



1
2026



Rozhovor s Ladislavem Řípou
a Jánem Dudrou

str. 10

www.zdravotnictvi-medicina.cz

**Nemoci, co berou klidný
dech**

str. 2

**Budoucnost zdravotnictví –
Kam míří české
nemocnice a ordinace?**

str. 23

**Využití moderních
onkologických metod
v léčbě nádoru slinivky**

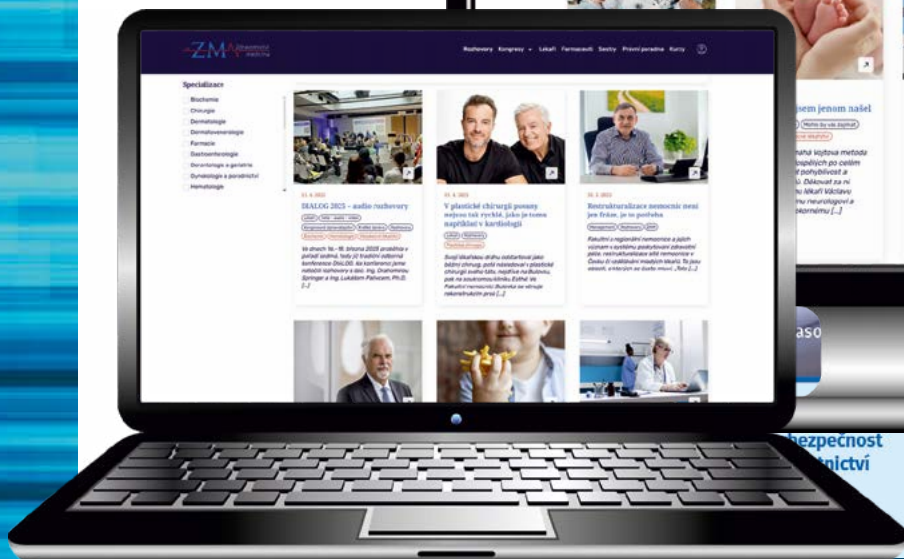
str. 27

ZAM Zdravotnictví a medicína

Váš odborný obsah nyní i on-line

Více aktualit, rozhovorů, kazuistik, kongresových zpravodajství, a dalších odborných článků na pár kliknutí.

Načtěte si
QR kód
a podívejte se



www.zdravotnictvi-medicina.cz

MĚSÍČNÍK ZDRAVOTNICTVÍ A MEDICÍNA



Zdravotnictví a medicína

číslo 1/2026

www.zamcasopis.cz

www.zdravotnictvi-medicina.cz

Redakční rada ZAM

prof. MUDr. Tomáš Zima, DrSc., MBA (předseda)
MUDr. Václava Bártů, Ph.D.
doc. MUDr. Libuše Čeledová, Ph.D.
doc. MUDr. Iva Holmerová, Ph.D.
MUDr. Radkin Honzák, CSc.
Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MBA
prof. MUDr. Milan Lukáš, CSc.
doc. MUDr. Ondřej 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

Ing. Jana Brabcová, Ph.D.
MUDr. Lucie Hajná
Bc. Petra Hátlová
PhDr. Jana Jílková
Mgr. Lukáš Malý
Mgr. Markéta Mikšová
Mgr. Veronika Nekvindová Hotová
Mgr. Barbora Vodičková

**Projektový a kreativní manažer,
technické zpracování**

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

Vydává

EEZY Events & Education, s.r.o.
Na Pankráci 322/26, 140 00 Praha 4,
IČ: 07057521

Adresa redakce

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

Obchodní a marketingová ředitelka

Ing. Kristína Kupcová, MHA,
e-mail: kupcova@eezy.cz

Foto na obálce

Shutterstock

Distribuce titulu

Předplatné pro Českou republiku vyřizuje
SEND Předplatné, spol. s r.o.,
Ve Žlíbků 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,
Videňská 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 „Shutterstock“ jsou
použity na základě licence.

Tisk

Grafotechna Plus, s.r.o.
Číslo dáno do tisku 16. 1. 2026

Přetisk a jakékoli šíření pouze se souhlasem
vydavatele.

Tištěný náklad ověřuje ABC ČR, člen IF ABC.

© EEZY Events & Education, s.r.o., 2026
Evidenční číslo MK ČR: E 20524,
ISSN 2336-2987

ZDRAVOTNICTVÍ



■ Nemoci, co berou klidný dech	2
■ S pásovým oparem se loni léčilo skoro 30 tisíc klientů VZP	4
■ Lékaři z Motola zachránili život miminku s těžkým srdečním selháním	6
■ Blue Monday očima diabetiků	8
■ Centrum medicínských simulací zdvojnásobilo svou kapacitu	9
■ IKEM provedl nejvíce transplantací ledvin v historii	9
■ Stejná péče, různé peníze. Proč regionální nemocnice doplácí na systém?	10
■ Jak se šíří zdravotní dezinformace online: Mechanismy, příklady a dopady	14
■ Chronická myeloidní leukemie – národní data a trend inovativní léčby	16
■ Zprávy z regionů	18

MEDICÍNA



■ Internisté diskutovali na kongresu v Brně	21
■ Budoucnost zdravotnictví – Kam míří české nemocnice a ordinace?	23
■ Jak se vyšetřuje dysfagie?	25
■ Využití moderních onkologických metod v léčbě nádoru slinivky břišní	27
■ Syndrom obezita–hypoventilace a obstrukční spánková apnoe	33
■ Dobré pracovní podmínky snižují každodenní stres sester	35
■ Světové prvenství české vědy: stárnutí vajíček lze zvrátit	37
■ Nečekaný objev: u dětského diabetu 1. typu je imunitní systém nevyzrálý	38
■ Jednou přijde vyléčený pacient, který by bez umělé ledviny určitě nežil!	39

Nemoci, co berou klidný dech

Dechové pauzy v průběhu spánku, to je syndrom spánkové apnoe. Pokud se apnoe setká s chronickou plicní obstrukční nemocí, vznikne dvojitý problém. „Předpokládáme, že deset až patnáct procent pacientů s CHOPN trpí i apnoí, ale čísla mohou být ve skutečnosti vyšší. Pokud se tyto choroby spojí, vzniká kombinace, která výrazně zvyšuje zátěž pro kardiovaskulární systém i plíce,“ vysvětluje prof. MUDr. Milan Sova, Ph.D., člen výboru České pneumologické a ftizeologické společnosti ČLS JEP a přednosta Kliniky nemocí plicních a tuberkulózy Fakultní nemocnice Brno.

Spánková apnoe je téma, o kterém se v nedávné minulosti příliš nemluvalo a nebylo příliš známé. Jaká je definice této diagnózy?

Spánková apnoe je onemocnění charakterizované opakovanými pauzami dechu během spánku. Tyto pauzy mohou trvat od deseti sekund až do půl minuty a někdy se opakují i více než stokrát za noc. Narušují normální strukturu spánku a vedou k opakovanému probouzení, které si člověk ani nemusí uvědomit. Následkem těchto dechových pauz je chronická únava, poruchy soustředění, ranní bolesti hlavy a celkově horší kvalita života. Nejde však jen o nepříjemnost. Apnoe dlouhodobě způsobuje významné zvýšení kardiovaskulárních rizik, podporuje rozvoj hypertenze a přispívá k rozvoji dalších poruch.

Nejčastěji se vyskytuje obstrukční typ apnoe, kdy při spánku dochází ke kolapsu měkkých tkání v krku. Závažnost se hodnotí podle počtu apnoických pauz za hodinu spánku. Kromě obstrukčního typu známe také centrální a smíšenou apnoí. Centrální forma vzniká poruchou řízení dýchání v mozgovém kmeni a často souvisí se srdečním selháním nebo neurologickými onemocněními. Smíšená apnoe kombinuje oba mechanismy. Je důležité zdůraznit, že neléčená apnoe ovlivňuje nejen fyzické zdraví, ale i psychiku. Může zhoršovat úzkost, depresi, způsobovat změny nálady a negativně zasahovat do pracovního výkonu nebo partnerských vztahů.

Jak se apnoe diagnostikuje a je v Česku dost pracovišť, která se diagnostikou zabývají?

Diagnostika je dnes dobře etablovaná a relativně dostupná, i když regionální rozdíly stále existují. Zlatým standardem je polysomnografie, tedy komplexní spánkové vyšetření prováděné ve spánkové laboratoři. To sleduje dechovou aktivitu, saturaci krve kyslíkem, pohyby hrudníku, EEG i celkovou architekturu spánku. V klinické praxi spíše používáme tzv. limitovanou

polygrafii, kterou může pacient absolvovat i doma. Ta zachytí většinu relevantních poruch dýchání ve spánku. Geografická dostupnost spánkových laboratoří je většinou dobrá, nicméně narážíme na čekací doby, které se v některých oblastech stále pohybují kolem šesti měsíců. Pozitivní je, že pneumologové i praktičtí lékaři častěji pracují s polygrafií a se screeningovými vyšetřeními, takže základní vyšetření lze provést rychleji a pacient se k diagnostice dostane dříve.

Jak časté je v praxi překrývání chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN) a syndromu spánkové apnoe?

Overlap syndrom, tedy souběh CHOPN a spánkové apnoe, je pravděpodobně častější, než si myslíme. Předpokládáme, že 10–15 procent pacientů s CHOPN trpí i apnoí, ale čísla mohou být ve skutečnosti vyšší. CHOPN i spánková apnoe sdílejí rizikové faktory, zejména kouření, obezitu, vyšší věk a zánětlivé změny v dýchacích cestách. Navíc obě choroby zhoršují oxylučení organismu, takže pokud se spojí, vzniká kombinace, která výrazně zvyšuje zátěž pro kardiovaskulární systém i plíce. Pacienti s overlap syndromem bývají navíc typicky komplikovanější z hlediska celkového zdravotního stavu, protože často trpí dalšími komorbiditami, jako je cukrovka, hypertenze, ischemická choroba srdeční či obezita. Tato kombinace vytváří specifický fenotyp pacienta, u kterého je nutné pečlivěji volit léčebné strategie a sledovat dlouhodobé výsledky.

Proč je kombinace těchto dvou nemocí riziková z hlediska morbidit a mortality?

Pacienti s overlap syndromem mají jednoznačně horší prognózu než ti, kteří mají jen jednu z nemocí. CHOPN už sama o sobě vede k obtížnému dýchání a sníženému přísunu kyslíku. Když se k tomu přidají epizody noční apnoe, saturace klesají ještě více a často dramaticky. To vede k opakovanému stresovému zatížení organismu,



prof. MUDr. Milan Sova, Ph.D.

aktivaci sympatického nervového systému a zvýšenému krevnímu tlaku. Tito pacienti mají také častější infekce a exacerbace CHOPN. Celkově je riziko hospitalizací i úmrtí významně vyšší. U těchto pacientů se mnohem rychleji rozvíjí plicní hypertenze a pravostranné srdeční selhání. Opakované noční epizody hypoxie rovněž urychlují aterosklerotické procesy, což zvyšuje riziko infarktu a mozkové mrtvice. Dlouhodobá noční hypoventilace může vést ke zvýšení hladin oxidu uhličitého a následnému zatížení mozku, což se může projevit zhoršením kognitivních funkcí nebo změnami chování.

Dá se říci, že se CHOPN a spánková apnoe (OSA) navzájem „zhoršují“?

Ano, a to hned několika způsoby. Obě tato onemocnění mohou vést k nedostatku kyslíku ve tkáních a to zejména v noci, kdy obě nemoci působí společně. CHOPN i OSA vedou také k systémovému zánětu, a to zejména když se organismus celou noc potýká s nízkou saturací kyslíkem. Mnohdy se tak dostává do bludného kruhu, kdy

snížená aktivita vede ke zhoršení kondice, to zhoršuje příznaky CHOPN, a tím se zhoršuje i tolerance k apnoe.

Mnoho pacientů s CHOPN a spánkovou apnoe zůstává bez diagnózy, ví se, proč tomu tak je?

Apnoe se dlouho podceňovala, protože její příznaky byly většinou spojeny s chrápáním nebo jinými onemocněními. Mnoho lidí považuje chrápání za obtěžující, ale ne nebezpečné. U CHOPN zase pacienti často vnímají příznaky jako dušnost a kašel jako součást stárnutí nebo důsledek kouření, a neřeší je. K poddiagnostikování přispívá i to, že pacienti s CHOPN mají obvykle už tak výrazné dechové obtíže, že se lékař soustředí především na ně, a ne vždy pomyslí na možnou spánkovou poruchu. Hodně by pomohlo, kdyby se systematicky prováděl screening rizikových osob, zejména u pacientů s častými exacerbacemi, ranními bolestmi hlavy nebo výraznou denní ospalostí.

Jaké symptomy by měly praktické lékaře nebo jiné specialisty upozornit na možnost překryvu obou nemocí?

Velmi typická je kombinace denní spavosti, ranních bolestí hlavy, pocitu neosvěžujícího spánku a zhoršené tolerance námahy. U pacientů s CHOPN je důležité všimnout si nočního zhoršení dýchání, častého buzení, epizod noční dušnosti a ranních desaturací. Někdy si všimneme, že jinak stabilní pacient má bezdůvodně kolísající saturaci nebo nečekaně vysoké hodnoty oxidu uhličitého v krvi, a to v ranních hodinách. Alarmující je také situace, kdy se stav pacienta zhoršuje navzdory optimální léčbě CHOPN, tehdy je vždy vhodné zvážit spánkovou apnoe.

Jaké jsou nejčastější diagnostické chyby nebo opomenutí, se kterými se v souvislosti s těmito dvěma diagnózami setkáváte?

Neřekl bych, že se nutně jedná o chyby, protože diagnostika je složitá. Jedním z nejčastějších úskalí je předpoklad, že únava u pacienta s CHOPN automaticky souvisí s jeho plicním onemocněním. Další problém je spoléhání se na denní saturace. Ty mohou být normální, i když má pacient v noci výrazné desaturace. Často se také stává, že praktický lékař odešel pacienta na spánkové vyšetření, ale zároveň nikdo nekontroluje, zda nemá CHOPN, přestože pacient kouří dvacet let. Obojí se musí hodnotit společně, protože jedno bez druhého může vést k chybným závěrům.

Jaké jsou současné možnosti léčby CHOPN a spánkové apnoe?

U CHOPN je základem inhalační léčba zaměřená na rozšíření průdušek. Patří sem dlouhodobě působící bronchodilatancia, inhalační kortikoidy ve vybraných případech, plicní rehabilitace a důsledné zanechání kouření. U spánkové apnoe je neúčinnější PAP terapie – přetlakový přístroj, který udržuje dýchací cesty otevřené.

U overlap syndromu je zvláště důležité řešit obě onemocnění současně. Terapie je komplexní a je nutné brát v potaz celou řadu faktorů, jako jsou například hladiny krevních plynů, a to kyslíku a oxidu uhličitého. Někdy je také nutné nasadit terapii pomocí dvojúrovňového přetlaku, tzv. BPAP.

Jak významný efekt má léčba na prognózu pacientů s touto kombinací?

Zcela zásadní. Pacienti, kteří pravidelně používají PAP a mají dobře vedenou léčbu CHOPN, mají mnohem nižší riziko hospitalizací, srdečních událostí i úmrtí. Zlepšuje se jim kvalita spánku, nálada i celková kondice. Po zaléčení těchto dvou nemocí se často výrazně zlepšuje kvalita života pacientů. Rozdíl mezi léčeným a neléčeným overlap syndromem může být skutečně dramatický.

Vnímáte v praxi dostatečnou adhezenci pacientů k léčbě? Jak ji lze zlepšit?

U PAP terapie vidíme určité problémy: někomu vadí maska, jinému zvuk přístroje. Proto je důležité věnovat dostatek času edukaci a výběru vhodné masky. Když je zařízení správně nastavené a pacient rozumí tomu, proč ho používá, adherence je výrazně lepší. U CHOPN je nejčastější potíží špatná inhalační technika, kterou musíme pravidelně kontrolovat, a non compliance s terapií. Celkově je klíčová trpělivá komunikace, podpora a důraz na to, že léčba má přímý dopad na každodenní kvalitu života pacientů.

Velkým tématem dnešní doby je očkování. Která očkování by podle vás měla být pro pacienty s CHOPN a apnoe samozřejmostí?

Jednoznačně očkování proti chřipce a pneumokokům, protože respirační infekce mohou u CHOPN způsobit závažné komplikace. Doporučujeme také očkování proti covid-19 a RS viru.

Uměl byste zhodnotit informovanost veřejnosti o CHOPN a spánkové apnoe? Zlepšuje se situace v tomto směru?

Pomalou se zlepšuje, ale stále je nedostačující. CHOPN je často vnímána jako nemoc kuřáků, kterým se „nedá moc pomoci“, což není pravda. Apnoe je zase považována za nepříjemné chrápání, ale mnoho lidí netuší, že může zásadně ovlivnit zdraví srdce a mozku. Vítám každou osvětovou aktivitu, články v médiích, rozhovory či kampaně zdravotních pojišťoven. Čím dříve lidé pochopí, že únava a chrápání nejsou normální, tím větší je šance na prevenci komplikací.

Zastavme se u kouření, které je významným rizikovým faktorem obou nemocí. Jaké zkušenosti máte s odvykácími programy u pacientů s CHOPN a apnoe?

Pacienti s CHOPN nebo apnoe často sami cítí, že by měli přestat, ale potřebují konkrétní, strukturovanou pomoc. Neúčinnější je terapie v některé z poraden pro odvykání kouření. Závislost na tabáku patří k jedné z nejsilnějších a nejobtížnější léčitelných.

Hodně se nyní mluví o vapování. Je menším zlem než kouření, nebo, jak ukazují nové studie, je spíše problémem prodloužujícím závislost?

Vapování sice eliminuje některé toxické látky z cigaretového kouře, ale nikotinová závislost zůstává. Dnes také ještě přesně nevíme, jaké dlouhodobé následky bude vapování mít. Zejména mladí lidé budou mít tendenci si díky vapování vypěstovat silnou závislost na nikotinu. Z mého pohledu to není cesta k odvykání, ale spíše prodloužování problému.

Jakým způsobem by měl zdravotník s pacientem o kouření hovořit, aby zvýšil šanci na úspěšné odvykání?

Nejdůležitější je reálně si popsat skutečnost a stanovit si cíle. Odvykání kouření rozhodně není snadné a většina pacientů, kteří se snaží odvykat kouření za pomoci pneumologa, již za sebou má celou řadu negativních pokusů. Máme k dispozici několik farmak, která můžeme pacientům nabídnout. Tyto léky pomáhají přestat kouřit a výrazně zvyšují účinnost odvykání. Bohužel tato stále zůstává cca na úrovni 40 procent.

Petra Hätlová

Foto: archiv Milana Sovy

Více rozhovorů najdete na webu zdravotnictvi-medicina.cz



S pásovým oparem se loni léčilo skoro 30 tisíc klientů VZP

Palčivé bolesti v oblasti krku, ramen a trupu a také puchýřky, to jsou příznaky, které doprovází pásový opar. Napadená místa červenají, bobtnají a stanou se citlivými na dotek. S tímto velmi bolestivým onemocněním se loni léčilo přes 29 tisíc klientů Všeobecné zdravotní pojišťovny a náklady na jejich léčbu dosáhly bezmála 60 milionů korun.

Pásový opar způsobuje virus varicella zoster, který po prodělání planých neštovic zůstává v těle v latentní formě. Oproti běžnému oparu je spojen s mnohem silnějšími bolestmi, rozsáhlejší vyrážkou a může vést k vážným komplikacím, například k chronické bolesti, poškození zraku nebo v krajním případě k zánětu mozkových blan. Zatímco běžný opar (způsobený virem herpes simplex) se obvykle omezuje na rty nebo genitálie a je méně závažný, pásový opar postihuje nervy a může se objevit téměř kdekoliv na těle.

„První infekce virem varicelly probíhá, typicky u dětí, jako plané neštovice, poté se během života může virus kdykoliv aktivovat a způsobit pásový opar. Nejčastěji při nějakém oslabení organismu a imunitního systému. Může se jednat o stres či těžké onemocnění,“ uvádí MUDr. Marek Štefan, MBA, z Kliniky infekčních nemocí a cestovní medicíny 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole.

„Bez ohledu na to, jak zdraví se cítíte, váš imunitní systém s přibývajícím věkem

Tab. Počty klientů VZP s pásovým oparem (herpes zoster)

Rok	Počet klientů	Náklady celkem v tis. Kč
2020	27 060	52 416
2021	27 098	49 997
2022	27 369	55 264
2023	28 154	60 017
2024	29 325	59 603

Příznaky pásového oparu

- Bolest, svědění, brnění nebo necitlivost se obvykle objevují před objevením vyrážky (dokonce i dny a týdny před vyrážkou).
- Vyrážka se obvykle objevuje na jedné straně těla, často jako jeden pruh nebo pás puchýřů. Může se také objevit na obličeji, někdy v blízkosti oka (pokud se objeví v blízkosti oka, jedná se o naléhavý zdravotní stav).
- Vyrážka se skládá z malých puchýřů naplněných tekutinou, které se během několika dní otevřou a pokryjí kůrkou.
- Citlivost na dotek.
- Může se objevit zvýšená teplota, bolest hlavy a únava.

přirozeně slábne, a to vás vystavuje zvýšenému riziku vzniku pásového oparu. Nejčastěji se onemocnění vyskytuje u osob ve věku 50 let a starších a dále u osob s omezenou funkcí imunitního systému, mezi které patří například lidé po transplantaci kmenových buněk kostní dřeně, transplantaci orgánů, lidé žijící s HIV infekcí, pacienti s nádorovými onemocněními, roztroušenou sklerózou, lupénkou nebo například i s cukrovkou 2. typu,“ říká Jan Bodnár, náměstek ředitele VZP ČR pro zdravotní péči.

Rozvoji pásového oparu nelze zcela zabránit, ale existují způsoby, jak snížit riziko jeho vzniku. Kromě správné hygieny, pravidelného mytí rukou a podpory imunitního systému je účinnou prevencí očkování. VZP přispívá na očkování proti pásovému oparu vakcínou Shingrix částkou 3000 Kč klientům od 50 let věku.

(htl)





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.

Změny ve vyhlášce o preventivních prohlídkách

Od 1. ledna 2026 vstoupila v platnost novela vyhlášky č. 70/2012 Sb., o preventivních prohlídkách. Ta rozšiřuje rozsah péče a klade větší důraz na individuální přístup a prevenci. Nová pravidla vycházejí z doporučení odborných společností. Změny se dotýkají dětí i dospělých.

Změny u dětí

Četnost preventivních prohlídek u dětí se nemění. **Nově do nich vyhláška zahrnuje již probíhající program časného záchytu očních vad u dětí**, jehož součástí je vyšetření zraku jednoduchým přístrojem v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost ve věku 6 až 12 měsíců s následnou kontrolou přibližně po 6 měsících (nejdéle však do 18 měsíců věku). U dětí, kde se oční onemocnění vyskytuje v rodině, se kontrola zopakuje ve dvou a třech letech věku. **Součástí prohlídek u novorozenců je kromě poučení o kojení a případně o umělé mléčné výživě také srozumitelná informace, jak o něj pečovat ve zdraví a nemoci a jak s ním správně manipulovat.**

Hlavní změny u dospělých

Preventivní prohlídky u praktického lékaře mohou dospělí absolvovat i nadále jednou za dva roky. **Lékaři nově zjišťují výskyt duševních onemocnění a dědičných chorob v rodině a kontrolují účast pacienta v hrazených screeningových programech.** Důraz se klade především na včasný záchyt onkologických onemocnění, osteoporózy, demence a chronických onemocnění, včetně poučení pacientů o rizicích, pokud vyšetření odmítnou. U žen se sleduje podstoupení pravidelných gynekologických prohlídek. Na základě individuálního rizika pacienta lékař dále doporučí vhodná očkování, a to jak hrazená, tak nehrazená ze zdravotního pojištění. **Nově se doporučuje sledování obvodu pasu, neboť jde o přesnější ukazatel množství tělesného tuku uloženého v břišní oblasti, spojeného se zvýšeným rizikem mnoha zdravotních problémů.**



MUDr. Alena Jeníková,
Oddělení koncepce VZP ČR

Rozšiřuje se i spektrum a četnost laboratorních vyšetření.

Lidé do 40 let věku

Nově se zavádí EKG vyšetření při první (vstupní) preventivní prohlídce po registraci u praktického lékaře pro dospělé. Cílem je získat výchozí EKG křivku pro srovnání v pozdějším věku. **Vyšetření EKG se opakuje u osob s rizikem kardiovaskulárního onemocnění také ve 30 letech a dále ve stanovených intervalech. Při vstupní preventivní prohlídce se dále provádí komplexní laboratorní vyšetření,** pokud nejsou k dispozici aktuální výsledky (krevní obraz, jaterní testy, hodnota glykemie, vyšetření moči a ukazatele funkce ledvin, lipidogram). **Krevní obraz a lipidogram se nově zjišťují častěji,** a to i během preventivní prohlídky ve 25 a 30 letech a dále ve čtyřletých intervalech až do 40 let věku. Hodnoty glykemie se kontrolují každé

dva roky i u osob mladších 40 let. **Nově jsou také u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, cukrovkou a vysokým krevním tlakem kontrolovány ukazatele ledvinných funkcí ve dvouletém intervalu.**

Lidé ve věku od 40 do 50 let

Lidé od 40 let nově absolvují laboratorní vyšetření lipidogramu a krevního obrazu každé dva roky. Novinkou je také EKG u rizikových pacientů každé dva roky od věku 40 let, dosavadní čtyřleté intervaly jsou doporučeny jen osobám bez kardiovaskulárního rizika. U pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, cukrovkou a vysokým krevním tlakem se kontrolují ukazatele ledvinných funkcí ve dvouletém intervalu. **Od 45 let je u osob s rizikem možnost pravidelně kontrolovat funkci jater, a to každé dva roky.** Testování je zvláště doporučeno u osob s rizikovými faktory pro chronická jaterní onemocnění, například při nadváze, cukrovce nebo při větší konzumaci alkoholu.

Lidé nad 50 let

Od 50 let se zavádí sledování funkce ledvin každé dva roky u všech pacientů. Dvouletý interval, namísto dosavadních čtyř, platí samozřejmě i pro osoby s kardiovaskulárním onemocněním, cukrovkou a vysokým krevním tlakem. **Ženy po menopauze absolvují také vyšetření hladiny lipoproteinu(a). Pacienti starší 50 let s pozitivní rodinnou anamnézou srdečního selhání, obezitou, diabetem atp. nově dle individuálního rizika absolvují jednou za dva roky laboratorní vyšetření hladiny NT-proBNP. U všech lidí ve věku 65–80 let se navíc stanovuje riziko demence.**

Lékaři z Motola zachránili život miminku s těžkým srdečním selháním

Lékařům z Dětského kardiocentra 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole se podařilo úspěšně zakončit jeden z nejnáročnějších kardiochirurgických případů posledních let. Malý pacient s geneticky podmíněnou dilatační kardiomyopatií, který byl do Motola převezen ve věku pouhých tří měsíců, prošel unikátní léčebnou cestou, na jejímž konci byla úspěšná transplantace srdce.

Díky špičkové péči zdejších specialistů mohl být malý pacient propuštěn domů po 359 dnech hospitalizace, z toho 315 dní na dlouhodobé mechanické podpoře Berlin Heart Excor® Pediatric, což je nejdelší doba, jakou kdy dítě v Dětském kardiocentru na tomto systému strávilo.

Pacient byl do Motola transportován v listopadu 2024 ve věku pouhých 88 dnů. Jeho stav byl natolik závažný, že již před převozem do Fakultní nemocnice v Motole musel být napojen na ECMO, tedy dočasný mimotělní oběh, který mu nahrazoval funkci selhávajícího srdce.

Unikát u malého pacienta

Během prvních hodin po příjezdu muse-li lékaři provést katetrizační dekompresi levé srdeční síně pomocí transseptální punkce. Zákrok, jenž se běžně provádí u výrazně větších dětí či dospělých, byl v Motole vůbec poprvé proveden u tak malého pacienta s hmotností 5,2 kg. Přesná diagnostika následně prokázala,

že snížená funkce srdce je nevratná a jediným řešením pro dítě bude transplantace srdce.

„Protože se stav dítěte nelepšil a čekání na vhodné srdce mohlo trvat mnoho měsíců, rozhodli jsme se pro implantaci dlouhodobé mechanické srdeční podpory,“ vysvětluje doc. MUDr. Ondřej Materna, Ph.D., přednosta Dětského kardiocentra 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole.

Dlouhodobá mechanická srdeční podpora je dobře známá a funkční technologie, nicméně u takto malých dětí je velmi problematická. K implantaci speciálních kanyl mechanické podpory do srdce došlo, když bylo dítěti 98 dní, a stalo se tak nejmladším a nejmenším pacientem, který kdy v Dětském kardiocentru tuto podporu dostal.

Stav komplikovalo také to, že pacient měl mimořádně vysoké hladiny protilátek proti cizím buňkám. Ty výrazně ztěžovaly šanci, že se pro něj najde vhodný dárc. Aby mu vůbec transplan-

tace mohla být provedena, musel podstoupit speciální desenzitizační léčbu, tedy úpravu imunitního systému, historicky poprvé využitou u dítěte v Dětském kardiocentru.

Úspěšná transplantace srdce

Téměř rok na mechanické podpoře – postupně na třech typech různých čerpadel dítě strávilo 338 dní, z toho nejdelší úsek, 315 dní, bylo na dlouhodobé podpoře Berlin Heart Excor® Pediatric. Nakonec se podařilo najít vhodné srdce a následovala úspěšná transplantace. Udržovat takto dlouhou dobu funkční externí srdeční podporu u malého dítěte, které se pohybuje, vyvíjí a chce si hrát, je extrémně náročné. Kromě úsilí lékařů a zdravotních sestřiček bylo nutné zapojit velký tým dalších zdravotníků zahrnující techniky, inženýry, fyzioterapeuty, psychology, farmakology, mikrobiology, nutriční terapeuty a řadu dalších profesí.

„Průběh operace i následné zotavování byly bez komplikací a malého pacienta jsme mohli dvacet jedna dnů po transplantaci propustit do domácí péče. Dnes se mu daří velmi dobře,“ uzavírá doc. MUDr. Ondřej Materna, Ph.D.

Tento případ představuje významný milník v dětské transplantační a intenzivní kardiologii v Česku. Jde o nejmladšího a nejmenšího pacienta, který podstoupil implantaci Berlin Heart Excor®, zároveň o první dítě léčené desenzitizační terapií před transplantací a také o pacienta s dosud nejdelší dobou strávenou na této formě mechanické srdeční podpory v Česku. Úspěšná transplantace po téměř roce na přístrojové podpoře potvrzuje vysokou odbornost, koordinaci a připravenost celého multidisciplinárního týmu Dětského kardiocentra a řady odborníků z dalších spolupracujících klinik.

(htl)



Ilustrační foto: Shutterstock

TÉMA MĚSÍCE: Brýle z drogerie: rychlá pomoc, která má své limity

Zhoršené vidění na blízko je přirozenou součástí stárnutí. První změny si často všimneme při čtení, práci s mobilem nebo při hledání lepšího světla. Mnoho lidí proto sáhne po rychlém a dostupném řešení — brýlích z drogerie. Ty mohou krátkodobě pomoci, ale nejsou univerzálním řešením pro každého. Jaké jsou jejich limity, kdy mohou stačit a kdy je lepší zvolit brýle na míru, vysvětluje optometristka Bc. Anna Penkerová.

Jaký typ zrakové vady vlastně brýle z drogerie řeší?

Brýle z drogerie jsou určeny především ke korekci presbyopie, tedy zhoršeného vidění na blízko, které se objevuje s věkem. Slouží jako brýle na čtení.

Proč jsou brýle z drogerie tak lákavé?

Protože jsou snadno dostupné, levné a ihned k použití. Člověk si je může koupit bez objednání, bez vyšetření a bez čekání. V situacích, kdy potřebuje rychle něco přečíst – cenu v obchodě, zprávu v telefonu nebo drobný text – představují jednoduché a pohodlné řešení.

V čem tedy spočívají jejich hlavní limity?

V jejich univerzálnosti. Brýle z drogerie mají stejnou dioptrickou hodnotu pro obě oči, neřeší astigmatismus a jejich centrace není přizpůsobená konkrétnímu obličejí ani poloze očí. Nezhledňují tedy individuální rozdíly ve vidění.

Co to pro nositele brýlí znamená?

Znamená to, že oči mohou být při nošení více namáhané, než by musely být. Člověk může pociťovat únavu očí, pálení, napětí v oblasti čela nebo bolesti hlavy, zejména při delším čtení nebo práci na blízko. Někdy se může objevit i pocit rozmazaného vidění nebo nutnost se více soustředit, aby byl text čitelný.

Jsou mezi brýlemi z drogerie a z optiky rozdíly i v kvalitě?

Ano. Brýle z drogerie jsou vyráběné hromadně a tomu odpovídá i jejich



Odborný poradce:

Bc. Anna PENKEROVÁ, DiS.

Vedoucí optometristka Očního centra Praha

Zaměřuje se na posouzení zrakových funkcí a správnou korekci vidění. Během vyšetření hodnotí zrakovou ostrost a stanovuje potřebnou dioptrickou korekci. Významnou roli sehrává také při předoperačních vyšetřeních u refrakčních zákroků a operací šedého zákalu s prémiovými nitroočními čočkami.

kvalita. Často se snadněji poškrábou, mají nižší odolnost a neobsahují žádné speciální úpravy čoček, například filtry proti modrému světlu nebo antireflexní vrstvy. Oproti tomu brýle z optiky umožňují volbu kvalitnějších materiálů i povrchových úprav podle potřeb konkrétního člověka a způsobu používání brýlí.

Mohou si lidé brýlemi z drogerie zhoršit zrak?

Brýle z drogerie samy o sobě nezpůsobují trvalé poškození zraku ani nezhoršují dioptrie. Pokud však neodpovídají skutečné potřebě očí, mohou vést k uvedeným obtížím. Zároveň jejich pořízením člověk řeší pouze okamžitou potřebu vidění na blízko, nikoliv stav očí jako celku. Může tak odkládat pravidelné preventivní vyšetření zraku, které je zejména po čtyřicátém roce života důležité pro včasné odhalení očních onemocnění, například zeleného zákalu nebo změn na očním pozadí.

Kdy je naopak lepší zvolit brýle z optiky?

Vždy tehdy, když člověk potřebuje brýle používat dlouhodobě a pravidelně –

při práci na počítači, čtení, řízení nebo při běžných každodenních činnostech. Brýle z optiky vycházejí z přesného měření zraku každého oka zvlášť a umožňují korigovat rozdílné dioptrie, astigmatismus i další individuální potřeby. Centrace čoček je přizpůsobená konkrétnímu obličejí, což zajišťuje stabilní obraz a vyšší zrakový komfort. Díky tomu je obraz stabilní a oči pracují vyrovnaně, což výrazně snižuje jejich únavu. Součástí brýlí z optiky je navíc odborné poradenství při výběru čoček a obrub, možnost individuálních úprav a také následný servis a kontrola, což u hotových brýlí běžně chybí.

Je rozdíl mezi nákupem brýlí v drogerii a na internetu?

Ano. Zatímco v drogerii člověk koupí alespoň základní hotové brýle s uvedenou dioptrickou hodnotou, u neověřených internetových prodejců často chybí kontrola kvality, přesnost dioptrií i jistota bezpečných materiálů. Brýle z internetu tak mohou mít nepřesnou optiku, zkreslovat obraz a místo úlevy způsobovat únavu očí nebo nepohodlí. Z pohledu odborníka tyto brýle nelze doporučit.

Blue Monday očima diabetiků

Blue Monday je tradičně označován za nejdepresivnější den v roce. Pro více než 1 milion lidí s diabetem v České republice však psychická zátěž není otázkou jednoho dne, ale každodenní realitou. Jak ukazují data z průzkumu DIA Barometr 2025, až 63 procent diabetiků vnímá život s diabetem jako psychicky náročný, přičemž tato zátěž má přímý dopad nejen na jejich duševní pohodu, ale i na schopnost nemoc dlouhodobě kompenzovat.

Diabetes patří mezi onemocnění, která vyžadují nepřetržitou pozornost, rozhodování a sebekontrolu. Neustálé sledování glykemie, úprava stravy, plánování pohybu, obava z hypoglykemie nebo komplikací – to vše se promítá do psychiky lidí s diabetem. Podle DIA Barometru považují emoční a psychickou zátěž za jednu z nejnáročnějších oblastí života s diabetem desítky procent respondentů, a téměř 48 procent by uvítalo pomoc se zvládnutím situace po psychické stránce.

Psychika a cukrovka jsou propojené nádoby

„Diabetes není jen metabolické onemocnění, ale i výrazná psychická zátěž. Lidé s cukrovkou často zažívají dlouhodobý stres, únavu, pocity selhání nebo viny, když se jim nedaří držet hodnoty glykemie v doporučeném rozmezí. Tento stav označujeme jako diabetes distress – specifickou emoční reakci na každodenní nároky léčby,“ vysvětluje Mgr. Judita Konečná, Ph.D., psychologka specializující se na práci s lidmi s diabetem. Podle ní přitom nejde jen o subjektivní prožívání. Jak dodává, dlouhodobý stres zvyšuje hladinu kortizolu a adrenalinu, což může vést ke zhoršení kompenzace diabetu. Psychická nepohoda tak velmi konkrétně ovlivňuje fyzické zdraví.

Data DIA Barometru ukazují, že přestože 63 procent respondentů psychickou zátěž pociťuje, jen malá část z nich řeší tyto obtíže systematicky s odborníky. Nejčastěji se diabetici svěřují sami sobě nebo svému okolí, odborná psychologická péče je využívána spíše výjimečně.

Bez práce s psychikou se dobrá kompenzace udrží jen těžko

„V diabetologii dnes víme, že bez zohlednění psychického stavu pacienta

Jak se chovat v běžných situacích a pomáhat destigmatizovat diabetes

■ Ve škole: berte diabetes jako součást běžného života

Dítě s diabetem může potřebovat změřit cukr, sníst svačinu nebo si na chvíli odpočinout. Nejde o výjimky, ale o součást léčby. Otevřený přístup učitelů i spolužáků snižuje stres a pocit studu, které mohou nemoc zhoršovat.

■ V práci: respektujte každodenní zátěž nemoci

Diabetes není jen o jídle nebo inzulinu. Nevhodné poznámky a kontrolování zvyšují psychický tlak. Respekt, možnost krátké pauzy nebo flexibility pomáhají kolegům zvládat nemoc i pracovní výkon.

■ Na ulici: při hypoglykemii jedněte rychle

Člověk s nízkou hladinou cukru může působit zmateně. Pokud je při vědomí, podejte sladký nápoj nebo hroznový cukr a nechte ho v klidu. Pokud nereaguje, volejte záchrannou službu a nepodávejte jídlo ani pití.

■ U seniorů: nepodceňujte změny chování

Náhlá slabost, zmatenost nebo změna nálady mohou souviset s glykemií, nejen se stářím. Nabídněte pomoc a v případech pochybností zajistěte odbornou pomoc.

■ Obecně: nemoralizujte a mluvejte s respektem

Diabetes není selhání. Dlouhodobý stres zhoršuje kompenzaci i psychiku. Respektující komunikace bez nevyžádaných rad pomáhá lidem s diabetem zvládat nemoc dlouhodobě.

nelze dlouhodobě dosáhnout dobré kompenzace. Technologie, senzory a moderní léčba jsou důležité, ale samy o sobě nestačí,“ říká diabetolog MUDr. Robert Bém, Ph.D. MHA, z Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM). „Pokud je diabetik vyčerpaný, úzkostný nebo rezignovaný, promítnete se to do jeho rozhodování, adherence k léčbě i výsledků. Psychologická podpora by měla být přirozenou součástí péče o diabetiky, nikoli nadstandardem,“ diabetolog.

Společenské téma, které se týká statisíců rodin

Podle Ing. Kateřiny Fortelkové, předsedkyně pacientské organizace Helpio, má téma psychického zdraví diabetiků výrazný celospolečenský rozměr: „Diabetes se v Česku netýká jen samot-

ných pacientů, ale celých rodin, pracovních kolektivů i systému zdravotní a sociální péče. Více než milion lidí žije s chronickým onemocněním, které klade vysoké nároky na psychickou odolnost.“

Právě proto Helpio dlouhodobě upozorňuje na potřebu větší podpory v oblasti edukace i duševního zdraví. „DIA Barometr 2025 jasně ukazuje, že diabetici chtějí nemoc zvládat zodpovědně, ale potřebují k tomu víc než jen technologie. Potřebují porozumění, systematickou podporu a dostupné informace, jak pracovat se stresem a psychickou zátěží,“ zdůrazňuje Kateřina Fortelková. Otevřená debata o psychice, destigmatizace psychických obtíží a propojení somatické a psychologické péče jsou klíčem ke zlepšení kvality života statisíců lidí v Česku.

(red)

Centrum medicínských simulací zdvojnásobilo svou kapacitu

Pět nových špičkových simulátorů a systém pro audio-video „debriefing“ mají nyní k dispozici studenti a lékaři, kteří se vzdělávají v Centru medicínských simulací 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Tyto inovace zdvojnásobily kapacitu pro specializační i celoživotní vzdělávání a otevřely možnost paralelní výuky více skupin a specializací. Zajistí tak zdravotníkům kvalitnější a modernější přípravu.

Centrum medicínských specializací 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy bylo dovybaveno špičkovými patientskými simulátory pro realistický nácvik péče o kriticky nemocné pacienty a pro výuku umělé plicní ventilace, simulátorem ultrazvukového vyšetření pro nácvik vyšetřování v řadě klinických oborů, simulátorem pro trénink rutinních i pokročilých bronchoskopických zákroků a moderním debriefingovým systémem pro záznam simulací, zpětnou vazbu a hodnocení výkonů. „Hlavním cílem projektu bylo rozšířit a zmodernizovat simulační výuku, která je jednou z neefektivnějších a nejinteraktivnějších forem vzdělávání v medicíně,“ vysvětluje vedoucí Centra medicínských simulací 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy docent Miku-

laš Mlček a doplňuje: „Simulační metody umožňují studentům i mladým lékařům trénovat klinické dovednosti a rozhodování v prostředí, které věrně napodobuje reálné situace ve zdravotnickém provozu, a přitom je stoprocentně bezpečné.“

Součástí projektu byla i příprava nových výukových scénářů a lekcí především v oblasti ultrazvuku, umělé ventilace a bronchoskopie. Nově vytvořená metodika se zaměřuje na propojení technických i netechnických dovedností. „Studenti se naučí zvládat konkrétní zákroky, komunikaci a týmovou spolupráci. Zároveň si osvojí techniky rozhodování v obtížných situacích,“ vyzdvihuje docent Mlček. Výhodou simulační výuky je to, že umožňuje trénink v týmu napříč

zdravotnickými profesemi. Nové scénáře rozvíjejí právě schopnost spolupráce mezi obory a zlepšují komunikaci mezi členy zdravotnického týmu. Zahrnují například řešení akutních stavů v ambulancích, standardních odděleních či na urgentních příjmech.

Dovybavení Centra medicínských simulací 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy představuje důležitý krok na cestě k co nejlepší kvalitě a bezpečnosti zdravotní péče. Moderní technologie a inovativní výukové přístupy umožňují studentům i lékařům získat praktické zkušenosti dříve, než se s nimi setkají v klinické praxi, a to v bezpečném prostředí, kde mohou dělat chyby.

(htl)

IKEM provedl nejvíce transplantací ledvin v historii

Dostupnost transplantací pro pacienty se selháním ledvin se loni zvýšila. Týmy orgán transplantovaly ve 341 případech. Počet dárců byl nejvyšší v historii IKEM, celkem jich bylo 191. Srdce voperovali kardiochirurgové 57krát. Játra zdravotníci transplantovali 150krát, slinivek břišních bylo 37. Tenké střevo dostali dva pacienti, Langerhansovy ostrůvky se v laboratoři separovaly pětkrát.

Střední doba funkce transplantované ledviny se pohybuje už kolem 20 let. Počet lidí, kteří ji mají, v populaci stále přibývá. Loňský rok nebyl výjimkou. „Mnoho dárců pocházelo z dárcovských nemocnic, více než v předchozích letech bylo i těch, u kterých došlo k nezvratné zástavě oběhu. Jejich počet byl oproti roku 2024 dvojnásobný. Celkem lékařské týmy transplantovaly 319 ledvin od zemřelého dárce, 22 lidí pak darovalo ledvinu příbuznému,“ uvádí přednosta Transplantcentra IKEM prof. MUDr. Ondřej Víklík, CSc.

Transplantační program by nebylo možné uskutečňovat bez zemřelých dárců. Velký podíl na jeho úspěšnosti pak mají dárcovské nemocnice. Díky profesionalitě a spolupráci lékařů a sester intenzivní péče dárcovských nemocnic, kteří o možných dárcích informu-

jí, pečují o ně a komunikují s pozůstalými, bylo v roce 2025 provedeno celkem 191 odběrů. „Bez jejich ochoty, nadšení a znalostí bychom neměli program na takové úrovni,“ doplňuje prof. Víklík.

Úspěšně pokračovaly i další programy v IKEM. Kardiochirurgové transplantovali 57 srdcí. V posledních letech je pravidelně o třetinu více pacientů než v minulosti, a to například i díky programu, který využívá přístroj Transmedics OCS Heart. Přístroj OCS Heart umožňuje perfuzi srdce i transport bižičního srdce na větší vzdálenosti. IKEM ho má k dispozici už 6 let díky Nadačnímu fondu Kapka naděje a Shell Czech Republic. Za tu dobu pomohl už desítkám dospělých i dětských pacientů, loni pomohl u 12 nemocných a umožnil i transplantace od dár-

ců po deklarované smrti oběhu. Program transplantací srdce by se neobešel bez úzké spolupráce s kardiology, kteří pomáhají zefektivnit záchyt pacientů s pokročilým srdečním selháním, pro něž je transplantace nebo implantace mechanické srdeční podpory jedinou nadějí. „Transplantační program vyžaduje dobře fungující kardiologické a kardiochirurgické pracoviště, která vzájemně úzce spolupracují. Neobešli bychom se ani bez dalších lidí v celé řadě profesí, ať už to jsou koordinátoři, pracovníci zobrazovacích a laboratorních metod, nebo ti, kteří se věnují analýze biopsií myokardu. Jedná se o rozsáhlou týmovou práci,“ vysvětluje prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., FESC, přednosta Kardiocentra IKEM.

(htl)

Stejná péče, různé peníze. Proč regionální nemocnice doplácují na systém?

Regionální nemocnice tvoří základ dostupné zdravotní péče v Česku. Zajišťují akutní i dlouhodobou péči pro široké spektrum pacientů, často starších, polymorbidních a s komplikovaným zdravotním stavem. Přesto dlouhodobě upozorňují, že systém jejich financování neodpovídá reálným nákladům ani rozsahu poskytované péče.

Specifická situace panuje ve Středočeském kraji, který nemá vlastní krajskou nemocnici s centry vysoce specializované péče. Regionální nemocnice zde plní roli prvosledových zařízení, přijímají pacienty bez selekce a zajišťují komplexní péči, aniž by se jim tento rozsah práce adekvátně promítal do úhrad ze systému veřejného zdravotního pojištění.

Jaké konkrétní dopady má současné nastavení úhrad na fungování regionálních nemocnic? Proč dochází k výrazným rozdílům v úhradách za stejnou péči? Jak se tento stav promítá do personální situace, hospodaření nemocnic i role krajů? O těchto otázkách hovoří předseda představenstva Klaudiánovy nemocnice v Mladé Boleslavi JUDr. Ladislav Řípa a zástupce ředitele pro zdravotní služby doc. MUDr. Ján Dudra, Ph.D., MPH.

Jakou roli dnes hraje Klaudiánova nemocnice v rámci regionu a českého zdravotnického systému?

Ladislav Řípa: Naše nemocnice patří mezi zařízení vlastněná Středočeským krajem, který prošel zásadní transformací zdravotnictví už v první polovině roku 2005. Původně byly nemocnice státní, postupně přešly nejprve do majetku obcí a poté, od roku 2003, do majetku krajů. Ze státních příspěvkových organizací se následně transformovaly na akciové společnosti. Středočeský kraj je v tomto ohledu specifický – jako jediný nemá vlastní krajskou nemocnici, protože obklopuje Prahu. Zatímco jiné kraje mají jedno centrální zařízení, u nás vznikl systém pěti oblastních nemocnic, které zajišťují péči pro jednotlivé části kraje. Další zvláštností je, že v některých krajích nemocnice sice působí jako krajské, ale ve skutečnosti jde o přímo řízené státní, tedy fakultní nemocnice. Týká se to například Plzně, Hradce Králové, Brna, Olomouce nebo Ostravy. Tyto kraje, stejně jako Středočeský, tak fakticky postrádají vlastní krajskou nemocnici s centry vysoce speci-



JUDr. Ladislav Řípa, předseda představenstva Klaudiánovy nemocnice v Mladé Boleslavi

zované péče. Ve Středočeském kraji bylo původně 16 lůžkových zařízení, z nichž většina prošla privatizací. Díky tomu dnes má každá část kraje svou spádovou, krajem vlastněnou oblastní nemocnici – například v Kolíně, Příbrami, Benešově nebo Kladně. A právě tady se dostáváme k financování. Kraje, které jsou odkázané na fakultní nemocnice mimo svůj systém, postrádají koordinaci péče i ekonomickou synergii, jaká funguje tam, kde existuje krajská nemocnice s centry

specializované péče. Typickým pozitivním příkladem jsou Jižní Čechy, kde je péče dlouhodobě organizována v rámci jednoho funkčního systému.

V čem se tento systémový problém nejvíc promítá do financování regionálních nemocnic?

Ladislav Řípa: Kraje, kde není krajská nemocnice, ale dominují tam státní fakultní zařízení, trpí dlouhodobě nedostatkem finančních prostředků. Plzeňský i Králo-

véhradecký kraj své nemocnice provozně dotují, v Olomouckém kraji část péče převzala skupina AGEL. Úplně stejný problém mají nemocnice na severní Moravě, Havířov a další zařízení. Důvod je přitom jednoduchý: nastavení financování lůžkové péče u diagnóz, které regionální nemocnice nejčastěji obsluhují, je výrazně horší než u fakultních a centrových nemocnic. Když vezmu konkrétní příklad – srdeční selhání. Za úplně identického pacienta se stejnými problémy dostaneme u nás jiné peníze než centrová nemocnice. U nás je to v průměru kolem 60 tisíc korun, zatímco centrová nemocnice dostane za stejného pacienta o třetinu, někde až o polovinu víc. Za úplně stejného pacienta. Nemocnice našeho typu jsou sdružené v Asociaci českých a moravských nemocnic, která je dnes největším sdružením poskytovatelů zdravotních služeb a dlouhodobě se snaží tyto nerovnosti řešit. V některých krajích se dopady zmírňují tím, že funguje celý krajský systém – ztráty menších nemocnic vykompenzuje nemocnice krajská. Typickým příkladem jsou Jižní Čechy. U nás jsou všechna lůžková oddělení ve ztrátě. Ztráta interny je dokonce fatální – pohybuje se kolem 100 milionů korun ročně, čistě kvůli nastavení úhrad. Důvod je prostý: hospitalizujeme všechny pacienty bez jakékoli selekce. Kohokoliv přiveze sanitka, kdokoliv přijde po svých, s jakýmkoliv problémem, o toho se postaráme. Jen za loňský rok k nám přijelo 9 676 sanitek a až na výjimky jsme se o tyto pacienty postarali. Část pacientů sice odjede domů, ale procento přijatých je vysoké – na interně více než čtvrtina, na chirurgii a traumatologii zhruba třetina. Většinu tvoří velmi staří lidé, často s chronickými onemocněními a dlouhou dobou hospitalizace. Po určité době ale nastupuje degresivní úhrada – peněz dostáváme méně, péči však poskytujeme pořád stejnou.

Zhruba 70 procent nákladů nemocnice tvoří osobní náklady. Ty jsou klíčové a neměnné. Oddělení musí fungovat ve stálém režimu. My si pacienty nevybíráme. Jsme nemocnice veřejné služby.

Ján Dudra: Já k tomu mám takový bonmot: některá soukromá specializovaná zařízení operují zdravé lidi, aby byli ještě zdravější. My naopak často léčíme lidi, kteří jsou nemocní, aby byli alespoň méně nemocní. A to je podle mě úplně klíčový rozdíl. Uvedu konkrétní příklad. Máte 45letého tenistu, který si při lyžování poraní koleno. Jde na plánovanou operaci, je



doc. MUDr. Ján Dudra, Ph.D., MPH, zástupce ředitele pro zdravotní služby

v minimálním riziku, dva dny po zákroku jde domů. To je ideální pacient – medicínsky i ekonomicky. A pak máte 85letou paní se zlomeným krčkem, která má cukrovku, vysoký tlak, srdeční selhání. Péče

Za stejnou práci mají být stejné peníze. Data existují, jsou spočítaná. Problém není v datech, ale v nastavení systému.“

je výrazně složitější, náročnější a dražší. Neplatí to ale plošně o všech soukromých poskytovatelích. Existují soukromé nemocnice, které fungují regionálně podobně jako my. Pak je ale velká skupina úzce specializovaných zařízení – ortopedická centra, oční kliniky a podobně. Ta jsou ekonomicky velmi lukrativní: dělají dobře hrazené výkony a zároveň si vybírají pa-

cienty. V odborné terminologii se tomu říká „picking the berries“ – vybírání rozinek.

Jakou roli v tomto systému hraje regionální nemocnice?

Ladislav Řípa: Naše úloha je v tomto systému úplně jasná. Jsme nemocnice univerzální. Přijíždějí k nám sanity, chodí k nám pacienti po svých. Máme velký urgentní příjem, který je v záprahu prakticky nepřetržitě. Proud pacientů je kontinuální, je jich hodně a jejich skladba je mimořádně pestrá. Velmi často je navíc složité se vůbec dobrat toho, co těm lidem je. Přijíždějí s nespecifickými potížemi, s kombinací diagnóz, s akutním zhoršením chronického stavu. Nejde jen o to, pacienta rychle poslat na konkrétní oddělení – je potřeba ho vyšetřit, stabilizovat a rozhodnout o dalším postupu, často v časové tísní. To klade obrovské nároky na personál i zázemí. Zároveň je výrazně vyšší náklad na výsledek této péče. A tím výsledkem často není „uzdravení“, ale to, že se stav pacienta alespoň

JUDr. Ladislav Řípa

předseda představenstva Klaudiánovy nemocnice
v Mladé Boleslavi

- absolvoval Právnickou fakultu Univerzity Karlovy v Praze
- od roku 2003 se intenzivně zabývá problematikou zdravotnictví
- ředitelem Klaudiánovy nemocnice byl již v letech 2006–2008, do téže funkce se vrátil na konci roku 2016
- je jedním ze spoluautorů knihy Zdravotnictví a právo vydané v nakladatelství C. H. Beck



nezhorší. Že se ho podaří stabilizovat, udržet při životě, zachovat mu nějakou kvalitu života. To je realita regionální nemocnice. Ve Středočeském kraji narážíme ještě na další specifikum. Když potřebujeme pacienta předat na vysoce specializovanou péči, máme v Praze širokou síť pracovišť. Spolupráce funguje, pacienti se na tu péči dostanou. Rozdíl oproti krajům, jako jsou Jižní Čechy, je ale v tom, že tady nemáme jednu vlastní krajskou nemocnici, která by plnila roli centrálního pilíře.

Ve chvíli, kdy pacient přejde do specializované státní nemocnice, zlepšuje se ekonomická bilance toho zařízení – ne naše. My z toho žádnou kompenzaci nemáme. A chci zdůraznit: my nechceme brát peníze specializovaným nemocnicím. Problém je v tom, že v systému chybí vyvážení.

Ján Dudra: Existují v zásadě dvě situace. První je kraj, který má jednu centrální nemocnici a kolem ní další nemocnice. Centrální nemocnice má specializovaná centra, je dobře financovaná a její ekonomika vyrovnává ztráty menších zařízení v kraji. Druhá situace je Středočeský kraj. Máme Prahu a máme krajské nemocnice, ale chybí nám ta jedna centrální instituce. Specializovaná centra jsou v Praze a peníze končí v nemocnicích, které s krajem jako takovým nemají nic společného. Do krajského systému se nevracejí. Výsledek je jednoduchý: zůstávají tu nemocnice, které poskytují komplexní péči, ale ne-

mají možnost si ji ekonomicky vyrovnat přes specializovaná centra.

Kde vidíte prostor pro zlepšení, aby se narovnal současné financování?

Ladislav Řípa: Základní princip je pořád stejný: za stejnou práci musí být stejná úhrada. Česká republika je v tomto ohledu evropským unikátem. Stejný pacient, stejná diagnóza, stejný průběh léčby – a přesto rozdílné úhrady podle typu nemocnice. Úhradová vyhláška se každý rok upravuje v detailech, ale základní nerovnost zůstává. Největší peníze jsou v základní sazbě a relativních vahách. A tam k nápravě nedošlo.

Jak se současné nastavení úhrad promítá do personální situace a řízení nemocnice?

Ladislav Řípa: Vedle dlouhodobé systémové roviny je tu ještě krátkodobá, která nás možná trápí ještě víc. V letošní úhradové vyhlášce je velmi málo peněz na meziroční navýšení. Zhruba 70 procent nákladů tvoří osobní náklady. Personál očekává růst mezd. Odbory mluví o deseti procentech, kraj o pěti, my minimálně o pěti. Reálně se ale prostor pro meziroční navýšení pohybuje zhruba kolem tří procent – a ještě při splnění celé řady podmínek. Když se ve státních nemocnicích přidává víc, my to musíme následovat. Jinak bychom si personál neudrželi. Prostor k úsporám prakticky neexistuje. Jediné, co musíme každý měsíc zaplatit, jsou mzdy a provoz.

Co už dnes v hospodaření nemocnice jednoduše nelze dál stlačovat?

Ladislav Řípa: Osobní náklady jsou klíčové a neměnné. Prakticky každý měsíc musíme zaplatit zhruba 150 milionů korun jen na mzdy. K tomu všechny ostatní náklady – materiál, léky, energie, provoz. Prostor k manévrování je minimální. Bez dotací by se nemocnice postupně vybydly. Ten systém by šel nastavit mnohem jednodušeji a předvídatelněji.

My nejsme v rozporu s tím, že existuje specializovaná péče a centra. To je v pořádku. My jen říkáme: za stejnou práci mají být stejné peníze. Data existují, jsou spočítaná. A pokud se to nenarovná systematicky, tak se to bude každý rok znovu a znovu jen zalepovat.

doc. MUDr. Ján Dudra, Ph.D., MPH

zástupce ředitele pro zdravotní služby v Klaudiánově
nemocnici v Mladé Boleslavi

- odborník na digitalizaci zdravotnictví
- působí rovněž v akademické sféře
- je členem rady profesních organizací
- považuje digitalizaci ve zdravotnictví za klíčovou pro bezpečnost pacientů a kontinuitu péče



Proč se systém financování nedaří narovnat, i když existují data?

Ladislav Řípa: Data existují a jsou velmi přesná. ÚZIS dlouhodobě pracuje s kvalitním datovým modelem. Pro rok 2025 vyšlo, že aby byly nemocnice na nule, měla by základní sazba být kolem 85 tisíc korun. Pro rok 2026 se odhaduje zhruba 88 tisíc, zejména kvůli růstu osobních nákladů. Realita regionálních nemocnic je výrazně nižší. Rozdíl mezi náklady a příjmy je proto systémový. To, že některé nemocnice nekončí ve větší ztrátě, je často jen díky vedlejším činnostem, které dotují hospitalizační péči.

Jak by měl být systém nastaven, aby nemocnice nebyly dlouhodobě závislé na dotacích?

Ján Dudra: Regionální a krajské nemocnice by musely mít základní sazbu podobnou fakultním nemocnicím. Ne proto, aby generovaly zisky, ale aby byly schopné dlouhodobě fungovat, obnovovat majetek a plánovat rozvoj.

Ladislav Řípa: Pak by dotace přestaly být nutnou podmínkou přežití a staly by se

jen doplňkem. Dnes kraje dávají do nemocnic miliardy korun ročně jen proto, aby systém vůbec fungoval. To je špatně nastavené.

My často neléčíme zdravé lidi, aby byli ještě zdravější. My léčíme nemocné lidi, aby byli méně nemocní.

Co by podle vás mohlo skutečně zatlačit na změnu systému?

Ladislav Řípa: Hlavní problém je nejednotnost krajů. Tam, kde mají vlastní krajskou nemocnici, není tlak tak silný. Kraje našeho typu ten problém cítí každý den. Ideální by byl koordinovaný postup hejtmanů, ale politická realita tomu nepřeje. Asociace českých a moravských nemocnic se snaží vyvíjet tlak, ale zatím to nestačí. Pokud se tlak ne-

zvýší, systém se bude dál propadat do problémů.

Co by podle vás mělo zůstat v centru všech těchto debat o financování zdravotnictví?

Ján Dudra: V centru toho všeho musí být pacient. Vždycky. Jakékoliv rozhodnutí, které děláme – ať už se bavíme o financování, organizaci péče nebo systémových změnách – musí mít na konci konkrétního člověka. Ne tabulku, ne instituci, ne strukturu, ale pacienta. Má smysl dělat jen taková rozhodnutí, která vedou k tomu, že pacient dostane bezpečnou, dostupnou a kvalitní péči. Pokud se v tom procesu ztratí pacient, tak jsme se minuli smyslem celého systému. A to je podle mě něco, na co bychom neměli zapomínat v žádné z těch debat, které dnes vedeme.

Mgr. Veronika Nekvindová Hotová

Foto: archiv Klaudiánovy nemocnice

Více rozhovorů najdete na webu zdravotnictvi-medicina.cz



Komentář: Nastavení DRG a jeho dopady na regionální nemocnice

Článek kolegů z mladoboleslavské nemocnice je přesný a výstižný. České DRG bohužel opakovaně odměňuje, tedy nutí zdravotní pojišťovny platit za zdravotní péči podle místa poskytování, nikoliv podle výsledků poskytnuté zdravotní péče.

Asociace českých a moravských nemocnic toto napadla u Ústavního soudu, který mimo jiné konstatoval, že zdravotnictví je z jeho pohledu extrémně regulovaným sektorem národního hospodářství, nicméně nastavení regulace je v rukou Ministerstva zdravotnictví (MZ), a nikoli ústavního soudu. Právě MZ dlouhodobě zvýhodňovalo „své“ fakultní nemocnice a budování center v nich. A to nejen z hlediska úhrad, ale i z hlediska vzdělávání lékařů. Bohužel to ve svém důsledku povede k tomu, že se ekonomicky, a zejména personálně zhroutí systém základní akutní lůžkové péče v regionech. Tedy i systém, který poskytuje základní diagnostiku pacientům a včas je odesílá do specializovaných center. Pokud zrušíme několik malých regionálních nemocnic nebo oddělení v nich, pak stejná péče poskytnutá ve větší nemocnici bude stát zdravotní pojišťovny více a pacient dostane péči později, což ji ještě více prodraží.

Jak kolegové zmiňují, právě úhrady za základní péči v interním lékařství jsou podhodnocené v regionálních nemocnicích a nadhodnocené ve fakultních a velkých krajských nemocnicích s centry vysoce specializované péče. Léčba hypertenze, močové infekce či srdečního selhání je stejná v Mladé Boleslavi i v Praze, ale v Praze za ni zdravotní pojišťovny platí dvojnásobnou taxu.

Díky tomu jsou v řadě regionů nutnou součástí ekonomiky dotace od svých zřizovatelů, bez kterých by nebyl možný rozvoj regionálních nemocnic ani udržitelné postavení na trhu práce.

Věřím, že ÚZIS i nové vedení MZ se bude tímto zabývat a podaří se úhrady narovnat a navýšit na úroveň skutečných nákladů regionálního zdravotnictví.



Ing. Michal Čarvaš, MBA,
předseda Asociace českých a moravských nemocnic (AČMN) a předseda představenstva Nemocnice Prachatice, a.s.

Jak se šíří zdravotní dezinformace online: Mechanismy, příklady a dopady

V současném digitálním věku se zdraví stalo jedním z nejčastějších témat diskusí na internetu. Sociální sítě, online fóra a různé platformy umožňují rychlé šíření informací, ale zároveň se stávají závažným problémem z pohledu nepřesností a negativního vlivu obzvláště na laickou veřejnost. Zdravotní dezinformace mají zásadní vliv na chování pacientů, důvěru v lékařský systém a efektivitu veřejného zdraví. V extrémních případech mohou vést ke zpoždění nebo odmítnutí léčby, šíření neúčinných či nebezpečných „alternativních“ metod a podpoře rizikového chování.

Tento jev v oblasti zdraví není ničím novým. V souvislosti s „novým“ onemocněním AIDS v 80. letech minulého století se šířily fámy o laboratorním původu jeho původce, tj. viru HIV, stejně jako nejrůznější konspirační teorie o cílené genocidě určitých skupin obyvatelstva.

V posledních letech se dynamika šíření dezinformací zásadně změnila díky vzestupu sociálních sítí, schopnosti algoritmičkému upřednostňování senzací a emocí a možnosti okamžitého sdílení obsahu miliony uživatelů.

Sociální sítě jsou nepostradatelnou součástí života posledních dvou generací. Patří mezi ně profilově založené platformy jako Facebook či LinkedIn, obsahové sítě typu YouTube, Instagram nebo Snapchat, mikrobloginové služby jako síť X, čínský Weibo nebo komunikační platformy (WhatsApp, Facebook Messenger, Signál). Významnou, i když méně využívanou kategorií jsou virtuální sociální sítě jako Second Life, World of Warcraft či World of Tanks.

Sociální sítě umožňují sdílení osobních údajů, myšlenek a zážitků s kýmkoli, kdo je účastníkem sítě, prakticky v reálném čase, díky mobilním telefonům zásadně neomezeně. Tato propojenost má jistě své pozitivní aspekty, ale zároveň přináší významná rizika: zveřejněné informace často nelze odstranit, mohou být zneužity ke kyberšikaně, sextingu, kybergroomingu či právě onomu diskutovanému šíření dezinformací. Algoritmy sociálních sítí často upřednostňují obsah, který vyvolává silné emoce, čímž přispívají k polarizaci společnosti a rychlému šíření neověřených informací.

Podle teorie „The Strength of Weak Ties“ Marka Granovettera (1973) je rychlost a míra šíření informací úměrná počtu slabých vazeb v síti. Slabé vazby



Ilustrační foto: Shutterstock

propojují různé skupiny lidí a umožňují rychlé šíření obsahu mimo úzké komunity. Tato dynamika usnadňuje šíření zdravotních dezinformací, které často vycházejí z polopравd či vědecky znějících tvrzení. Lidská společnost je uspořádána hierarchicky a vytváří sociální skupiny podle daného kritéria. Etnicita, náboženství a vnímaná sociální třída hraje velkou roli ve strukturování komunitních sociálních sítí. Jednání jedince je podmíněno základní tezí, která říká, že každý jedinec se snaží udržet si již existující zdroje a usiluje o získání zdro-

jů nových. V návaznosti na teorii „The Strength of Weak Ties“ lze pomocí slabých vazeb dosáhnout lepších zdrojů. Tyto vazby jsou však pouze prostředkem k proniknutí k lidem, kteří stojí v sociální hierarchii výše než my a nepojí je s námi žádné rodinné či přátelské vztahy.

Informační poruchy lze rozdělit do tří hlavních typů

- **misinformace** – nepřesné informace šířené bez úmyslu klamat, často

z nepochopení nebo chybné interpretace,

- **dezinformace** – záměrně nepravdivé či manipulované informace, jejichž cílem je poškodit, oklamat nebo získat výhodu,
- **malinformace** – pravdivé informace použité k poškození osoby, organizace nebo skupiny, např. zveřejnění citlivých údajů.

Zdravotní dezinformace se často šíří ve formě aktivních dezinformací (nově vytvořený nebo cíleně pozměněný obsah) nebo pasivních (zamlčování či zkreslování informací). Běžnými nástroji jsou clickbaitové titulky, které lákají na šokující tvrzení, nebo využívání „digital influencers“, kteří šíří obsah s ekonomickou či ideologickou motivací.

Podívejme se blíže na následující typické příklady. Příklad první: začátkem dubna 2024 bylo v USA potvrzeno ohnisko ptačí chřipky (H5N1) u dojníc, následně byla infekce potvrzena i u farmáře v Texasu – teprve druhý známý případ této nákazy u člověka. Přestože lidské infekce jsou vzácné a většinou vznikají po dlouhodobém nechráněném kontaktu s nakaženými zvířaty, na

sociálních sítích se začala šířit tvrzení, že virus se přenáší pasterizovaným mlékem. Influcency propagované pití syrového mléka, považované za „přírodní a zdravé“, tak získalo další falešný argument. Přitom právě pasterizace (zahřátí na min. 71,7 °C po 15 s) patogeny ničí a brání přenosu infekce. Dezinformace tohoto typu podkopávají důvěru veřejnosti v preventivní opatření a mohou vést k rizikovému chování, zejména mezi skupinami odmítajícími průmyslově zpracované potraviny.

Příklad druhý: na sociálních sítích se dlouhodobě opakovaně šíří tvrzení o léčivých účincích meruňkových jader a látky zvané laetril (amygdalin), údajně schopné léčit rakovinu. Tento mýtus je příkladem dezinformace, která kombinuje falešné naděje s nedostatkem vědeckých důkazů a může vést k odmítní standardní onkologické terapie.

Příklad třetí: po zahájení očkování proti covid-19 se na sociálních sítích objevila tvrzení o tzv. „turbo rakovinách“ – extrémně rychle postupujících zhoubných nádorech údajně vyvolaných vakcínami. Tyto narativy nejsou podloženy vědeckými daty, ale využívají obav veřejnosti a emočně silných příběhů

k šíření strachu a nedůvěry vůči očkování.

Zdravotní dezinformace neovlivňují pouze rozhodování pacientů, ale mají i přímý psychologický dopad. Opakované vystavení dramatickým či alarmujícím sdělením může vést k úzkosti, panice, depresivním stavům a psychosomatickým poruchám.

Důvěra je klíčovým pilířem vztahu mezi pacientem a lékařem. Dezinformace tuto důvěru narušují tím, že vytvářejí obraz „skrytých zájmů“ nebo „zamlčovaných pravd“. Pacienti pak častěji zpochybňují doporučení lékařů, hledají alternativní zdroje a odkládají nezbytnou léčbu. Tento trend je patrný u očkování, onkologické terapie i při chronických stavech, kde alternativní přístupy slibují zázračné výsledky bez vedlejších účinků.

Jsou to právě praktičtí lékaři a zdravotnický personál, kdo hraje klíčovou roli v boji proti zdravotním dezinformacím. Z jejich strany je proto třeba:

- aktivní komunikace s pacienty – vysvětlovat, odpovídat na otázky, poskytovat ověřené informace,
- využívání pozitivních příkladů – ukázky úspěšných intervencí,
- spolupráce s veřejnými institucemi – sdílení oficiálních doporučení, zapojení do kampaní,
- vzdělávání v oblasti zdravotní gramotnosti – pomáhat pacientům porozumět základním principům fungování vakcín, infekčních onemocnění či léčebných postupů.

Zdravotní dezinformace jsou bohužel fenoménem, který se bude nadále vyvíjet spolu s technologiemi a společenskými trendy. Argumentační pozice zdravotnických specialistů a expertů v medicínských oborech je velice složitá. Jejich argumentace musí být přesná, a přesto přijatelná pro příjemce informace, z nichž mnozí žijí v alternativním světě a jsou v trvalém kontaktu s dezinformacemi, konspiračními teoriemi a pavědeckými názory, které jsou často velice obecné, jednoduché, a proto tak lákavé pro pochopení. Specialisté v oblasti medicíny tak musí být velice obezřetní a zároveň aktivnější a efektivnější ve vysvětlování a přesvědčování veřejnosti o otázkách vědy a zdraví.

prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D.
Ústav preventivního lékařství,
Lékařská fakulta v Hradci Králové,
Univerzita Karlova



Chronická myeloidní leukemie – národní data a trend inovativní léčby

Chronická myeloidní leukemie patří mezi onkologické diagnózy, u nichž moderní medicína dokázala zásadně změnit průběh nemoci a dlouhodobou prognózu pacientů. Ukazují to nová data projektu Inovace pro život II.

Chronická myeloidní leukemie (CML) je onemocnění, při kterém dochází k nadměrné tvorbě granulocytů v kostní dřeni a zvýšené akumulaci v krvi těchto buněk i jejich prekurzorů, ale na rozdíl od dějů při akutní leukemii jde o relativně pomalý proces. Nemoc vzniká v důsledku získané genetické změny známé jako Philadelphia chromosom, nazvané podle města svého objevení. K němu došlo v roce 1960 a za zmínku určitě stojí, že právě filadelfský chromosom byl i jedním z prvních důkazů spojení genetických změn a rakoviny. Jde vlastně o abnormální, zkrácený chromosom 22, který vzniká chromozomovou translokací, při níž se část chromozomu 9 (gen *ABL1*) spojí s částí chromozomu 22 (gen *BCR*). Touto translokací vznikne fúzní gen *BCR-ABL1*. Právě tento abnormální gen pak začne produkovat neustále aktivní onkogenní protein, který způsobuje nekontrolovaný růst (a dělení!) leukocytů. Touto přestavbou vzniklý fúzní gen podmiňuje vznik vlastního onemocnění.

Příznaky se projeví až u rozvinutého onemocnění

Jak naznačuje i sám název onemocnění, oproti akutní leukemii CML obvykle postupuje pomalu a v počátečních fázích může probíhat bez zjevných příznaků. V preklinické fázi se na CML může přijít náhodně, zpravidla na základě výsledků celkového krevního rozboru, provedeného z jiných důvodů, ve kterém se najde snížené množství trombocytů a erytrocytů. Při podezření na CML se provádí punkce kostní dřene. Základem diagnostiky CML je detekce chromozomu Philadelphia v buňkách, což lze provést pomocí cytogenetického nebo molekulárněgenetického testování.

Spolu s rozvojem onemocnění se objevují příznaky, jako je dušnost, zvýšená únava, bledost, ztráta chuti k jídlu a úbytek hmotnosti, noční pocení a pocit tlaku v levé horní straně břišní dutiny, který způsobuje zvětšená slezina. V důsledku nahromadění blastických buněk se může objevit i horečka a bolesti kloubů. Problé-



doc. MUDr. Daniela Žáčková, Ph.D., zástupkyně přednosta Interní hematologické a onkologické kliniky Fakultní nemocnice Brno

my se pozvolna zvyšují. Nejzávažnější fází, ke které může dojít akcelerací u pokročilého stadia onemocnění, je blastická krize, jejíž projevy se podobají agresivní akutní leukemii.

U dospělých je CML jedním z nejčastějších typů leukemie, v globálním průměru jsou registrovány 1–2 případy na 100 tisíc obyvatel. V roce 2023 žilo v Česku 1 899 pacientů s CML. Ročně je nově diagnostikováno zhruba 150–180 pacientů, nejčastěji ve věku 55–65 let. Více než 44 procent pacientů však nemoc postihne v nižším věku než 65 let, nejedná se o onemocnění pouze starší generace. Málokdy se ale vyskytuje v dětské populaci, konkrétně jde jen o přibližně 3 procenta všech případů tohoto onemocnění. Zajímavé je, že muži mívají CML o něco častěji než ženy. Výskyt CML se zvyšuje s věkem a častěji než v ostatní populaci se vyskytuje u lidí vystavených ionizujícímu záření. Zdá se, že faktory, jako je dědičnost nebo výživa, pro vznik onemocnění nehrají významnou roli. Závažnou okolností je, že průměrně 15 procent všech nových onemocnění CML je diagnostikováno u pacientů již dříve léčených pro jiný zhoubný nádor.

Zabránit progresi do pokročilých fází

Přes mírný nárůst nových případů prevalence CML roste. Důvodem není ani tak vyšší výskyt nemoci jako pokles mortality a dlouhodobá kontrola onemocnění díky dostupnosti cílené léčby. „Dostupnost inovativní léčby zásadně změnila prognózu pacientů s chronickou myeloidní leukemií. V datech jasně vidíme, že mortalita dlouhodobě klesá a pacienti žijí déle a kvalitněji. Dosahované 5leté relativní přežití je nyní téměř 85 procent, což znamená úžasný nárůst o více než 47 procent od počátku století. Díky tomu roste prevalence, ale rozhodně to není známkou epidemického šíření nemoci, nýbrž důsledek medicínského pokroku,“ říká prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., ředitel Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS). Cenou za úspěšnost jsou náklady za velmi dlouhou dobu léčby.

Hlavním cílem léčby pacientů s CML je prevence progresu do pokročilých fází, dosažení přežití, jehož délka ani kvalita se nebudou odlišovat od celkové populace, a v optimálních (zatím ale minoritních) pří-

padech možnost léčbu ve vhodném okamžiku ukončit, aniž by následně došlo k návratu onemocnění. Skutečností už našťastí je, že prognóza pacientů diagnostikovaných v chronické fázi myoblastické leukemie se co do přežití téměř vyrovnala celkové populaci díky zavedení ATP kompetitivních inhibitorů BCR-ABL1 tyrosinkinázy (tyrosine kinase inhibitor – TKI), podávaných v podobě tablet prakticky výhradně v ambulantním režimu. Rezervní možností v situaci, kde selhává více linií TKI či dojde k progresi do pokročilých fází onemocnění – akcelerované fáze, zejména pak blastické fáze, jejíž projevy a prognóza se blíží spíše akutní leukemii, je alogenní transplantace krvetvorby. Léčba CML je tedy trvalá a nákladná, ale nejen že už pacienti s CML v důsledku své nemoci zpravidla neumírají, ale ti v produktivním věku se většinou vracejí do pracovního procesu.

Jak bezpečně vysadit zatěžující léčbu

CML se stala díky moderní léčbě dobře zvladatelným chronickým onemocněním, nezkracujícím přirozenou délku života, ale současně zatíženým břemenem dlouhodobého podávání terapie se všemi důsledky, ať již v podobě rizika nežádoucích účinků, nebo ekonomické náročnosti. Díky rozšiřující se nabídce již celkem 6 TKI s odlišnými bezpečnostními profily je možno jak v úvodu léčby, tak v dalších liniích vybrat nejvhodnější přípravek s ohledem na vlastnosti samotného onemocnění, ale i na rizikové faktory a případná onemocnění na straně pacienta. Dalším krokem k naplnění ideálního cíle úspěšné protinádorové léčby je její bezpečně vysazení, rezervované zatím pro minoritu pacientů.

Významným příspěvkem k naplnění tohoto cíle je celonárodní studie HALF,

hodnotící ve fázi II účinnost a bezpečnost vysazení TKI po předchozí dvoustupňové redukci dávky. Studie HALF je řízena z Interní hematologické a onkologické kliniky Fakultní nemocnice Brno. Studie HALF, respektive její výsledky, by mohla být jedním z klíčů k řešení rozporu mezi dlouhodobou zatěžující léčbou a jejím náhlým a co do efektu nejistým vysazením, kdy nelze vyloučit, že právě odstupňovaná redukce dávky TKI, stále ještě účinná a současně bezpečná, bude onou zlatou střední cestou pro většinu pacientů.

„Nově stanovená diagnóza CML může být pro pacienty zatěžovým momentem podobně jako u jiných nádorových onemocnění. Moderní medicína však dnes nabízí možnosti, díky nimž lze žít dlouhý a plnohodnotný život. Po téměř 25 letech od zavedení první cílené léčby máme k dispozici řadu ještě účinnějších a bezpečnějších přípravků. U mnoha pacientů dosahujeme hluboké molekulární odpovědi, tedy velmi nízké aktivity leukemických buněk, což u části z nich umožňuje léčbu řízeně vysadit a nemoc nadále pouze sledovat. Pravidelné kontroly a dlouhodobé sledování jsou však nezbytnou součástí péče, a to jak u pacientů, kteří léčbu ukončili, tak i u naprosté většiny, která je na ni odkázána dlouhodobě, až celoživotně,“ řekla doc. MUDr. Daniela Žáčková, Ph.D., zástupkyně přednosty Interní hematologické a onkologické kliniky Fakultní nemocnice Brno.

Centrová léčba je jen v šesti krajích

V roce 2023 bylo ve specializovaných centrech léčeno 85 procent pacientů s CML. Právě u nich je patrný nižší počet hospitalizací, méně nákladných ošetrovacích dnů i celkově nižší zátěž zdravotního systému. Z dat

projektu také vyplývá, že jednotkové náklady na léčbu klesly od roku 2015 o 70 procent, přestože se počet dostupných inovativních přípravků zvýšil o 33 procent.

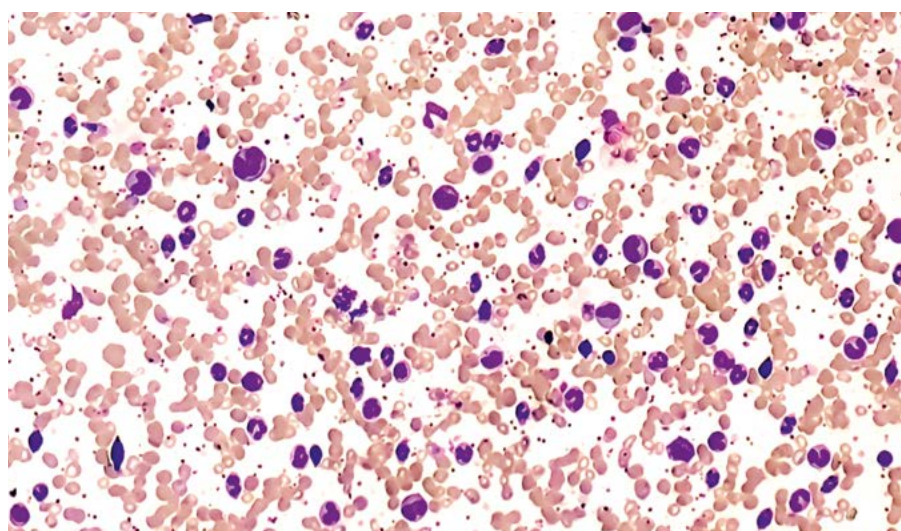
Z dat projektu Inovace pro život II ale vyplývá, že moderní péče o pacienty s CML není v Česku dostupná rovnoměrně. Centrová léčba je poskytována pouze v šesti krajích, což znamená, že více regionů specializované pracoviště nemá. Výrazná část pacientů tak musí za terapií a pravidelným sledováním dojíždět – často opakovaně a na velké vzdálenosti. Tento nerovnoměrný přístup se odráží i v koncentraci péče: více než 40 procent všech pacientů s CML je léčeno v Praze, která dlouhodobě přebírá velkou část pacientů z celé republiky.

„Aby moderní léčba skutečně pomohla, musí být také dostupná. Naším cílem je, aby pacienti s CML měli stejnou příležitost dostat se k účinné terapii bez ohledu na to, kde žijí. Inovativní léky jsou investicí s vysokou návratností. Právě díky moderním lékům dnes umíme dobře léčit onemocnění, která ještě před pár lety měla negativní prognózu. Pacienti jsou mnohdy schopni vrátit se zpět do práce a být ekonomicky aktivní, dokážou se o sebe sami postarat, nepotřebují péči rodiny či přátel a i přes vážné onemocnění mohou žít život ve výrazně vyšší kvalitě než v minulosti. Zároveň obvykle čerpají méně sociálních dávek, čímž šetří prostředky v systému sociálního zabezpečení. V Asociaci inovativního farmaceutického průmyslu zároveň pracujeme na tom, aby se inovativní léčiva k českým pacientům dostávala co nejrychleji a aby byly nové možnosti terapie včas a bezpečně začleněny do systému péče,“ řekl Mgr. David Kolář, výkonný ředitel AIFP.

David Kolář také připomněl cíle projektu Inovace pro život II, který AIFP realizuje společně s ÚZIS: „Inovativní léčba má sílu změnit lidské životy – a nejen to. Pomáhá také celé společnosti tím, že přináší úspory veřejným rozpočtům a zvyšuje kvalitu života pacientů. Společně pretváříme zdravotnická data do širšího zdravotně-sociálního kontextu a ukazujeme, jak zásadní dopad mají moderní terapie nejen na zdraví, ale i na ekonomiku. Projekt jsme spustili v roce 2019 analýzou devíti terapeutických oblastí – a výsledky byly jasné: inovativní léčiva nejsou náklady, ale investice, která se státu dlouhodobě vyplácí. Na úvodní studii jsme navázali další fází, projektem Inovace pro život II, v němž se zaměřujeme na efektivitu centrové léčby u konkrétních onemocnění.“

(JJ)

Foto: AIFP



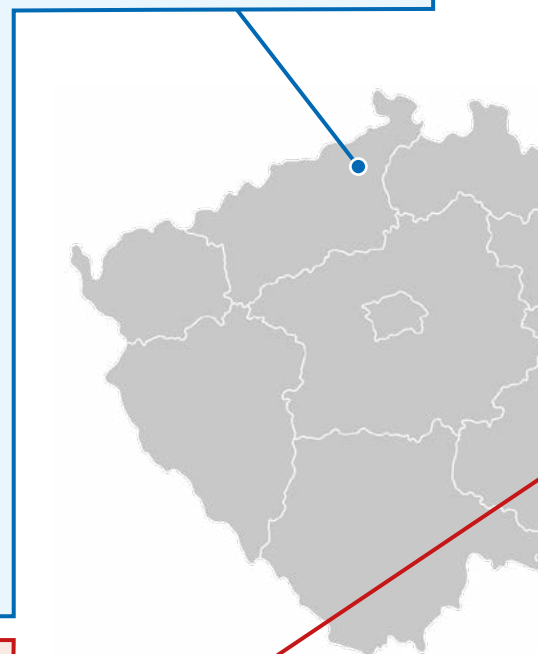
Děčínská chirurgie získala status bariatrického pracoviště

Chirurgické oddělení Nemocnice Děčín, které patří v Ústeckém kraji i širším regionu ke špičce ve své specializaci, získalo status bariatrického pracoviště. V minulých dnech potvrdil přidělení statusu výbor České obezitologické společnosti České lékařské společnosti J. E. Purkyně (ČOS ČLS JEP) na základě rozhodnutí výboru Společné sekce bariatrické a metabolické chirurgie České chirurgické společnosti a ČOS ČLS JEP. Bariatrické operace provádí pracoviště v děčínské nemocnici jako jediné v Ústeckém kraji.

Přidělení statusu od odborné lékařské společnosti je pro děčínské chirurgy potvrzením výborné úrovně poskytování zdravotní péče, zaměřené na pacienty s těžkou obezitou. Bariatrické operace jsou obecně považovány za neúspěšnější metodu léčby obezity a metabolického syndromu. Jde o invazivní zákrok, který je však vysoce efektivní. Pacientovi se zmenšuje žaludek nebo zkracuje trávicí trakt.

Výkon se provádí téměř výhradně laparoskopicky. „Poslední dva roky se zvýšil zájem o operace na našem oddělení,“ říká MUDr. Jan Rejholec, primář Chirurgického oddělení Nemocnice Děčín. „Nejprve jsme sestavili externí tým, posléze byl vytvořen spolupracující tým v rámci Krajské zdravotní. V současné době zde provádíme více než padesát bariatrických operací ročně,“ dodává primář.

Zdroj a foto: KZ



Rekordní rok na záchytce v Jihlavě

Rok 2025 přinesl protialkoholní záchytné stanici Nemocnice Jihlava nejvyšší počet přijatých osob v historii zařízení. Přijato bylo 1 662 lidí, což potvrzuje dlouhodobý trend nárůstu.

Vývoj počtu přijatých osob v posledních letech ukazuje dlouhodobý rostoucí trend:

- 2025: 1 662 osob
- 2024: 1 582 osob
- 2023: 1 395 osob
- 2022: 1 437 osob
- 2021: 1 276 osob

Stanice přitom hraje klíčovou roli v ochraně zdraví i veřejného pořádku. Z celkového počtu klientů tvořili muži 1 434 osob a ženy 228 osob. Průměrný

věk přijatých byl 44 let. Nejčastějšími důvody přijetí jsou dlouhodobě ohrožení vlastního života a zdraví a také veřejné pohoršení. Tyto příčiny převažují po celou dobu existence Protialkoholní záchytné stanice v Jihlavě.

„PZS Jihlava může přijímat pouze osoby pod vlivem alkoholu nebo v kombinaci s jinou návykovou látkou. Nejčastěji se setkáváme s intoxikací marihuanou, pervitinem, ale též nově různými opioidy, jako jsou například fentanylové náplasti. Čím je naše společnost bohatší, tím dražší drogy si může dovolit, takže se celkem běžně objevuje i kokain. Zdravotní stav části zachycených osob je často tristní, nedodržují žádný

léčebný režim, a tato neukázněnost pak vyžaduje větší množství zdravotní péče,“ uvedl Lukáš Černý, vedoucí Protialkoholní záchytné stanice Nemocnice Jihlava.

Protialkoholní záchytná stanice je nedílnou součástí systému akutní zdravotní péče. Úzce spolupracuje se složkami integrovaného záchranného systému i městskou a státní policií. Jejím cílem je zajistit bezpečné prostředí pro osoby pod vlivem alkoholu a minimalizovat zdravotní i společenská rizika spojená s intoxikací.

Pobyt na PZS vyjde na 4 000 korun. Stále platí, že zhruba pouze třetina zachycených pobyt zaplatí.

Zdroj: Nemocnice Jihlava

Ve Fakultní nemocnici Ostrava se poprvé konaly atestace v oboru patologie

Fakultní nemocnice Ostrava se stala místem historicky prvních atestací v oboru patologie, které se kdy v Ostravě konaly. Uspořádala je Lékařská fakulta Ostravské univerzity ve spolupráci s Ústavem klinické a molekulární patologie a lékařské genetiky Fakultní nemocnice Ostrava a Lékařské fakulty Ostravské univerzity. Atestační zkoušky zahrnovaly jak teoretickou, tak praktickou část.

K atestaci se mohli přihlásit lékaři, kteří splnili všechny zákonné podmínky specializační přípravy, které zahrnovaly i absolvování povinného šestitýdenního předatestačního kurzu. Většina atestovaných ho absolvovala právě ve Fakultní nemocnici Ostrava.

„Možnost pořádat atestace je vždy výsledkem dlouhodobé systematické práce celého týmu. Příprava na jejich konání u nás začala prakticky hned po mém nástupu, tedy před pěti lety,“ uvedl doc. MUDr. et MVDr. Jozef Škarda, Ph.D., Ph.D., přednosta Ústavu klinické a molekulární patologie a lékařské genetiky Fakultní nemocnice Ostrava a Lékařské fakulty Ostravské univerzity a zároveň předseda atestační komise.

Samotná zkouška byla složena ze dvou částí. „V praktické části každý z uchazečů pracoval s vlastní sadou osmnácti histologických a dvou cytologických preparátů. Jednalo se o již vyhodnocené vzorky, přičemž úkolem lékařů bylo popsat kroky vedoucí ke stanovení správné diagnózy,“ vysvětlil docent Škarda. Teoretická část byla zaměřena na ověření komplexních znalostí z obecné patologie, speciální patologie a onkopatologie.

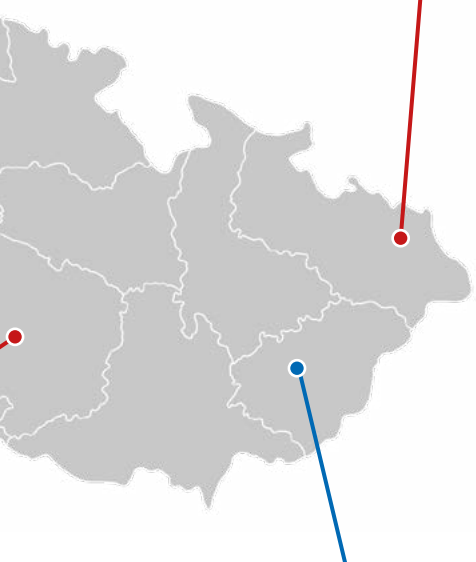
Úspěšně zvládnutá atestace umožňuje lékařům samostatně hodnotit



diagnostické vzorky. Do jejího složení pracují pod odborným dohledem. Každé patologické pracoviště stojí právě na atestovaných lékařích, kteří zajišťují celé spektrum diagnostiky.

Ústav klinické a molekulární patologie a lékařské genetiky má v současnosti 17 lékařů, kteří denně zpracují několik set vzorků, a jejich počet dlouhodobě narůstá. Úspěšné zvládnutí historicky prvních atestací v Ostravě potvrzuje, že Fakultní nemocnice Ostrava má v oblasti patologie silné odborné zázemí. Další atestační zkoušky by se tady měly konat za čtyři roky.

Zdroj a foto: FNO



Ve Zlíně během svátků výrazně přibylo infarktů

Kardiologové v Krajské nemocnici Tomáše Bati (KNTB) ve Zlíně se o vánočních svátcích nezastavili. Od Štědrého dne až do prvního dne v roce ošetřili na intervenční kardiologii 22 pacientů s infarktem myokardu.

Vánoce mohou být z hlediska kardiovaskulárních problémů pro některé lidi rizikové, což se potvrdilo také v průběhu posledního prosincového týdne od Štědrého dne do Nového roku, kdy lékaři Kardiologického oddělení KNTB ošetřili celkem 24 pacientů, z toho 22 akutních. „Na Štědrý den a následující dva svátky jsme měli každý den tři infarkty. Stejný počet jsme ošetřili i během Silvestra a na Nový rok. Běžný denní průměr máme necelého jednoho pacienta, šlo tedy

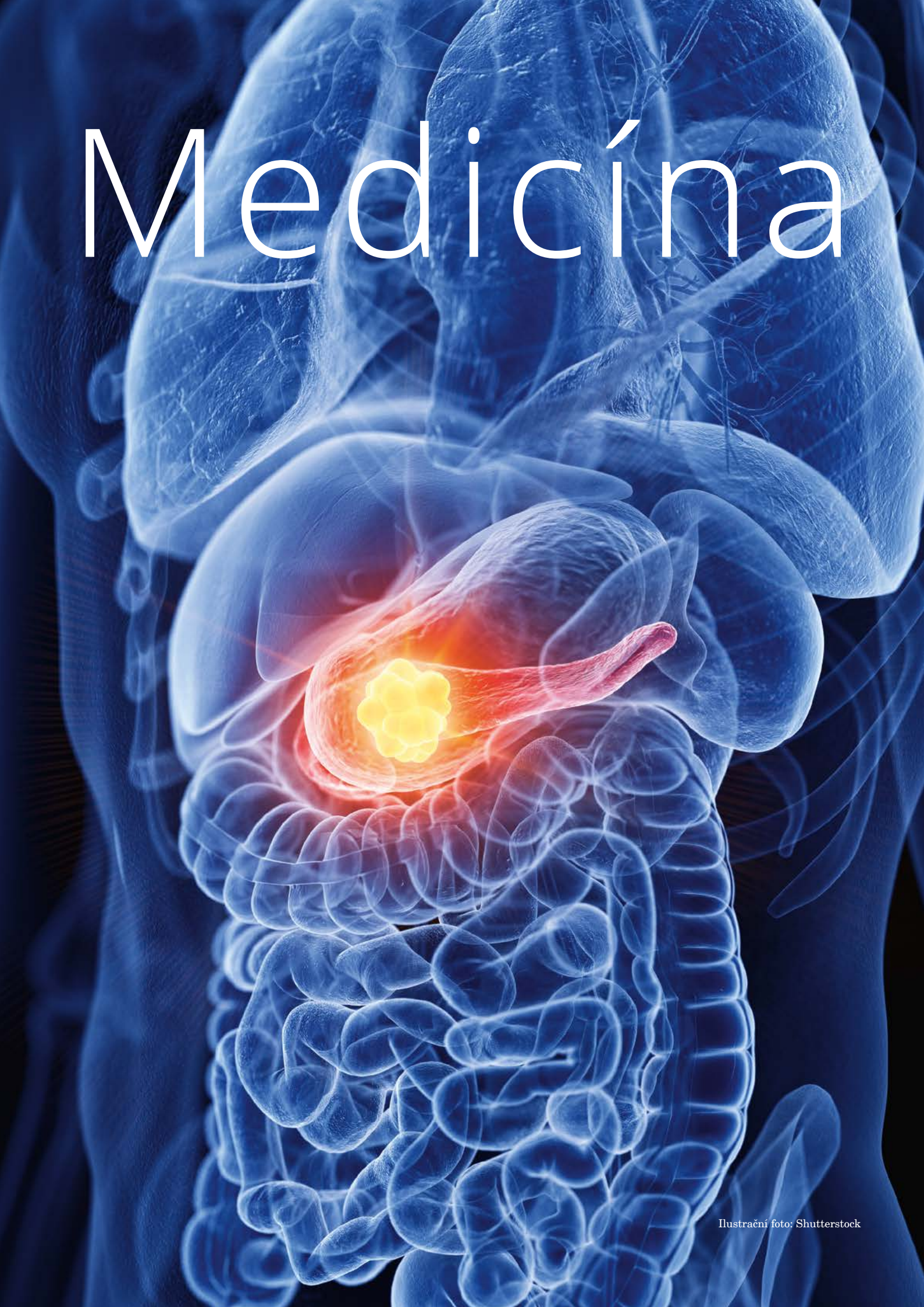
o výrazný nárůst,“ uvedl MUDr. Zdeněk Coufal, primář Kardiologického oddělení KNTB. Nejvíce pacientů s infarkty bylo ve věkové skupině 60–65 let, nejmladší měl 52 let.

Infarkt myokardu je nejčastějším onemocněním srdce. „Infarkt se může také objevit i bez varovných příznaků, bez předchozí bolesti, náhle vzniklou poruchou rytmu, tzv. fibrilací komor, která vede k zástavě srdce a náhlé poruše vědomí. V takovém případě hovoříme o tzv. náhlé smrti. Tento stav bez okamžité pomoci okolí a bez odborného zásahu končí smrtí nebo nezvratným poškozením mozku. Krevní oběh je potřeba obnovit do pěti minut od zástavy,“ popsal primář a kardiolog Zdeněk Coufal.

Za rok 2025 kardiologové v KNTB ošetřili celkem 204 pacientů s akutním infarktem myokardu (odborně STEMI – infarkt s ST elevací), k tomu bylo v kardiocentru vyšetřeno 317 pacientů s infarktem bez ST elevací. „Ve srovnání s rokem 2024 je to o 9 infarktů v akutním režimu méně, ale celkově o 205 nemocných s infarktovým poškozením srdce více. Podle celostátních údajů obecně ubývá nemocných s „velkým“ infarktem myokardu (STEMI), což je trend asi posledních 5 let, zatímco nemocných s myokardiálním poškozením z různých příčin přibývá,“ uvedl několik statistických dat Zdeněk Coufal.

Zdroj: KNBT

Medicína



Internisté diskutovali na kongresu v Brně

Letošní XXXII. kongres České internistické společnosti (ČIS) ČLS JEP zavítal po dvou letech opět do Brna. Internisté a lékaři dalších odborností hovořili o tématech napříč obory. Diskutovali o nedostatku internistů, o problematice kapacit interních lůžek v nemocnicích a přetížení systému. Zaměřili se také na efektivní terapii polymorbidních pacientů.

Podle ČIS ČLS JEP leží více než 20 procent pacientů na nemocničních lůžkách interny zbytečně. Měli by být propuštěni do domácí péče nebo léčeni v léčebně dlouhodobě nemocných (LDN). Lékaři je na lůžku ale nechávají, protože by pacienti nebyli schopni se o sebe postarat sami. Jejich rodina se starat nechce nebo nemůže a v léčebnách dlouhodobě nemocných je plno. Zůstávají tak na oddělení, kam byli původně přijati pro akutní potíže, a přestože je tato komplikace už vyřešena, nemohou je lékaři propustit. Podle internistů se to týká především lidí ve věku nad 65 let, kteří trpí i řadou chronických chorob. „Na naší klinice pozorují rostoucí počet starých multimorbidních pacientů, kteří po

hospitalizaci u nás na interně vyžadují další doléčení v LDN. I když původní komplikace typu infekce nebo rozvrat vnitřního prostředí organismu vyřešíme a teoreticky bychom je měli propustit, nemůžeme to udělat. Vidíme totiž, že by to doma sami nezvládli. Na doléčení by měli jít do LDN, zde ale narážíme na nedostatečnou kapacitu v našem regionu,“ říká prof. MUDr. Jan Václavík, Ph.D., FESC, FEFIM, přednosta Interní a kardiologické kliniky Fakultní nemocnice Ostrava a Lékařské fakulty Ostravské univerzity. Dalším řešením by bylo podle internistů předat pacienta do rodiny, která se o něj postará. „Ne každý ale má rodinu, která to zvládne,“ pokračuje primář Interního oddělení Nemocnice

Znojmo MUDr. Zdeněk Monhart, Ph.D., FEFIM. „My máme štěstí, že léčebna je součástí nemocnice, a tak se obvykle do týdne lůžko uvolní. Hodně se nám také osvědčila spolupráce se sociální sestrou, která je nezbytnou součástí našeho týmu. Má perfektní přehled, jaké má pacient možnosti, co by pro něj bylo nevhodnější. Umí také poradit příbuzným s příspěvkem a další pomocí, když si vezmou nemocného domů,“ vysvětluje prim. Monhart. Tento stav jde na konto postupnému stárnutí populace, dožívání se vyššího věku a nedostatečným kapacitám zařízení, jež se o seniory starají.

Na nemocničních lůžkách na interních však zbytečně neleží jen nemocní,



Z jednání XXXII. kongresu ČIS ČLS JEP

kteří se uzdravují, ale i ti, pro které je toto lůžko finální zastávkou. „Přijde mi nešťastné, když rodiny pošlou těžce nemocné příbuzné umřít do nemocnice. Přitom by pro ně mnohdy bylo lepší, aby v klidu dožili mezi svými,“ dodává prof. Václavík.

Podle statistik žilo v Česku ke konci loňského roku asi 20,9 procenta lidí ve věku 65 a více let. Podle střední varianty projekce, která představuje „nejpravděpodobnější scénář“, se očekává, že kolem roku 2050 by u nás mělo žít přibližně 3,1 milionu osob starších 65 let.

Internisté hledají cestu z přetíženého systému

Podle Ústavu zdravotnických informací (ÚZIS) připadá na každého obyvatele Česka celkem 16 konzultací v ambulantních ordinacích za rok. V Evropě se tak řadíme mezi země s největším počtem kontaktů se zdravotním systémem. Pokud jde o specializovaná pracoviště, mezi jedny z nejvytíženějších patří interní ambulance. Lékaři v nich provedou ročně přibližně 2 500 000 vyšetření. O dalších 340 000 pacientů se starají na lůžkových odděleních. Každý z nich se na interním oddělení zdrží průměrně 6,2 dne. Ze dvou třetin jde o pacienty starší 65 let. Typickým pacientem internisty je senior se čtyřmi a více diagnózami, které významně zatěžují zdravotní stav pacienta. Často jde o komplikované a časově náročné případy. V okrajových částech republiky, kde chybí například diabetologové nebo kardiologové, na-

hrazují internisté své úzce specializované kolegy. „Chybí nám tu systém, který by motivoval pacienty, aby o své zdraví aktivně pečovali. Nezaznamenal jsem, že by se za poslední léta změnilo chování našich pacientů, pokud jde o informovanost nebo zdravější životní styl. Vnímám to jako velký problém, protože v současnosti se na nás hrne masa polymorbidních pacientů, na které často nemáme personální ani instrumentální vybavení,“ varuje zástupce ambulantních internistů České internistické společnosti ČLS JEP MUDr. Tomáš Hauer. Internisté upozorňují, že jejich kapacity brzy narazí na strop. Kromě populace totiž stárnou také zdravotníci. Průměrný věk interních lékařů se podle dat ÚZIS z roku 2023 pohybuje kolem 57,2 roku, třetina z nich je dokonce starší 65 let. Vedle dětských lékařů tak jde o jedny z nejstarších specialistů. Mezi lety 2022 a 2023 se jejich věkový průměr navíc o 0,8 roku zvýšil, což značí, že do oboru nepřichází ani mnoho absolventů. Poslední data o nově atestovaných lékařích pocházejí z roku 2021. Podle nich získalo v tomto roce atestaci v oboru vnitřního lékařství celkem 57 mladých lékařů. Mezi početnou skupinou 4 400 internistů tak „mladá krev“ tvoří přibližně 1,3 procenta.

Projekt Choosing Wisely zefektivňuje léčbu

Podle odborníků užívají čeští pacienti zbytečně moc léčiv a procházejí řadou vyšetření, která nejsou vždy nutná a za-



MUDr. Dan Rakušan

těžují je. Ve snaze tento stav zlepšit se čeští internisté již před časem připojili ke kampani Choosing Wisely (aneb Vybiřej moudře). Ve vybraných pracovištích v České republice zjišťovali, která vyšetření se provádějí duplicitně a kde se léky předepisují víc, než je potřeba. Jak říká lékař z Fakultní Thomayerovy nemocnice v Praze MUDr. Dan Rakušan, který se v projektu Choosing Wisely v Česku angažuje, internisté se nyní snaží aktivitu prosadit i u kolegů. „Velice vstřícně se k aplikaci principů Vybiřej moudře staví například kolegové ze společnosti urgentní medicíny či klinické farmacie nebo endokrinologové. Letošní internistický kongres byl věnován především tomuto tématu a úvodní přednášku na téma přiměřenosti léčby a diagnostiky měl i zvolený budoucí prezident Evropské federace interní medicíny Fredrik von Wowern,“ říká MUDr. Rakušan.

Do aktivity se zapojila také Česká odborná společnost klinické farmacie (ČOSKF), která na kongresu ukázala český manuál pro zdravotníky a pacienty. V něm přehledně popisuje, které léky může pacient při akutní nemoci na pár dní vysadit a kdy je bezpečné je znovu začít brát. Přehledný návod s názvem SAMI DOMA vychází z mezinárodních pravidel Sick Day Rules (pravidel pro dny nemoci).

Petra Hátlová
Foto: ČIS ČLS JEP



XXXII. kongres ČIS ČLS JEP se konal v Brně

Budoucnost zdravotnictví – Kam míří české nemocnice a ordinace?

Systemové směřování českého zdravotnictví je podmíněno především masivními investicemi do nemocničních a ambulantních informačních systémů ve smyslu nejen funkčnosti, ale především kybernetické bezpečnosti, stability, integrace EHDS a prvků elektronického zdravotnictví.

Minimálně pět velkých nemocnic – přímo řízených organizací MZ ČR – má v současnosti informační systémy, jež vyžadují zásadní změny a velké investice. Na druhou stranu je evidentní, že vypsání veřejných zakázek v tomto segmentu je velmi obtížné a řada z nich vede přes Úřad pro ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS) k významným zpožděním a eventuální nutnosti vypsání nové soutěže. A co okresní a menší nemocnice? Zde se jedná o opravdu velký problém, ale lze vyřešit, když se chce a funguje schopný management. Pozitivním příkladem budíž Nemocnice Strakonice. Ambulantní segment je na tom v této oblasti výrazně lépe, nicméně další vývoj a investice jsou nepochybně nutné i zde.

Umělá inteligence ve zdravotnictví – téma, o kterém se hodně mluví, ale málokdo o něm něco skutečně ví...

Technologické inovace v biomedicině přímo přispěly ke zlepšení kvality života a prodloužení délky života. Historicky tento rozvoj poháněly pokroky ve vývoji léků, v chirurgických technikách, v porozumění biologickým drahám, v zobrazovacích technikách a dalších oblastech. Nyní jsme na pokraji nové fáze růstu s výrazným pokrokem v oblasti umělé inteligence (AI). Příslib umělé inteligence ve zdravotnictví sahá až do 60. let 20. století, kdy Joseph Weizenbaum vyvinul ELIZA, jeden z prvních chatbotů. ELIZA simulovala rogeriánského psychotherapeuta, který vedl jednoduchý dialog s uživateli. Následně snahy o vytvoření konverzační umělé inteligence pro medicínu byly bržděny omezenými možnostmi raných systémů umělé inteligence, které nebyly dostatečně spolehlivé pro klinické aplikace v reálném světě.

V dnešní době si pozornost celého světa získaly LLMs modely (large language models) jako ChatGPT, Gemini, Clau-



prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, FACC, MBA

de a Llama. Tyto modely ilustrují dvě důležitá paradigmatata moderní umělé inteligence: základní modely – rozsáhlé univerzální systémy umělé inteligence trénované na obrovských datových sadách, které lze přizpůsobit četným následným úkolům – a generativní umělou inteligenci, která umožňuje vytvářet nový obsah, jako je text, obrázky nebo molekulární návrhy, modelováním komplexních distribucí dat.

Pokud se LLMs aplikují na přímou interakci s pacientem, vytyčují cestu ke smysluplné konverzační umělé inteligenci v medicíně. V této aplikaci mohou LLMs poskytnout pacientům přístupná konverzační rozhraní pro přímou interakci s jejich individuálními zdravotními údaji v elektronickém zdravotním záznamu (EHR) a také s obecnými lékařskými informacemi. Například agenti LLMs se používají ke snížení složitosti patologických zpráv a k transformaci propouštěcích souhrnů z nemocnic do formátu přátelského k pacientům. Pokud byli chatboti pro duševní zdraví zpřístupněni pacientům, prokázali potenciál ve snižování stigmatu týkajícího se péče o duševní zdraví a zvýšili míru doporu-

čení, zejména u tradičně nedostatečně zastoupených skupin. Tyto výsledky jsou pozoruhodné, protože první kroky k vyhledání péče a získání vhodného doporučení jsou běžnými překážkami na cestě k duševnímu zdraví. Konverzační agenti mohou pacientům pomoci s orientací v jejich zdravotní péči a poskytovat jim personalizované informace a podporu.

Kromě konverzačních a shrnujících prostředků mohou být LLMs nástroji pro klinické lékaře. Modely ve výzkumném prostředí prokázaly výkon přinejmenším srovnatelný s klinickými pracovníky v oblasti odebírání anamnézy, sledování diagnostických postupů, komunikace a empatie. LLMs programy mohou také sloužit jako zdroje lékařských znalostí pro klinické lékaře. Pro specializované obory byly vyvinuty specializované LLMs programy, které klinickým lékařům umožňují přístup k odborným znalostem a pomáhají s rozhodováním a dodržováním doporučení a již získaly certifikaci. Modely nyní běžně dosahují úspěšného složení lékařských licenčních zkoušek, což prokazuje jejich potenciál poskytovat aktuální a komplexní lékařské informace.

Nástroje pro lékařský screening s využitím umělé inteligence dokážou odhalit onemocnění dříve a efektivněji než tradiční metody. Screeningové programy se tradičně zaměřovaly na velké populace se širokými kritérii pro zařazení. Umělá inteligence umožňuje přesnější zacílení na osoby s vysokým rizikem, aby se dosáhlo individuálních i společenských výhod. Vědci například překalibrovali doporučení pro screening rakoviny plic s nízkými dávkami pomocí analýzy s využitím umělé inteligence, aby upřednostnili vyšetření u pacientů s vyšším rizikem a snížili frekvenci screeningu u pacientů s nižším rizikem.

Algoritmy interpretace s využitím umělé inteligence 2D a 3D mamografie odpovídají lidským schopnostem v reálných klinických scénářích, zatímco klinické zavádění pokračuje. Výzkum ukázal, že pokročilejší modely kombinující detekci lézí a analýzu textury pro určení krátkodobých a dlouhodobých rizik rakoviny prsu prokazatelně zlepšují celkové posouzení rizika. Ukázalo se také, že umělá inteligence aplikovaná na tradiční mamografii pomáhá určit, kteří pacienti by měli největší prospěch z doplňkové magnetické rezonance, čímž se snižuje počet přehlédnutých druhů rakoviny bez velkého zvýšení zátěže screeningu magnetickou rezonancí. Screeningové nástroje založené na fotografiích a videu prokazatelně poskytují cenově dostupnou a rychlou analýzu komplexních neurologických poruch a dokázaly také jít o krok dále a poskytnout klinické předpovědi o progresi onemocnění. Například byl vyvinut systém založený na zobrazování sítnice pro predikci infarktu myokardu, který poskytuje méně invazivní možnost screeningu.

Příklad klinického použití AI v oblasti kardiologie

Široká škála experimentálních nástrojů v kardiologii může těžit ze schopností technik umělé inteligence (AI) v oblasti porovnávání vzorů. V akutním prostředí mají modely AI potenciál upozornit lékaře na rozvíjející se dekompenzaci. Například Lin a kol. vyvinuli model elektrokardiogramu (EKG), který monitoroval 12svodové EKG hospitalizovaných pacientů a byl schopen upozornit poskytovatele péče na hrozící dekompenzaci a zlepšit klinické výsledky. Jiné modely byly schopny identifikovat pacienty s rizikem hypotenze, tachykardie nebo hy-



Ilustrační foto: Shutterstock

poxie na základě standardních monitorů vitálních funkcí. Výzkumníci byli schopni pomocí EKG dat detekovat vzorec okluzního infarktu myokardu i bez elevace ST segmentu, což překonalo lidské schopnosti a umožnilo včasnější intervenci. Sundrani a kol. vyvinuli bimodální model pro predikci tachykardie, hypotenze nebo hypoxie na pohotovosti (ED) na základě triážních dat a křivek EKG / pulzního pletysmografu (PPG).

Byly vyvinuty modely založené na umělé inteligenci, které předpovídají riziko budoucích kardiovaskulárních onemocnění, jako jsou infarkty nebo mrtvice, na základě různých faktorů, jako je věk, pohlaví a anamnéza. Identifikací jedinečné sady proměnných pacienta z potenciálního seznamu tisíců proměnných se ukázalo, že modely dokážou přesněji předpovídat riziko ischemické choroby srdeční (ICHS) než dříve. V jiném modelu byli vědci schopni identifikovat 27 specifických proteinů ve vzorcích krve, které lze použít k vytvoření personalizovaného modelu přežití, jenž je přesnější než předchozí metody. Analýza EKG může být použita k predikci rizika budoucí fibrilace síní nebo dysfunkce levé komory po perkutánní koronární intervenci (PCI), což následně předpovídá, kteří pacienti by z lékařského zákroku měli největší prospěch.

Rizika kardiovaskulárních onemocnění lze odhadnout pomocí zobrazovacích technik. Nástroj umělé inteligence s názvem EchoCLIP dokázal charakterizovat jemné klinicky významné změny v čase na echokardiogramech, což by pro lidskou interpretaci bylo obtížné. Načarování budoucí arytmické náhlé smrti lze

předpovědět na základě zjištění myokardu pozorovaného na magnetické rezonanci (MR). Studie koronárních tepen CTA jsou při manuální interpretaci časově náročné, ale Lin a kol. dokázali proces automatizovat a prokázat prognostickou hodnotu pro predikci budoucího infarktu myokardu. Koronární CTA může také ukázat zánět perivaskulárního tuku, což umožňuje vědcům vytvořit algoritmus umělé inteligence pro odhad rizika budoucích srdečních příhod, a to i v případě, že neexistuje obstrukční ischemická choroba srdeční.

Nicméně závěrem chci podotknout, že reálné směřování českého zdravotnictví bude dáno přijetím nebo také nepřijetím reformních kroků, jež by zajistily alespoň střednědobou udržitelnost a financovatelnost systému.

Obávám se však, že podobně jako minulá vláda ani ta současná skutečnou reformu nepřinese. Důvodů je řada a jedním z nejvýznamnějších je obava politických stran napříč celým spektrem, že uvedené kroky povedou ke ztrátě voličů a důvěry, neboť ekonomicky a potenciálně i sociálně postihnou nás všechny.

Systémová digitalizace českého zdravotnictví na všech úrovních je nicméně nutná a je také jedním ze základních pilířů udržitelnosti systému pro futuro.

prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., FESC, FACC, MBA

Kardiologická klinika

Fakulty zdravotnických studií

Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

a Krajské zdravotní, a.s. – Masarykovy

nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Foto: archiv Miloše Táborského

Literatura u autora nebo v redakci

Jak se vyšetřuje dysfagie?

Polykání je fyziologický děj, který vnímáme jako samozřejmost – až do okamžiku, kdy začne selhávat. Dysfagie, tedy porucha polykání, se objevuje napříč věkovými skupinami a ovlivňuje výživu, hydrataci a kvalitu života pacienta. Jak se však dysfagie vyšetřuje a jaké máme diagnostické možnosti? Tomu se věnuje následující text.

Úvod

Polykání je základní fyziologickou funkcí nezbytnou pro zajištění dostatečného příjmu potravy a tekutin. Jde o komplexní neuromuskulární proces, který vyžaduje přesnou koordinaci struktur dutiny ústní, hltanu, hrtanu a jícnu. Cílem je bezpečný transport potravy a tekutin z dutiny ústní do žaludku při současné ochraně dýchacích cest. Proces polykání probíhá ve třech fázích – (z patofyziologického hlediska rozlišujeme tři fáze polykání) – **orální, faryngeální a ezofageální**. Orální fáze připravuje a formuje sousto, faryngeální fáze chrání dýchací cesty a zajišťuje transport sousta hltanem a ezofageální fáze zajišťuje pomocí peristaltiky transport do žaludku. Porucha vznikající ve kterékoli z těchto fází se označuje jako dysfagie. Z praktického hlediska dělíme dysfagii na **orofaryngeální a ezofageální**. Orofaryngeální dysfagie je primárně vyšetřována ORL lékařem ve spolupráci s logopedem, zatímco ezofageální dysfagie spadá do rukou gastroenterologa.

Dysfagie má nejen zdravotní, ale psychosociální dopad na život nemocného. Obtíže při příjmu potravy mohou vést k omezení běžných denních aktivit, sociální izolaci, úzkosti spojené s jídlem a postupnému zhoršení kvality života. Z klinického hlediska je však nejzávažnějším rizikem aspirace potravy či tekutin do dýchacích cest, která může vést k opakovaným respiračním infekcím a aspiračním pneumoniím.

Etiologie a klinický obraz

Dysfagie může vzniknout v důsledku širokého spektra onemocnění. U dospělých pacientů dominují především **neurologické příčiny**. Cévní mozková příhoda představuje jednu z nejčastějších příčin náhle vzniklé orofaryngeální dysfagie. Porucha polykání se však objevuje i u neurodegenerativních onemocnění, jako je Parkinsonova choroba, amyotrofická laterální skleróza nebo roztroušená skleróza, kde má obvykle progresivní charakter. Další skupinu tvoří pacienti po těžkých kraniotraumatech.



Ilustrační foto: Shutterstock

Onkologická onemocnění v oblasti hlavy a krku představují další významnou skupinu. Nádor může mechanicky bránit průchodu sousta nebo narušovat hybnost polykacích struktur. Neméně významný je **vliv chirurgické léčby a radioterapie v oblasti hlavy a krku**, které mohou vést k jizevnatým změnám, které zhoršují elasticitu tkání a způsobují poruchy citlivosti, což vede k problémům s polykáním. Při ezofageálním typu dysfagie se uplatňují poruchy peristaltiky, stenózy jícnu, divertikly – zejména Zenkerův divertikl, a další mechanické obstrukce. Dysfagie se rovněž objevuje s přibývajícím věkem. U starších pacientů se dysfagie často rozvíjí postupně. Je podmíněna kombinací více faktorů. Podílí se na ní přirozené změny spojené se stárnutím – snížení svalové síly, změny senzitivity, zpomalení reflexů, dále také polymorbidita a polypragmatie. V některých případech se však ani nepodaří rozpoznat jasnou organickou příčinu dysfagie. U dětských pacientů bývá dysfagie častěji funkční či vývojová. U dětských pacientů se častěji setkáváme

s odmítáním potravy či obtížemi s přijímáním určitých konzistencí. V případě poruch polykání jsou rizikovou skupinou předčasně narozené děti, děti s neurologickým onemocněním, kraniofaciálními vadami a genetickými syndromy.

Klinické projevy dysfagie jsou variabilní a liší se v závislosti na věku pacienta, vyvolávající příčině a postižené fázi polykacího mechanismu. Patří mezi ně obtížné nebo bolestivé polykání, pocit uvíznutí sousta, kašel nebo dávení při jídle, návrat potravy do dutiny ústní, chrapot po polknutí či opakované respirační infekce. Často se přidává nechtěný úbytek hmotnosti, známky malnutrice a dehydratace. Některé projevy, zejména tichá aspirace, mohou zůstat dlouhodobě nerozpoznány. U dětí bývá navíc prodloužená doba krmení, zvracení při krmení, vyšší slinění, zvracení potravy a celkové neprospívání.

V rámci diagnostiky je nutné myslet také na diferenciální diagnostiku obtíží, které mohou dysfagii napodobovat. Mezi ně patří například globus pharyngeus, gas-

troezofageální reflux bez skutečné poruchy polykání, funkční poruchy jícnu či úzkostné a psychogenní obtíže. U některých pacientů se obtíže objevují pouze při stresu nebo v určitých situacích a nejsou provázeny objektivním nálezem při instrumentálním vyšetření. Správné rozlišení těchto stavů je klíčové pro volbu dalšího postupu a zamezení zbytečných vyšetření.

Diagnostika

Diagnostika poruch polykání začíná klinickým vyšetřením. Součástí je anamnéza se zaměřením na charakter obtíží, jejich vývoj, vztah ke konzistenci potravy a přítomnost varovných symptomů. Klinické ORL zahrnuje vyloučení strukturální patologie dýchacích nebo polykacích cest pomocí rigidní nebo flexibilní laryngoskopie. Logoped vyšetřením zhodnotí stav orofaciální oblasti, hybnosti rtů, jazyka a patra, citlivost dutiny ústní a hltanu, kvalitu hlasu a orientační zkoušku polykání. Na klinické vyšetření navazují instrumentální metody.

Za zlatý standard v instrumentální diagnostice poruchy polykání je považováno **VFSS neboli videofluoroskopické vyšetření polykání**. Jedná se o metodu, která se provádí pod dohledem rentgenologa a logopeda a umožňuje dynamické **zobrazení všech fází polykání**. Pacient polyká sousta různé konzistence smíchaná s kontrastní látkou, nejčastěji baryem, a průběh polykání je zaznamenáván skiaskopicky. VFSS umožňuje hodnocení koordinace všech fází polykání, detekci aspirace a penetrace a testování kompenzačních manévrů. Nevýhodou je radiační zátěž, nutnost transportu pacienta na rtg pracoviště a omezená dostupnost u imobilních pacientů. Videofluoroskopie je ale dobře tolerována u dětských pacientů.

Flexibilní endoskopické vyšetření polykání (FEES) se provádí transnazálně pomocí flexibilního endoskopu nad úrovní hrtanu a zaměřuje se zejména na **faryngeální fázi**. Metoda umožňuje přímé pozorování anatomických struktur, detekci reziduí potravy či aspirace a sledování efektivity léčby. Výsledek se hodnotí podle **penetračně-aspirační škály (PAS)** – viz tabulka. Výhodou metody FEES je, že není zatížena radiační zátěží a je možné ji provést u lůžka pacienta. Je mimo jiné vhodná pro opakované vyšetření a umožňuje sledovat vývoj polykání v průběhu rehabilitace a objektivně hodnotit její efekt. Nevýhodou je nemožnost zobrazení orální a ezofageální fáze a nutnost spolupráce pacienta, což může být problém u dětí.

Tab. PAS skóre – penetračně aspirační škála

Stupeň	Lokalizace stravy v dýchacích cestách	Hodnocení
1	materiál nevchází do dýchacích cest	norma
2	materiál vchází do dýchacích cest, nedosahuje úrovně hlasivek a je kompletně vypuzený	
3	materiál vchází do dýchacích cest, nedosahuje úrovně hlasivek a je vypuzený	penetrace
4	materiál vchází do dýchacích cest, dosahuje úrovně hlasivek, není vypuzený	
5	materiál vchází do dýchacích cest, dosahuje úrovně hlasivek, není vypuzený	
6	materiál vchází do dýchacích cest, dostává se pod úroveň hlasivek a je vypuzený	
7	materiál vchází do dýchacích cest, dostává se pod úroveň hlasivek a není vypuzený	aspirace
8	materiál vchází do dýchacích cest, dostává se pod úroveň hlasivek bez jakéhokoliv úsilí o vypuzení	tichá aspirace

Výsledky těchto vyšetření polykání mají dopad na další terapeutický postup. Umožňují nejen potvrdit přítomnost dysfagie, ale i objektivně zhodnotit riziko aspirace a navrhnout bezpečnou formu příjmu potravy a tekutin. Na základě nálezu lze cíleně indikovat logopedickou terapii, upravit konzistenci stravy, doporučit režimová a polohovací opatření nebo rozhodnout o dočasném či dlouhodobém zajištění enterální výživy. Na základě klinického nálezu je často indikováno i neurologické vyšetření či další zobrazovací vyšetření dle klinického podezření.

Role praktického lékaře v problematice dysfagie je klíčová pro včasné rozpoznání poruchy polykání, neboť právě praktický lékař či pediatr bývá prvním odborníkem, ke kterému se pacient nebo rodiče dítěte s obtížemi obrací. Lékař by měl pátrat po symptomech, jako je obtížné polykání potravy a tekutin, kašel při jídle, pocit zadržávání sousta, bolest při polykání (odynofagie), nechtěný úbytek hmotnosti a známky malnutrice či dehydratace, event. opakované pneumonie. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat také pacientům po radioterapii nádorů hlavy a krku, u nichž se porucha polykání může rozvíjet postupně a s časovým odstupem. Na základě klinického obrazu by měl praktický lékař nasměrovat pacienta ke specialistovi k dalšímu vyšetření.

Léčba

Léčba dysfagie vyžaduje multidisciplinární přístup a odvíjí se od vyvolávající příčiny poruchy polykání. Pokud je to možné, je prioritou kauzální léčba základního onemocnění, která může vést k částečné nebo úplné

úpravě polykacích obtíží. U příčin dysfagie, jako jsou nádory hlavy a krku, stenózy jícnu nebo Zenkerův divertikl, přichází v úvahu chirurgická, onkologická či endoskopická léčba. U zánětlivých onemocnění, například refluxní ezofagitidy, může adekvátní medikamentózní léčba vést ke zlepšení polykání. V některých případech, zejména u neurologicky podmíněných dysfagií nebo pokročilých neurodegenerativních onemocnění, však kauzální léčba není možná a dysfagie přetrvává. V těchto situacích je terapie zaměřena na řešení samotných polykacích obtíží a jejich komplikací. Toho docílíme prostřednictvím rehabilitace polykání vedené logopedem, dále také úpravou konzistence stravy a tekutin, režimovými opatřeními a správným polohováním pacienta při jídle. Je možné využít i kompenzační pomůcky, např. hrnky s regulovaným průtokem, speciální příbory či talíře.

Závěr

Dysfagie je závažný klinický symptom, který může být projevem řady onemocnění a výrazně ovlivňuje zdravotní stav i kvalitu života pacienta. Včasné rozpoznání, pečlivá diagnostika a mezioborová spolupráce zajistí bezpečný příjem potravy a tekutin a prevenci komplikací. Klíčovou roli v diagnostice hraje klinické vyšetření doplněné instrumentálními metodami, zejména VFSS a FEES, které umožňují objektivní posouzení polykacího aktu a rizika aspirace. Úkolem praktického lékaře je především včasné zachycení příznaků dysfagie a správné odeslání pacienta ke specialistovi.

MUDr. Lucie Hajná

Využití moderních onkologických metod v léčbě nádoru slinivky břišní

Karcinom slinivky břišní představuje vysoce agresivní zhoubný nádor s rostoucí incidencí a nejvyšší mortalitou ze všech onkologických onemocnění. Nepříznivá prognóza souvisí především s pozdní diagnostikou, výraznou heterogenitou nádoru a rezistencí vůči standardní chemoterapii. Pokrok v molekulárním profilování umožňuje rozlišit klinicky významné subtypy karcinomu slinivky břišní a rozvoj tekuté biopsie otevírá nové možnosti pro časnější detekci i personalizaci léčby. Současné výzkumné strategie se zaměřují na překonání imunosupresivního mikroprostředí nádoru a na integraci moderních terapeutických modalit, od inhibitorů imunitních kontrolních bodů až po adaptivní buněčnou terapii cílenou na specifické antigeny nádoru.

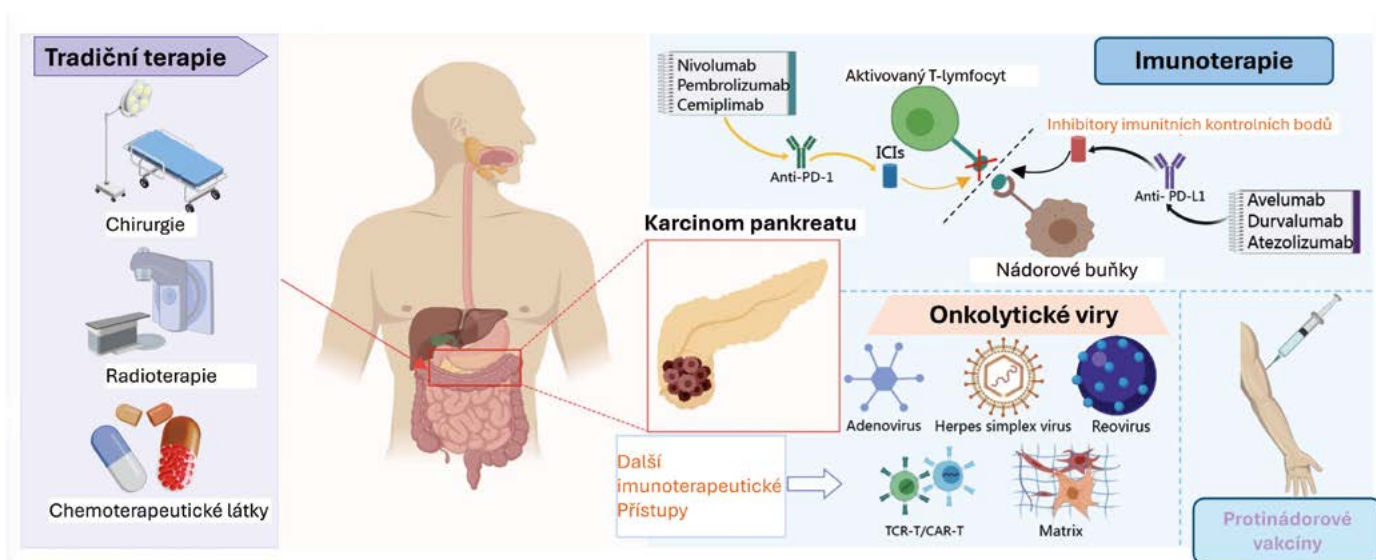
Slinivka břišní (pankreas) je orgán uložený za žaludkem, který se rozprostírá napříč horní částí břišní dutiny od dvanáctníku ke slezině. Tato laločnatá žláza má dvojí funkci – exokrinní a endokrinní. Exokrinní část tvoří většinu objemu orgánu, produkuje trávicí enzymy a hydrogenuhličitanový sekret, který neutralizuje kyselou tráveninu ze žaludku a umožňuje optimální činnost enzymů v tenkém střevě. Endokrinní složku představují Langerhansovy ostrůvky, které obsahují několik typů buněk produkujících hormony, zejména inzulín, glukagon, somatostatin a pankreatický polypeptid. Tyto hormony jsou nezbytné pro regulaci metabolismu glukózy a dalších živin. Díky této kombinaci funkcí má pankreas zásadní roli v trávení i hormonální regulaci energetického metabolismu.

Porucha těchto funkcí nebo maligní transformace buněk pankreatu může mít závažné systémové důsledky a stojí v centru řady metabolických i nádorových onemocnění, z nichž nejzávažnějším je duktální adenokarcinom pankreatu (PDAC).

Přesné mechanismy vzniku duktálního adenokarcinomu pankreatu nejsou dosud plně objasněny. Kromě genetické predispozice se uplatňují i faktory životního stylu, které přispívají k chronickému zánětu pankreatu a poruše imunitní regulace. Mezi nejvýznamnější rizikové faktory patří kouření, obezita, nadměrná konzumace alkoholu, nevhodné stravovací návyky a přítomnost diabetu mellitus, které byly opakovaně spojovány se zvýšeným rizikem rozvoje onemocnění. Současný výzkum mikrobiomu naznačuje, že jeho složení může

také ovlivňovat riziko vzniku PDAC. Diskutuje se zejména možný podíl infekce *Helicobacter pylori*, *Candida albicans* a virů hepatitidy B a C, přičemž přesné mechanismy této interakce zůstávají dosud neobjasněny.

Duktální adenokarcinom slinivky břišní představuje jednu z nejagresivnějších a nejzhoubnějších malignit. Dle odhadů celosvětové databáze GLOBOCAN z roku 2022 se jedná o sedmou nejčastější příčinu úmrtí spojených s rakovinou celosvětově, přičemž počet úmrtí (467 005) téměř odpovídá počtu nových případů (510 566). V České republice je zátěž karcinomem slinivky břišní výrazně nad průměrem EU. Podle EU Country Cancer Profile: Czechia činila v roce 2021 věkově standardizovaná úmrtnost 22/100 000 obyvatel, což představuje o 27 procent vyšší hodnotu než průměr



Obr. 1 Schéma hlavních terapeutických přístupů používaných v klinické léčbě karcinomu slinivky břišní

členských států Evropské unie. Odborníci z České gastroenterologické společnosti (ČGS) uvádějí, že v České republice je každoročně diagnostikováno přibližně 2 400 případů rakoviny slinivky břišní a téměř 2 200 lidí na tuto nemoc ve stejném období umírá. Odborníci předpokládají, že do roku 2030 se rakovina slinivky břišní stane druhou nejčastější příčinou úmrtí na rakovinu.

Pětileté přežití u PDAC zůstává nejnižší ze všech typů rakoviny, dosahuje pouhých 9 procent. Tato nepříznivá prognóza je dána zejména pozdní diagnózou (přibližně 80 procent pacientů má v době zjištění již pokročilé onemocnění nebo vzdálené metastázy) a vysokou heterogenitou nádoru. K prvním, často nespecifickým projevům karcinomu pankreatu patří bolesti břicha a zad, úbytek hmotnosti, poruchy trávení a v pokročilejších stádiích ikterus. Velmi časná stadia onemocnění bývají zachycena spíše náhodně, protože nejsou k dispozici spolehlivé metody screeningu. Rutinní diagnostika se proto opírá především o ultrazvukové vyšetření břicha a výpočetní tomografii (CT) trupu. K cytologickému nebo histologickému potvrzení diagnózy se využívá endosonografie (EUS) nebo endoskopická retrogradní cholangiopankreatografie (ERCP).

Tradiční léčebné nástroje (obr. 1), včetně chirurgické resekce, chemoterapie a radioterapie, vedou jen k omezenému zlepšení celkového přežití (overall survival, OS). I neúčinnější chemoterapeutické režimy, jako modifikovaný FOLFIRINOX nebo kombinace nab-paklitaxelu s gemcitabinem, přinášejí pouze mírný benefit za cenu značné toxicity. Chirurgická resekce, ač potenciálně kurativní, je možná pouze u 20 procent případů s anatomicky resekalibilním onemocněním.

Vzhledem k těmto omezením a komplexní biologii PDAC, charakterizované metabolickým přeprogramováním, hustým stromálním mikroprostředím nádoru a vysokou metastatickou potencií, představuje toto onemocnění zásadní překážku pro účinnou léčbu. Struktura mikroprostředí nádoru omezuje průnik cytostatik i imunitních buněk do nádorové tkáně a vytváří silně imunosupresivní prostředí, které brání rozpoznání a destrukci nádorových buněk imunitním systémem.

Současný výzkum se proto zaměřuje na vývoj nových terapeutických přístupů, včetně inovativních imunoterapií a kombinovaných léčebných strategií, které by mohly tyto bariéry překonat.

Genetické alterace a molekulární patogeneze

Molekulární charakteristika PDAC odhalila mimořádně komplexní soubor genetických a epigenetických změn, které společně řídí jeho vznik, progresi a rezistenci na léčbu. Tyto alterace se akumulují již v časných prekurzorových lézích a sahají klíčové signalizační dráhy regulující proliferaci, apoptózu, buněčný cyklus a opravu DNA. Porozumění genetickému pozadí PDAC má zásadní význam pro identifikaci nových terapeutických cílů a rozvoj personalizované léčby.

Genetické a epigenetické alterace

PDAC se typicky vyvíjí z prekurzorových lézí, jako jsou pankreatická intraepiteliální neoplazie (PanIN) nebo intraduktální papilární mucinózní neoplazie (IPMN), které postupně akumulují genetické mutace. Klíčovou roli v patogenezi PDAC hraje aktivační onkogenní mutace genu *KRAS*, přítomná přibližně u 90 % případů (obr. 2). Nejčastěji se vyskytují mutace *KRAS G12D*, *G12V* a *G12C*. Tyto mutace jsou považovány za nezbytný, avšak samy o sobě nedostačující faktor v rozvoji PDAC. Jejich přítomnost bývá spojena s nepříznivou prognózou a nižší odpovědí na systémovou léčbu.

Mezi další často mutované geny patří tumor supresory:

- **TP53** (50–74 %) – jeho inaktivace narušuje rozpoznání poškození DNA a blokuje apoptózu.

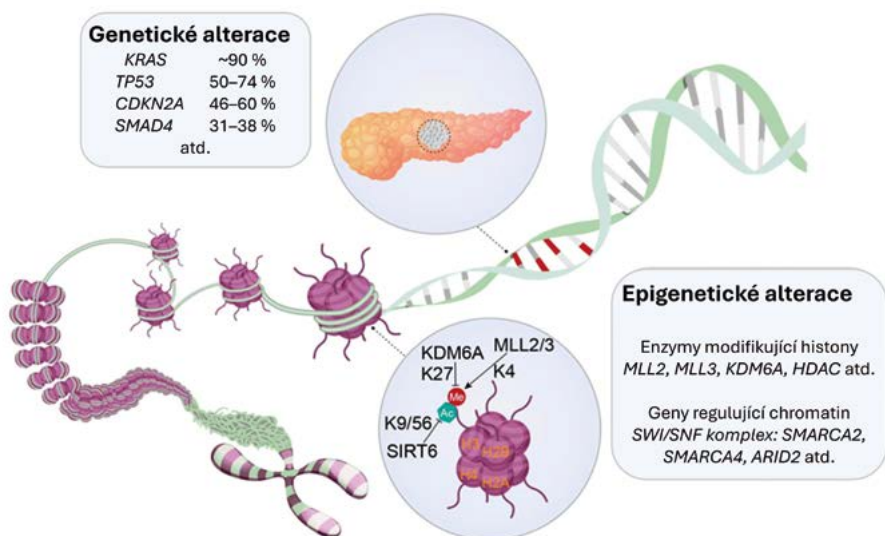
- **CDKN2A** (46–60 %) – mutace vedou ke ztrátě regulace CDK4/CDK6 a dysregulaci buněčného cyklu.
- **SMAD4** (31–38 %) – ztráta *SMAD4*, přítomná často v pozdních fázích karcinogeneze, vede ke snížení inhibice TGF- β a usnadňuje protumorogenní procesy.

V menším procentu případů se u PDAC objevují také nízkofrekvenční genetické alterace postihující geny regulující epigenetické procesy a reorganizaci chromatinu. K alteracím epigenetických regulačních genů patří zejména *MLL2/3* a *KDM6A*, které se podílejí na modifikacích histonů. Změny v genech *SMARCA2/4* a *ARID2* ovlivňují remodelaci chromatinu, zatímco mutace genů zodpovědných za opravu DNA, včetně mutací *BRCA1/2*, se vyskytují přibližně u 4–7 % pacientů (obr. 2).

Molekulární subtypizace

Vysoká heterogenita PDAC představuje zásadní faktor, který omezuje účinnost léčby a komplikuje vývoj cílených terapií. Na základě mezinárodních transkriptomických analýz byly definovány dva hlavní molekulární subtypy s odlišným biologickým chováním a klinickou odpovědí:

- Klasický subtyp – charakterizovaný expresí transkripčního faktoru *GATA6* a závislostí na onkogenní signalizaci *KRAS*. Tento subtyp obvykle vykazuje vyšší diferenciaci a může mít příznivější prognózu.
- Bazální subtyp – častěji spojen s mutacemi *TP53*, nižší expresí *GATA6* a horším celkovým přežitím.



Obr. 2 Genetické a epigenetické změny u karcinomu slinivky břišní

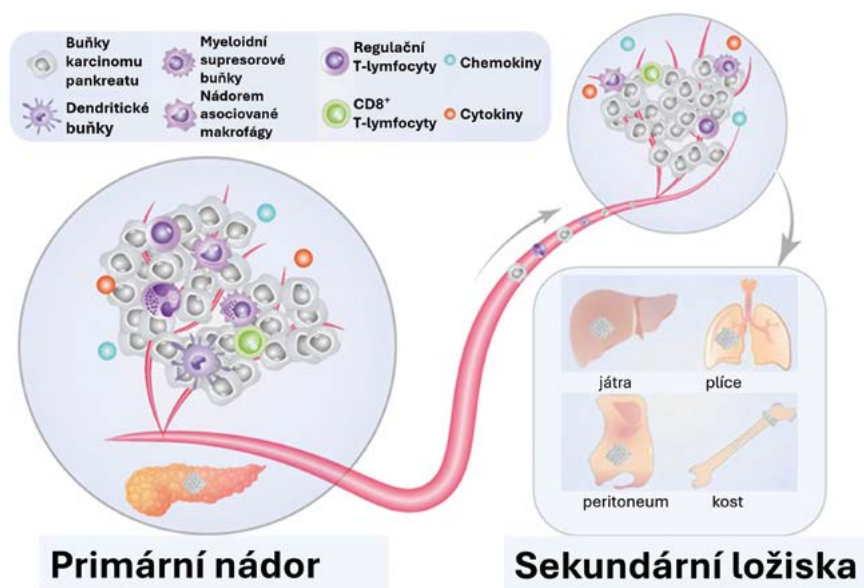
Některé studie naznačují, že jednotlivé subtypy se mohou lišit i citlivostí k chemoterapii – např. bazální (QM-PDA) subtyp může být citlivější na gemcitabin, zatímco klasický subtyp vykazuje lepší odpověď na erlotinib. Identifikace molekulárního subtypu tak představuje důležitý krok směrem k individualizované terapii PDAC.

Metabolické přeprogramování

Metabolické přeprogramování je základním znakem PDAC, který umožňuje nádorovým buňkám přežít a proliferovat v hypoxickém a na živiny chudém prostředí (tab. 1). Aktivace onkogenu *KRAS* a mutace *TP53* vedou ke zvýšenému využití glukózy a posílení biosyntetických drah, které zajišťují prekurzory pro anaboličké procesy, zejména neoxidativní větev pentózofosfátové dráhy (PPP) a dráhu syntézy hexosaminů (HBP). Aktivovaný *KRAS* dále přeprogramuje metabolismus glutaminu a udržuje redoxní homeostázu buňky zvýšením poměru $\text{NADPH}/\text{NADP}^+$ a recyklací glutathionu (GSH) redukcí oxidovaného GSH.

Katabolismus aminokyselin s rozvětveným řetězcem (BCAA) zprostředkovaný enzymem *BCAT2*, aktivovaný onkogem *KRAS*, představuje klíčovou roli v rozvoji PDAC.

Zvýšené získávání živin prostřednictvím makropinocytózy a autofagie zajišťuje energii a substráty, včetně



Obr. 3 Metastatický potenciál a úloha imunosupresivního mikroprostředí

glukózy, aminokyselin, lipidů a nukleosidů.

Mikroprostředí nádoru

Mikroprostředí nádoru PDAC (tumor microenvironment, TME) je vysoce imunosupresivní a fibrózní. Odlišuje se od jiných nádorů výrazným posunem ve prospěch nádorem tvořeného stromatu, které obsahuje nejen bohatou mezibuněčnou hmotu, ale i s nádorem asociované fibroblasty, imunitní buňky a cévní

struktury. Toto výrazně hypoxické prostředí vytváří účinnou ochranu nádorových buněk jak před imunitní odpovědí, tak před terapeutickými zásahy (obr. 3). Klíčovou roli zde hrají pankreatické hvězdicovité buňky, myofibroblastické buňky podobné jaterním hvězdicovitým buňkám, které se aktivují při zánětu nebo stresu pankreatu. Histologicky je lze identifikovat podle přítomnosti lipidových kapének s vitaminem A. Aktivované pankreatické hvězdicovité buňky produkují různé růstové faktory (např. $\text{TGF-}\beta$, FGF-2 , PDGF , EGF) a enzymy jako *MMP* či *COX-2*, čímž podporují fibrózu, hypoxii, proliferaci, invazivitu a imunosupresi. Dále interagují s buňkami PDAC, zvyšují jejich proliferaci a invazivní potenciál indukci epitelově-mezenchymového přechodu (EMT), inhibicí apoptózy a posilují jejich rezistenci vůči cytotoxické léčbě a radioterapii.

Komplexní interakce mezi nádorovými buňkami PDAC a jednotlivými komponentami stromálního mikroprostředí zásadně formují biologické chování nádoru a přispívají k jeho mimořádné rezistenci k terapii. Husté fibrózní stroma spolu se zvýšeným intersticiálním tlakem a omezenou perfúzí významně brání účinné penetraci cytotoxických léčiv. Imunosupresivní buněčné populace dále tlumí aktivitu efektorových T-lymfocytů, a tím dochází k útlumu cytotoxické imunitní odpovědi. Nádorové buňky současně aktivně remode-

Tab. 1 Klíčové prvky metabolického přeprogramování

Glukózový metabolismus (Warburgův efekt):

Nádorové buňky zvyšují příjem glukózy a aktivitu glykolýzy i za přítomnosti kyslíku, která jim umožňuje rychle produkovat energii a meziproducty pro syntézu biomolekul potřebných k růstu (tzv. Warburgův efekt). Tento proces je řízen onkogenní mutací *KRAS*, která aktivuje signální dráhy zvyšující expresi transportéru *GLUT1* a enzymů glykolýzy, čímž podporuje metabolickou adaptaci a proliferaci nádorových buněk.

Metabolismus aminokyselin:

Buňky PDAC jsou silně závislé na glutaminu (Gln) pro udržení redoxní homeostázy, proliferaci a biosyntézu makromolekul. Důležitou roli hraje i katabolismus aminokyselin s rozvětveným řetězcem (BCAA) zprostředkovaný enzymem *BCAT2*, který je klíčový pro růst nádoru.

Metabolismus lipidů:

Dysregulace metabolismu lipidů, včetně zvýšené syntézy mastných kyselin a metabolismu cholesterolu, přispívá k progresi PDAC. Experimentální data naznačují, že inhibice biosyntézy mastných kyselin může zlepšit citlivost na gemcitabin.

lují metabolické a signální dráhy, aby přežily v prostředí s nedostatkem živin. Podporují tak proliferaci a zvyšují invazivitu nádoru. Tyto vzájemně propojené mechanismy vytvářejí dynamický systém napomáhající progresi PDAC a představují hlavní příčinu selhávání konvenčních terapeutických přístupů.

Od molekulární biologie k personalizované léčbě

Základní poznatky o molekulární biologii PDAC přímo ovlivňují přístupy k diagnostice a terapii. Současné klinické implikace vyžadují jak optimalizaci konvenčních metod, tak integraci nových, molekulárně cílených a imunoterapeutických strategií.

Optimalizace stávajících léčebných standardů

Chirurgická resekce představuje i nadále jedinou kurativní možnost léčby karcinomu pankreatu. U resekabilních pacientů však pětileté přežití nepřesahuje 31 procent. Bylo prokázáno, že adjuvantní chemoterapie může zlepšit celkové přežití (OS), nicméně pooperační komplikace často znemožňují zahájení nebo dokončení plánované léčby u přibližně 50 procent pacientů. Současným standardem jsou režimy mFOLFIRINOX nebo nabpaklitaxel s gemcitabinem, které však přinášejí pouze mírné prodloužení přežití za cenu výrazné toxicity.

Zlepšení účinnosti léčebných režimů pomocí nových přístupů:

- **Neoadjuvantní terapie:** U pacientů s hraničně resekabilním nebo lokálně pokročilým PDAC může neoadjuvantní léčba převést původně neresekabilní nádor do potenciálně resekabilního stavu a zlepšit celkové přežití OS. Kombinace mFOLFIRINOX s radioterapií se jeví jako perspektivní strategie, zejména u pacientů s vysokým rizikem mikrometastáz, kde může přispět k lepší lokální kontrole onemocnění.
- **Úloha genetiky:** Pacienti s germinálními mutacemi *BRCA1/2*, které narušují opravu dvouvláknových zlomů DNA mechanismem homologní rekombinace, tvoří specifickou podskupinu s možností cílené léčby inhibitory PARP (např. olaparibem). Blokáda enzymu PARP brání nádorovým buňkám kompenzovat defekt opravné dráhy, dochází k akumulaci poškození DNA a buněčné smrti. Tento princip je známý jako syntetická letalita. Studie POLO prokázala, že udržovací terapie olaparibem významně prodloužila dobu bez progresu u pacientů s metastatickým PDAC a *BRCA1/2* mutací, a tím potvrdila klinický přínos geneticky cílené léčby v této indikaci.

Pokroky v tekuté biopsii a diagnostice

Současná detekce a diagnostika karcinomu pankreatu je založena především na zobrazovacích metodách, jako transabdominální ultrasonografie, výpočetní tomografie (CT), magnetická rezonance (MR), pozitronová emisní tomografie

(PET), endoskopická retrogradní cholangiopankreatografie (ERCP) a endosonografie (EUS). Tyto metody jsou nezastupitelné při určení anatomické resekability, lokalizace a rozsahu onemocnění, nicméně jejich citlivost pro detekci časných lézí a mikrometastáz je omezená.

Z tohoto důvodu se v posledních letech intenzivně rozvíjí koncept tekuté biopsie (liquid biopsy). Jedná se o neinvazivní diagnostickou metodu založenou na detekci nádorově odvozených biomarkerů v periferní krvi nebo jiných tělesných tekutinách.

Tekutá biopsie umožňuje zachytit dynamické změny nádoru v reálném čase. Má potenciál doplnit či částečně nahradit invazivní tkáňové odběry, zejména u pacientů, u nichž není dostupný dostatečný vzorek pro histologické vyšetření. Uplatňuje se nejen v časné detekci, ale i v monitorování léčebné odpovědi a hodnocení prognózy.

1. Cirkulující nádorové buňky

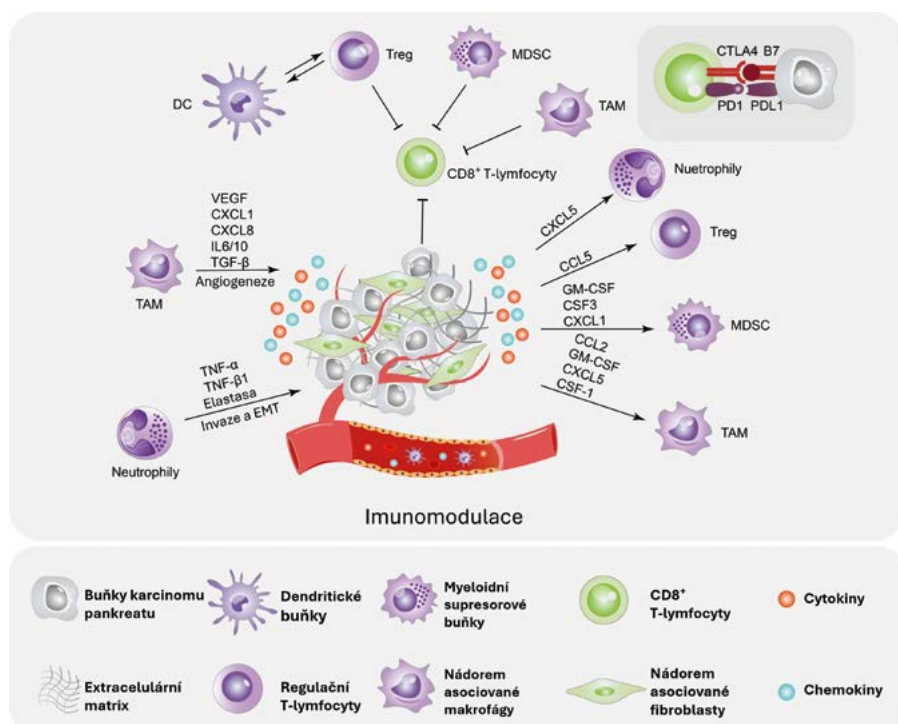
Cirkulující nádorové buňky (CTC) lze detekovat u části pacientů s PDAC a jejich přítomnost má prognostický i prediktivní význam. Vyšší počet CTC v portální žíle koreluje s vyšším rizikem jaterních metastáz po chirurgické resekcii a s kratším celkovým přežitím (OS). Například u tříletého sledování pacientů po chirurgickém odstranění nádoru se pozitivita CTC v portální žíle prokázala jako významný prediktor časnějšího vzniku jaterních metastáz ve srovnání s CTC-negativní skupinou. Kromě kvantifikace se zkoumá i molekulární profil CTC, který by mohl přinést informace o mutacích (např. *KRAS*, *TP53*) a potenciálně pomoci v personalizaci terapie.

2. Cirkulující nádorová DNA

Fragmenty nádorové DNA uvolňované do krevního oběhu, označované jako cfDNA (cell-free DNA), umožňují neinvazivní detekci nádorově specifických mutací. Zvláštní pozornost je věnována mutacím v genu *KRAS*, které představují slibný prognostický biomarker. Kvantifikace ctDNA umožňuje sledování dynamiky onemocnění během léčby (chemoterapie či chirurgického zákroku) i po jejím ukončení. Analýza ctDNA dokáže často odhalit relaps onemocnění dříve než zobrazovací metody, a má proto potenciál stát se významným nástrojem časně detekce a monitorování progresu PDAC.



Ilustrační foto: Shutterstock



Obr. 4 Mechanismy úniku imunitního dozoru u karcinomu slinivky břišní

3. Exosomy a extracelulární vezikuly

Exosomy jsou částice uvolňované nádorovými buňkami, které obsahují DNA, RNA, mikroRNA a proteiny odrážející molekulární profil nádoru. Tyto struktury mají vysoký diagnostický potenciál. Zejména exosomalní protein glypikan-1 (GPC1) byl popsán jako možný biomarker časných stadií PDAC. Právě díky své vysoké specifitě a citlivosti mohou exosomy pocházející z nádorů slinivky břišní představovat jeden z nejslibnějších markerů jak pro diagnostiku rakoviny slinivky břišní v raném stadiu, tak pro sledování terapeutické odezvy během léčby. Kromě diagnostiky mohou exosomy sloužit i jako nosiče terapeutických molekul nebo být cílem nových léčebných strategií.

Imunoterapie

Imunoterapie je dnes považována za čtvrtý pilíř protinádorové léčby, vedle chirurgie, chemoterapie a radioterapie. Jejím cílem je reaktivovat protinádorovou imunitu prostřednictvím modifikace imunosupresivního nádorového mikroprostředí TME, které v případě PDAC výrazně brání účinné aktivaci cytotoxických T lymfocytů. Přestože PDAC pat-

ří mezi nádory s nízkou imunogenitou a výraznou imunosupresí, intenzivní výzkum v posledním desetiletí přinesl několik slibných imunoterapeutických přístupů.

Sekrece a imunomodulace protinádorových cytokinů nádorovými a stromálními buňkami jsou řízeny signálními drahami závislými na onkogenním *KRAS* a mutovaném *TP53* (obr. 4). Buňky karcinomu pankreatu produkují cytokiny a chemokiny, které přitahují imunosupresivní buňky, včetně myeloidních supresorových buněk (MDSC), nádorem asociovaných makrofágů (TAM), regulačních T-lymfocytů (Treg) a neutrofilů. Tyto buňky následně potlačují aktivaci a efektorové funkce CD8⁺ cytotoxických T-lymfocytů a přispívají tak k imunitní toleranci nádoru. Nádorové buňky se dále vyhýbají imunitnímu dozoru expresí povrchového proteinu PD-L1, která vede k funkčnímu vyčerpání CD8⁺ T-buněk. Infiltrující imunitní buňky zároveň uvolňují cytokiny a růstové faktory, které stimulují proliferaci nádorových buněk, podporují angiogenezi a zvyšují invazivní potenciál karcinomu slinivky břišní.

Inhibitory imunitních kontrolních bodů

Inhibitory imunitních kontrolních bodů (ICI), jako jsou anti-PD-1 (pembrolizu-

mab, nivolumab) a anti-CTLA-4 (ipilimumab, tremelimumab), jsou navrženy k reaktivaci T-lymfocytů, jejichž funkce bývá potlačena expresí PD-L1 nádorovými buňkami. U karcinomu slinivky břišní se monoterapie ICI ukázala jako málo účinná, s výjimkou malé podskupiny pacientů s deficitem systému opravy nesprávného párování bází, u nichž byl zaznamenán výraznější klinický benefit.

Kombinované režimy ICI s chemoterapií nebo jinými imunomodulačními přístupy vykazují příznivější bezpečnostní profil a potenciální klinickou aktivitu u metastatického PDAC. Příkladem je kombinace anti-PD-1 inhibitoru s onkolytickým virem pelareorep, která se v klinických studiích jeví jako bezpečná a slibná.

Pokročilá buněčná terapie

Využívá geneticky modifikované autologní imunitní buňky, které jsou schopny cíleně rozpoznávat a eliminovat nádorové buňky. Mezi hlavní typy patří terapie T buňkami s chimérickým antigenním receptorem (CAR-T) a terapie T buňkami s upraveným T buněčným receptorem (TCR-T).

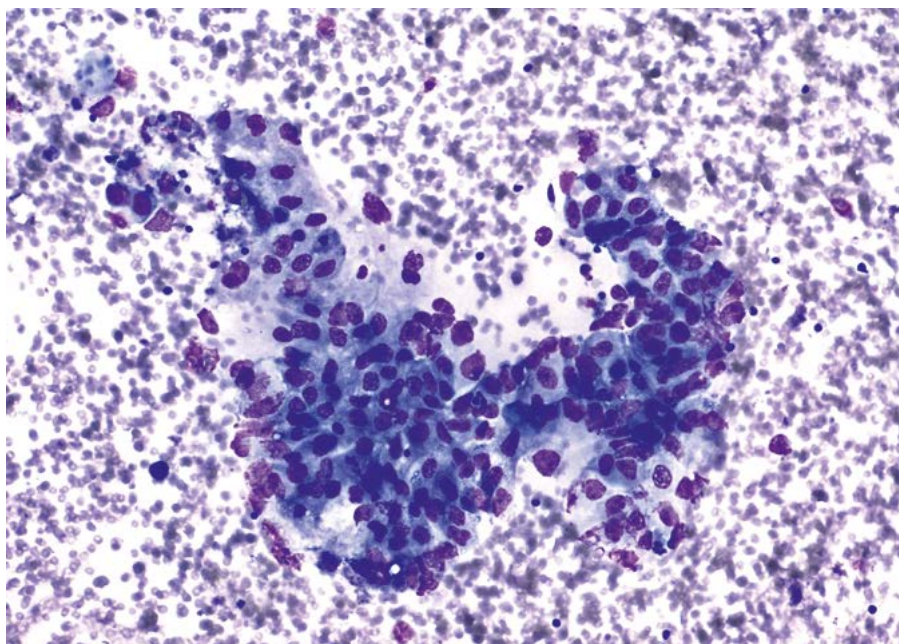
Terapie založená na TCR-T buňkách, které cílí na specifické nádorové neoantigeny (např. mutaci *KRAS G12D*), prokázala v kazuistických případech regresi metastatických ložisek. Tento přístup je považován za průlom v cílení dominantních onkogenů, které dosud nebylo možné terapeuticky ovlivnit.

Cílení tumor-asociovaných antigenů (např. mesothelin, CLDN18.2) pomocí CAR-T buněk představuje slibný terapeutický koncept u PDAC. Jeho širší využití je však zatím limitováno toxicitou typu „on-target, off-tumor“, kdy dochází k poškození zdravých tkání exprimujících daný antigen.

Onkolytická viroterapie

Onkolytické viry (OV, např. adenoviry, reoviry, herpes simplex virus HF10) se selektivně replikují v nádorových buňkách, aniž by poškodily normální buňky. Po dosažení nádoru se OV specificky replikují, dochází k lýze nádorových buněk a uvolnění nádorových antigenů. Tento mechanismus následně aktivuje adaptivní imunitní odpověď a může působit synergicky s chemoterapií nebo ICI.

Kombinované režimy OV s imunoterapií jsou v současnosti předmětem intenzivního klinického hodnocení a před-



stavují jednu z nejperspektivnějších oblastí výzkumu PDAC.

Matrix-depleční terapie

Cílem matrix-depleční terapie je redukovat vláknitou strukturu stromatu, která představuje fyzickou i biochemickou bariéru pro účinnou penetraci léčiv a imunitních buněk do nádoru. Jedním z hlavních přístupů je enzymatická degradace hyaluronanu pomocí rekombinantní hyaluronidázy, která může snížit intersticiální tlak, zlepšit perfuzi nádoru a usnadnit transport cytotoxických léčiv. Ačkoliv klinická studie fáze II prokázala slibné výsledky (zvýšení doby bez progresu a objektivní léčebné odpovědi u pacientů s vysokým obsahem hyaluronanu), následná studie fáze III již nepotvrdila prodloužení celkového přežití.

Budoucnost a výzvy

Budoucnost léčby karcinomu slinivky břišní spočívá v personalizovaném a kombinovaném terapeutickém přístupu, který bude ideálně reflektovat molekulární, genetickou a imunologickou heterogenitu tohoto onemocnění. Vzhledem k výrazně imunosupresivnímu nádorovému mikroprostředí je dosažení optimální účinnosti pomocí jediné léčebné metody nepravděpodobné. Současný výzkum se proto zaměřuje na identifikaci nových biomarkerů a terapeutických cílů, které mohou umožnit individualizaci léčby a překonání terapeutické rezistence.

Slibný terapeutický cíl představují myeloidní supresorové buňky (MDSC), klíčoví mediátoři imunosuprese v TME. Jejich inhibice, například prostřednictvím blokády MIF (inhibiční faktor migrace makrofágů), může podpořit aktivitu cytotoxických T-lymfocytů. Další oblastí zájmu je metabolismus argininu. Buňky PDAC často postrádají enzym ASS1 (argininosukcinát syntetázu 1) a jsou tak citlivé na depleci argininu, zejména v kombinaci s chemoterapií.

Za perspektivní biomarker i terapeutický cíl je považován také LIF (inhibiční faktor leukemie), který zprostředkovává signalizaci mezi nádorovými a pankreatickými stelátními buňkami a přispívá k progresi nádoru a remodelaci mikroprostředí.

Zajímavé výsledky přinášejí i lokální ablační techniky, jako radiofrekvenční ablace (RFA) a ireverzibilní elektroporace (IRE). Tyto metody, kombinované s imunoterapií (např. nivolumabem), mohou remodelovat nádorové mikroprostředí a zvýšit imunogenicitu nádorových buněk.

Pozornost se rovněž soustředí na kombinované režimy, které dokáží překonat imunosupresi a zvýšit schopnost imunitních buněk eliminovat nádor. Příkladem je kombinace selektivních multikinázových inhibitorů (trametinib, nintedanib) s anti-PD-L1 protilátkami, která senzitivizuje mezenchymální podtypy PDAC k imunoterapii prostřednictvím remodelace nádorového mikroprostředí.

Shrnutí

Karcinom pankreatu stále zůstává jednou z největších výzev současné onkologie. Navzdory pokroku v chirurgických technikách a systémové terapii je prognóza tohoto onemocnění stále nepříznivá. Rozvoj molekulární biologie, včetně porozumění onkogenu KRAS, charakterizace molekulárních subtypů a definice úlohy imunitního mikroprostředí, otevírá cestu pro cílenější a kombinované terapeutické přístupy. Význam těchto trendů potvrzuje i situace v České republice, která dlouhodobě patří mezi země s nejvyšší incidencí i mortalitou karcinomu slinivky břišní. Zásadní cestou ke zlepšení prognózy je vedle posilování centralizované a multidisciplinární péče také výzkum v oblasti nových diagnostických platform. Významný krok představuje první klinická studie v České republice, která testuje neinvazivní lipidomický test vyvinutý na Univerzitě Pardubice ve spolupráci s dalšími komplexními onkologickými centry. Tento test využívá hmotnostní spektrometrii k analýze sérových lipidů a má potenciál odhalit přednádorové změny již v časném stadiu z běžného odběru krve. Klinická studie odstartovala v roce 2024 a má skončit v roce 2027. Do studie by se mělo zapojit celkem 15 center po celé republice. Pokud se účinnost testu potvrdí, pomohou výsledky položit základ budoucímu screeningovému programu rizikových skupin.

Implementace těchto moderních, minimálně invazivních nástrojů v kombinaci s principy personalizované medicíny představuje zásadní krok ke snížení vysoké mortality.

Význam osvěty a včasné detekce každoročně připomíná Světový den rakoviny slinivky břišní, který se koná v listopadu a je spojen s fialovou barvou – symbolem naděje, podpory pacientům i respektu k vědcům a lékařům, kteří usilují o pokrok v boji s tímto nádorovým onemocněním.

Ing. Jana Brabcová, Ph.D.

Zdroje: Wang, S., et al. The molecular biology of pancreatic adenocarcinoma: translational challenges and clinical perspectives. *Sig Transduct Target Ther* 6, 249 (2021).

Zheng, R., et al. Frontiers and future of immunotherapy for pancreatic cancer: from molecular mechanisms to clinical application. *Frontiers in Immunology* 15 (2024).

Syndrom obezita–hypoventilace a obstrukční spánková apnoe

Kazuistika upozorňuje na častou komorbiditu OHS a OSA, na příznaky OHS, z nichž měl pacient vyjádřenu poruchu kontinuity spánku, denní únavu, nad-měrnou denní spavost a polycytemii. V kazuistice je popsán diagnostický i te-rapeutický postup. Diagnózu OHS nelze podle platných diagnostických kritérií stanovit bez vyšetření $p\text{CO}_2$. Efekt terapie hypoventilace pomocí BiPAP byl u nemocného prokázán opakovanou kontrolou ABR.

Anamnéza

Třiačtyřicetiletý pacient byl vyšetřen v akutní příjmové neurologické ambulanci pro odeznělou tenzní cefaleu a inkonzistentní poruchu řeči charakteru balbuties v terénu výrazné psychické zátěže. Neurologický nález a zobrazovací vyšetření mozku pomocí CT bylo v normě, byla vyloučena CMP. Vzhledem k anamnesticky udávané nadměrné denní spavosti (ESS 17 bodů), epizodám imponujícím jako možné hypnagogické halucinace a obezité (BMI 45) bylo indikováno vyšetření ve spánkové laboratoři pro podezření na OSA nebo na narkolepsii.

Nemocný se léčil pro arteriální hypertenzi, DM 2. typu, chronickou žilní insuficienci a lupénku. V minulosti byl hospitalizován na psychiatrii pro patologické hráčství na automatech. Užíval

inhibitor angiotenzin konvertujícího enzymu, perorální antidiabetikum a venofarmakum.

Pacient v noci spal 6–9 hodin. Usínal večer rychle, podle dcery chrápal, apnoí si nebyl vědom. V noci se probouzel pro nykturii (až 5× za noc). Ráno se cítil neodpočatý, přes den unavený. V klidových situacích usínal, často klimbal, například se mu stalo, že přejel zastávku metra. Udával, že má opakovaně „mikro-spánky“, usnul například i při rozhovoru. Plánované denní spánky neprovedl. Negoval příznaky syndromu neklidných nohou a kataplexie. Stran parasomnií referoval, že s odstupem několika měsíců dvakrát při usínání měl pocit, že mu někdo sahá na krk, jako by ho chtěl zardousit nebo jako by ho někdo tlačil do polštáře. Epizody trvaly krátce, rychle rozsvítil, nikdo tam nebyl.

Vyšetření

Při přijetí do spánkové laboratoře byla zjištěna normotenze, saturace hemoglobinu kyslíkem 91 %, ortopnoe, lehký otok pravé dolní končetiny v podkolení v terénu žilní insuficience a normální neurologický nález. V ESS dosáhl skóre 12 z 24 bodů, tedy v úrovni nadměrné spavosti. Mallampatiho skóre bylo hodnoceno stupněm IV. Krevní odběry ukázaly polyglobulii. Hodnoty základních biochemických testů byly bez významné alterace. Polysomnografie prokázala extrémně těžkou obstrukční spánkovou apnoí vedoucí k fragmentaci spánku, absenci NREM 3 spánku a výraznou redukcí REM spánku (AHI 133; průměrná saturace 70,6 %; bazální saturace 87 %; T90 100 %; T80 91,5 %; T70 44,9 %). Na videu byla zachycena somnilokvie s emočním doprovodem při probuzení z REM spánku po apnoí, což jsme nehodnotili jako poruchu chování v REM spánku (RBD), ale jako stav RBD-like. Vyšetření acidobazické rovnováhy (ABR) z kapilární krve detekovalo ve večerních hodinách hyperkapnii ($p\text{CO}_2$ 6,91 kPa) s elevací bikarbonátů (aktuální a standardní bikarbonát 29,8, resp. 27,5 mmol/l) a zhoršení nálezu časně po probuzení ($p\text{CO}_2$ 8,49 kPa, bikarbonáty 32,9, resp. 28,2 mmol/l, vysoký base excess [BE] 4,8 mmol/l). Při MSLT byla zaznamenána nadměrná denní spavost (průměrná latence usnutí 3,1 min a záchyt REM spánku (SOREM) ve třech testech), která byla pravděpodobně důsledkem těžké poruchy dýchání ve spánku (nikoli narkolepsie). ORL vyšetření odhalilo mírnou deviaci nosního septa doprava, nebyla zjištěna kontraindikace léčby přetlakem v dýchacích cestách.

Ambulantně bylo doplněno plicní vyšetření včetně rtg hrudníku, spirome-





trického vyšetření a bodypletysmografie. U nemocného byla přítomna restriktivní ventilační porucha – forsírovaná vitální kapacita (FVC 68 %).

Na základě anamnézy a výše uvedených vyšetření byla stanovena diagnóza extrémně těžké obstrukční spánkové apnoe, syndromu obezita–hypoventilace (oHS) a parasomnie typu hypnagogických halucinací.

Terapie a průběh

Léčba poruchy dýchání byla zahájena titrací tlaků pomocí autoCPAP 4–16 mbar s dobrým efektem na kompenzaci spánkové apnoe (rAHI 6,0), ovšem přetrvávala nízká noční saturace (T70 13,1 %) a hyperkapnie ($p\text{CO}_2$ 7,23 kPa), i když obojí ve výrazně menší míře než bez terapie. Pokračovalo se v terapii pomocí BiPAP. Během titrace bylo dosaženo při nastavení EPAP 6 mbar a IPAP 16 mbar výborného efektu stran kompenzace spánkové apnoe (zbytkové AHI 4,7), saturace byla výrazně zlepšena (T85 22,2 %), vyšetření ABR z kapilární krve po probuzení ukázalo pokles $p\text{CO}_2$ k normálním hodnotám ($p\text{CO}_2$ 6,04 kPa), normalizaci BE (1,1 mmol/l) a bikarbonátů (25,9, resp. 25,1 mmol/l). Compliance byla dobrá, spavost se výrazně zlepšila, pacient byl spokojen a o léčení měl zájem. Nemocný byl podrobně poučen o nutnosti redukce hmotnosti. Dále

bylo doporučeno kardiologické vyšetření a kontrola na pneumologii k uvážení oxygenoterapie.

Teorie

Hypoventilace je spojena se sníženou schopností vyloučit z organismu oxid uhličitý, a je tedy charakterizována hyperkapnií. Vzhledem k tomu, že ve spánku dochází ke snížení minutové ventilace, projeví se rozvíjející se hypoventilace nejprve ve spánku, zejména v REM spánku.

Diagnostika hypoventilace je založena na průkazu hyperkapnie. Samotné vyšetření dýchání ve spánku pomocí polygrafie nebo polysomnografie je nedostatečné a odhalí často se společně vyskytující apnoe a hypopnoe. Jako pomocný marker hypoventilace slouží stanovení bikarbonátů a BE, k jejichž vzestupu dochází při metabolické kompenzaci respirační acidózy.

Hypoventilace vázaná na spánek je podle ICSD-3 definovaná jako vzestup $p\text{CO}_2$ nad 55 mmHg (7,3 kPa) po dobu ≥ 10 minut nebo vzestup $p\text{CO}_2$ během spánku o ≥ 10 mmHg (1,3 kPa) oproti hodnotě v bdělosti v poloze vleže na zádech nad hodnotu 50 mmHg po dobu ≥ 10 minut.

Syndrom obezita–hypoventilace je nejčastějším typem hypoventilace vázané na spánek. Prevalence syndromu

obezita–hypoventilace narůstá v důsledku zvýšeného výskytu obezity v populaci. Mezi diagnostická kritéria patří kromě obezity (BMI > 30) také hypoventilace (hyperkapnie) v denní době ($p\text{CO}_2 > 45$ mmHg), která není vysvětlitelná jinak než obezitou. Tato kritéria náš pacient splňoval. Hypoventilaci za bdělosti má asi polovina osob s BMI > 40 . Hyperkapnie se u OHS zhoršuje během spánku a často je asociována s významným poklesem saturace.

Mezi typické příznaky OHS patří nadměrná denní spavost, jejíž tíže nemusí korelovat s tíží hyperkapnie, dále ranní bolesti hlavy a snížení kognitivních schopností, zejména porucha paměti a koncentrace. Často také pacienti referují poruchu kontinuity spánku. Další příznaky zahrnují únavu a poruchu nálady. Hypoventilace také vyvolává hypoxii s následnou polycytemií (viz tato kazuistika) a plicní hypertenzí, jejímž důsledkem je pravostranná srdeční insuficience. U pacientů s OHS bývá redukována FVC. U 80–90 % pacientů s OHS je současně přítomna OSA (viz tato kazuistika). Na výskytu noční hyperkapnie se u těchto nemocných podílí jak snížená schopnost vyloučit CO_2 při hypoventilaci, tak nemožnost vyloučit CO_2 v době trvání apnoe.

Léčba OHS spočívá v redukci hmotnosti a terapii neinvazivní ventilací. Tato se zahajuje, pokud je i přes adekvátní nastavení CPAP přítomno zvýšení SpO_2 o 10 mmHg během noci nebo epizody desaturací ($\text{SpO}_2 < 88$ % po dobu 10 a více minut nebo $\text{T90} > 30$ %). Nejčastěji se používají přístroje BiPAP. U pacientů s chronickou hypoventilací je možné použít léčbu dvojúrovňovým přetlakem s objemovou podporou. Při adekvátní terapii a dobré adherenci pacienta k léčbě se eliminuje výskyt apnoí (pokud byly přítomny) a zlepšují se hodnoty krevních plynů během spánku, ale může se také zlepšit, respektive vymizet denní hyperkapnie.

MUDr. Simona Dostálová, Ph.D.
Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. lékařské fakulty
Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze

Publikováno s laskavým svolením
EEZY Publishing.
Iva Příhodová, Simona Dostálová a kol.
Spánková medicína v kazuistikách
2., přepracované a doplněné vydání,
Praha 2023

Dobré pracovní podmínky snižují každodenní stres sester

Zdravotní sestry se v práci každodenně potýkají s vysokou mírou stresu. K nejčastějším stresorům patří vysoká pracovní zátěž, časový tlak, nedostatek personálu, směnný provoz a napjaté vztahy na pracovišti. Věci, které sestřím ztěžují práci, je však mnohem víc. Některé z nich lze úspěšně „léčit“, jak o tom svědčí příklady dobré praxe z českých nemocnic a pomoc Systému psychosociální intervenční služby.

„Péče o pacienty je čím dál komplexnější, přibývá administrativy a technologií, které je potřeba zvládat, a to vše klade vysoké nároky na ošetřující sestry i ostatní nelékařské zdravotnické pracovníky,“ říká Mgr. Dita Svobodová, náměstkyně pro nelékařská zdravotnická povolání Všeobecné fakultní nemocnice (VFN) v Praze.

Náročná práce pod tlakem

Podle posledního průzkumu ministerstva zdravotnictví si sestry nejčastěji stěžují na špatné interpersonální vztahy, psychickou náročnost péče a také na rostoucí agresi pacientů a složitou komunikaci s rodinami nemocných.

Na výsledky aktuálních průzkumů mezi zdravotníky se odvolává i PhDr. Martina Šochmanová, MBA, prezidentka České asociace sester a náměstkyně ředitele pro ošetřovatelskou péči a kvalitu IKEM. „Vyplyvá z nich, že zásadní je dobrý kolektiv a dobré pracovní podmínky. Bohužel při nedostatku personálu je to často obtížné dosažitelné,“ říká.

„Mezi nejčastější stresory patří přetížení, personální nedostatek, časový tlak, administrativní zátěž, emočně náročná situace, nejistota v odpovědnosti a nedostatek podpory ze strany managementu, včetně absence mentoringu či supervize. Tyto faktory se mohou vzájemně kombinovat a jejich dopad se liší podle typu pracoviště i osobního nastavení jednotlivých sester,“ shrnuje PhDr. Bc. Pavla Kudlová, PhD., MBA, prezidentka Spolku vysokoškolsky vzdělaných sester. Dodává, že dlouhodobý stres negativně ovlivňuje motivaci i pracovní výkon a významně přispívá k fluktuaci, vyhoření a ztrátě zájmu o klinickou praxi.

Podle Martiny Šochmanové je práce sester a nelékařských pracovníků těžká, ale zároveň naplňující a smysluplná. Proto

považuje za zásadní personál nepřetěžovat a umožnit mu dostatečný čas pro odpočinek.

„Neméně důležité je také prostor pro odborný růst, specializaci a aktivní zapojení sester do rozhodovacích procesů na pracovištích,“ dodává Mgr. Alice Strnadová, MBA, hlavní sestra ČR a ředitelka odboru ošetřovatelství a nelékařských povolání na ministerstvu zdravotnictví.

Dlouhodobý problém: „Nejsou lidi“

S náročnou prací zdravotních sester souvisí i skutečnost, že je jich v českém zdravotnictví chronický nedostatek. Podstava personálu se zpětně odráží na přetíženosti sester a z ní vyplývajícím stresu, který se rovněž podílí na napjatých, nebo dokonce konfliktních vztazích na pracovišti.

„Průměrný věk sester v České republice je 47 let a téměř 60 procent jich je ve věku mezi 40 a 59 lety. Pokud se situace nezmění, za 15 až 20 let budeme čelit skutečně kritickému nedostatku sester,“ varuje doc. PhDr. Renáta Zeleníková, Ph.D., z Ústavu ošetřovatelství Lékařské fakulty Ostravské univerzity.

To se částečně děje už nyní. Například společnost Krajská zdravotní, která sdružuje sedm nemocnic Ústeckého kraje, v současné době poptává přibližně 200 zdravotních sester.

„Situace v naší nemocnici je podobná jako ve většině velkých zdravotnických zařízení v Česku. Zejména v geriatrických, interních a intenzivních oborech stále pocítujeme nedostatek sester a zároveň rostoucí počet přesčasových hodin, což přirozeně zvyšuje únavu a stresovou zátěž,“ potvrzuje za pražskou VFN Dita Svobodová.

S nedostatkem zdravotních sester se potýká také Nemocnice Jablonec nad Nisou. Aby si je udržela, nabízí jim zkráče-

né úvazky a individuální plánování směn. „Snažíme se sestřím vytvořit podmínky, které jim umožní dělat práci dobře a zároveň zvládat rodinu nebo studium. Když cítí, že jim vycházíme vstříc, zůstávají s námi dlouhodobě,“ říká Mgr. Jitka Řehořová, MBA, náměstkyně pro ošetřovatelskou péči.

Co na to stát?

Dobrá zpráva je, že stát si je této situace vědom a snaží se neblahý trend zvrátit prostřednictvím dlouhodobého programu, jehož cílem je během následujících 12 let navýšit kapacity ve vzdělávání nelékařských zdravotnických profesí. Vzhledem k tomu, že u lékařských oborů se již podařilo výrazně navýšit počet studentů i absolventů, ministerstvo zdravotnictví očekává, že se totéž stane u zdravotních sester a dalších zdravotníků.

Kromě toho se ministerstvo zdravotnictví snaží podporovat zlepšení finančních i pracovních podmínek prostřednictvím různých vzdělávacích programů, digitalizace administrativy či systémových opatření ke zvýšení atraktivity profese sester.

„Ministerstvo také připravilo pro zdravotnická zařízení doporučený postup adaptačního procesu a podporuje duševní zdraví pracovníků prostřednictvím Systému psychosociální intervenční služby (SPIS). Zdravotníkům je k dispozici bezplatná anonymní krizová linka i kolegiální peer podpora přímo na pracovištích,“ vyjmenovává Alice Strnadová. Tyto služby v současné době využívá většina zdravotnických zařízení a pro zdravotníky představují důležitou pomoc.

SPIS, jehož koncept podpory na peer bázi vychází z osvědčených zahraničních zkušeností, v Česku nabízí podporu zdravotním sestřím, lékařům, záchranářům a dalším profesionálům od roku 2010.



Ilustrační foto: Shutterstock

„Hlavními důvody poskytování intervenční služby jsou podpora při zvládání nadlimitní zátěže v rámci profese a přítomné akutní stresové reakce, stejně jako péče po proběhlé zátěži. Dále je to snížení rizika profesního selhání, prevence vzniku posttraumatické stresové poruchy a syndromu vyhoření,“ uvádí na svých internetových stránkách (www.spis.cz). Péče je nejčastěji jednorázová, krátkodobá, směřující ke zmírnění stresu a stabilizaci situace. Kromě psychické pomoci se SPIS věnuje rovněž vzdělávání a doškolování zaměstnanců, protože „pouze poučený personál včas rozpozná známky zvýšeného stresu a požádá o pomoc“.

Peer podporu využívá podle Tomáše Petra z tiskového oddělení Krajské zdravotní i tato společnost v rámci benefitů. „Zaměstnanci mohou zároveň kdykoli navštívit Centrum krizové péče, kde se o ně vždy ochotně postaráme. Je důležité vědět, že na těžké chvíle a problémy není náš personál sám,“ říká.

Řešení, která skutečně fungují

Řešení toho, aby zdravotní sestry „byly víc v pohodě“, tedy není jen jedno, ale existuje jich mnohem víc.

„Klíčová je stabilizace pracovního prostředí, respekt k profesní autonomii, podpora týmové spolupráce, dostupnost kontinuálního vzdělávání, možnost profesního rozvoje a zapojení do rozhodovacích procesů,“ vysvětluje Pavla Kudlová.

Zdravotní sestry podle jejich slov oceňují uznání své práce, důvěru vedení a rovnováhu mezi pracovním a osobním životem. „Pozitivně se osvědčila podpora mentoringu, možnost reflexe a důraz na zdravou komunikaci v týmu. Pohoda na pracovišti je podmíněna nejen organizačními podmínkami, ale i kulturou péče a kvalitou mezilidských vztahů,“ dodává.

„Komunikovat. Základ je dobrá komunikace, mluvit o problémech, které personál trápí, a problémy se snažit řešit,“ má jasno Martina Šochmanová.

Podle Alice Strnadové se do řešení problémů ve zdravotnictví musí zapojit i kraje a managementy samotných zdravotnických zařízení. Někde se to daří.

„Největší tenze sester často pramení z velké zodpovědnosti za pacienty i náročného pracovního tempa, kombinace péče a administrativy a také z faktu, že péče v naší nemocnici je nepřetržitá. Jako vedení se snažíme situaci řešit. Posilujeme nábor nových kolegů, zavádíme moderní technologie usnadňující práci, snažíme se o spravedlivé rozvržení směn a podporujeme vzdělávání. Velkou pozornost věnujeme i prevenci syndromu vyhoření – nabízíme supervize, psychosociální podporu i vzdělávací programy,“ vyjmenovává Dita Svobodová za VFN.

V Nemocnici Jablonec nad Nisou kládou velký důraz na první kontakt sester s praxí. „Každá nově nastupující sestra prochází adaptačním procesem. Dostane k sobě zkušenou zdravotní sestru – men-

torku, která ji provede celým počátečním obdobím,“ popisuje Jitka Řehořová.

Zaškolování je vždy individuální – jeden na jednoho – a bez časového limitu. Cílem není jen naučit nové sestry pracovní postupy, ale hlavně je podpořit, aby se cítily jistě a zapadly do kolektivu. „Začínající sestra mě první dny stínuje, sleduje, co dělám, a postupně si práci zkusí sama, od péče o pacienta až po vedení dokumentace. Celý proces zaučení většinou trvá tři měsíce, ale záleží vždy na šikovnosti sestry. Pokud potřebuje víc času, věnuji se jí déle, aby si byla jistá a zvládla všechno bez stresu,“ vysvětluje Mgr. Martina Lušková, všeobecná sestra interní jednotky intenzivní péče. Ze zkušenosti dodává, že když sestra projde dobře vedeným zaškolovacím procesem, v nemocnici zůstává, protože jí práce dává smysl a necítí se být na všechno sama.

V jablonecké nemocnici si uvědomují, že důležitá je i podpora psychické pohody, profesního růstu a rovnováhy mezi prací a osobním životem. „Podporujeme nejen další vzdělávání v odbornosti, ale i v měkkých dovednostech a komunikaci, ať už s pacienty, nebo v týmu. Naše sestry mají k dispozici také řadu kurzů zaměřených třeba na zvládání psychicky náročných situací a duševní hygienu. Tato témata dnes zaměstnanci zajímají mnohem víc než dřív,“ říká Jitka Řehořová. Některé zdravotní sestry se nově školí i jako peer mentorky – kolegyně, které jsou připraveny pomoci v náročných chvílích a nabídnout oporu ostatním v týmu.

Eva Růžičková

Světové prvenství české vědy: stárnutí vajíček lze zvrátit

*Projevy stárnutí oocytů je možné zvrátit a lze opravit jejich poškození. To, co bylo dosud považováno za biologicky nemožné, dokázal mezinárodní výzkumný tým vedený reprodukční biologkou Helenou Fulkovou z Ústavu experimentální medicíny Akademie věd ČR. Výsledky, které publikoval časopis *Aging Cell*, otevírají nové otázky o biologii stárnutí i prostor pro vývoj budoucích terapeutických přístupů.*

S přibývajícím věkem samic se snižuje jejich schopnost rozmnožování. U starších vajíček se častěji objevuje poškození DNA a chyby v dělení chromozomů, což zvyšuje riziko aneuploidí – tedy poruch počtu chromozomů. Tyto změny mohou způsobit zastavení vývoje embrya nebo vést k závažným genetickým poruchám, jako je například Downův syndrom. Tým vědců a vědkyň zjistil, že je možné napravit poškození, které se v oocytech během stárnutí hromadí.

Analýza vajíček starších samic myši ukázala výrazně vyšší míru poškození DNA – přibližně 70 procent chromozomů neslo známky dvojitého zlomu, zatímco u oocytů mladých myši to bylo pouze kolem 16 procent. Vědci vystavili jádra starých oocytů prostředí mladých vajíček, která zbavili jejich DNA. Mladé buňky obsahují opravné mechanismy, jež jsou ve stárnoucích oocytech výrazně oslabené. Ukázalo se, že v tomto prostředí se poškození DNA ve starých vajíčkách výrazně snížilo, chromatin – základní materiál chromozomů složený z DNA a bílkovin – získal pružnější struk-

туру typickou pro mladší buňky a dělení chromozomů probíhalo mnohem přesněji – počet poruch chromozomů se snížil téměř na polovinu. Takto „omlazená“ vajíčka dokázala pokračovat ve vývoji až k narození zdravých mláďat se stejnou úspěšností jako u mladých jedinců.

„Naše výsledky ukazují, že stárnutí oocytů není nezvratné a že kvalitu vajíček lze v zásadě obnovit. Poprvé jsme experimentálně prokázali, že starší oocyt dokáže v mladém buněčném prostředí znovu nastartovat mechanismy oprav DNA a správného dělení chromozomů. To otevírá nejen nové otázky o biologii stárnutí, ale také prostor pro vývoj budoucích terapeutických přístupů,“ vysvětluje vedoucí týmu Helena Fulková z Ústavu experimentální medicíny (ÚEM) AV ČR.

Tento zásadní objev vznikl náhodně při zkoumání 3D struktury buněčného jádra v projektu podpořeném Grantovou agenturou České republiky a dále byl rozvinut v projektu Budoucnost asistované reprodukce programu Strategie AV21 ve spolupráci s Výzkumným ústa-



Ilustrační foto: Shutterstock

vem živočišné výroby v Praze, Univerzitě v Teramu a Univerzitou v Curychu.

Tato práce zásadně mění dosavadní představy o stárnutí pohlavních buněk a otevírá prostor pro výzkum buněčných terapií, které by v budoucnu mohly snížit riziko chromozomálních vad u embryí, zvýšit úspěšnost asistované reprodukce či výrazně přispět k záchraně ohrožených druhů.

Zdroj: AV ČR

▼ Inzerce

Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR vás zve na konferenci

ZDRAVOTNÍ PÉČE V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH V ROCE 2026

12.–13. února 2026, Tábor

ODBORNÁ KONFERENCE PRO MANAGEMENT
A ZDRAVOTNICKÉ PRACOVNÍKY

Přihlášky: www.apsscr.cz, menu [Konference](#) -> [Plánované konference a kongresy](#)



Nečekaný objev: u dětského diabetu 1. typu je imunitní systém nevyzrálý

Imunitní systém dětí s nově diagnostikovaným diabetem 1. typu není přehnaně aktivní, ale naopak překvapivě nezralý a utlumený. Nová studie českých imunologů a dětských diabetologů publikovaná v časopise Nature Communications ukazuje, že klíčové imunitní buňky včetně regulačních T lymfocytů u těchto dětí nedozrávají správně, což může přispívat k rozvoji autoimunitního onemocnění.

Studii, z níž tato zjištění vycházejí, připravil tým imunologů z Ústavu molekulární genetiky AV ČR vedený Ondřejem Štěpánkem ve spolupráci s týmem dětského diabetologického centra Fakultní nemocnice v Motole pod vedením Zdeňka Šumníka. Autoři se v ní zaměřili na detailní analýzu imunitních buněk u dětí s nově diagnostikovaným diabetem 1. typu a své výsledky publikovali v časopise Nature Communications.

Diabetes 1. typu je autoimunitní onemocnění, při němž imunitní systém napadá vlastní buňky slinivky břišní produkující inzulín. Tradičně je proto považován za důsledek nadměrné imunitní odpovědi. Nová data však naznačují, že realita je složitější.

„Očekávali jsme známky aktivace imunitních buněk. Místo toho jsme vi-

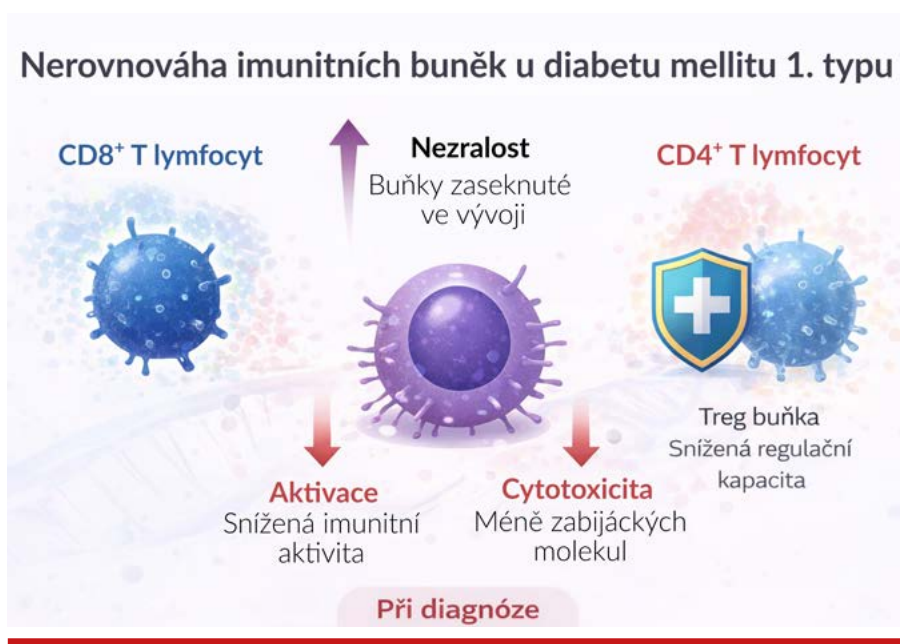
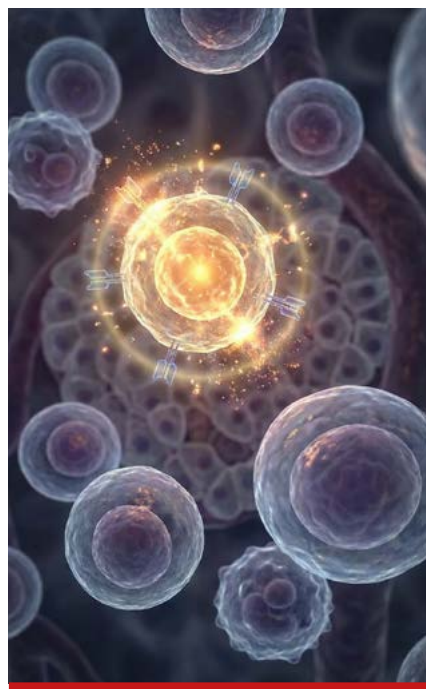


Schéma změn imunitního systému u dětských pacientů s diabetem 1. typu. Autor: Veronika Niederlová s využitím ChatGPT Glibatree Art Designer, 2025.



Imunitní buňka – T lymfocyt. Autor: DeeVid AI Image Generator, 2025.

děli opak – imunitní systém dětí byl při diagnóze překvapivě utlumený a nezralý,” vysvětluje Veronika Niederlová, první autorka studie.

Imunitní buňky jsou u dětí s diabetem zaseknuté ve vývoji

Pomocí moderních metod analýzy jednotlivých buněk vědci podrobně zmapovali lymfocyty (část bílých krvinek) v krvi dětí s diabetem v období krátce po stanovení diagnózy a znovu po jednom roce a porovnali je s jejich zdravými vrstevníky.

Ukázalo se, že imunitní buňky dětí s diabetem jsou méně aktivní a vykazují znaky nedostatečné specializace. Tento obraz naznačuje, že imunitní systém není přehnaně agresivní, ale spíše funkčně nezralý.

„Nobelovské“ buňky u dětského diabetu nedozrávají

Zvláštní pozornost vědci věnovali regulačním T lymfocytům. Jsou to důležité krevní buňky, které brání imunitnímu systému v útoku proti vlastním tkáním. Jejich objev byl v letošním roce oceněn Nobelovou cenou udělenou Mary E. Brunkowové, Fredu Ramsdellovi a Šimonu Sakagučimu. Studie ukázala, že u dětí s diabetem 1. typu jsou i regulační T-lymfocyty nevyzrálé, a možná proto nedokážou zastavit rozvoj autoimunity. „Naše výsledky naznačují, že problémem není příliš aktivní imunitní systém jako celek, ale spíše to, že imunita včetně tlumivých složek nedozrává správným směrem, a pak je náchylná k takovým chybám, jako je autoimunitní útok na buňky produkující inzulín ve slinivce,” doplňuje Ondřej Štěpánek.

Zdroj a foto: Ústav molekulární genetiky AV ČR

Jednou přijde vyléčený pacient, který by bez umělé ledviny určitě nežil!

Zármutek, a hlavně vztek z vlastní bezmoci nad utrpením pacienta s chronickým selháním ledvin přiměl Willema Kolffa sestrojít první prototyp umělé ledviny. Do stadia použitelnosti ho dotáhl pomocí plechovek od pomerančového džusu, autodílů a střívek na vuřty. Autor prvního úspěšného dialyzátoru musel být těžký improvizátor – a nestyděl se za to.

Bez dialýzy nebo transplantace ledvin má nevratné selhání ledvin jen pochmurné rozuzlení, totiž smrt v důsledku otravy organismu odpadními látkami, které se nemocnému postupně nahromadily v krvi. V ne zcela dávné minulosti mohli lékaři nemocnému v jeho bolestném čekání na smrt alespoň částečně ulevovat jen od některých průvodních příznaků uremie, případně ho – v dobré víře! – ještě víc oslabovat po staletí oblíbeným pouštěním krve.

Průlomový nápad očisty krve od toxinů přišel až v polovině 19. století a nepřišel s ním lékař, ale chemik – Skot Thomas Graham. V roce 1854 objevil zákony difuze plynů a kapalin a rozdělil částice na koloidy a krystaloidy. Při studiu zákonitostí difuze předpověděl jejich využití v lékařství tak, že pomocí močového měchýře z hovězího dobytka pozoroval propustnost jeho stěny. Světu vědy objevil i skutečnost, že kovy pohlcují a zhušťují plyny a udržují je i ve vakuu. Nadšení pro výzkum ho ale neuchránilo od omylů, například vodík zařadil mezi kovy. Na výsledky Thomase Grahama, tedy ty v oblasti difuze, navázal německý fyziolog Adolf Fick, který používal různé typy membrán.

Překvapivé je, že žádnou novinkou konce 20. století není myšlenka peritoneální dialýzy. S metodou očištění krve ne přes umělou membránu, ale pacientovu vlastní pobříšnici, přišel už v 18. století Angličan Hales. Problém ale měl, když při laváži vypustil velký objem ascitické tekutiny, výrazně to zhoršilo pacientův stav. Hales to vyřešil originálně: prostě část vypuštěné tekutiny nahradil červeným vínem ředěným vodou v poměru 2 : 1. Jeho peritoneální dialýza se prováděla vypouštěním i napouštěním roztoku pomocí duté jehly a po celou dobu léčby musel nemocný vydržet nehnutě ležet. Léčení touto metodou s „vinným stříkem“ byli jen nemocní s akutním selháním ledvin, tedy ti, u kterých se předpokládalo, že by

se po několika dialýzách mohla funkce ledvin obnovit.

První dialyzační přístroj ale měl být sestrojen až v letech před začátkem první světové války. Zkonstruovali ho američtí fyziologové z Filadelfie a jejich dialyzátor sestával z celoidinových kapilár, které obsahovaly pastovou směs celoidinu, éteru a etylalkoholu. Tento výkon (a také přístroj) vědci vzletně nazvali „vividifuze“. Přístroj je to z dnešního hlediska nepoužitelný, i sami autoři ho opatrně vyzkoušeli raději na psu než na člověku, i tak to ale byl přinejmenším dědeček dnešních moderních dialyzačních přístrojů. Jedním z problémů, které při pokusech na zvířatech Američané úspěšně vyřešili, byl i způsob, jak při vividifuzi zabránit srážení krve. Použili k tomu antikoagulant získaný z pijavic, hirudin. Tento antikoagulant bylo poměrně obtížné připravit, ale hlavně byl nevhodný pro použití u lidí. Heparin, tedy antikoagulant s přirozeným výskytem u savců (na rozdíl od hirudinu, pijavice opravdu nejsou naši blízcí příbuzní), byl sice objeven v roce 1919, ale téměř dalších dvacet let trval vývoj metody pro přípravu velkého, respektive dostatečného množství purifikovaného heparinového roztoku.

V létě roku 1924 provedl další experimentátor s umělou ledvinou, německý lékař Georg Haas, první dialýzu u člověka. První pacient, u kterého se tímto způsobem pokusil nahradit selhanou funkci ledvin, podstoupil dialýzu jen na 15 minut. Do roku 1928 Haas léčil dalších šest pacientů, ale žádný z nich nepřežil. Skutečný průlom měl nastat až patnáct let po poslední Haasově dialýze.

Když vidím potřebu, snažím se pomoci

V roce 1938 byl holandský lékař Willem Kolff svědkem utrpení jednoho ze svých pacientů. Byl jím dvaadvacetiletý muž, který pomalu a trýznivě umíral na chro-

nické selhání ledvin. Kolffovi bylo v té době jen sedmadvacet, jako lékař teprve začínal a smrt chlapce ho hluboce zasáhla. Ještě po letech vzpomínal, že zármutek, a hlavně vztek z vlastní bezmocností ho tehdy přiměly k výzkumu náhrady funkce ledvin, a měl to štěstí, že jeho nadřízení ho podpořili. Sehnal si tedy dvacet metrů umělých celofánových střívek, do kterých se presovaly párky před uzením, a začal experimentovat. Mezitím ale nacistické Německo přepadlo Holandsko, a tak se mladý lékař pustil ještě do další akce – zorganizoval první krevní banku v Evropě. Po obsazení Holandska nacisty Kolff přešel z Groningenu, z velké fakultní nemocnice, do mnohem skromněji vybavené provinční nemocnice v Kampeunu, což ho ale nemohlo zastavit. Kromě vlastní práce na klinice a výzkumu se během války zapojil i do pro něj osobně ještě mnohem riskantnějšího podniku – velmi aktivně se podílel na podzemním odboji proti německé okupaci.

Ještě za okupace stačil vytvořit polopropustnou membránu z levného celofánu, materiálu používaného při výrobě párků, a k výrobě prototypu dialyzátoru použil i části sestřeleného německého letadla a materiály z místní továrny v nacisty okupovaném Holandsku. On sám s patřičnou dávkou humoru tvrdil, že svůj první prototyp dialyzátoru dotáhl do stadia použitelnosti pomocí plechovek od pomerančového džusu, autodílů a střívek na výrobu uzenin.

Jeho prvním pacientem se koncem roku 1942 stal starší muž s pokročilou uremií. Měl ale velmi chatrné cévy, a tak si Kolff nedovolil napojit ho přímo, ale odebíral mu krev, tu nechal pročistit, a pak mu ji vracel do těla. Jednotlivé dávky krve sice úspěšně vyčistil, ale k záchraně pacienta to nestačilo. Nadějněji vypadal druhý případ, což byla devětadvacetiletá dívka. Tu už na dialyzátor napojoval napřímo. Dívka se po dialýzách sice pokaždé probírala z kómatu, ale ani

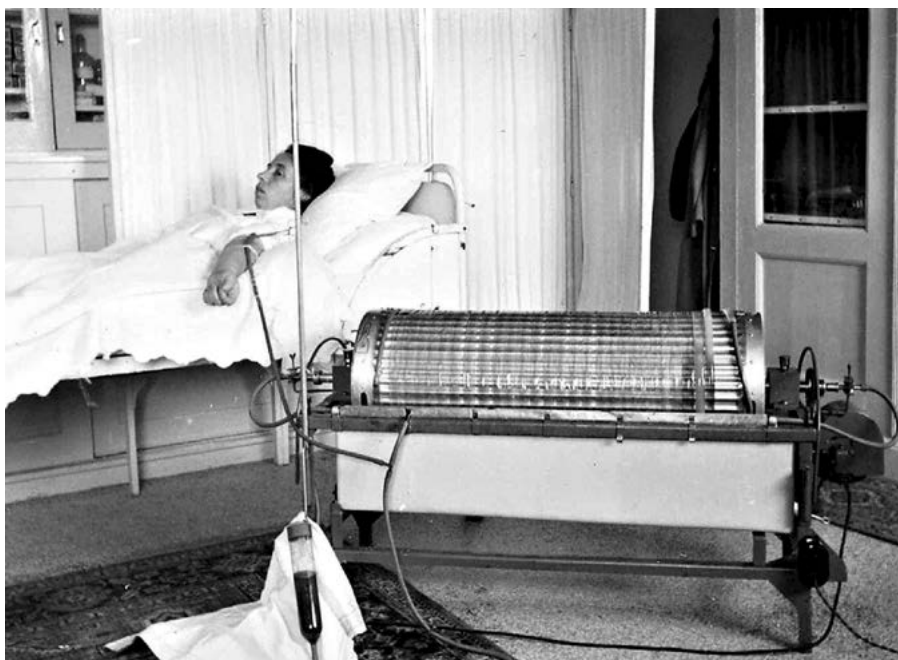
ji se nepodařilo zachránit. „Od 17. března 1943 do července 1944 jsme umělou ledvinou ošetřili patnáct pacientů. Čtrnáct zemřelo a patnáctý by nejspíš přežil i bez umělé ledviny... Nepochybuji ale, že jednou přijde pacient, o němž budu moci prohlásit – je vyléčený a bez umělé ledviny by určitě nežil!“ – Kolff se prostě nedal odradit a takový pacient jednoho dne skutečně přišel. Začátkem roku 1945, už po osvobození, mu z vězení přivezli sedmašedesátiletou ženu odsouzenou za kolaboraci s nacisty. Měla selhání ledvin, byla v kómatu, ale Kolffovi se jí podařilo pomocí dialýzy zachránit. Žila ještě dalších šest let, díky Kolffově přimluvě se dostala na svobodu a její smrt nesouvisela s onemocněním ledvin. Byla prvním člověkem na světě, kterému umělá ledvina zachránila život.

Začátkem padesátých let se Willem Kolff přesunul do USA, nejprve na univerzitu v Clevelandu a pak do Salt Lake City v Utahu. Nejprve dále zdokonaloval svůj dialyzátor, pak neméně úspěšně prolomil ledy ve vývoji umělého srdce a byl i autorem prvního umělého oka. Jednomu z lékařů na otázku po původu svých myšlenek a nápadů kdysi odpověděl: „Když vidím potřebu, snažím se pomoci. Uvědomí-li si člověk problém a možnosti řešení, potřebuje už jen inspiraci, tvořivé myšlenky. Pak má šanci najít přístup, na který druzí nepřišli...“

Od „smrtícího nástroje“ k samozřejmé součásti nefrologie

S rozvojem dialyzační technologie vzniklo v letech 1947 až 1970 přibližně 70 různých modelů umělých ledvin. Roku 1950 použil švédský lékař Nils Alwall k hemodialýze vertikálně postavený buběn, na němž byla navinuta hadice z celofánu. Jeho dialyzátor byl funkční, a využití tak našel v řadě evropských států.

Ještě v roce 1955 byla „umělá ledvina“ senzací, nicméně až do začátku 60. let se jí běžně říkalo „smrtící nástroj“. Zdá se, že u laické veřejnosti (včetně pacientů!) její existence vyvolávala strach, a to navzdory tomu, že v tomto období už měla v léčebné praxi prokazatelné úspěchy. Popravdě – dokonalá tehdy opravdu nebyla, i proto jí byl status regulérní terapie přiznán až v roce 1971. Na počátku hemodialyzačního programu pro chroniky v 60. letech 20. století byl jako úspěch hodnocen fakt, že pacient nezemřel. Kauzálním řešením se stala až transplantace ledvin.



V roce 1977 otevřelo náhodně umístění hemofiltru do femorální tepny namísto femorální žíly cestu k nepřetržitě arteriovenózní hemofiltraci. V 80. letech lékaři začali používat membránu AN 69, která v těle spouští kininový systém (jde o klíčový metabolický systém, který reguluje krevní tlak, zánět, bolest a rovnováhu tekutin), což vedlo k úpravám dialyzační technologie ve prospěch zlepšení biokompatibility. V 80. a 90. letech došlo k vývoji standardizovaných dialyzačních roztoků. V současné době se dialyzátory dále vyvíjejí a zahrnují umělou inteligenci, nanotechnologie, pokročilé konstrukce katétrů a další prvky.

Dialyzátor na principu Nilse Alwalla byl použit v roce 1955 na II. interní klinice 1. lékařské fakulty v Praze. U nás vůbec poprvé podstoupila hemodialýzu osmnáctiletá pacientka, a Praha se tak po Vídni, Hamburku, Curychu a švédském Lundu stala pátým městem v Evropě, v němž lékaři úspěšně zavedli dialyzační léčbu. 9. prosince 1955 byla z venkovské nemocnice na „Karlák“ přivezena právě plnoletá pacientka, která požíla několikanásobně smrtelnou dávku sublimátu a byla indikována k první hemodialýze. Pro léčbu umělou ledvinou byl ustanoven tým ve složení lékař Mirko Chytil – vedoucí týmu – a medik Severin Daum pro technické zajištění umělé ledviny. Tomu pomáhal další medik Antonín Horných. 10. prosince 1955 byla zahájena první dialýza – a byla úspěšná. Pacientka se po třech dialýzách uzdravila a ještě po padesáti letech, v prosinci roku 2005, se zúčastnila tiskové konference

ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze uspořádané k padesátému výročí „umělé ledviny“ v naší republice. Počty pacientů léčených dialýzou ale byly velmi limitovány vzhledem k jedinému přístroji, proto jí byli léčeni jen pacienti s akutním selháním ledvin. Až v roce 1965 byla zahájena dialyzační léčba nemocných s chronickým selháním ledvin. Postupem doby se dialýza u nás stala samozřejmou součástí medicínských postupů, tak jak je tomu v současnosti.

Vývoj dialýzy v průběhu staletí odráží pozoruhodný pokrok v lékařských znalostech, který byl poháněn jak vědeckou zvědavostí, tak odhodláním pečovat o pacienty. Od prvních primitivních metod pouštění žilou přes revoluční práce Willema Kolffa a dalších nadšenců po nové metody se dialýza proměnila v léčbu, která denně zachraňuje statisíce lidských životů. Léčbou umělou ledvinou se podařilo životně důležitý orgán nahradit přístrojem. Tím se pacientům s akutními potížemi umožnil návrat do často až zcela běžného života a chronickým pacientům se díky hemodialýze život mnohdy významně prodloužil. Právě teď se pomocí hemodialýzy léčí téměř dva miliony lidí na celém světě.

Jana Jílková

Foto: Northwest Kidney Centers Dialysis Museum Seattle

Více z historie medicíny najdete také na webu zdravotnictvi-medicina.cz



S předplatným odborného měsíčníku

ZAM Zdravotnictví a medicína

MĚSÍČNÍK PRO LÉKAŘE, FARMACEUTY A ODBORNÍKY VE ZDRAVOTNICTVÍ

vám důležité informace neuniknou!



Měsíčník pro lékaře, farmaceuty a sestry a další ošetrovatelské profese, manažery ve zdravotnictví a zaměstnance státní správy vychází již od roku 2011.

Časopis je členěn na zdravotnickou a medicínskou část. Součástí je vždy velký rozhovor s výjimečnou osobností oboru. Zpravodajské příspěvky zachycují nejdůležitější události daného měsíce a obsahuje také zprávy z regionů.

V medicínské části se časopis věnuje novinkám z klinické praxe a kongresovému zpravodajství. Každý měsíc informuje o zajímavých vědeckých objevech a přináší kazuistiky z různých oborů. Součástí je také okénko z historie medicíny, nabídka pracovních příležitostí a speciální přílohy s aktuálními informacemi z různých oborů medicíny.

Časopis je nově také rozšířen o on-line verzi
www.zdravotnictvi-medicina.cz.

Předplatné časopisu si můžete objednat na www.send.cz nebo pomocí QR kódu.



E E
Z Y

iSCOPE PRAGUE

International Surgical Course in Ophthalmic Precision Education

October 14–17, 2026, Grandium Hotel Prague

iSCOPE: Prague Ophthalmic Wetlab

For the very first time in the Czech Republic, young ophthalmic surgeons will have the opportunity to gain intensive hands-on surgical experience in a truly international setting. Join us in Prague for an intensive wetlab training designed to elevate your skills, expand your knowledge, and connect with world-class faculty.



You can register at www.iscope.cz
or by using the QR code.



Partners

Alcon

BAUSCH + LOMB

