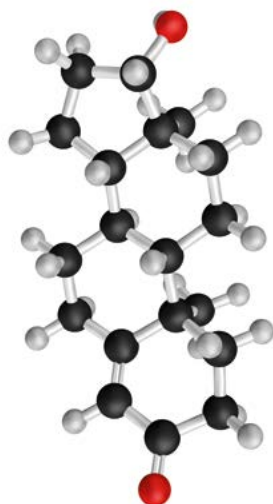
Spolupráce vědců z různých pracovišť a odvětví spolu s využitím moderních technologií pacienty přibližuje rychlejší diagnostice a kvalitnější léčbě. V budoucnu budou nepochybně s vyhledáváním mnoha nemocí pomáhat i další záznamová a analyzační zařízení cílená na biologické funkce. Umělá inteligence některé postupy zjednoduší alepší dostupnost diagnózy určitých chorob. Prozatím se ale diagnostika poruch spánku zcela jistě neobejde bez informací od pacientů a práce zkušených lékařů.

(red)

# Bezpečnost substituční terapie testosteronem: komentář ke studii TRAVERSE

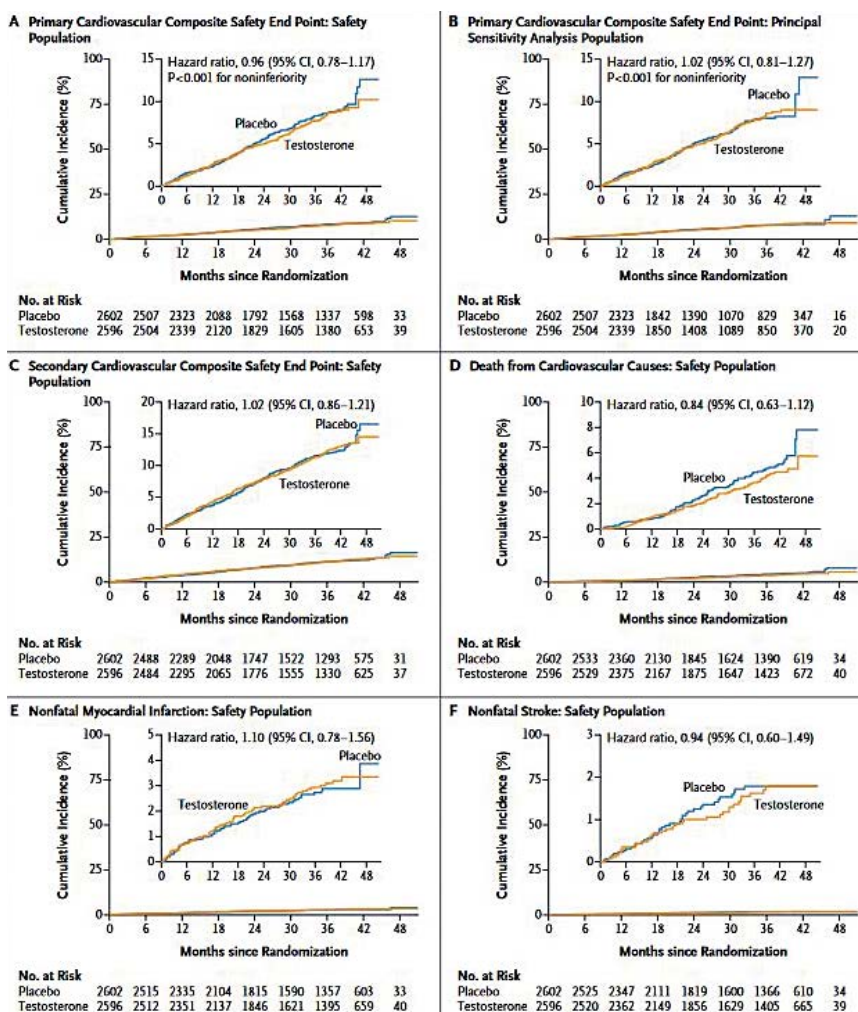
Od května roku 2018 do ledna roku 2023 probíhala studie s názvem TRAVERSE – A Study to Evaluate the Effect of Testosterone Replacement Therapy (TRT) on the Incidence of Major Adverse Cardiovascular Events (MACE) and Efficacy Measures in Hypogonadal Men.<sup>(1)</sup> V současné době jsou publikovány články s jednotlivými výsledky této studie. Následující text shrnuje některé výstupy této studie.

V červnu roku 2023 byly v časopise New England Journal of Medicine uveřejněny výsledky studie TRAVERSE (Testosterone Replacement Therapy for Assessment of Long-term Vascular Events and Efficacy ResponSE in Hypogonadal Men Study) ve vztahu k riziku substituční léčby testosteronem na kardiovaskulární systém.<sup>(2)</sup> Tato studie hodnotila riziko dlouhodobých kardiovaskulárních příhod u mužů s hypogonadismem při substituční terapii testosteronem. Jednalo se o dlouhodobě probíhající multicentrickou, randomizovanou, dvojitě zaslepenou, placebem kontrolovanou studii s noninferiorností. Autoři do ní zařadili muže ve věku 45 až 80 let, kteří měli vysoké riziko kardiovaskulárního onemocnění nebo ho již v době zařazení do studie měli prokázané a v minulosti ho prodělali. Zařazení byli muži, kteří udávali minimálně dva symptomy snížené hladiny testosteronu. Hypogonadismus byl u nich laboratorně prokázán na základě dvou měření. Hladina testosteronu v séru na lačno musela být menší než 300 ng/dl (10,4 nmol/L). Celkem bylo randomizováno 5246 mužů, ale následně 20 z nich



Ilustrační foto: 123rf.com

**Obrázek** Molekula testosteronu



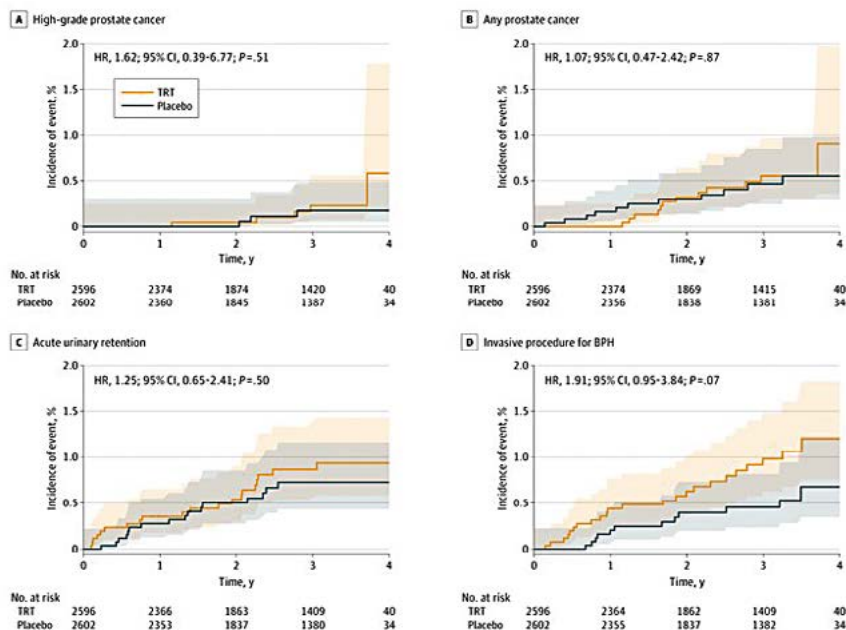
**Graf 1** Odhadovaná kumulativní incidence kardiovaskulární primární a sekundární příhody – na základě výsledků v závislosti na čase od baseline

bylo vyloučeno z finální analýzy. Randomizace byla provedena v poměru 1:1. První skupina mužů užívala denně gel s transdermálním podáním obsahující 1,62% testosteronu (n = 2596) a druhá odpovídající placebo (n = 2602). Primárním cílem bylo zjištění kardiovaskulární bezpečnosti a stanovení doby od randomizace do prvního výskytu jakékoli složky závažných nežádoucích srdečních příhod (major adver-

se cardiac events – MACE). Tento parametr byl hodnocen jako kombinace následujících událostí:

1. úmrtí z kardiovaskulárních příčin,
2. infarkt myokardu bez fatálního následku,
3. mozková příhoda bez fatálního následku.

Tento primární kardiovaskulární cílový parametr se vyskytl u 182 pacientů (7,0%)



**Graf 2** Odhadovaná kumulativní incidence primární a sekundární urologické příhody – na základě výsledků v závislosti na čase od baseline

ve skupině léčené testosteronem a u 190 pacientů (7,3%) ve skupině léčené placebem.

Tato randomizovaná, placebem kontrolovaná studie byla provedena s cílem vyloučit nejistotu, zda substituční terapie testosteronem u mužů středního a vyššího věku s hypogonadismem zvyšuje riziko kardiovaskulárních příhod. Závěrem studie je, že u mužů s hypogonadismem a již existujícím kardiovaskulárním onemocněním nebo jeho vysokým rizikem nebyla podle analýzy z hlediska MACE substituční terapie testosteronem více riziková než terapie placebem.

V prosinci roku 2023 byl publikován článek Prostate Safety Events During Testosterone Replacement Therapy in Men With Hypogonadism.<sup>(3)</sup> I tato práce hodnotila stejný soubor pacientů – tedy 5246 mužů ve věku 45 až 80 let. Muži měli dvakrát

za sebou potvrzenou hladinu testosteronu nižší než 300 ng/dl, hypogonadální příznaky a v anamnéze kardiovaskulární onemocnění nebo zvýšené riziko kardiovaskulárního onemocnění. Vyloučeni byli muži s koncentrací prostatického specifického antigenu (PSA) vyšší než 3,0 ng/ml a mezinárodním skóre prostatických symptomů (IPSS) vyšším než 19 bodů. Hlavním cílem této práce bylo zjištění incidence vysoce rizikového karcinomu prostaty (high-grade prostate cancer). Dalšími cíli pak bylo zjištění incidence karcinomu prostaty jakéhokoli stupně (low-grade i high-grade), rizika močové retence, nutnosti podstoupit operaci prostaty, biopsii prostaty či nutnosti nasadit farmakologickou léčbu pro benigní hyperplazii prostaty.

Vysoce rizikový karcinom prostaty byl zjištěn u 12 pacientů (0,5 %) ve skupině léčených testosteronem a u 11 pacientů

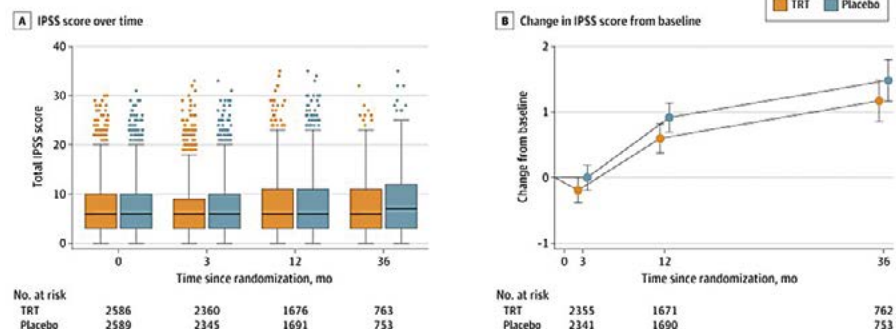
(0,4 %) ve skupině léčených placebem. Výskyt high-grade karcinomu prostaty se mezi skupinami tedy nelišil. Výskyt karcinomu prostaty jakéhokoli stupně, akutní retence moči, počet vynucených invazivních chirurgických zákroků, biopsií prostaty nebo nově nasazených farmakologických terapií se rovněž významně nelišily. Změna IPSS (mezinárodní skóre prostatických symptomů) se mezi skupinami také nelišila. Hladiny PSA se zvýšily více u mužů léčených testosteronem než u mužů užívajících placebo.

Závěr studie udává, že v populaci mužů středního a staršího věku s hypogonadismem byla incidence karcinomu prostaty vysokého stupně nebo jakéhokoli karcinomu prostaty a dalších příhod souvisejících s prostatou nízká a významně se nelišila mezi pacienty léčenými testosteronem a placebem.

Na základě těchto analýz a výsledků lze konstatovat, že substituční terapie testosteronem je bezpečnou a účinnou metodou léčby hypogonadismu. Studie nenašla přesvědčivé důkazy o zvýšeném riziku kardiovaskulárních komplikací nebo onemocnění prostaty u jedinců podstupujících tuto terapii. Naopak výsledky studií ukazují, že substituční terapie testosteronem může přinést významné zlepšení kvality života pacientů trpících hypogonadismem.

MUDr. Marek Broul, Ph.D., MBA, FECSM  
Sexuologické oddělení, Krajská zdravotní a.s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o. z., Urologické oddělení, Krajská zdravotní, a. s., Nemocnice Litoměřice, o. z., Výzkumné centrum Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

1. AbbVie. Testosterone Replacement Therapy for Assessment of Long-Term Vascular Events and Efficacy Response in Hypogonadal Men (TRAVERSE) Study. [clinicaltrials.gov; 2023. Accessed January 1, 2023. https://clinicaltrials.gov/study/NCT03518034](https://clinicaltrials.gov/study/NCT03518034)
2. Lincoff AM, Bhasin S, Flevaris P, et al. Cardiovascular Safety of Testosterone Replacement Therapy. *New England Journal of Medicine*. Published online June 16, 2023. doi:10.1056/NEJMoa2215025
3. Bhasin S, Travison TG, Pencina KM, et al. Prostate Safety Events During Testosterone Replacement Therapy in Men With Hypogonadism: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 2023;6(12):e2348692. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.48692



**Graf 3** Změny symptomů dolních močových cest v průběhu času



# Podceňované urologické potíže

*Pálení nebo řezání při močení, krev v moči či příliš časté nutkání „na malou“. Mnoho z nás je obvykle považuje za příznaky zánětu močového měchýře. Může však jít o signál mnohem závažnějšího onemocnění – rakoviny močového měchýře. Vážnou diagnózu si každoročně vyslechnou zhruba dva tisíce pacientů, nejčastěji muži. Nejrizikovější skupinou jsou kuřáci – ke vzniku onemocnění u nich dochází až čtyřikrát častěji. Karcinom močového měchýře je u nás zároveň sedmým nejčastějším nádorem u mužů. Základní prevencí je přitom především zdravý životní styl a pravidelné vyšetření u urologa.*

Rakovina močového měchýře je nejčastějším nádorovým onemocněním močových cest. Jeho zákeřnost tkví především v tom, jak plíživě nastupují jeho příznaky – ty totiž mohou být ze začátku zcela skryté a nenápadné. „Mezi typické symptomy rakoviny močového měchýře patří přítomnost krve v moči, změna barvy moči či potíže při močení. To zahrnuje bolest, neúplný pocit vyprázdnění či časté močení s malými porcemi moči. U některých pacientů se v moči mohou objevit také krevní sraženiny,“ vysvětluje MUDr. Michael Janský, urolog a člen Rady Sdružení ambulantních specialistů (SAS), a dodává: „Mezi rizikové faktory vzniku tohoto onemocnění patří časté až chronické záněty močového měchýře, radioterapie oblasti pánve, chemoterapie, nezdravý životní styl, a především kouření. Nejohroženější skupinou jsou muži ve věku nad 65 let.“

## Co všechno prozradí moč

Krev v moči zpravidla signalizuje jeden z prvních příznaků nádoru močového měchýře. Podle dostupných dat se s tímto symptomem setkala až 85 procent diagnostikovaných pacientů. „Krev v moči bychom v žádném případě neměli podceňovat či přecházet. Řada pacientů bez dalšího vyšetření usoudí, že se jedná pouze o zánět močového měchýře, v čemž je utvrdí i to, že varovné zbarvení moči časem odezní. To ovšem v žádném případě neznamená, že zmizí i onemocnění – a v tom spočívá základnost rakoviny. Podobné to může být i s bolestí v podbřišku. Nádory močového měchýře mohou být velmi agresivní, včasná diagnostika je proto stěžejní. Při potížích doporučuji rovnou navštívit urologa. Každoročně na tento typ tumoru umírá více než 800 pacientů,“ přibližuje MUDr. Michael Janský.

Léčba karcinomu močového měchýře je různá. Obecně platí, že čím dříve se pro-



Ilustrační foto: 123rf.com

blém podaří odhalit, tím méně drastické jsou jeho dopady na samotného pacienta a kvalitu jeho dalšího života. V krajním případě, u pokročilých nádorů, však pacientům hrozí i úplné odstranění močového měchýře neboli cystektomie. Jde zároveň i o jednu z nejrozsáhlejších a nekomplexnějších urologických operací. Moč musí být v některých případech následně odváděna ven z těla pomocí vývodu – urostomie. Vývod se nejčastěji vytvoří z části tenkého střeva – do střevní klíčky jsou vsazeny močovody a část střev se vyvede z těla na povrch. Moč po zbytek pacientova života odchází do stomického sáčku.

Nejúčinnější prevencí vzniku karcinomu prostaty či močového měchýře je zdravý životní styl – to znamená především pestrý a vyvážený jídelníček a dostatek fyzické aktivity. Pacientům se doporučuje také přestat s kouřením – podle statistik totiž právě kouření stojí až za

65 procenty nádorů u mužů a za téměř 30 procenty u žen. U vyléčených exkuráků již po jednom až čtyřech letech klesá riziko nádorového onemocnění až o 40 procent.

Zásadním nedostatkem je i absence efektivního screeningu, který by nádory močového měchýře pomáhal plošně odhalovat. Nejlepším způsobem, jak se o zdraví vylučovací soustavy nad rámec řádné životosprávy postarat, tak v případě příznaků zůstává vyšetření u specialisty. Specializovaná vyšetření dokážou odhalit onemocnění, která při běžné kontrole u praktického lékaře nemohou nebo nemusí být diagnostikována. „Základem každé prohlídky je mikroskopické vyšetření moči a ultrazvukové vyšetření. Standardem je i endoskopické vyšetření neboli cystoskopie. Součástí prohlídky mohou být i další diagnostické metody,“ doplňuje MUDr. Janský.

(red)

# Počítačový model ucha: čeští vědci vyvinuli unikátní nástroj ke zkoumání sluchu

*Od vnějšího ucha až po sluchový nerv. Nový kompletní počítačový model ucha, který vyvinuli badatelé z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, umožní neinvazivně zkoumat sluch savců včetně člověka, a to v nebývalé šíři. Pomoci má nejen k lepšímu poznání lidského ucha, ale i ke zdokonalení sluchových pomůcek. Výsledky výzkumu zveřejnil vědecký časopis *Hearing Research*.*

Stovky hodin programování a desítky tisíc řádků kódů stojí za vznikem počítačového modelu ucha, jehož konstrukce je založená na nejnovějších znalostech fyziologie a molekulárních principů slyšení.

Myšlenka vyvinout tento nástroj se zrodila v hlavě vedoucího skupiny molekulového modelování Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR Pavla Jungwirtha. Na první pohled tento nápad do jeho práce tematicky moc nezapadá. Zdáni ale klame...

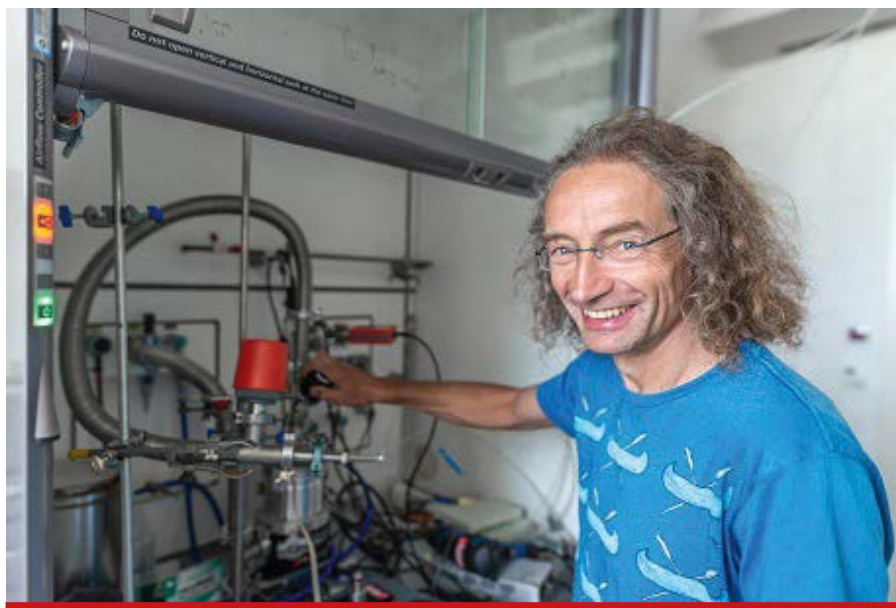
„Přivedla mě k tomu směs bláznovství a osobních důvodů. Můj mladší syn Matěj prodělal jako miminko meningitidu, následkem čehož má závažné sluchové postižení. Chtěl jsem problematice lépe porozumět,“ vysvětluje Pavel Jungwirth. „Kromě toho jsem si uvědomil, že v lidském uchu je přenos informace zprostředkován iontovými proudy vápníku a draslíku, což je přesně naše výzkumná parketa,“ usmívá se badatel.

## Pěkně odspodu

Vše začalo už v roce 2011, kdy vědec poznal Pavla Mistríka z rakouské firmy MED-EL, která využívá počítačové modely k vývoji kochleárních implantátů. Slovo dalo slovo a Pavel Jungwirth se rozhodl, že zkusí kompletní model ucha vyvinout. Naivně si myslel, že za tři roky bude práce hotová, ale to se přepočítal. Náročný výzkum mu nakonec po necelých dvanácti letech pomohl dotáhnout ke zdárnému konci jeho student Ondřej Ticháček.

Parametry pro vývoj modelu pocházejí jak z dosavadních pokusů na zvířatech, tak z výpočtů. „Naše práce je unikátní v tom, že jsme na to jako fyzikální chemici šli ‚odspodu‘ – tedy od molekulární úrovně, iontových kanálů a proudů až na úroveň orgánu,“ říká Pavel Jungwirth.

Díky tomu je výsledný model nejen fyziologicky správně, ale také přesně reflektuje fyzikální jevy, které v uchu probí-



Pavel Jungwirth z Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR

Zdroj: AV ČR

hají. Podrobně mapuje, jak se přicházející zvuk převádí na mechanické vibrace ve středním a vnitřním uchu, následně na elektrické vzruchy vnějších a vnitřních vláskových buněk, aby se nakonec proměnil prostřednictvím působení neurotransmiterů na sérii elektrických impulzů ve sluchovém nervu. Ty se pak převádějí do centrální nervové soustavy.

## Lepší sluchové pomůcky na obzoru

„V současné době jde o model zdravého ucha, ale není problém ho ‚zkazit‘, a modelovat tak různé genetické sluchové vady nebo jiná poškození sluchu,“ upřesňuje Pavel Jungwirth.

Díky tomu se odborníci mohou dozvědět víc o detailních mechanismech různých forem sluchového postižení, což otevírá cestu k vylepšení sluchadel a kochleárních implantátů. Počítačový model ucha totiž umožňuje získat údaje, které jsou experimentálně jen těžko dostupné. Fyzické měření na lidském uchu

by bylo příliš invazivní a jedině, co se proto dosud nabízel, bylo využití zvířecích modelů.

„Počítačové modelování může do jisté míry nahradit nebo doplnit tyto experimenty,“ říká Pavel Jungwirth. Z nového nástroje pro základní výzkum sluchu, který se mu zrodil pod rukama, budou profitovat hlavně lidé. „Jde však o obecný model savčího ucha, takže kdyby někdo potřeboval vědět, jak slyší jeho křeček, můžeme mu také pomoci,“ dodává s úsměvem.

## Nástroj pro všechny

Počítačový model ucha založený na programovacím jazyku a numerickém výpočetním prostředí MATLAB je nyní k dispozici vědecké komunitě, která se sluchem zabývá. Může jej ale využít každý, kdo má zájem modelovat různé typy sluchových poruch nebo se zabývá tím, jak tyto vady kompenzovat sluchadly nebo kochleárními implantáty.

Převzato z [www.avcr.cz](http://www.avcr.cz)

# Proti infekcím bojují i krvetvorné kmenové buňky

Lidské tělo má k dispozici účinný systém prevence a boje proti infekcím, který zajišťují imunitní buňky. Výzkum vědců z Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR (AV ČR) ukázal, že kromě nich na akutní ohrožení reagují i krvetvorné kmenové buňky. Odborníci to potvrdili zatím na zvířecích modelech. Poznatky by v budoucnu mohly pomoci pochopit, jak optimalizovat imunitní reakce a předcházet sepsi.

Imunitní systém je zodpovědný za to, že udržuje tělo zdravé, a to tak, že produkuje imunitní buňky. Imunitní buňky, jako jsou granulocyty, B-lymfocyty a T-lymfocyty, jsou zodpovědné za eliminaci a odstraňování patogenů – choroboplodných zárodků či původců nemocí.

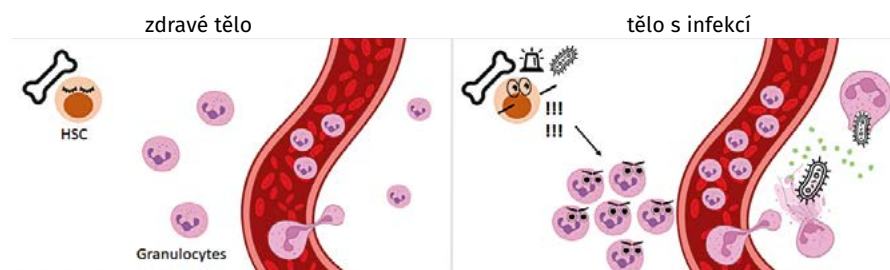
Vědci si však nedávno položili otázku, zda ochranu organismu zprostředkovávají výhradně zralé imunitní buňky, nebo zda se na ní mohou podílet i jiné typy buněk.

Akutní infekce, které nejsou rychle a účinně vyřešeny, mohou vést k závažnějším stavům, jako je sepse. Sepsí se obvykle předejde aktivací rychlé a akutní reakce na původce infekce, což je proces známý jako nouzová granulopoéza. Vědci z Ústavu molekulární genetiky AV ČR zkoumají nouzovou granulopoézu již téměř jedno desetiletí a potvrdili, že kromě zásadní role imunitních buněk se aktivují také krvetvorné kmenové buňky, které reagují na přítomnost patogenů, a objasnili mechanismy této aktivace. Výsledky studie publikoval prestižní časopis *The EMBO Journal*.



Obr. 1 Kostní dřeň

Zdroj: 123rf.com



## Obr. Kmenové buňky v kostní dřeni.

Vlevo za normálních podmínek se hematopoetické kmenové buňky (HSC) nacházejí v kostní dřeni a jsou spíše neaktivní. Produkce granulocytů, tj. typ bílých krvinek, které cirkulují v naší krvi, je nízká.

Vpravo: Pokud se tělo potýká s infekcí, hematopoetické kmenové buňky detekují poplašné signály a pomáhají tvořit granulocyty, jejichž úkolem je napadnout a zničit patogen.

Zdroj: ÚMG AV ČR

## Kmenové buňky v kostní dřeni změní v ohrožení svou identitu

„Věděli jsme, že krvetvorné kmenové buňky mají všechny nástroje k tomu, aby detekovaly zárodky v našem organismu, ale nechápali jsme, proč a jak je to ovlivní,“ vysvětluje Meritxell Alberich Jorda, ve-

doucí oddělení hematookologie Ústavu molekulární genetiky AV ČR (ÚMG AV ČR). Výsledky jejího týmu naznačují, že hematopoetické kmenové buňky v kostní dřeni jsou schopny změnit svou identitu, a podpořit tak produkci granulocytů, které jsou nezbytné k likvidaci vnějšího patogenu.

„Krvetvorné kmenové buňky se rozhodnou změnit svůj osud a ohrožit své každodenní úkoly, aby pomohly v boji proti infekcím. Překvapilo nás, že buňky, jejichž úkolem je udržovat krvetvorbu po celý náš život, budou tak flexibilní a budou schopny použít natolik sofistikované mechanismy k likvidaci choroboplodných zárodků,“ říká Karolína Vaníčková, vědkyně z ÚMG AV ČR, která výzkum prováděla.

K těmto závěrům se vědci dobrali pomocí zvířecích modelů, při budoucích experimentech bude třeba poznatky ověřit na lidech. „Doufáme, že nám tyto poznatky v budoucnu pomohou pochopit, jak optimalizovat naše imunitní reakce a vyvinout strategie prevence sepse,“ říká Meritxell Alberich Jordá.

Dr. Meritxell Alberich Jordá  
Ústav molekulární genetiky AV ČR



# Vědci odhalili mutace, které spouštějí leukemii. Jejich objev může pomoci léčbě

*Leukemie je zhoubné nádorové onemocnění krve. Forma i úspěšnost léčby se odvíjí od konkrétního typu nemoci. Vědcům a vědkyním ze dvou oddělení Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR se nyní podařilo odhalit další z příčin vzniku leukemie. Objevili nové mutace v genu PPM1D, které maří práci „strážců“ lidského genomu, a tím umožňují nádorovým buňkám bujet. Výzkum ukázal, že znalost těchto mutací by šlo v budoucnu využít k léčbě nemoci. Výsledky zveřejnil časopis Leukemia.*

Genetickou výbavu buněk chrání důmyslné kontrolní mechanismy, které zabraňují hromadění nežádoucích mutací a rozvoji nádorových onemocnění. Jedním z hlavních „strážců“ lidského genomu je protein p53, který eliminuje buňky s poškozenou DNA. V nádorových buňkách však bývá funkce p53 často narušena, a tudíž se mohou nekontrolovatelně dělit.

## Když stráž zaspí

Jak se stane, že strážce zaspí? Jednou z mnoha příčin mohou být mutace genu PPM1D, které jej „unaví“. Zajímavé je, že tyto problémové mutace se mohou vyskytovat v malém procentu i u zdravých lidí a za normálních okolností nezpůsobují žádné potíže.

Problém však nastává, pokud se mutovaná forma PPM1D objeví v kmenové buňce kostní dřeně, jež je zodpovědná za tvorbu krve. Pokud je člověk nesoucí takovou mutaci opakovaně vystaven vysokým dávkám rentgenového záření nebo některým formám chemoterapie, které poškozuji DNA, pokračují postižené kmenové buňky v dělení a rozvine se leukemie.

## Cílená léčba

„Na našem pracovišti jsme ověřili význam PPM1D pro rozvoj leukemie na myších mo-

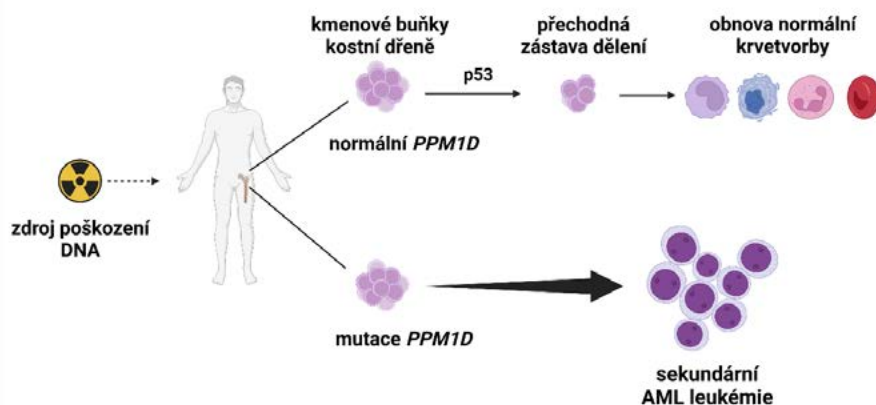


Schéma poškození DNA na rozvoji leukémie

Zdroj: AV ČR

delech, ale zcela stejné mutace byly nalezeny i u pacientů trpících některými speciálními typy leukemie,” říká Libor Macůrek, vedoucí oddělení biologie nádorové buňky Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR.

Podle vědce by mělo být možné funkci proteinu p53 v těchto nádorových buňkách obnovit pomocí cílené léčby. „V dalším výzkumu se zaměříme na možnost využití proteinu PPM1D jako vhodného terapeutického cíle jak při leukemiích, tak i při dalších typech rakoviny,” dodává Libor Macůrek.

## Spojené síly

K odhalení a ověření nové mutace došlo díky spolupráci dvou pracovišť Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR. „Je to výborný příklad, jak spojení sil a odborných znalostí dvou laboratoří může pomoci k porozumění mechanismů, které jsou příčinou vzniku rakoviny, a umožnit nám přemýšlet o nových a účinných způsobech léčby,” říká vědkyně Meritxell Alberich Jordà, vedoucí oddělení hematologie Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR.

Pro leukemii je typické zmožení bílých krvinek, které jsou nezralé a neplní svou normální funkci. Tyto krvinky se vyskytují v kostní dřeně, v krvi a někdy také v dalších orgánech. Forma i úspěšnost léčby se odvíjí od konkrétního typu leukemie, celkového zdravotního stavu pacienta i stadia nemoci.

Zhruba za posledních dvacet let se ztrojnásobila prevalence leukemie. Neznamená to však vyšší výskyt nemoci. Naopak – číslo roste, jelikož se medicína neustále vyvíjí. Díky tomu dochází k častější diagnostice a následně úspěšné léčbě.

Převzato z [www.avcr.cz](http://www.avcr.cz)

# Péče o omrzliny se nedá uspěchat

Omrzliny (*congelatia*) řadíme mezi dermatózy způsobené tepelnými vlivy. Jedná se o poškození kůže a podkožních tkání vlivem delšího působení nízkých teplot, zpravidla pod bodem mrazu. Podle statistik jsou omrzlinami více ohroženy ženy.

Ke vzniku omrzlin někdy může stačit i teplota nad nulou. Roli zde hrají vysoká vlhkost vzduchu, silný vítr, ale také špatné prokrvování organismu.

## Kdy je riziko omrzlin nejvyšší

Omrzliny vznikají při lokálním působení chladu nejčastěji na periferních oblastech těla, které jsou na úkor životně důležitých orgánů méně zásobené krví z tělesného jádra. Mezi faktory, které ovlivňují ztrátu tepla, patří především stupeň vlhkosti, síla proudění vzduchu a fyzická kondice člověka. Organismus lépe snáší suchý mráz než vlhké chladno. Kupříkladu pobytem ve vodě je výdej tělesného tepla zvýšen mnohonásobně. Staří, podvyživení, vyčerpaní či krvácející lidé nebo lidé pod vlivem alkoholu či drog, ale také novorozenci snáze prochladnou. Naopak odolnější jsou otužilci a lidé žijící v chladných klimatických oblastech.

O hloubce poranění tkání rozhoduje charakter chladu. Suchý chlad hluboko pod bodem mrazu nemusí poškodit hluboké tkáně. Naopak vlhký chlad proniká do hlubokých tkání i při teplotě 2°C. Zevní vrstvy se jeví jako nepoškozené, ale hluboko v tkáních k poškození může dojít. Pro vývoj poranění chladem je rozhodující nejen absolutní stupeň teploty okolí, ale také doba působení chladu. Riziko vzniku omrzlin zvyšuje také pobyt ve vyšších nadmořských výškách, kde je kvůli nižšímu atmosférickému tlaku horší příjem kyslíku z ovzduší.

Vlivem nedostatečného místního prokrvení dochází k různým stupňům poškození tkáně, v krajním případě až ke vzniku nekrózy. Omrzliny mohou způsobovat i nevratná poškození, která v nejhroších případech vedou až k amputacím.

## Záleží na odolnosti organismu

Vlivem déletrvajících vystavení nízkým teplotám v organismu dochází k vazokonstrikci, kdy některá místa nejsou krevním oběhem dostatečně zásobována. Tělo se dlouhodobě snaží udržet termostabilitu, a aby neohrozilo funkci životně důležitých orgánů, sníží nároky na průtok krve v okrajových částech těla, jako jsou napří-



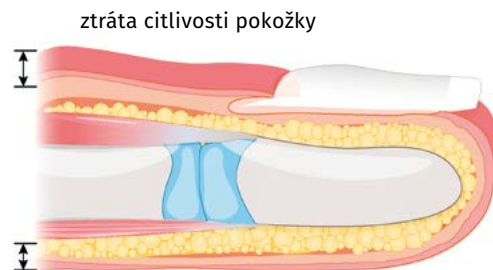
omrzliny  
1. stupně



omrzliny  
2. stupně



omrzliny  
3. a 4. stupně



Ilustrační foto: 123rf.com

klad hrot nosu, brada, ucho, oblast lícni kosti či prsty na rukou i nohou. Ohroženy jsou tedy oblasti, kde je vrstva tuku tenká a kůže naléhá bezprostředně na šlachy, klouby či kosti. Nejčastěji bývají postiženy prsty na končetinách, protože na těchto periferních místech dochází k velmi rychlé ztrátě teploty. Jednoznačným rizikem pro vznik omrzlin je porucha prokrvení končetin, která může být vrozená nebo může být způsobena kupříkladu cukrovkou (diabetes mellitus) či užíváním některých léků. Častým rizikovým faktorem bývá kouření. Vznik a průběh omrzlin je značně závislý na celkové odolnosti organismu.

Omrzliny se projevují přechodným zblednutím kůže s následným zčervenáním postižených míst. Na kůži se objevují zvýšené skvrny a pupínky (perniones),

které se projevují pálením či svěděním. V teple a při rychlých výkyvech teplot se příznaky mohou zhoršovat.

## Rozlišujeme čtyři stupně omrzlin

Rozsah postižení omrzlinami závisí na délce působení chladu, na celkovém stavu postiženého, na časovém úseku od doby jejich vzniku, na kvalitě poskytnutí první pomoci a následné léčby, zejména na rozehrávání postiženého místa.

### Omrzliny prvního stupně

První stupeň se projevuje šedobílým zabarvením a ztrátou citlivosti postiženého místa. Následné rozevření cév znamená charakteristické bolestivé a ohraňené

zarudnutí kůže (dermatitis acuta erythematososa), které je doprovázeno otokem.

### Omrzliny druhého stupně

Ve druhém stadiu omrzliny (dermatitis acuta bullosa) se zvětšuje otok a na postižených místech kůže se vytvářejí puchýře s krvavým obsahem.

### Omrzliny třetího stupně

Třetí stupeň je označován jako dermatitis acuta necrotica. Postižení zasáhlo i hlubší oblasti podkoží a poškodilo cévní systém. Kůže je necitlivá a dochází k jejímu zčernání a k nekróze. Prsty mají sníženou pohyblivost.

### Omrzliny čtvrtého stupně

Čtvrtý stupeň omrzlin se vyznačuje černo-hnědým zbarvením kůže a dochází k nezvratnému zničení tkáně.

### Jak postižená místa ošetřit

Zásadní roli hraje správně poskytnutá první pomoc v terénu. Postižená místa je nezbytné zahřívát tělesným teplem. Rozhodně není žádoucí zasažené místo zahřívát třením. Důležité je omrzlého člověka co nejrychleji dopravit mimo nebezpečný chlad. V rámci ošetření je vhodné pozvolné zahřívání postižených míst ve vodě o teplotě do čtyřiceti stupňů Celsia. Současně je důležité zajištění přístupu do krevního řečiště a infuzní terapie teplými roztoky. Omrzlinu je nutno vydezinfikovat a překrýt suchým sterilním krytím. Velmi důležité je zamezit možným komplikacím, zejména vzniku sekundární infekce. Proto je použití antiseptického krytí nezbytností. Pokud by došlo k propuknutí infekce, následná sepse je pro pacienta život ohrožující stav. U poškození třetího a čtvrtého stupně bývá nutno přistoupit

k nekrektomii, při níž se chirurgicky odstraní odumřelá tkáň, aby se podpořilo hojení. V horším případě je jedinou možností záchrany života postiženého amputace.

### Léčba omrzlin vyžaduje trpělivost

Omrzlinám je nejlepší předcházet. To znamená nechovat se rizikovým způsobem v horách, respektovat výkyvy počasí, nosit volnější vrstvené oblečení, rukavice a pokrývku hlavy, dbát na hydrataci organismu a nepřeceňovat své fyzické schopnosti. Důležitá je vlastní první pomoc, která může vzniku omrzlin zabránit či snížit jejich dopad. Účinná léčba omrzlin spočívá především v kvalitním ošetření ran, podávání vazodilatačních preparátů (infuze) a léků proti bolesti. V případě infekce je pak třeba nasadit antibiotika. Správně zvolenou terapií předcházíme komplikacím, kdy může být pacient ohrožen až amputací postižené části. Zásadní roli při péči o omrzliny hraje včasné zahájení léčby s využitím všech dostupných prostředků k léčbě, zabránění vzniku infekce a psychická stabilizace dotčeného. Proces hojení je zdoluhavý a vyžaduje trpělivost pacienta i ošetřujícího lékaře.

U lehkých omrzlin je potřeba postiženého dostat do teplejšího prostředí, nejlépe nad patnáct stupňů Celsia. Postižená část se v žádném případě nesmí vystavovat sálavému teplu, jako je třeba oheň. Je nutné si uvědomit, že i jakkoliv lehká omrzlina znamená zásadní poškození kůže, a je tedy mnohem náchylnější k případnému dalšímu poškození.

Ve zdravotnickém zařízení se pak pokračuje v pozvolném rozehtívání v teplé vodě do čtyřiceti stupňů Celsia. Do zavedení intravenózního vstupu se kontinuálně podávají teplé infuzní roztoky. Cílem



je snaha o celkové zlepšení oběhové činnosti organismu. Je třeba čekat na demarkaci tkáně (oddělení od zdravé tkáně), kdy se postižení projeví v plném rozsahu. Samozřejmě je všemi prostředky zabránit vzniku infekce. V těžších případech se na ránu aplikuje fyziologický roztok, ohřátý na správnou teplotu. U nekrotických ploch se mohou provádět nářezy, které uvolní tlak, který by způsobil ischemii. Po určité době se nekrotická kůže odstraňuje a kryje se transplantátem.

Při léčbě omrzlin druhého až čtvrtého stupně se v rámci hojení postupuje jako při léčbě chronických ran s využitím moderních technologií vlhkého hojení. Používá se antiseptické krytí s absorpcí hojivých masť nebo preparáty s obsahem stříbra, které nepřilnou ke spodině rány. Přečasy se provádějí pravidelně podle charakteru rány. Před ošetřením je žádoucí pacientovi podat analgetika dle ordinace lékaře. V každé fázi hojení je třeba důsledně bojovat proti vzniku infekce a zabránit tak následnému septickému stavu. U kompletně odumřelých prstů či jiných periferních tkání bývá nutně přistoupit k amputaci.

Markéta Mikšová

Zdroj: [www.lecbarany.cz](http://www.lecbarany.cz),  
[www.horska-medicina.cz](http://www.horska-medicina.cz)

Foto: Wikipedia

▼ Inzerce



## Proti násilí v sociálních službách v obrazech

UNIKÁTNÍ SEMINÁŘ

### Co vám v kurzu nabízíme:

- o Interaktivní vzdělávání za pomoci výukových filmů
- o Kazuistiky
- o Bohatý informační servis
- o Zkušený tým lektorů

### Komu je kurz určen:

Všem pracovníkům, kteří přichází do styku s klienty – pečovatelům, sociálním a zdravotnickým pracovníkům, pracovníkům technicko-hospodářského úseku.

Akreditováno MPSV v rozsahu 16 hodin. Podpurné materiály jsou v ceně kurzu.

**Kontakt:** Institut vzdělávání APSS ČR | Mobil: +420 724 940 126 | e-mail: [institut@apssc.cz](mailto:institut@apssc.cz)



# Chirurg, který si troufnul

*„V sobotu jsem byl nějaký chirurg kdesi v Jižní Africe. V pondělí jsem byl známý na celém světě,“ komentoval Barnard ohlas události z prosince 1967, kdy jako první na světě úspěšně provedl transplantaci lidského srdce.*

Christiaan Neethling Barnard se narodil 8. listopadu 1922 v jihoafrickém městečku Beaufort West do rodiny chudého búrského kazatele Armády spásy. Otec brzy zemřel a matka vychovávala čtyři syny, jeden z nich v pěti letech zemřel na srdeční selhání, což Christiaana silně zasáhlo a ovlivnilo jeho rozhodnutí stát se lékařem. Pro „bosého kluka z buše“, i když bělošského, to musel být hodně odvážný a obtížně dosažitelný cíl, ale dokázal to. Studium medicíny absolvoval na univerzitě v Kapském Městě, promoval tam v roce 1946. Od začátku se chtěl etablovat jako chirurg, což se mu s malou odbočkou, kdy se živil jako rodinný lékař, podařilo na začátku 50. let. V roce 1953 už pracoval jako stážista na chirurgické klinice Nemocnice Groote Schuur v Kapském Městě. Měl štěstí, tamější profesor John Brock si u mladého lékaře všiml talentu a nesmírné píce, až vášně pro chirurgii – a přál mu. Pomohl mu proto získat stipendium v univerzitní chirurgické klinice v americké Minneapolis, proslulé skvělou kardiouchirurgií. Barnard musel od prvního okamžiku cítit, že příležitost skočit z dobré, ale provinční kliniky do světa velké medicíny může dramaticky změnit jeho lékařskou kariéru, a proto nabídku okamžitě přijal. Stipendijní pobyt na prestižní kardiouchirurgii se protáhl na několikaletou stáž, která mladému lékaři nesmírně pomohla odborně, ale tvrdě za ni zaplatil v osobním životě – v Kapském Městě musela zůstat jeho žena a dvě malé děti, které v té době měli.

## Na cestě k transplantaci srdce

V Minneapolis se Barnard nejprve podílel na několika výzkumných projektech a pak byl začleněn do klinické práce, která mu měla změnit život. Stal se součástí malého týmu chirurgů, kteří byli průkopníky otevřené operace srdce a perfuzních technik. Barnard se tu naučil základy otevřené chirurgie srdce, absolvoval více než 300 operací různých onemocnění srdce indikovaných k operativnímu řešení, ale nasbíral i hluboké znalosti o mimotěl-



ním oběhu. Fakticky totiž přes čtvrt roku obsluhoval přístroj na mimotělní oběh, který už tehdy při operacích na otevřeném srdci zastupoval funkci pacientova srdce a plic. Naučil se to skvěle a v Americe mohl zůstat, nabídky na stálou práci se špičkovými týmy i vybavením měl, ale chtěl se vrátit domů, i když Kapské Město v tu chvíli na srovnatelnou kariéru nevypadalo. Vrátil se, aby udržel rodinu. To se mu ale nepodařilo.

V roce 1958, jen několik týdnů po návratu z Minneapolis zpět do Kapského Města, Barnard zahájil první program otevřené srdeční chirurgie na africkém kontinentu. Během několika let se jeho kardiouchirurgický program stal velmi úspěšným a získal si i patřičné mezinárodní uznání. Ohlas a zasloužený respekt si získal zejména přínosem pro chirurgická řešení vrozených srdečních vad, i v této oblasti Barnard se svým týmem

neustále rozvíjel nové techniky a technologie.

## Závod o prvenství

Do začátku 60. let Barnard v Nemocnici Groote Schuur (GSH) provedl více než tisíc operací otevřeného srdce, ale jeho vědecký zájem stále více směřoval k transplantacím tohoto orgánu z člověka na člověka. Technickou proveditelnost transplantace srdce prokázal už v roce Američan Norman Shumway. Transplantaci srdce provedl na pokusném psu, ale to stačilo k nastartování obrovského závodu mnoha lékařů a vědců o to, kde a kdo z ní udělá klinickou realitu. Barnarda myšlenka provést transplantaci srdce uchvátila a na začátku 60. let na ni dokázal zaměřit celé oddělení na GSH. Rozhodl se vstoupit do tohoto nového oboru kardiochirurgie, a navíc pochopil, že řešit bude muset i imunosupresivní terapii – a začal ji studovat. Jeho potenciální konkurent Shumway zatím zdokonaloval operační techniku a spolu s několika dalšími kolegy v roce 1966 vědeckému světu oznámili, že jsou připraveni na prvního lidského pacienta. Dočkali se, ale ten první nebyl jejich.

## V řece plné krokodýlů

Zřejmě největší chvíle života Christiaana Barnarda přišla 3. prosince 1967. Pětačtyřicetiletý „muž se zlatýma rukama“, jak byl přezdíván, tehdy provedl první úspěšnou transplantaci srdce. Odehrála se na Groote Schuur, trvala pět hodin a podílel se na ní třicetičlenný tým lékařů. Příjemcem orgánu byl čtyřiapadesátiletý obchodník Louis Washkansky, který měl srdeční selhání v konečném stadiu, a navíc diabetes. Dárcovské srdce pocházelo od pětadvacetileté Denisy Darvallové, která 2. prosince zemřela při autonehodě. Washkansky operaci přežil, ale o 18 dnů později zemřel. Osudným se mu nestalo selhání nového orgánu, ale komplikace související se zánětem plic.

Později slavný chirurg přiznával, že první operace byla velkou neznámou a šanci na přežití pacienta přirovnával k té, jakou má člověk, který se před šelmami může zachránit jen přeplaváním řeky plné krokodýlů. Úspěšně zvládnutý operační postup ale připravil a uvolnil cestu pro další transplantace srdce. Tu druhou Barnard provedl 2. ledna 1968 u pacienta Philipa Blaiberga, povoláním stomatologa. Blaiberg po operaci žil rok

a pět měsíců, a proto posloužil jako velmi povzbudivý příklad pro mnoho kardiochirurgů po celém světě.

## Podmínka dlouhodobého přežití

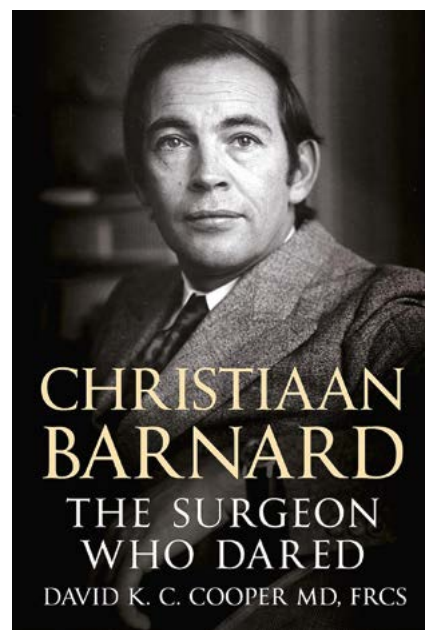
Operační technika byla zvládnutelná, ale rychle se ukázalo, jak velká výzva je dobrá pooperační péče, a zejména imunosupresivní terapie k zábraně rejekce štěpu. Průlom byly až objevy inhibitorů kalci- neurinu (CNI) cyklosporinu A a takrolimu v polovině 70. a 80. let 20. století. Díky nim koncem 70. let minulého století transplantovaní pacienti přežívali déle než pět let a po další optimalizaci imunosupresivního léčebného režimu bylo rychle dosaženo více než dvacetiletého přežití. Transplantace srdce se tak stala zlatým standardem terapie pro konečné stadium srdečního selhání.

## Slavný jako Beatles

Už po první transplantaci srdce se Barnard stal nejslavnějším a nejznámějším lékařem světa. Byl jednou z největších světových celebrit, přijal ho americký prezident Lyndon Johnson, vystupoval v televizních pořadech a býval často v titulcích seriálního, ale i bulvárního tisku. I ve svých memoárech se zmínil, že měl několik vztahů i s „hvězdami“ včetně Giny Lolobridgidy, ale klidně vzal zavděk i jejich sekretářkami. Slávu si rozhodně uměl užívat a prohlašoval, že „každý muž, který tvrdí, že o úspěch a uznání nestojí, je buď nemocný, nebo lhář“. I přes bouřlivý soukromý život se ovšem nadále s obrovským nasazením věnoval svému oboru a napsal řadu knih. V češtině vyšla například jeho autobiografie Druhý dech. Stačil se také celkem třikrát oženit. První manželku Alettu Gertruidu Louwovou si vzal roku 1948. Měli spolu dceru Deirdre a syna Andrého, který se stal také lékařem. Ve středním věku André neunesl závislost na opiátech a spáchal sebevraždu. Sám Barnard byl zastáncem eutanázie a proti sebevraždám obecně nic nenamítal, smrt syna ho však velmi zasáhla.

## Zkoušet to znovu a znovu

Svou kariéru na operačním sále ukončil Barnard v roce 1983. Odložit skalpel jej donutila artritida, kterou trpěl už od 50. let a často velmi mu ztrpčovala i práci na operačním sále. Do skončení své aktivní chirurgické dráhy provedl na padesát



úspěšných transplantací. Pak pracoval dva roky jako vědecký pracovník a jako poradce pro různé společnosti. Stíhal se věnovat nejen výzkumu a přednáškám, ale i vlastním farmám a restauracím pro gurmány.

V roce 1969 navštívil Československo, kde obdržel zlatou medaili Univerzity J. E. Purkyně v Brně. Při své návštěvě České republiky v květnu 1998 navštívil zoo ve Dvoře Králové, zajímal se totiž i o chov afrických zvířat.

Christiaan Barnard zemřel 2. září 2001 během dovolené na Kypru. První zprávy tehdy uváděly, že zemřel na infarkt, ale výsledky pitvy prokázaly jako příčinu jeho smrti akutní astmatický záchvat.

Vzlety i pády dosud nejslavnějšího kardiochirurga zachytil David K. C. Cooper, světově proslulý kardiochirurg a velmi dobrý spisovatel. Strhující příběh svého kolegy nazval Christiaan Barnard: The Surgeon who Dared. Kdyby někdy došlo k překladu této téměř pětisetstránkové knihy, mohla by se jmenovat Christiaan Barnard – Chirurg, který si troufnul. Je v ní i tento vzkaz kolegům lékařům:

„Život ani smrt nedbají na etiku. Musíte posbírat tu trochu vědomostí, šikovnosti a intuice a potom se zkusit správně rozhodnout. To nejlepší, co můžete udělat, je zkoušet to znovu a znovu. A nezbyde vám než doufat, že jste se nemýlili. Klidně si myslíte, že medicína je exaktní věda a že jednou bude nejen exaktní, ale i dokonalá. Ale to se nestane, dokud nebude absolutně dokonalý život, a proto se to nestane nikdy.“

Jana Jílková  
Foto: Wikipedia

# Představujeme...

Jiří Kozák a kolektiv

## Algeziologie aneb léčba bolesti v kazuistikách



Léčba bolesti (algeziologie) je samostatný obor a věnuje se především chronické bolesti.

V knize známý odborník na léčbu bolesti a paliativní medicínu Jiří Kozák uspořádal 30 kazuistik tak, aby poukázal na hlavní záměr oboru, který představuje komplexní léčbu bolestivých stavů s důrazem na multidisciplinaritu v diagnostice chronických stavů i ve strategii terapie. Oslovil autory z několika specializací, kteří se léčbě bolesti věnují a podílejí se na léčbě bolesti na svých pracovištích – zkušené lékaře algeziology i psychology a fyzioterapeuty.

Jednotlivé kazuistiky mají shodnou strukturu: úvod, popis případu, závěr, diskusi a literaturu. Z hlediska terapie jsou v kazuistikách zmíněny neinvazivní i intervenční metody, které jsou součástí komplexní léčby, a právě jejich rozvoj je v posledních letech významnou pomocí v léčbě bolestivých stavů. Intervenční léčba bolesti, byť je na velkém vzestupu, však nemůže být používána u chronických pacientů jako jediná modalita léčby, a proto jsou zde uvedena i sdělení z oblasti psychologie, rehabilitace i neurologie.

Doporučená cena 399 Kč

**Naše cena 319 Kč**

**Vyšlo v srpnu 2023**



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

EEZY Publishing, s.r.o.

Vyšehrad Garden, Na Pankráci 322/26, 140 00 Praha 4



# DIGITALIZACE ČESKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ



odborná konference

Generální partner



Odborný partner



Organizátor



## Zveme vás na odbornou konferenci Digitalizace českého zdravotnictví 2024



pořádanou pod záštitou předsedy vlády ČR Petra Fialy,  
Ministerstva práce a sociálních věcí, České kardiologické společnosti  
a Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR

6.–7. 6. 2024, Hotel Grandior Praha, Na Poříčí 42, Praha-Florenc



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