



3
2025

Rozhovor s docentem Romanem Šmuclerem

str. 10

www.zamcasopis.cz

**Kyberbezpečnost
ve zdravotnictví**

str. 14

**Cizí tělesa a poleptání
v oblasti hlavy a krku**

str. 24

**Mikrobiom
a kvalita spánku**

str. 26

DIGITALIZACE ČESKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ



odborná konference

Generální partner



Odborný partner



Organizátor



Zveme vás na odbornou konferenci **Digitalizace českého zdravotnictví 2025**



Programové bloky konference:

Představení strategie interoperability a služeb elektronického zdravotnictví
pro následující 3 roky

„On-line“ zpravodajství z jednotlivých projektů – aktuální stav interoperability
a služeb elektronického zdravotnictví

Zapojení krajů a role afinitních domén v rámci koncepce digitalizace českého zdravotnictví

Telemedicína a AI jako podpurné nástroje digitalizace

Podmínky, termíny a příklady implementace interoperability a služeb elektronického
zdravotnictví pro nemocnice, praktické lékaře a kraje

5.–6. 6. 2025, Hotel Grandior Praha, Na Poříčí 42, Praha-Florenc

Registrace na www.eezy.cz

MĚSÍČNÍK ZDRAVOTNICTVÍ A MEDICÍNA



Zdravotnictví a medicína

číslo 3/2025

www.zamcasopis.cz

Redakční rada ZAM

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

Šéfredaktorka

Bc. Petra Hátlová

Redakce

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

**Projektový a kreativní manažer,
technické zpracování**

Radek Koňářík, 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

Inzerce

kupcova@eezy.cz

Foto na obálce

123rf.com

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,
 Vídeňská 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 komerčního povahy.

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

Tisk

Grafotechna Plus, s.r.o.
 Číslo dáno do tisku 21. 3. 2025

Přetisk a jakékoli šíření pouze se souhlasem
 vydavatele.

Tištěný náklad ověřuje ABC ČR, člen IF ABC.

© EEZY Events & Education, s.r.o., 2025
 Evidenční číslo MK ČR: E 20524,
 ISSN 2336-2987

ZDRAVOTNICTVÍ



■ Příběh proměny malé nemocnice ve špičkové zařízení	2
■ Množství vody v lidském těle ovlivňuje věk, pohlaví, životní styl i genetika	4
■ Pilotní screening zraku odhalí oční vady u dětí již v raném věku	6
■ Onemocnění HPV ve statistických číslech	8
■ Hluk má souvislost s obezitou	8
■ Kognitivní rehabilitace v péči o pacienty se zhoršenou mentální výkonností	9
■ Rozhovor s Romanem Šmuclerem	10
■ Kyberbezpečnost ve zdravotnictví	14
■ První transplantace jater u dítěte vážícího méně než pět kilogramů v Česku	15
■ Zprávy z regionů	16

MEDICÍNA



■ Umělá inteligence může být dobrý sluha, ale zlý pán	19
■ Jubilejní Angiologické dny s významnou mezinárodní účastí	22
■ Cizí tělesa a poleptání v oblasti hlavy a krku	24
■ Mikrobiom a kvalita spánku	26
■ Nefrologové volají po častější prevenci	31
■ Funkční dyspepsie	32
■ Sestra v domácí péči si musí umět poradit	34
■ Za rozvojem rezistence k inzulinu stojí i mitochondriální geny	36
■ Nový způsob operace vřetenního nervu	38
■ Nemoc modré krve	39

Příběh proměny malé nemocnice ve špičkové zařízení

Když v roce 2017 přebíral vedení vrchlabské nemocnice, řešil především její přežití. MUDr. Michal Mrázek, MHA, ale nechtěl být jen ředitelem odtrženým od medicíny, chtěl se oboru dál věnovat. Jako primář oddělení následné péče a chirurg slouží, operuje a o víkendech i svátcích je v první linii. Tento přístup pomohl proměnit regionální Nemocnici Vrchlabí ze skupiny Penta Hospitals v místo, které pacienti vyhledávají.

Vzpomenete si na své začátky ve Vrchlabí?

Vzpomenu a velmi dobře. Byl rok 2017 a jel jsem ze své služby na chirurgickém oddělení v Sušici přes celou republiku do Vrchlabí. Nemocnice Vrchlabí byla v té době na hranici své existence, kdy se rozhodovalo, zda bude, či nebude dál fungovat. Za osm let, co ve Vrchlabí jsem, jsme udělali takový kus práce, že si troufnu tvrdit, že jsme v Krkonoších mezi nemocnicemi na špičce.

Jak se vám podařilo vybudovat dobré jméno nemocnice?

Především jsem rád, že se o naši nemocnici hezky mluví, ale nepřeceňuji to. Znáte to, každý má jiný názor. Ale jsem samozřejmě rád.

Šli jsme na to postupně a především poctivou prací. Když jsem nastupoval, měla nemocnice velmi špatnou pověst, přitom zde bylo a je mnoho pracovitých lidí. Klíčem ke změnám bylo sestavení kvalitního týmu, získal jsem skvělou hlavní sestru a lékařského ředitele. Od tohoto základu jsme začali systematicky zvyšovat kvalitu péče a rozšiřovat tým spolupracovníků. Důležitým milníkem byla první akreditace, která nám pomohla nastavit jasná pravidla a standardy péče.

Nemocnice se rády chlubí investicemi, jak je tomu u vás? Jaké investice se vám od roku 2017 podařily?

Zásadním krokem byla výstavba nového oddělení ortopedie, což bylo opravdu průlomové. Následovalo vybudování zcela nového oddělení následné rehabilitační péče. Díky zázemí skupiny Penta Hospitals máme stabilní možnosti dalšího rozvoje. Aktuálně připravujeme další velký projekt, novou budovu, jejíž plány už procházejí schvalovacím procesem. Nyní chystáme otevře-



MUDr. Michal Mrázek, MHA, ředitel Nemocnice Vrchlabí

ní endokrinní a hematologické ambulance, které region nutně potřebuje.

Jak se rodí nápady na další rozvoj nemocnice?

Většina nápadů mě napadá při cestě autem domů do Liberce. Ta hodina a půl je ideální čas na přemýšlení a získání nadhledu. Vidím pak potenciál nemocnice, který byl dříve skrytý. Zásadní pro mě je, že každý nápad musí dávat smysl

a měl by přispívat rozvoji nemocnice. Nápad pak představím užšímu vedení nemocnice k diskusi. Nikdy nebudeme dělat nic jen tak na efekt. Všechno, co jsme zatím ve Vrchlabí udělali, bylo ku prospěchu pacientů.

V čem je vrchlabská nemocnice specifická?

To je dané její polohou. Jsme první spádová nemocnice pro centrální západní Krkonoše a okolí, Harrachov, Špindlerův Mlýn. Hodně medicíny, té akutní a traumatologie, se navíc odehrává v zimních měsících. Když se v prosinci otevrou sjezdovky, máme až do poloviny dubna plné ruce práce. Běžný zimní den vypadá úplně jinak než běžný den v létě. S deseti tisíci návštěvníky ve Špindlerově Mlýně se naše nemocnice nezastaví. O svátcích nebo na Silvestra nemáme klidnější období, právě naopak. To je v rámci českého zdravotnictví unikátní, zatímco jinde nemocnice v době svátků spíše utlumují provoz, my jedeme naplno.

Vaši lékaři jsou aktivní i přímo na svažích, je to tak?

Už dvakrát jsme zajišťovali lékařský dozor na Světovém poháru ve sjezdovém lyžování ve Špindlerově Mlýně a dvakrát na Světovém poháru ve snowboardu. Teď nás oslovilo město Harrachov ke spolupráci při závodech na skokanských můstcích. Za ty roky jsme získali jedinečné know-how a víme přesně, kde potřebujeme mít sestry, kde lékaře, jaké má být zázemí. Je to pro nás zároveň skvělá reklama.

Nemocnice spolupracuje i s lokálními firmami...

Naše filozofie je jednoduchá, když nás někdo požádá o pomoc, snažíme se pomoci. Právě tento přístup nás propojil s ostatními podniky mnohem rychleji než jiné nemocnice. Pro Škodovku jsme například zřídili rehabilitační ambulanci přímo v závodě, aby měli rehabilitačního lékaře pravidelně k dispozici. Tento model spolupráce se ukázal jako velmi efektivní. Podobně spolupracujeme se Špindlerovým mlýnem a máme dobré vazby třeba i se školami v okolí.

Co za svou kariéru ředitele považujete za svůj největší úspěch?

Zlomovým momentem z mého pohledu byla první akreditace. Nemocnice se neuvěřitelným způsobem semkla. Myslím,



MUDr. Michal Mrázek, MHA, primář a chirurg

že nám hodně lidí nevěřilo, že úspěšně akreditujeme. Ale my jsme od roku 2021 pokračovali v nastaveném trendu, máme výbornou manažerku kvality, která nás nenechá polevit. Vrchní sestry už vědí, co mají dělat, lékaři také, druhou akreditaci jsme zvládli s přehledem. To byl největší důkaz toho, kam nemocnice směřuje, jak dokážou všichni táhnout za jeden provaz. To vás i emočně zasáhne, když vidíte, jak kolegové makají a že jim na nemocnici záleží. V minulém roce jsme akreditaci obhájili, a to mě naplňuje hrdostí na celý náš personál. Tedy za největší úspěch považuji tým Nemocnice Vrchlabí a tím myslím od uklízeček až po vedení nemocnice.

Součástí práce manažera je motivace svých podřízených, jak je motivujete vy?

Sloužím a operuji stejně jako ostatní. Díky pomoci lékařského ředitele, který je zároveň primářem chirurgie, si práci dokážeme rozdělit. Stejně tak hlavní sestra v případě potřeby vypomáhá na jakémkoliv oddělení. Naši lidé díky tomu vidí, že jsme jedni z nich, že sloužíme o víkendech i o Vánocích. Snažíme se vytvářet skutečně týmovou atmosféru, kde každý může přijít s nápadem nebo připomínkou. Pořádáme společné teambuildingy, chodíme na túry, na Luční boudě jsme jako doma.

Obecně platí, že se nemocnice potýkají s personálními potížemi, jak na tom jste vy?

Konkurence je v okolí obrovská, deset kilometrů je do Jilemnice, třicet je

do Trutnova, patnáct do Dvora Králové, k tomu Jánské Lázně, rehabilitační ústav v Hostinném. To vytváří značnou poptávku po kvalifikovaném personálu. Byl bych rád, kdyby bylo zájemců o práci u nás ještě víc. Nabízíme totiž kvalitní medicínu a výborné podmínky v nádherném prostředí Krkonoš.

Zkuste nalákat potencionální kolegy, co jim nabídnete?

Máme opravdu moderní prostory i pracovní podmínky, to potvrzuje i zpětná vazba. Jsme sice menší nemocnice, ale děláme kvalitní medicínu. Oproti velkým nemocnicím máme hlavně pro lékaře po škole jednu velkou výhodu: u nás se do praxe zapojí hned. Máme skvělý tým, pomáháme si a všichni táhneme za jeden provaz. Kdo má rád hory, může po službě vyrazit rovnou na túru nebo na lyže. A náš vánoční večírek je vyhlášený po celém kraji.

Jaké máte s nemocnicí plány do budoucna?

Připravujeme další rozvoj specializovaných ambulaní. Naším cílem je nabízet špičkovou péči, aby pacienti z Vrchlabí a regionu okolo nemuseli jezdit do velkých měst. Máme výhodu v tom, že dobře známe specifika Krkonoš a jejich obyvatel. Chceme být nemocnicí, která na špičkové úrovni vyřeší většinu zdravotních problémů místních i návštěvníků hor.

(red)

Foto: archiv Michala Mrázka

Množství vody v lidském těle ovlivňuje věk, pohlaví, životní styl i genetika

Proč je voda pro člověka tak důležitá? Nejenže tvoří podstatnou část klíčových orgánů, jako je mozek nebo játra, zároveň zastává významnou funkci při transportu živin a vylučování odpadních látek z těla ven. Zda jsme dostatečně hydratovaní však nezávisí jen na správném pitném režimu, rozhoduje i genetika i rovnováha elektrolytů.

Stejně jako se bez vody neobejdou důležité ekosystémy v přírodě, tak i pro lidské tělo jde o nepostradatelný prvek, na kterém je postavena celá řada biologických procesů. Od transportu živin, regulace tělesné teploty až po trávení a vylučování odpadních látek a nebezpečných toxinů. Voda je důležitá také pro udržení rovnováhy elektrolytů a pH v buňkách a tkáních, na niž závisí správná funkce celého organismu. Optimální hladina vody v těle navíc podporuje efektivnost metabolismu a normální činnost orgánů.

„Nachází se v orgánech s vysokým metabolickým obrátem, jako jsou mozek, játra a svaly, a ve všech buňkách především v podobě intracelulární tekutiny, která tvoří přibližně dvě třetiny celkového objemu vody v těle. Naopak nejméně ji najdeme v tukových tkáních. Tukové buňky jsou z většiny vyplněny tukem a ke své funkci tekutinu téměř nepotřebují, jelikož slouží k ukládání energie, a ne k aktivním metabolickým procesům vyžadujícím větší množství vody,“ popisuje Ing. et Ing. Barbora Procházková, Ph.D., jež se mimo jiné podílí i na vývoji genetických testů a testování střevního mikrobiomu v Chromozoom. Neexistuje tedy část lidského těla, v níž by voda nebyla! Její hladina v organismu je však proměnlivá a odvíjí se od několika důležitých faktorů. Vyjma běžných tělesných potřeb, jako je vylučování, pocení, dýchání, kdy voda z těla odchází v podobě páry při výdechu, či zvýšeného metabolismu, hraje roli také věk, pohlaví, ale i genetika a životní styl.

Ženy vs. muži vs. děti

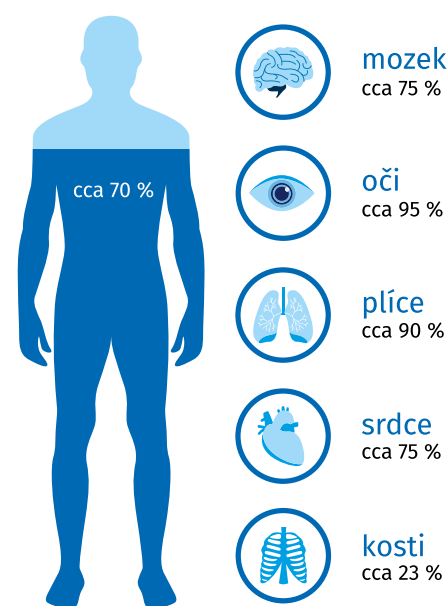
U dětí je zastoupení vody největší. Až 75 procent tekutiny v těle napomáhá k optimálnímu vývoji a růstu. S přibývajícím věkem hladina klesá a dostává se na běžné hodnoty dospělých. U žen se průměrné množství pohybuje okolo 50–55 procent, zatímco muži mají tekutiny v těle o něco

více – průměrně 55–60 procent. Muži mají v těle vyšší podíl svalové hmoty, která obsahuje více vody a podporuje metabolické procesy, proto mají i celkově vyšší podíl tekutin v těle. Naopak ženy mají více tukové tkáně, což znamená nižší procento tělesné vody, ale jejich potřeba tekutin může být vyšší kvůli udržování rovnováhy elektrolytů a hormonálním změnám, například během menstruačního cyklu. Zvýšená potřeba vody se také objevuje v průběhu těhotenství a kojení. Hladina je však individuální. Každý má určitou hranici vody, kterou tělo udržuje v rovnováze. Je potřeba zohlednit nejen pitný režim, ale také tělesnou kompozici, genetické faktory, jako jsou variace v genech pro regulaci vody, nebo třeba predispozice k některým typům onemocnění.

Obecně lze však stav jako dehydrataci označit při ztrátě 2–3 procent tělesné váhy vlivem ztráty vody. Projevy jsou různé a mohou mít až doživotní následky. Od svalových křečí, slabosti, kognitivních problémů, zácpy a únavy až po selhání ledvin. Ztráta více než 10 procent tělesné váhy vlivem ztráty vody může vést k život ohrožujícím komplikacím.

Jak na správnou hydrataci?

Ačkoliv je těžké stanovit přesný objem pitného režimu, který by měl člověk za den přijmout, obecně se uvádí, že muži by měli vypít kolem 3,7 l za den, ženy 2,7 l a děti podle věku mezi 1,5–2,5 l. Je však potřeba zohlednit výšku, váhu nebo i podíl svalové hmoty v těle. Kromě čisté vody je možné organismus hydratovat také potravinami a pokrmami s vysokým obsahem vody, jako je ovoce, zelenina či polévky. Důležitá je rovněž rovnováha elektrolytů v těle, která značně přispívá ke vstřebávání tekutiny. Ideální je zařadit do stravy sodík, draslík, hořčík a vápník, které pomáhají udržet rovnováhu tekutin v těle a podporují transport vody



Objem vody v těle a některých orgánech v procentech
Zdroj: 123rf.com

do buněk. Efektivní je také malé množství sacharidů, například v nápojích pro sportovce, které zvyšují vstřebávání tekutiny ve střevě díky osmotickému efektu. Právě trávicí trakt je klíčovým místem, odkud se živiny a voda dostávají do těla. Jeho zdraví a kondice hrají proto zásadní roli.

Optimální hladina vody v těle se pozitivně podepisuje také na kognitivních funkcích a celkové činnosti našeho mozku. „Mozek je z velké části tvořen tekutinou. Když tedy dojde k celkové dehydrataci, klesá jeho schopnost správně fungovat. Člověk se poté cítí unavený a chybí mu koncentrace. Naopak pokud je dodržen správný pitný režim, dochází k transportu důležitých živin, jež podporují nejen jeho aktivitu, ale i energetické procesy v celém těle, odstranění toxinů a regulaci tělesné teploty, čímž jsou zajištěny optimální podmínky pro výkon a soustředění,“ dodává Ing. Procházková. (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.

Motivační program VZP PLUS pro smluvní partnery VZP v roce 2025

Účast v Motivačním programu VZP PLUS zaměřeném na zvýšení dostupnosti zdravotní péče, zlepšení její kvality a organizace nabízí VZP svým smluvním partnerům ve vybraných odbornostech i v roce 2025. Motivační program VZP PLUS je určen všeobecným praktickým lékařům (VPL), praktickým lékařům pro děti a dorost (PLDD), praktickým zubním lékařům, ambulantním gynekologům a ambulantním specialistům. Do programu se v předchozích letech zapojila standardně více než polovina poskytovatelů. Program podrobněji představujeme v této Poradně.

Motivační program VZP PLUS představuje soubor cílů a na ně navázaných bonifikací, které mají motivovat poskytovatele např. k otevření ordinací v definovaných oblastech se zhoršenou dostupností péče. Za jejich otevření mohou poskytovatelé i v roce 2025 získat bonus až 800 tisíc Kč (v případě VPL a PLDD), resp. 500 tisíc Kč (v případě stomatologů), který bude násoben podílem počtu pojištěnců VZP v dané oblasti. Za období 2023 a 2024 byl tímto způsobem podpořen vznik 29 nových pracovišť VPL, 19 nových pracovišť PLDD a 47 nových pracovišť STOM v preferovaných oblastech. Další bonifikace motivují poskytovatele k registraci nových klientů do péče poskytovatele, k rozšíření ordinační doby nad standardních 30 hodin týdně, nebo k účasti pojištěnců na preventivních prohlídkách a screeningových programech, resp. na nepovinných očkováních.



Ing. Miroslav Janků Ph.D.,
vedoucí oddělení ambulantních
zdravotnických zařízení

O jaké programy se jedná

- VZP Plus pro všeobecné praktické lékaře
- VZP Plus pro praktické lékaře pro děti a dorost
- VZP Plus pro praktické zubní lékaře
- VZP Plus pro ambulantní gynekology
- VZP Plus pro ambulantní specialisty

Komu je program určen

Program je pro všechny smluvní poskytovatele zdravotních služeb, kteří splňují tzv. vstupní podmínky. Ty se pro jednotlivé programy ve svých parametrech liší.

- **Rozsah a rozložení ordinační doby**
VPL, PLDD a gynekologové musí mít na pracovištích ordinační hodiny

v rozsahu minimálně 30 hodin týdně rozložené do pěti dnů v týdnu (příp. gynekologové 24 hodin čtyři dny v týdnu, pokud se lékař podílí na službách u poskytovatele lůžkové péče).

- **Počet registrovaných pojištěnců**
Pro každé pracoviště je stanoven minimální počet registrovaných pojištěnců VZP, který vychází z údajů o podílu pojištěnců VZP v jednotlivých okresech. Pro VPL je minimální počet registrovaných stanoven jako násobek čísla 600 a podílu pojištěnců VZP v daném okrese, pro PLDD se jedná o násobek čísla 300 a pro gynekology čísla 500. V případě stomatologů je hodnota dána násobkem čísla 600 a podílu pojištěnců VZP v daném okrese, přičemž podmínka

musí být splněna alespoň na 50 % pracovišť.

- **Povinnost registrace nových klientů**

Pro každé pracoviště je stanovena tzv. kapacita. Pokud jí není dosaženo, je poskytovatel povinen do péče registrovat nové pojištěnce. Kapacita je dána jako násobek předpokládané kapacity registrovaných pojištěnců pro jedno smluvní pracoviště v dané odbornosti, která byla stanovena ve spolupráci se zástupci poskytovatelů, a podílem pojištěnců VZP v daném okrese. V případě VPL, resp. PLDD je předpokládaná kapacita stanovena na 2 000, resp. 1 800 přepočtených dle věkových indexů, pro gynekology na 2 500 a pro stomatology na 1 200 pojištěnců.

- **Preventivní prohlídky**

Průměrný podíl klientů, kteří absolvovali preventivní prohlídku v uplynulých dvou letech, musí dosáhnout u VPL 15 %, u PLDD a u gynekologů 30 %.

- **Komunikace s VZP**

Poskytovatelé musí komunikovat a předávat faktury VZP elektronicky prostřednictvím VZP POINT, resp. s využitím B2B služeb.

Nabídka účasti v programu VZP PLUS je zaslána všem poskytovatelům z výše uvedených segmentů, kteří aktuálně splňují všechny podmínky. Nárok na bonifikace pak vznikne poskytovateli v případě, že tuto nabídku akceptuje a podepíše včas tzv. bonifikační dodatek VZP PLUS.

Podrobnější informace najdete na webu VZP: plus.vzp.cz

Pilotní screening zraku odhalí oční vady u dětí již v raném věku

V Česku začal běžet pilotní program na rok 2025, který pomůže včas odhalit závažné oční vady u nejmenších dětí. Už nyní si mohou rodiče nechat zrak svých potomků vyšetřit v přibližně 450 ordinacích praktických lékařů pro děti a dorost. Speciální optický přístroj, který se při vyšetření používá, je k dětem přívětivý. Místo klasických lékařských přístrojů se dívají do kamery ve tvaru usměvavého obličeje. Vyšetření je zcela bezbolestné a pro matku ani dítě není stresující.

Cílem programu je zachytit ty oční vady, které v pozdějším věku nelze léčit. Jde především o zjištění závažných dioptrických vad, jež jsou hlavní příčinou vzniku tupozrakosti, která se vyvíjí v raném dětském věku a postihuje přibližně 10 procent populace. „Prvním vyšetřením by děti měly projít mezi 6.–12. měsícem věku, druhým do 18 měsíců věku. Může se stát, že pediatr, ke kterému rodiče se svým dítětem dochází, přístroj v ordinaci nemá. V takovém případě jim lékař doporučí nejbližší ordinaci, kde lze prohlídku absolvovat,“ říká MUDr. Ilona Hülleová,

předsedkyně Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost. Dítě při vyšetření hledí do kamery, ze které je vyslán svazek světelných paprsků. Ten se odráží od sítnice oka a po návratu do kamery jej přístroj automaticky vyhodnotí. Následně vytiskne certifikát, zda je zrak v pořádku, či zda vykazuje odchylky od běžného stavu. V případě pozitivního nálezu odešle dětský lékař rodiče s dítětem k očnímu lékaři. Pokud se pilotní projekt screeningu zraku v letošním roce osvědčí, měl by se od příštího roku stát součástí běžných preventivních prohlídek v dětském věku

jako screeningové vyšetření plně hrazené ze zdravotního pojištění.

„Při vývoji zraku, který probíhá od narození do tří let, je nutné, aby zrakové vjemy z obou očí byly rovnocenné a ostré a mozek si je mohl spojit v jeden prostorový obraz. Tím přitom také dochází ke správnému vývoji zrakových drah a center. Pokud je obraz z jednoho nebo vzácně i obou očí méně kvalitní, zraková dráha, spojení oka s mozkem, na straně špatně zobrazeného obrázku slábne a její správný vývoj se zastaví, pak utlumí a oko se stává tupozrakým,“ vysvětluje dětská oftalmoložka MUDr. Anna Zobanová.

Výsledkem tupozrakosti je ztráta zrakové ostrosti, která se bez léčby ve správném věku dítěte stává trvalou a nevratnou. Podle lékařů je proto ideální zahájit léčbu nejpozději již do tří let věku dítěte, kdy se jeho zrakový systém vyvíjí a je přizpůsobivý. Léčba kombinuje nošení dioptrických brýlí a tzv. okluzivní terapii, kdy je prostřednictvím zakrytí lepšího oka na část dne dítě nuceno používat postižené oko. Důležitou součástí léčby je průběžné sledování kvality zrakové ostrosti očním specialistou. Lidé s tupozrakostí nepoužívají jedno oko a mají kvůli tomu problémy s trojrozměrným viděním, tj. odhadem vzdálenosti, a s jemnou motorikou.

Díky tomuto screeningu lze odhalit závažnou oční vadu bez aktivního zapojení dětí už v raném věku. „Screening nám pomůže zachytit nejen tupozrakost, ale i část dalších vývojových vad. Zrak ovlivňuje mimo jiné nejen jemnou motoriku, ale i celkovou koordinaci pohybu v prostoru. Neostré vidění tak často limituje děti například i ve sportovních aktivitách, nehledě pak později na možnosti volby budoucí profese,“ dodává MUDr. Zobanová.

(htl)



TÉMA MĚSÍCE: Mýty o zraku

Lidský zrak patří k nejdůležitějším smyslům, a právě proto kolem něj vznikla řada mýtů a mylných představ. Některé z nich přetrvávají po generace, přestože je moderní věda již dávno vyvrátila. Přinášíme deset nejčastějších z nich a jejich pravdivé vysvětlení přidává MUDr. Radan Zugar, primář Očního centra Praha.

Mýtus č. 1: Čtení při tmě kazí oči

Rozšířený, ale nepravdivý mýtus. Čtení při slabém světle může způsobit únavu očí, ale nezpůsobí trvalé poškození zraku. Při nedostatečném osvětlení se oči více namáhají, mohou pálit, slzet nebo bolet, ale jakmile si dopřejete odpočinek, nepříjemné pocity odezní.

Mýtus č. 2: Když budu nosit brýle, oči zleniví

Další mýtus, který se nezakládá na pravdě. Brýle korigují zrakovou vadu a umožňují jasné vidění. Pokud je člověk nenosí, jeho oči se více namáhají, což může vést k únavě, bolestem hlavy nebo rozmazanému vidění. Nošení brýlí však nezpůsobuje lenivění očí ani rychlejší zhoršování dioptrií.

Mýtus č. 3: Mrkev vám zajistí ostřížší zrak

Mrkev je zdravá a obsahuje důležitý beta-karoten, který se v těle mění na vitamin A – ten je nezbytný pro správnou funkci sítnice, zejména pro vidění za šera. Zázračně ale zrak nezlepší ani nenahradí brýle. Klíčová je pestrá strava, genetika, věk i zdraví očí. Mrkev si dopřejte, ale zázraky nečekejte.

Mýtus č. 4: Oční cvičení zlepší zrak

Oční cvičení uvolňuje napětí očí, ale nezlepší zrakovou ostrost ani nevyléčí refrakční vady, jako je krátkozrakost, dalekozrakost nebo astigmatismus. Korekci těchto vad zajistí pouze brýle, kontaktní čočky nebo chirurgický zákrok. Oční cvičení je tedy užitečné pro komfort, ne jako náhrada korekce zraku.



Odborný poradce:

MUDr. Radan Zugar

Primář Očního centra Praha

Věnuje se především kataraktové chirurgii a celkem má na kontě více než 25 000 operací šedého zákalu. Ročně jich v Očním centru Praha provede přes 2500 a dále se zde věnuje i léčbě sítnice, aplikuje anti-VEGF preparáty a vede glaukomovou poradnu.

Mýtus č. 5: Nošení slunečních brýlí škodí

Mnoho lidí se domnívá, že nošení slunečních brýlí je zbytečné nebo dokonce škodlivé, protože si oči na tmavá skla „zvyknou“ a budou pak citlivější na světlo. Kvalitní sluneční brýle s UV filtrem chrání oči před škodlivým ultrafialovým zářením, které jinak může přispět k rozvoji šedého zákalu nebo makulární degenerace.

Mýtus č. 6: Když budete schválně šilhat, zůstane vám to

Tato věta strašila v dětství nejednoho z nás, ale ve skutečnosti není pravdivá. Občasné šilhání, například při hře nebo ze zvědavosti, trvalé změny nezpůsobí. Šilhání má různé příčiny, jako jsou svalová nerovnováha, genetické faktory nebo problémy se zrakem.

Mýtus č. 7: Sledování televize zblízka kazí oči

Časté varování rodičů, které zná snad každý. Pravdou ale je, že sledování televize zblízka nezpůsobuje trvalé poškození zraku. Dlouhodobé sledování televize z krátké vzdálenosti však může vést k únavě očí, bolestem hlavy nebo suchým očím. Pokud si však dítě neustále sedá blízko obrazovky, může to signalizovat krátkozrakost, a je vhodné navštívit očního lékaře.

Mýtus č. 8: K očnímu jen pro brýle

Oční lékař neřeší jen dioptrie – pravidelné kontroly pomáhají včas odhalit vážné oční choroby, jako je zelený zákal, šedý zákal nebo věkem podmíněná makulární degenerace. Zrak je jedním z našich nejcennějších smyslů, proto se vyplatí pečovat o něj preventivně, a to i bez potíží.

Mýtus č. 9: Modré světlo z obrazovek ničí oči

Dlouhé hodiny strávené před obrazovkou mohou způsobit únavu očí, suchost nebo bolest hlavy, ale modré světlo samo o sobě oči nepoškozuje. Doporučuje se však dodržovat pravidlo 20-20-20 – každých 20 minut se podívat na 20 sekund na objekt vzdálený alespoň 20 stop (asi 6 metrů).

Mýtus č. 10: Brýle z drogerie stačí

Brýle z drogerie mohou být rychlou a dočasnou pomocí, ale nejsou vhodné pro dlouhodobé používání. Nejsou přizpůsobeny individuálním potřebám, nezohledňují rozdílné dioptrie ani astigmatismus, což může vést k únavě očí, bolestem hlavy a rozmazanému vidění.

Onemocnění HPV ve statistických číslech

S lidskými papilomaviry (HPV) se během života setká až 80 procent populace. Jsou nejvýznamnější příčinou vzniku rakoviny děložního čípku. Tou se podle Národního zdravotního informačního portálu každoročně nakazí 800 českých žen a zhruba 300 žen na tento zhoubný nádor zemře. Nejúčinnější ochranou je očkování, preventivní prohlídky zase mohou včas odhalit přítomnost rizikových virů. Vloni screening děložního hrdla podstoupilo 1,2 milionu klientek VZP. Podrobný HPV test absolvovalo dalších 55 tisíc žen, infekce HPV byla díky tomu včas diagnostikována u 4 500 z nich.

Infekce HPV často probíhá bez viditelných příznaků, což znamená, že nakažený člověk může virus nevědomky přenášet na ostatní. HPV infekce se přenáší převážně intimním kontaktem, k přenosu ale dochází i přes kontaminované předměty či nedostatečnou hygienou. Existuje mnoho různých typů HPV. S většinou z nich si poradí lidská imunita bez následků, ty vysoce rizikové však mohou způsobit vznik rakoviny děložního čípku.

Zájem o vakcinaci stoupá

Očkování proti HPV provádí registrující praktický lékař pro děti a dorost ve dvou-, respektive třídávkových schématech (záleží na věku očkované osoby). Očkování je plně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění dívkám i chlapcům ve věku od 11 let do dovršení 15 let. Od roku 2018, kdy očkování začalo být hrazeno i chlapcům, se nechalo z veřejného zdravotního pojištění očkovat 234 271 mladistvých

klientů VZP. Častěji jsou takto chráněny dívky, a to v počtu 142 943. Z dat vyplývá, že jejich počet každoročně roste. Ostatní děti i dospělí si hradí očkovací látku a její podání sami, od zdravotní pojišťovny ale mohou získat příspěvek z fondu prevence ve výši 1 500 Kč.

Screening karcinomu děložního hrdla absolvovalo rekordních 1,2 milionu žen

Infekci HPV lze odhalit včas v rámci cytologického vyšetření karcinomu, které je součástí screeningu děložního hrdla během pravidelných gynekologických prohlídek. Tu by měly ženy absolvovat jednou za rok. Vloni tento screening podstoupilo rekordních 1 201 146 klientek VZP. Kromě toho je u žen ve věku 35 let, 45 let a 55 let v rámci gynekologické preventivní prohlídky hrazen i podrobnější HPV test, který i přes negativní výsledek screeningu dokáže včas odhalit změ-

ny, které zvyšují pravděpodobnost vzniku nádoru.

Testy na HPV vloni zachytily 4 500 případů infekce HPV

Podrobnější HPV test vloni VZP hradila více než 56 068 svých klientek v daných věkových kategoriích, infekce HPV byla díky testu včas diagnostikována u 4 455 z nich. Kombinace – pravidelný roční preventivní stěr děložní čípku tzv. cytologie a stěr na HPV viry dává vysokou jistotu, že děložní čípek je zdravý. Pozitivní test na HPV však ještě neznamená, že má pacientka automaticky rakovinu, vše záleží na dalším vyšetření. Lehké změny obvykle po určité době samy odezní, pacientka ovšem musí po určitou dobu docházet častěji na pravidelné kontroly. Pokud jsou ale změny na děložním čípku závažnější, provádí se v rámci léčby například tzv. konizace, malý gynekologický zákrok, kdy se odstraní jen zasažená část děložního hrdla. (red)

Hluk má souvislost s obezitou

Lidé, kteří žijí v hlučném prostředí, mají častěji problémy s váhou. Tuto souvislost aktuálně prokázala studie vědců Národního institutu SYRI. Městské prostředí je důležitým faktorem ovlivňujícím zdraví, přičemž právě vystavení nadměrnému hluku může vést k vyššímu riziku nadváhy a obezity. Tento efekt může být ve výsledku ještě zhoršen depresivními příznaky.

Obezita je jednou z největších výzev pro veřejné zdravotnictví po celém světě. Například v roce 2019 byl vysoký index tělesné hmotnosti zodpovědný za 15 procent úmrtí ve střední Evropě. To vedlo k různým intervencím podpory zdravého životního stylu. „Každého z nás ale ovlivňuje složitá síť stresorů včetně sociálních faktorů a životního prostředí, ve kterém žijeme. Právě hluk ve venkovním prostředí je jedním z nejvýznamnějších městských stresorů ovlivňujících zdraví. V Evropě je více než 20 procent populace vystaveno škodlivým úrovním hluku a jeho působení je často podceňováno,“ uvedla Andrea Dalecká z Národního institutu SYRI a Masarykovy univerzity.

Hluk je hlavně spojován s kardiovaskulárními chorobami včetně zvýšeného krevního tlaku. Pokud je výrazný i v noci, má negativní dopad také na spánek. Vědci SYRI se zaměřili na další oblast, která zatím není dostatečně probádaná, a to je souvislost s obezitou. „Hluk se projevuje buď přímo poškozením sluchových receptorů a narušením spánku nebo nepřímo, kdy negativně ovlivňuje duševní pohodu, každodenní život a ve výsledku může zhoršovat psychiku lidí až k depresím,“ doplnila Anna Bartošková z Masarykovy univerzity.

Souvislost mezi hlukem a obezitou vědci zkoumali na náhodném vzorku z brněnské populace. Analytický vzorek tvoří-

lo přes 2031 lidí, z toho 54,7 procent žen. „Naše studie potvrdila souvislost mezi expozicí hluku v prostředí a několika ukazateli tukové zátěže. Asociace byla silnější v přítomnosti depresivních symptomů. Zvýšená zranitelnost vůči okolnímu hluku u osob se zvýšenými depresivními symptomy je dána zhoršenou stresovou reakcí,“ dodala Dalecká.

Pochopení role vnějších faktorů prostředí a jejich interakcí je podle ní nezbytné pro efektivní zacílení strategií veřejného zdraví, které se zaměřují na snížení zátěže obezity jako kritického jevu v současné populaci.

(red)

Kognitivní rehabilitace v péči o pacienty se zhoršenou mentální výkonností

Alzheimerova choroba, Parkinsonova nemoc, roztroušená skleróza či některá duševní onemocnění, to jsou příklady diagnóz, u kterých může pomoci kognitivní rehabilitace. Speciální trénink orientačních, rozumových, paměťových a dalších funkcí může pro pacienty znamenat výrazné zlepšení stavu, a tím i prodloužení doby soběstačnosti, byť samotné onemocnění zastavit nedokáže.

Odborníci z rehabilitačního centra a Centra duševní rehabilitace berounské nemocnice se nově zaměřují právě na rehabilitaci těch pacientů, kterým se buď vlivem získaného poškození mozku, nebo degenerativních onemocnění zhoršují kognitivní funkce. Pečuje o ně multidisciplinární tým složený z lékařů, ergoterapeutů, fyzioterapeutů, psychologů a speciálních pedagogů. Nemocnice v Berouně je tímto komplexním pojetím péče na jednom místě zcela unikátní.

Zásadní je indikace

Prvním krokem ke kognitivní rehabilitaci je vždy doporučení lékaře. „Indikujeme pacienty, u kterých jsme vyšetřením zjistili nějaký problém v rozumové oblasti. Současně musíme vyloučit, že se v mozku pacienta nenachází žádná organická porucha, kterou bychom museli řešit jiným způsobem. V tu chvíli přistupujeme ke kognitivní rehabilitaci – jako jedné z možností – a začínáme trénovat mentální funkci, která je oslabená. Tento způsob rehabilitace využíváme u řady pacientů s psychiatrickými poruchami, neurodegenerativním onemocněním či jiným postižením mozku. Ze zkušenosti víme, že u takovýchto pacientů se správnou rehabilitací dá oddálit

nejen progresi onemocnění, ale lze také celkově zlepšit mentální výkonnost,“ uvádí neurolog a psychosomatik Centra duševní rehabilitace a člen multidisciplinárního týmu kognitivní rehabilitace MUDr. David Pánek, Ph.D., a dodává: „Pracujeme s pacienty, jejichž obtíže se pohybují na hranici psychiatrie a somatické medicíny. Vytváříme multioborový model neurokognitivní rehabilitace, ve kterém se propojují zkušenosti neuropsychiatrie, neurorehabilitace a ergoterapie.“

Multioborová péče

V momentě, kdy je pacient vyšetřen a doporučen ke kognitivní rehabilitaci, dostává se nejčastěji do péče ergoterapeuta, fyzioterapeuta, psychologa a dalších odborníků. Ty pak nejvíce zajímá, jak pacient dokáže komunikovat, rozumět běžným úkolům, jak je na tom s pamětí, logickým uvažováním, jak se orientuje v čase a prostoru. „S pacienty pracujeme pomocí různých softwarů a aplikací. Máme k dispozici moderní detailní screeningové počítačové programy, které odhalí i poruchy menšího charakteru, jež nemusí být na první pohled patrné. Aplikujeme také pohybovou terapii s biofeedbackem (biologická zpětná vazba je terapeutický postup, který

zahrnuje měření osobních fyziologických veličin jako krevní tlak, tep, teplota, pocení, svalové napětí v reálném čase a jejich prezentaci ve vhodné formě pacientovi – pozn. redakce), robotiku, dual task terapii neboli terapii dvojího úkolu. Ta spočívá ve vykonávání dvou úkolů naráz, například počítání při chůzi,“ vysvětluje náměstkyně pro rehabilitační péči berounské nemocnice Mgr. Jakub Pětioký, DiS., MBA.

Svou roli hraje i pohyb

Význam pohybové terapie při kognitivní rehabilitaci potvrzuje i ergoterapeutka Rehabilitační nemocnice Beroun PhDr. Kristýna Hoideková, Ph.D.: „Obecně je trénink kognitivních funkcí efektivnější, pokud je doplněn právě pohybovou terapií. Ta podporuje soběstačnost pacienta v běžných denních činnostech, jako je vaření, oblékání, péče o rodinu a domácnost, nakupování a další. Nejedná se pouze o pacienty s neurodegenerativním onemocněním, ale i o pacienty po jiném získaném poškození mozku či o běžně stárnoucí populaci. Výjimkou však nejsou ani pacienti, kteří trpí nějakou formou získaného poškození mozku, nebo pacienti s duševním onemocněním. Jako ergoterapeut musím být neustále v kontaktu s lékařem a mít přístup například k informacím typu, zda pacient nemá upravenou medikaci, protože to kognitivní trénink výrazně ovlivňuje. Důležitá je spolupráce celého týmu včetně ošetřovatelského personálu.“

Další důležitou součástí léčby a návazností na kognitivní rehabilitaci je neinvazivní transkraniální terapie elektrickým proudem (tDCS), kterou berounští terapeuti ve spolupráci s neurology aplikují na oslabenou část mozku, tím ji stimulují a posilují. Jde o další velmi efektivní a bezpečnou metodu řešení problémů s kognicí. „Tím jsme jistě unikátní v rámci Česka, protože takto ucelenou péči na jednom místě mnoho pracovišť nenabízí,“ dodává Hoideková.

(red)



Petra Hátlová

Foto: archiv Romana Šmuclera



„AI zasáhne nejvíce obory,
v nichž je hodně papírování,
což jsou typicky praktičtí lékaři
či závodní lékaři“

Roman Šmucler

Umělá inteligence (AI) proniká stále rychleji do mnoha oblastí lidského života. Jinak tomu není ani v oblasti medicíny, kde AI lékařům pomáhá s diagnostikou i nastavením léčby. „Oproti světu máme v používání nových technologií včetně umělé inteligence stále velké zpoždění. Ale ani my se jejímu používání nevyhneme. Už dnes je jisté, že v budoucnosti bude její používání pevnou a nevyhnutelnou součástí péče o pacienta a stane se nedílnou součástí systému zdravotní péče,“ říká doc. MUDr. Roman Šmucler, CSc., prezident České stomatologické komory a vedoucí skupiny Světové stomatologické organizace ERO-FDI pro digitální stomatologii a AI.

Umělá inteligence se stále více propisuje do našich životů, mnohdy si to ani neuvedomujeme. Jak je tomu ve světě medicíny?

Používání AI v medicíně je téma na esej. Pokud bych se držel položené otázky a chtěl bych vyzdvihnout třeba medicínské obory, kterých se využívání AI týká, můžu říct, že dnes už existuje mapa oborů, která její využití ukazuje. V této mapě je uvedeno, které obory v budoucnosti bude umělá inteligence nahrazovat, a kde její užití tak rychle nepůjde. Ve světě, konkrétně ve Spojených státech, už jsou definované obory, v nichž je vysloveně nutné AI využívat. Pokud ji lékař nevyužije, je to proti doporučením a je to protizákonné.

První obor, v němž je lékař povinen spolupracovat s AI, je onkologie. Dalším z těchto oborů je třeba gastroenteroskopie. Bez použití AI si nikdo neumí představit čtení rentgenových snímků a dalších záznamů získaných zobrazovacími metodami, protože AI v nich najde detail, který člověk může přehlédnout, nebo ho může z nějakého důvodu špatně vyhodnotit.

U nás toto ale zatím není běžné, ani to není právně ukotvené. V tomto směru v porovnání se světem nabíráme zpoždění.

V zahraničí AI ve své podstatě hlídá a monitoruje operační sály i celé nemocnice. Má přehled o tom, kdo s kým a jak dlouho telefonoval, používá se na vyhodnocování telefonátů s pacienty, odpovídá na dotazy pacientů a podobně. Její využití je už nyní obrovské a lze očekávat, že se bude využívat stále víc.

Zmínil jste, že ve Spojených státech je používání AI povinné v onkologii. Můžete k tomu říct něco bližšího?

V onkologii se využívání AI vysloveně nabízí. V rámci centrové péče, kde se léčí pacienti s náročnými diagnózami, mnohdy jde o pacienty s mnoha komorbiditami či komplikacemi,

se pracuje s velkým množstvím dat. Dnes v rámci léčby běžně dochází k sekvenování DNA, pracuje se s histologickými nálezy a podobně, to vše je třeba vyhodnocovat, vzájemně porovnávat a na základě získaných dat se následně stanovuje jak diagnóza, tak léčba. V těchto případech AI velmi pomáhá právě s vyhodnocováním získaných dat a výsledků pacienta, ale třeba i se zápisy.

Druhá rovina využívání AI v onkologii se ve Spojených státech týká naopak ordinací v periferních a odlehlých oblastech. Lékaři těchto zařízení AI využívají ke konzultacím. AI v sobě má modelové typy nádorů, první byl takto do praxe uveden kolorektální karcinom. Jde o moduly, které vytvořil Harvard nebo třeba Mayo Clinic ze vzorků mnoha pacientů, moduly tak v sobě mají ohromné množství dat a lékařům je za poplatek nabízí k používání.

Zcela jednoduše a s nadsázkou by se dalo říct, že díky těmto technologiím má lékař na periférii v kapse profesora, který mu rychle a přesně poradí, jak nejlépe a nejefektivněji řešit konkrétní pacienty.

S pomocí AI budeme moci dělat i školní prohlídky chrupu

Vy jste stomatolog, jaké je využití AI ve stomatologii?

Ve světě, zase konkrétně ve Spojených státech, už je standardní, že AI popisuje stomatologické rentgeny. To je věc, kterou jsem si oblíbil. Když pracuji v Americe a odešlu rentgeny na posouzení AI, tak jsem mnohdy překvapen, jaké popisy nám zpátky přijdou, co jsme na snímcích přehlédli a AI to odchytila. AI si všímá stavů, kterých bychom si sice měli všimnout i my lékaři, ale nikdy jsme je nedělali. Jako je například velice detailní popis snímku ustupující kosti nebo měření a srovnávání snímků pořízených několik let po sobě. AI nejen že snímky proměří a vyhodnotí, ale ještě k nim udělá sama zprávu a výkon automaticky vykáže zdravotní pojišťovně.

Druhá rovina je využívání AI při plánování implantologických operací, při designování můstků a zubních korunek. Toto už dokáže zvládnout a lékař její používání urychluje práci.

Další velké využití je v oblasti administrativy, kde je s její pomocí možné vyřizovat informované souhlasy, a to i v cizích jazycích.

Když ke mně přijde na ošetření pacient z Chorvatska, tak mu AI vysvětlí všechny

detaily výkonu, řekne mu, co ho čeká, a sepiše s ním informovaný souhlas. Bez AI by ošetření mnoha zahraničních pacientů bylo nepředstavitelné nebo by mu musel být přítomný tlumočník.

Zatímco v Česku se vytváří univerzální informované souhlasy, tak ve světě je informovaný souhlas už individualizovaný. Pacient si sám určí míru odbornosti, v jaké informovaný souhlas chce mít. AI umí operaci a její průběh včetně možných rizik vysvětlit zcela jednoduše, na úrovni desetiletého dítěte, zrovna tak jako na úrovni vysokoškolského profesora. V takovém případě uvádí i naprosto detaily a odkazuje se na poslední vědecké studie a výzkumy.

My doufáme i v to, že s pomocí AI budeme moci dělat i školní prohlídky chrupu.

Jak si to představujete?

To je poměrně snadné. Dentální hygienistka přijde do školy, dá dítěti, které má vyšetřit, do úst skener a pořídí snímky. Snímky vyhodnotí AI a stomatolog, který může být od školy třeba padesát, sto kilometrů daleko, pak jen snímky a doporučení AI projde a udělá z nich závěr.

Pokud dítě bude potřebovat nějaké další vyšetření nebo ošetření, tak jeho rodičům nabídne postup.

Které obory by v souvislosti s pronikáním umělé inteligence do medicíny mohly zaniknout nebo zcela změnit svoji strukturu?

To, co se nyní už změnilo, stále mluvím o světě, je práce rentgenologů.

U rentgenu, kde jsme byli zvyklí na dvojí čtení, což je typicky případ mamografu, nyní jedno čtení dělá AI a druhé dělá člověk, tedy lékař. Tak to zavedli například v Polsku. Toto snižuje nároky na personál, první, velmi precizní čtení udělá AI a to druhé je jen kontrola zjištěných výsledků. Což zabere významně méně času, než když to všechno dělal člověk. Pokud si zdravotnické zařízení takto nastaví management vyhodnocování snímků, je schopné jich udělat dvakrát, třikrát tolik, než tomu bylo v minulosti.

Zavedení této praxe ukázalo, že řada lékařů, kteří v minulosti posuzovali snímky, není tak dobrá, jak se myslelo, ale vykazují více chyb, než se připouštělo. To může být dáno mnoha okolnostmi, například malou mírou zkušeností lékaře, vysokým věkem lékaře, únavou, nastupujícím onemocněním, nějakým osobním problémem, který lékaři snižuje pozornost, a podobně.

Obecně platí, že čtení snímků s využitím AI vykazuje méně chyb, než když je hodnotil jen člověk.

Mluvil jsem o mamografu, ale podobné je to u rentgenu plic, i ten vyžaduje velmi přesné čtení, a u dalších diagnóz.

Jaké další obory AI zasáhne?

AI radikálně změní i dermatologii. Profesor Arenberger u nás zavedl praxi, že nejen dermatologové pracují s AI, ale že základní triáž dermatologických pacientů mohou provádět sestry u praktických lékařů. To v konečném důsledku znamená, že i v ordinaci na malém městě může zdravotní sestra udělat vysoce odbornou triáž, řekněme na úrovni lékaře nedermatologa, ale možná i na úrovni méně fundovaného dermatologa.

Obecně lze říci, že AI zasáhne nejvíce obory, kde je hodně papírování, to jsou typicky praktičtí lékaři, závodní lékaři a podobně. Ti se jejímu využití nevyhnou, u nich má AI své místo a bude nutné, aby se lékaři s novými technologiemi naučili co nejdříve pracovat a začali je využívat ve svůj prospěch.

Pokud AI takto vstupuje do medicíny, tak zcela jistě musí mít nějaké zákony a regulace. Existují už tyto zákony?

Pro stomatologii jsem tyto zákony na úrovni Evropské unie připravoval já. Zároveň jsem byl i v pracovní skupině, která rozhodla, že AI bude takzvaně medical device, tedy medicínským prostředkem, podobně jako je medicínský prostředek například nemocniční informační systém.

Díky tomu se zákony vztahující se k používání umělé inteligence v medicíně mohly hodně vztáhnout na již platné zákony týkající se medicínských prostředků. Tím odpadly složitosti a náročná vymýšlení, jak se zákony budou vytvářet, protože se zdravotnickým prostředkem pracovat všichni už umí.

Ale samozřejmě i tak jsou různé snahy o regulaci AI v medicíně, v Evropské unii jsou to snahy až o hyperregulaci. Potíž je však v tom, že v oblasti Evropské unie umělá inteligence příliš neexistuje, v rámci Evropské unie se využívají hlavně zjednodušené jazykové modely. Jediné, co tudíž můžeme udělat, je zúžení možností jejího využívání v porovnání s tím, jak se využívá ve Spojených státech, což může být ke škodě pacienta.

Platí, že čtení snímků s využitím AI vykazuje méně chyb, než když je hodnotí jen člověk

V medicíně se stále častěji poukazuje na nutnost etického přístupu k pacientovi. Jak na tom je AI s etikou?

V minulosti to vypadalo, že AI bude dokonalý zdroj dat, ale že nebude empatická, nebude mít v sobě prvky lidskosti. Ale to

bylo překonáno. V dnešní době je AI vůči lidem mnohem empatičtější a komunikativnější, než jsou lékaři.

Existují i speciální modely, jež cílí na pacienty v terminálních fázích onemocnění, kteří jsou v paliativní péči a vyžadují speciální komunikaci a přístup. Etika a empatie se do umělé inteligence dá vložit.

Další věc je, že využívání AI lékaři šetří čas, a to ve velkém množství. Což v praxi znamená, že lékař může mít víc času na pacienta, aby se mu věnoval a naslouchal mu.

V minulosti, ale i dnes je běžnou praxí, že lékař půl hodiny i déle přepisuje zprávy od svých kolegů, tak aby si dal dohromady všechny potřebné informace o pacientovi. To, co lékař dělá tu půl hodinu, za něj AI udělá za minutu, dál se může věnovat samotnému pacientovi.

Opakovaně zmiňujete, že Evropa zaostává za Spojenými státy, opravdu to tak je?

Když se před dvěma roky v Americe přecházelo na to, že rentgenové snímky bude vyhodnocovat umělá inteligence, tak jsem si byl jist tím, že se tento trend do tří, čtyř měsíců objeví v Evropě a následně i u nás. Teprve nyní se u nás zavádí. Takže zhruba takové zpoždění v tomto směru máme.

Mohla by umělá inteligence v budoucnu ovládat operační sály?

Všechny chirurgické obory budou umělou inteligencí ohroženy a nahrazovány mezi



posledními, což je dáno nutností manuálních výkonů, které chirurgie vyžaduje. Co se ale do chirurgických oborů bude ve velkém hodně propisovat či se už propisuje, je robotika.

Pokud bychom se bavili o robotice ve stomatologii, tak třeba v Číně jsou s robotikou velmi daleko, tam je možností robotických výkonů celá řada. S pomocí robotiky v Číně lékaři dělají celou řadu zákroků a je třeba si říct, že je dělají dobře. Ale tyto typy technologií ještě nejsou ve větší míře schváleny ve světě. Ve Spojených státech jsou schváleny jen dva typy jednodušších robotů, v Evropské unii zatím schválen není žádný, ačkoli se ví, že fungují. Výhoda robotů je třeba v implantologii, protože zavádění implantátů s jejich pomocí je velmi přesné.

Co se týká AI a jejího využití na operačním sále, tam je samozřejmě možné její využití třeba při monitorování a následném vyhodnocování vitálních funkcí pacienta nebo v diagnostice v rámci zobrazovacích metod.

AI na operačním sále může zaznamenat celý výkon a následně z něj udělá zápis. To je dnes už možné, já sám mám na sále ve světle nad křeslem zabudovanou kameru, takže výkon, který provádím, kamera celou dobu natáčí. AI ze záznamu vytáhne nejdůležitější body z výkonu a ty zaznamená. To je možné už dnes.

Využití AI na operačních sálech ale samozřejmě bude, AI bude hlídat pacienta, bude kontrolovat lékaře a jistě bude zasahovat i do medikace v průběhu výkonu.

Jak AI zasáhne do chodů ordinací praktických lékařů?

Umělá inteligence má velké množství systémů, které se dají v ordinaci praktiků využít v mnoha směrech. Od triáže po využití v rámci prevencí či odborných konzultací. To, s čím může velmi pomoci, je typicky komunikace s pacientem. Na to stačí LLM, tedy velký jazykový model. Tyto modely se dají v rámci komunikace dobře vytrénovat k větší přesnosti a pohotovosti. Buď se trénují samy na základě získávaných zkušeností, nebo je může cíleně trénovat sám lékař. S jejich pomocí je možné pacientovi vysvětlit, co mu je, co ho trápí. Z těch běžných možností využití lze zmínit pořizování a vyhodnocování telefonických záznamů, lze tak řešit objednávání pacientů, komunikaci s nimi a podobně.

Důležitým pilířem medicíny je prevence, lze AI uplatnit i v ní?

AI je skvělá v tom, že lidem umí doporučit zdravý životní styl, to je součást primární

doc. MUDr. Roman Šmucler, CSc.

- V listopadu 2016 byl zvolen prezidentem České stomatologické komory, funkci vykonává již třetí volební období.
- V roce 2013 byl zvolen předsedou Společnosti pro využití laserů v medicíně, kterou přejmenoval na Společnost estetické a laserové medicíny ČLS JEP.
- Jako pedagog působí na Stomatologické klinice 1. lékařské fakulty a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, kde pracuje dodnes.
- Je autorem či spoluautorem řady odborných a vědeckých publikací z oblasti stomatologie.
- Je vedoucím skupiny Světové stomatologické organizace ERO-FDI pro digitální stomatologii a AI.
- Je členem výboru pro AI při CED-EU.

prevence. Umí lidem vysvětlit, jak se mají chovat ke svému zdraví, umí jim sestavit jídelníček a dát doporučení, co je a není vhodné. AI umí vyhodnocovat i efekt fyzické aktivity lidí, umí jejich aktivitu měřit a podávat o ni informace.

AI je skvělá ale i v sekundární prevenci. V Čechách například pan profesor Svačina prosadil, byli jsme jedni z prvních na světě, aby praktičtí lékaři mohli s pomocí AI odhalovat poškození retiny u diabetiků, což je výhodné pro pacienty i praktiky, a očním lékařům se tím trochu uvolnily ruce pro jinou práci.

Umělá inteligence pracuje s obrovským množstvím dat a je v tomto směru poměrně chladnokrevná, což může být výhodou

V dermatologii je možné AI využít k naskenování kůže celého těla, AI nafotí všech na znaménka, vyhodnotí je a při následné kontrole srovná, zda u nich došlo či nedošlo k nějaké změně. Takto lze znaménka a různé kožní léze porovnávat v průběhu dlouhého času, i v horizontu desítek let. V případě patologických jevů AI na podezřelé místo včas poukáže. Toho by lékař s popisem stavu na papíru, který je založen v kartě, nikdy nebyl schopen. Těch příkladů je ale mnohem více, využití v prevenci je třeba i v kardiologii.

Jak se lékařská veřejnost staví k využívání umělé inteligence v praxi?

Jedna věc je, co lékaři říkají, a druhá věc je, co lékaři dělají. Mnoho lékařů mluví o tom, jaká jsou rizika a problémy, často i jen teoretické, ve vztahu s využíváním AI. Velmi často se stává, že i lékaři, kteří říkají, že AI

ve své praxi nijak nevyužívají, ji ve skutečnosti využívají, jen mají strach to přiznat, protože se bojí, aby je AI nenahradila.

Takže lékaři AI používají, ale mnohdy to nechtějí přiznat.

Potíž je však s tím, že lékaři mnohdy nevědí, jak s AI mohou pracovat. Je třeba, aby se naučili, jak se mají AI ptát, aby jim dávala relevantní odpovědi. V tomto směru bude třeba vést i mediky, aby byli zvyklí s AI pracovat a nebáli se ji využívat, až přijdou do praxe.

Nahradí umělá inteligence lékaře?

Tohle nevíme. V devadesáti devíti případech ze sta rozhovorů je uvedeno, že AI lékaře nenahradí nikdy. Jako teze platilo, že umělá inteligence bude sloužit lékařům, aby lépe diagnostikovali a léčili. Ovšem na Harvardu prováděli studie a ty ukázaly, že v mnoha případech léčba měla pro pacienta větší efekt, pokud se lékař do procesu diagnostiky a terapie nezapojoval.

Lidé jsou velmi emotivní a často podléhají nějakým dojmům, různým okolnostem a vlastním zkušenostem, ale stroj toto nezná. Umělá inteligence pracuje přísně s obrovským množstvím dat a je v tomto směru poměrně chladnokrevná, což někdy může být s výhodou.

Výhodou to je například u těžce nemocných pacientů, u pacientů s vícero diagnózami, kteří berou velké množství léků, které je třeba kombinovat v případě navozené terapie, a podobně.

Vývoj AI je velmi rychlý, je ve fázi, kdy se už i sama od sebe učí, a člověk na tuto rychlost není schopný reagovat. Takže jaká bude v budoucnu role lékařů vedle používání AI v systému poskytování zdravotní péče, si v tuto chvíli vůbec neumím představit. Jasně je, že AI v medicíně půjde stále dál a dál a bude zastávat stále více práce.

Kyberbezpečnost ve zdravotnictví

V loňském článku na podobné téma jsme se věnovali právní úpravě digitalizace zdravotnictví. Nyní se pojďme podívat na úzce související téma kyberbezpečnosti. V návaznosti na směrnici NIS 2, kterou přijala Evropská unie v roce 2022, vzniká v Česku nový zákon o kybernetické bezpečnosti, který významně rozšiřuje okruh povinných osob a zavádí nové povinnosti.

Regulované subjekty

Mezi nově regulované subjekty ve zdravotnictví patří zejména poskytovatelé zdravotní péče včetně nemocnic, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby, referenční laboratoře EU pro veřejné zdraví, subjekty výzkumu léčiv a výrobci léčivých látek a přípravků pro humánní použití a výrobci zdravotnických prostředků a IVD.

Povinné subjekty budou rozděleny do dvou režimů zpravidla podle své velikosti:

- vyšší režim: velké podniky s 250 a více zaměstnanci nebo obratem nad 50 milionů eur,
- nižší režim: střední podniky s 50 a více zaměstnanci nebo obratem nad 10 milionů eur.

Rozdělení obsahuje výjimky, např. nemocnice s alespoň 270 akutními lůžky budou spadat do vyššího režimu, i kdyžby formálně nesplňovaly kritéria středního podniku. Smyslem rozdělení je předejít u menších subjektů nadměrné administrativě a průběžným kontrolám.

Povinnosti

S cílem zajistit zachování kontinuity poskytování zdravotnických služeb nový právní rámec stanoví povinným subjektům řadu konkrétních povinností, především:

- vytvořit a pravidelně aktualizovat bezpečnostní dokumentaci: zejména bezpečnostní politiku, seznam všech IKT aktiv (zásadních zařízení, systémů a softwaru) a bezpečnostních plánů a opatření,
- pravidelně provádět analýzy a řízení kybernetických rizik: identifikovat a vyhodnocovat potenciální hrozby a zranitelnosti,
- řídit bezpečnost celého dodavatelského řetězce: průběžně posuzovat bezpečnost dodavatelů IKT služeb a smluvně ošetřit bezpečnostní požadavky,
- určit konkrétní osoby odpovědné za oblast kyberbezpečnosti: ve vyšším

režimu vytvořit alespoň tři specializované pozice: manažer, architekt a auditor kyberbezpečnosti,

- zajistit kontinuitu nezbytných IKT služeb: připravit plány a opatření (záložní systémy, pravidelné zálohování dat) pro případ kybernetických incidentů či výpadků, aby byla zachována dostupnost zdravotní péče,
- zavést ochranu sítí a systémů: řídit identity a přístupy, sledovat nežádoucí aktivity v sítích a zajistit fyzickou bezpečnost IKT infrastruktury (přístup k serverům apod.),
- hlásit incidenty: významné kybernetické incidenty budou povinné subjekty muset bezodkladně oznamovat NÚKIB.

Zákon stanoví vysoké pokuty za nedodržení povinností. Ve vyšším režimu až 250 milionů Kč nebo 2 % celosvětového ročního obrátu, v nižším režimu až 175 milionů Kč nebo 1,4 % obrátu.

Jaké kroky je potřeba nejdříve učinit?

Kybernetická bezpečnost již nebude pouze záležitostí IT oddělení, ale stane se nově i významnou součástí manažerské agendy. Management povinných osob bude přímo odpovědný za vytvoření potřebných podmínek a v podstatě i za samotnou compliance v oblasti IKT bezpečnosti. Management by měl zejména:

- identifikovat, zda a do jakého režimu regulace společnost spadá (podle typu služeb, velikosti či obrátu),
- určit osoby odpovědné za kyberbezpečnost a vytvořit nezbytné pracovní pozice,
- vytvořit katalog IKT aktiv a seznam dodavatelů IKT služeb,
- aktualizovat interní směrnice, postupy a plány v souladu s novými pravidly (bezpečnostní politika, incidenty, obnova provozu, výběr dodavatelů IT),
- vyčlenit dostatečné finanční zdroje na zavedení požadovaných opatření (po-

sílit IT oddělení, angažovat externí odborníky, investovat do integrace a modernizace zabezpečení IT systémů),

- zajistit vzdělávání zaměstnanců v oblasti kyberbezpečnosti, včetně povinného školení vrcholového managementu, a provádět pravidelné testování připravenosti na kybernetické incidenty,
- sledovat legislativní proces a včas začít s implementací opatření, včetně spolupráce s právníky a odborníky na kyberbezpečnost.

Zpoždění přípravy zákona

Nový zákon měl být podle směrnice NIS 2 účinný již od října 2024, jeho návrh však stále čeká na schválení poslaneckou sněmovnou. Projednávání provází kontroverze kolem pravomoci NÚKIB vyloučit z infrastrukturních projektů bezpečnostně rizikové dodavatele strategických služeb (např. čínské společnosti Huawei a ZTE).

Závěr

Bez ohledu na současnou legislativní prodlení je implementace směrnice NIS 2 jen otázkou času. Zdravotnické subjekty by proto měly toto období využít ke včasné přípravě: udělat si přehled svých IKT aktiv a dodavatelských vztahů, revidovat interní procesy a investovat do bezpečnostních technologií. Aktivní přístup nejenže minimalizuje rizika kybernetických incidentů, ale zároveň zajistí hladký přechod na nová pravidla.

Naše advokátní kancelář Glatzová & Co. se problematikou kyberbezpečnosti ve zdravotnictví intenzivně zabývá a vzhledem k interdisciplinární povaze tohoto tématu úzce spolupracuje s experty společnosti Cybreg. Jsme přesvědčeni, že jen právní poradenství s technickými znalostmi a praktickými zkušenostmi v oblasti kyberbezpečnosti může klientům nabídnout skutečnou přidanou hodnotu.

Mgr. et Bc. Juraj Juhás, Ph.D.

Mgr. Richard Vogel

Advokátní kancelář Glatzová & Co., s.r.o.

První transplantace jater u dítěte vážícího méně než pět kilogramů v Česku

Institut klinické a experimentální medicíny (IKEM) a Fakultní Thomayerova nemocnice (FTN) dále prohlubují společnou péči o děti s akutním selháním orgánů. V lednu zachránily společně život dosud nejmenšímu a nejmladšímu dítěti. Transplantované dívce bylo 5 týdnů a vážila 3,5 kilogramu. Obě nemocnice na programu transplantace jater u dětí dlouhodobě spolupracují.

Rozálie se narodila teprve v prosinci, po necelém měsíci přišlo akutní selhání jater, pravděpodobně v důsledku virové infekce. Část svých jater jí daroval strýc. V půlce února se vrátila domů a do nemocnice bude dojíždět jen na pravidelné kontroly.

Původně byla v plánu ranní transplantace, ale na sál musel transplantanční tým nakonec už večer. „Nejprve operujeme žijícího dárce, výkon trvá v průměru šest hodin, následně odebranou část jater musíme ještě upravit, někdy zmenšit a současně nastavit cévy. To trvá až čtyři hodiny. Pak musíme u příjemce, což byla v tomto případě malá dívka, nejprve odstranit nemocná játra a teprve potom vkládáme štěp, což může trvat tři i více hodin,“ vysvětluje prof. MUDr. Jiří Froněk, Ph.D., FRCS, přednosta Kliniky transplantační chirurgie IKEM.

Na rozhodnutí měla rodina jen několik hodin, stejně jako lékaři na přípravu, protože stav Rozálie se prudce zhoršoval. „V případě akutního selhání jater jde o dny a někdy i o hodiny, jinak není šance na přežití. Velkou výzvou tak bylo pro chirurgy i anesteziology také rozhodování o provedení transplantace části jater od žijícího příbuzného dárce, navíc v urgentní situaci,“



popisuje doc. MUDr. Eva Kieslichová, Ph.D., přednosta Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče IKEM. Po náročném operačním výkonu následovala neméně náročná pooperační péče. Dárce jater zvládl výkon dobře a bez komplikací. Péče o malou pacientku na resuscitačním oddělení vyžadovala nasazení velkého týmu. Naprosto zásadní roli sehrála spolupráce

dvou zařízení. Sestry resuscitačního oddělení KARIP IKEM pečovaly o dívku spolu se specialistkami z Fakultní Thomayerovy nemocnice. „Ještě před transplantací jsme připravili rozpis služeb a zařídili, aby naše dětské sestry mohly pracovat přímo v IKEM, a zároveň jsme byli k dispozici i my lékaři ke konzultacím,“ říká MUDr. Martin Prchlík, primář Oddělení dětské intenzivní medicíny z FTN.

Největší komplikace v péči o tak malé pacienty jsou jejich tělesné proporce, nezralost orgánů a jejich výkonnost, podíl vody v těle a jiné dávkování léků. Zásadní je i jejich tepelný komfort, zpravidla musí být ve speciálním vyhříváním lůžku. Výrazně se liší i přístup k umělé plicní ventilaci a výživě. A je také nutné přesně počítat příjem a výdej tekutin, a to v mililitrech. Játra malé pacientky sice fungovala po transplantaci dobře, selhávat jí ale začaly ledviny. Lékaři museli napojit dívku na kontinuální dialýzu. Záhy se podařilo pacientku stabilizovat, došlo i k úpravě funkce ledvin a po týdnu pobytu v IKEM ji mohli lékaři přeložit na pediatrické oddělení intenzivní péče do Thomayerovy nemocnice.

(red)

Foto: IKEM



Nemocnice Písek připravuje dětskou paliativní péči

Nemocnice Písek začíná aktivně pracovat na zajištění dostupné a kvalitní péče o nevyléčitelně nemocné děti a ty, které mají závažné onemocnění diagnostikované ještě před svým narozením. Poskytování dětské a perinatální paliativní péče připravuje s podporou Nadace rodiny Vlčkových (NRV), která dlouhodobě usiluje o to, aby tato podpůrná péče byla v naší zemi dostupná všem, kdo ji potřebují, a patřila k nejlepším na světě.

„O potřebě paliativní péče dnes hodně mluvíme v kontextu starých a umírajících osob. Závažné nemoci a utrpení se ale netýkají výhradně seniorů, setkáváme se s nimi také u dětí. Dle mezinárodních standardů by měla být dětská a perinatální paliativní péče dostupná v každém zdravotnickém zařízení, v němž může dojít k hospitalizaci dítěte s nevyléčitelným onemocněním nebo ke ztrátě dítěte během těhotenství či po porodu. V Česku se s ní však setkáváme jen výjimečně a téměř výhradně ve velkých fakultních nebo krajských nemocnicích. V menších nemocni-

cích okresního typu, kde se nevyléčitelně nemocné děti nevyskytují tak často, nebývá standardně dostupná,“ uvedla paliatrička Nemocnice Písek Monika Váňová.

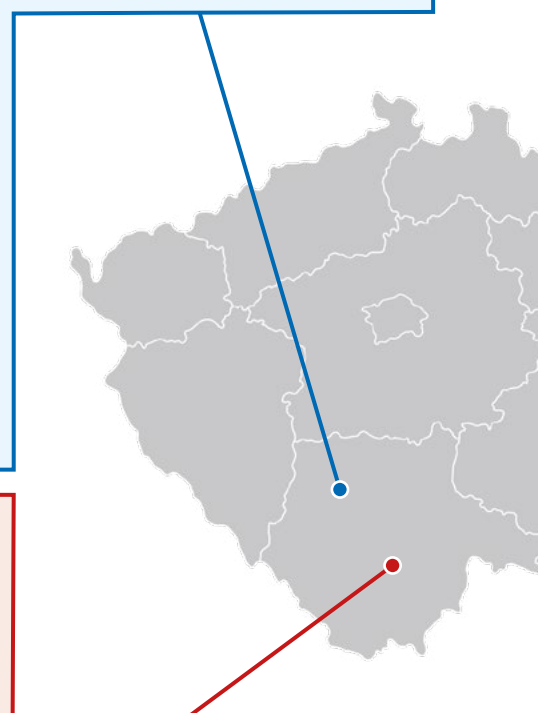
Písecká nemocnice během nadcházejících dvou let proškolí svůj tým specialistů i personál oddělení, jichž se dětská a perinatální paliativní péče týká, tedy Dětského, dorostového a neonatologického oddělení a Gynekologicko-porodnického oddělení. „Kromě léčby fyzických symptomů se budoucí paliativní a podpůrný tým, složený z lékařů, sester, psychologů, sociálních pracovníků a duchovního, zaměří také na řešení psychosociálních a spirituálních problémů, se kterými se rodiny nemocných potýkají. Tento tým bude v budoucnu k dispozici dětským i dospělým pacientům,“ sdělila sociální pracovnice připravovaného píseckého paliativního týmu Dana Lauerová.

Tým bude v každém konkrétním případě navrhovat optimální postup, který pacientovi přinese úlevu od nežádoucích symptomů. Zároveň bude jemu i jeho rodi-

ně pomáhat omezit míru stresu spojeného se závažným onemocněním.

„Vznik týmu je součástí rozvoje paliativní péče v Nemocnici Písek, na který se už několik měsíců soustředíme s cílem zvýšit kvalitu života nevyléčitelně nemocných a jejich rodin. Dětská paliativní péče má svoje specifika, proto jí věnujeme zvláštní pozornost,“ řekl předseda představenstva Nemocnice Písek Jiří Holan.

(red)



Porodnice rozšiřuje kompetence porodních asistentek

Porodnice Nemocnice České Budějovice, a.s., pokračuje ve zkvalitňování péče o rodičky a nadále podporuje individuální přístup k porodu. Nově



se zaměřuje na rozšíření kompetencí svých porodních asistentek, které s plnou podporou nemocnice absolvují prestižní certifikovaný kurz Ministerstva zdravotnictví ČR.

Tento krok jim umožní větší samostatnost při vedení fyziologických porodů a podpoří přirozený průběh porodu tam, kde to zdravotní stav rodičky dovoluje. „Naše porodní asistentky hrají klíčovou roli při vedení fyziologických porodů. Dlouhodobě vnímáme pozitivní zpětnou vazbu od rodiček, které oceňují jejich individuální péči, intimní atmosféru při porodu a podporu partnerské spolupráce. Proto chceme jejich kompetence dále rozšiřovat a rozvíjet,“ uvedl doc. MUDr. Miloš Velemínský, Ph.D., MHA, primář Gynekologicko-porodnického oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

V roce 2024 zahájily dvě porodní asistentky specializovaný kurz na Gynekologicko-porodnické klinice Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Po jeho absolvování budou moci provádět vybrané odborné úkony samostatně, bez nutnosti lékařské indikace.

„Vnímáme, že porodní asistentky mohou sehrát ještě významnější roli v péči o rodičky s nízkým rizikem komplikací. Posílení jejich kompetencí povede nejen k větší samostatnosti, ale také ke zvýšení komfortu rodících žen. V této cestě budeme pokračovat a letos umožníme absolvovat kurz dalším třem porodním asistentkám,“ doplňuje vrchní sestra Gynekologicko-porodnického oddělení Bc. Lucie Petroušová.

(red)

Foto: Nemcb.cz

Ortopedická klinika FN Olomouc nabízí nové možnosti terapie chrupavky

Fakultní nemocnice Olomouc se zařadila mezi zdravotnická pracoviště, která svým pacientům nabízejí rekonstrukci chrupavky technikou AutoCart. Tato technologie umožňuje léčbu poškozené chrupavky pomocí vlastního biologického materiálu a dává tak pacientům šanci na návrat k aktivnímu pohybu bez bolesti. Operaci provedl tým vedený MUDr. Marošem Běrešem, Ph.D. začátkem měsíce března.

„Jsem moc rád, že jsme tuto techniku ve spolupráci se společností Arthrex uvedli do praxe i na našem pracovišti. Má totiž významné uplatnění v léčbě defektů chrupavky. Principem operace je odběr odlučující se chrupavky z okrajů defektu, její smíchání s krevní plazmou pacienta a následné umístění této směsi do defektu, čímž dochází k obnově kloubní plochy,“ vysvětluje ortoped Maroš Běreš.

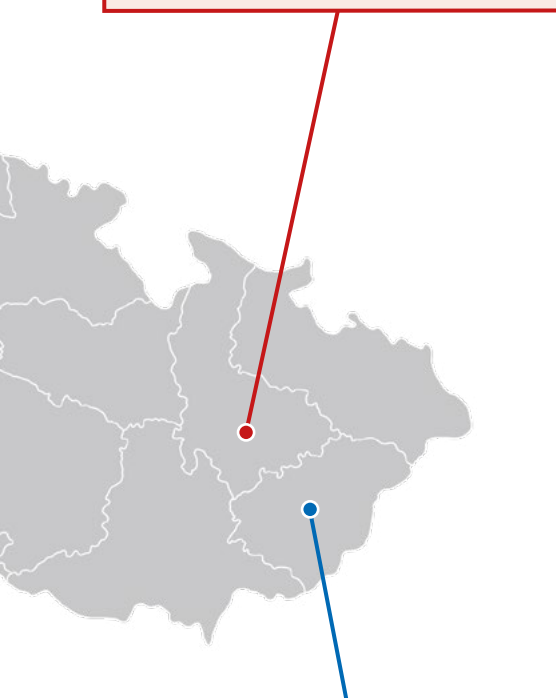
Celý zákrok ve většině případů probíhá artroskopicky, díky miniinvasivnímu přístupu se pacienti zotavují rychleji a s menšími bolestmi. „Chceme našim pacientům nabídnout nejmodernější postupy a co nejefektivnější řešení jejich obtíží. Metoda AutoCart znamená velký posun v léčbě poškozené chrupavky a dává pacientům reálnou šanci na „vyhojení“ chrupavky a následně plnohodnotný pohyb bez bolesti. Těší nás, že ji nyní můžeme nabídnout v rámci nově rozvíjeného segmentu regenerační péče na naší klinice,“ říká přednosta Ortopedické kliniky FN Olomouc prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D.



Operace je vhodná zejména pro mladší aktivní pacienty, kteří mají ohraňované poškození chrupavky, optimálně v rozsahu do čtyř centimetrů čtverečních. Podmínkou je zachovalá a dostatečně vysoká chrupavka v okolí defektu, tudíž není indikována u artrotických kloubů. Samotný výkon trvá zhruba hodinu, poté následuje dočasná imobilizace ortézou a chůze o berlích, na kterou navazuje rehabilitace. Pacienti se mohou postupně vracet k běžným aktivitám, a dokonce i ke sportu, plná zátěž se však obvykle doporučuje až po šesti měsících.

(red)

Foto: archiv FN Olomouc



Benefiční koncert v Baťově institutu vynesl 188 173 Kč

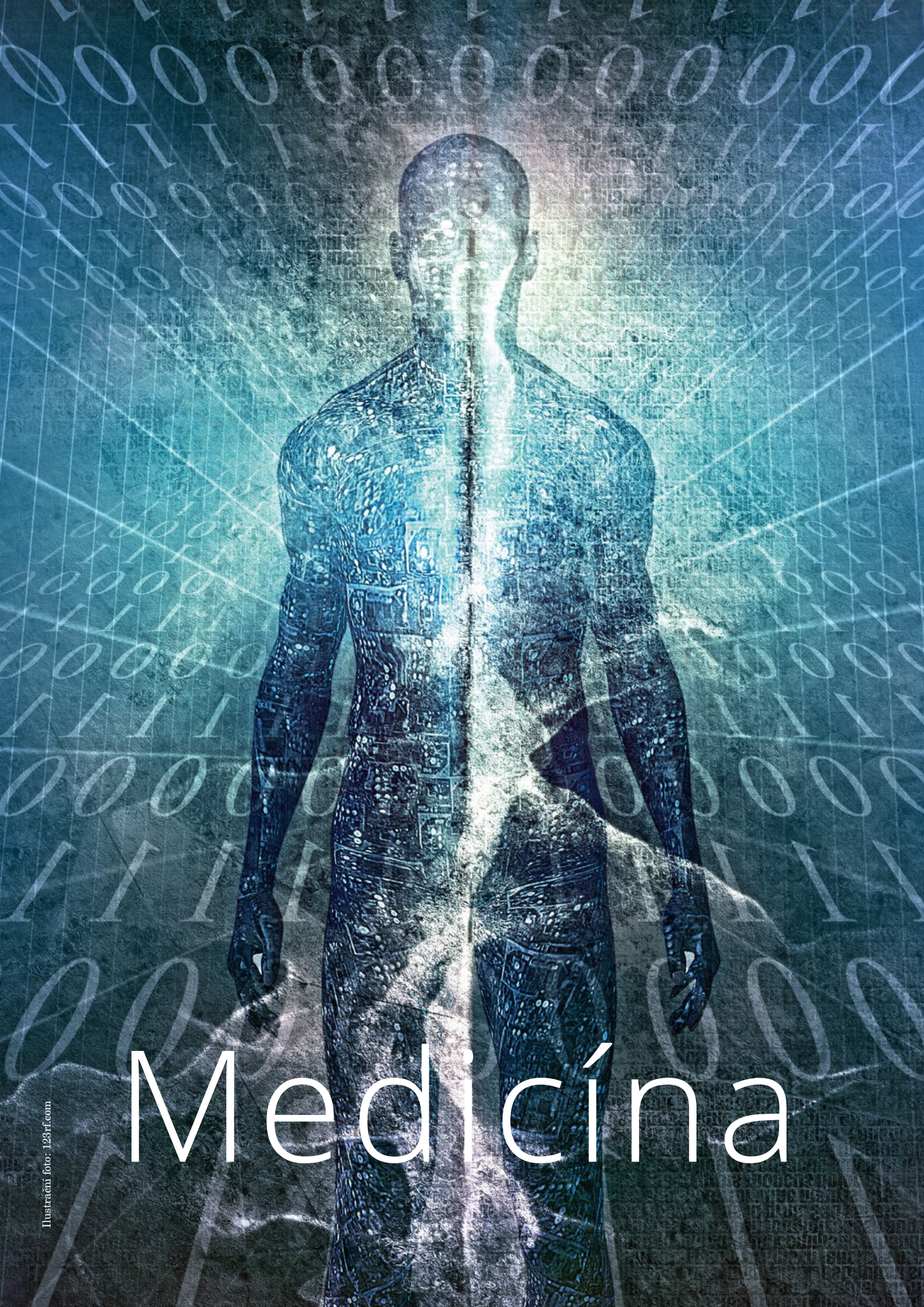
8. března se v Baťově institutu uskutečnil poslední a zároveň nejúspěšnější ročník benefičního koncertu I hudba může pomoci. Díky této iniciativě se podařilo vybrat historicky nejvyšší částku, a to 188 173 korun, která bude využita na zlepšení péče o pacienty Komplexního onkologického centra Krajské nemocnice T. Bati. Šek převzali zástupci nemocnice v čele s primářkou MUDr. Markétou Pospíškovou, Ph.D., a vrchní sestrou Bc. Bohumilou Vojtovou.

„Celý rok jsme usilovně pracovali na tom, abychom pacientům zlínského onkologického oddělení zajistili co nejvíce peněz. Pomůžeme jim tak zvýšit komfort během mnohdy náročné a nepříjemné léčby. Velmi mě těší, že letošní poslední ročník byl nádherným a emotivním



završením. Atmosféra i vybraná suma pro onkologii je fantastická,“ uvedla

zpěvačka a organizátorka akce Jiřina Lysáková. (red), foto: Marian Vaňáč



Medicína

Umělá inteligence může být dobrý sluha, ale zlý pán

Druhý ročník odborné konference Digitalizace a technologie v sociálních službách proběhl pod záštitou předsedy vlády ČR prof. PhDr. Petra Fialy, Ph.D., a ministra práce a sociálních věcí ČR Ing. Mariana Jurečky koncem února v pražském Hotelu Grandior.

Generálním partnerem akce byla společnost CLEAN LIFE, hlavním partnerem Cygnus Iresoft, partneři Ámos Vision, Care by profilog, Domovy online a Pecosta. Role partnera sekce se ujaly společnosti Chytrá organizace a Interpharmac. Hlavním odborným garantem byla Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR a odborným partnerem Aliance pro telemedicínu a digitalizaci zdravotnictví a sociálních služeb. Konferenci pořádala společnost EEZY Events & Education. Mediálními partnery byly odborné časopisy Sociální služby a Zdravotnictví a medicína. Velká účast svědčí o zájmu o diskutovaná témata.

Ing. Marian Jurečka, ministr práce a sociálních věcí ČR, úvodem pochválil intenzivní spolupráci MPSV a MZ ČR. „Máme dnes obrovský datový sklad, v němž jsou propojena data zhruba za 12 let. Máme tedy dokonalý přehled, jaké problémy nás v nejbližších třiceti letech čekají zejména v souvislosti s demografickým vývojem,“ konstato-

val. Důležitost digitalizace nejen pro sociální služby a zdravotnictví připomněl Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MSc., MBA, prezident Unie zaměstnavatelských svazů ČR, prezident Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR, předseda správní rady Aliance pro telemedicínu a digitalizaci zdravotnictví a sociálních služeb. Důvodem pro digitalizaci zdravotních a sociálních služeb, kromě legislativní povinnosti, jsou úspory financí a lidských zdrojů, zvýšení kvality práce zaměstnanců a kvality života klientů.

Panel 1 – Digitalizace v národních systémech sociálních služeb

Panel moderoval Jiří Horecký. V diskusi vystoupili: Marian Jurečka, prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., ředitel Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR, Jiří Horecký, Ing. Miroslav Janků, Ph.D., vedoucí oddělení ambulantních

poskytovatelů zdravotní péče Všeobecné zdravotní pojišťovny České republiky, Ing. Petr Wallenfels, MBA, náměstek ředitele VZP ČR pro IT.

Jak řekl náměstek Wallenfels, stav digitalizace u nás je srovnatelný se zahraničím. Za obecný nedostatek považuje fakt, že systémy nepracují v reálném čase. Představil plány v digitalizaci VZP do budoucna ve vztahu k pacientům i k poskytovatelům zdravotní péče. Podle Miroslava Janků je hlavní bariérou digitalizace datová a technická infrastruktura celého systému. Konstatoval, že systémy v sociálních službách opravdu velmi pokročily. Předpokladem fungování je standardizace datové infrastruktury. Profesor Dušek pochválil trend, který informační systém sociálních a zdravotních služeb posouvá do režimu „real time“. Jak řekl, v užívání umělé inteligence (AI) jsme pozadu, ale rozhodně nejsme pozadu v kvalitě poskytované péče. Problém vidí ve sběru primárních dat. Marian Jurečka se podělil o pozitivní zjištění: „Ve srovnání s celou řadou evropských zemí jsme o velký kus dál. Máme e-recept, e-neschopenku nebo e-ošetřovné. Z debaty s budoucím kancléřem Merzem vím, že toto v Německu nemají,“ řekl ministr. Dluh vidí v tom, že bychom na základě dat měli manažersky a politicky rozhodovat. Představil pilotní projekt jednotného měsíčního hlášení zaměstnavatelů od poloviny roku 2025.

Flexibilní a hygienicky bezpečná prostorová řešení, která v souladu s požadavky zákona o sociálních službách dokážou zajistit klientovu integritu, a zařízení pro maximální komfort při provádění hygieny představil Daniel Večerka, jednatel společnosti Pro CleanLife s.r.o. Ing. Tomáš Novosad, CEO společnosti MagicWARE s.r.o., hovořil o telemetrickém získávání zdravotních informací a o aktivizaci klientů sociálních služeb prostřednictvím AI.



Zleva: Ing. Jiří Horecký, Ph.D., MSc., MBA, Ing. Marian Jurečka a prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.



Pohled na účastníky konference Digitalizace a technologie v sociálních službách

Propojenost dat je základem

Profesor Ladislav Dušek ve svém sdělení vyjmenoval hlavní důvody, proč je propojenost dat zdravotního a sociálního sektoru důležitá. „Přínosem je, že známe nemocnost a tíži zdravotního stavu klientů v pobytových sociálních službách za posledních 12 až 15 let. Můžeme sledovat potřebu a dostupnost zdravotních služeb pro klienty v sociálních službách a podle toho pracovat s prediktivními modely. Je možné mapovat trajektorii pacientů v systému sociálních a zdravotních služeb, sledovat personální zajištění či počet neformálních pečujících. Umíme kvantifikovat nejtěžší péči o člověka v domácím prostředí, můžeme sledovat dlouhodobé výsledky včetně sociálních a ekonomických dopadů různých zdravotnických intervencí,“ uvedl ředitel Dušek.

Systému CYGNUS jako nástroji k digitalizaci se věnoval Ing. Jiří Halousek, MBA, ředitel IRESOFT, s.r.o. Představil konkrétní nástroje a možnosti vedoucí ke snížení nákladů, úspoře času a zvýšení kvality péče a také novinky související s digitalizací. Mobilní Cygnus umožňuje vedení docházky, zajišťuje propustky, dovolenky nebo slouží jako nástroj pro předání informací při předání služby i vede agendu pro dokumentaci ran a defektů. ÁMOS vision – Digitální infocentra pro moderní domovy seniorů představil Richard Prajsler, jednatel a CEO INpublic group, s.r.o. Dotykové nástěnky vyvinuté původně pro školy jsou vhodné pro do-

movy seniorů. Nabízejí užitečný obsah, moderní formu komunikace, a jsou pomocníkem při aktivizaci seniorů.

Panel 2 – AI v sociálních službách: možnosti a výzvy

Diskusi moderovala Ing. Daniela Lusková, MPA, MHA, ředitelka Domova U Biřičky, viceprezidentka Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR a předsedkyně Výboru pro technologie v dlouhodobé péči ATDZ. V panelu zasedli: prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dr. h. c., vědecký ředitel, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, Ing. Petr Pavlinec,

vedoucí odboru informatiky Kraje Vysočina, Jiří Halousek, Ing. Tomáš Knížek, konzultant v oblasti digitální transformace & zakladatel start-upu Bridge a Michal Jačanin, jednatel – Chytrá organizace s.r.o.

Unikátní interdisciplinární centrum excelence CLARA, první svého druhu ve střední a východní Evropě, které se zaměří na vývoj nové generace aplikací využívajících AI, výpočetní modelování a kvantové výpočty, představil profesor Mařík. Projekt CLARA přináší revoluční přístup. Cílem je posunout výzkum neurodegenerativních onemocnění, zejména Alzheimerovy choroby, prostřednictvím zpracování rozsáhlých biologických a klinických dat. Stran využívání AI je podle prof. Maříka jen na nás, jakým způsobem ji do procesu pustíme. Petr Pavlinec odpovídal na otázku, jak může kraj jako zřizovatel sociálních služeb přispět k podpoře vývoje a zavádění AI do sociálních služeb. Jak řekl, základem je silný vývojový tým. „Poradníky či výkazy v sociálních službách se snažíme efektivně napojit na AI. Využíváme asistenty jako třeba chatboty. Využití AI vidíme například v radiologii. Zaměřujeme se na to, abychom tyto asistenční algoritmy dobře trénovali,“ vysvětlil. Možnostem zavádění digitálních služeb pomocí dobrovolnictví se věnoval Tomáš Knížek. K dobrovolnictví je podle něj třeba nesmírná empatie a tohoto potenciálu je třeba využít tady a teď. Existuje řada formálních překážek bránících zapojení většího počtu dobrovolníků. Projekt Bridge chce



prof. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.

tuto situaci změnit a urychlit nástup dobrovolníka do práce. Podle názoru Michala Jačanina, jednatele společnosti Chytrá organizace, s.r.o., AI představuje významnou část péče o klienty v sociálních službách. Podělil se o zkušenosti s využíváním AI při léčbě ran. Jiří Halousek souhlasí s nezbytností kritického myšlení. Budoucnost sociálních služeb vidí v tom, že strojovou práci svěříme AI a lidem ponecháme lidskou s vysokou přidanou hodnotou.

O praktickém využití AI v administrativě sociální služby hovořila Ing. Petra Hučíková, MBA, výkonná ředitelka a partnerka advokátní kanceláře ARROWS. V sociálních službách vidí velký potenciál pro AI. Její pomoc se týká jen činností, které se technologicky dají nahradit. Nikdy nemůže nahradit lidskou péči. Sociální služby pracují s citlivými daty o klientech. Je třeba být kritičtí a nevyužívat tento nástroj bezhlavě. AI lze v sociálních službách využít k automatizaci rutinních úkonů, při zvládání personálních výkyvů, při hledání pracovníků (sestaví inzerát, který zaujme generaci Z), při reportovacích povinnostech nebo vzdělávání zaměstnanců. Předala zkušenosti s implementací AI v Domově U Bříčky v Hradci Králové.

Efektivitu sociální práce formou sdílení žádostí o poskytování sociální služby prezentovala Ing. Lenka Mikletičová, odborný garant projektu, odbor sociálních věcí Kraje Vysočina. Představila aplikaci pro online evidenci klientů-žadatelů-čekatelů pobytových sociálních služeb. Všichni poskytovatelé těchto služeb Kraje Vysočina vedou evidenci, což umožňuje odstraňovat duplicity podaných žádostí. Aplikace umí ověřit žadatele čekatela v základních registrech, identifikovat duplicity, sdílet informace o provedeném sociálním šetření a také generuje statistiky a šifruje osobní údaje.

Téma moderní vizuální identita zpracoval formou videí a obrázků Mgr. Petr Pospíchal, zakladatel projektu DomovyOnline.cz, Virtual Visit, s.r.o. Zdůraznil důležitost prezentace poskytovatelů sociálních služeb s možností využití AI. Představil ukázky logotypů, webových stránek a standardů komunikace. Ing. Petr Kostelný, MBA, CEO & founder PECOSTA, a.s., se podělil o zkušenosti s využitím AI při výběru dodavatelů, společném nakupování zboží formou aukcí a naskladňování při nákupech v sociálních službách.



Zleva: prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dr. h. c., Ing. Petr Pavlinec, Ing. Jiří Halousek, MBA, Ing. Tomáš Knížek, Michal Jačanin a Ing. Daniela Lusková, MPA, MHA

Kybernetická bezpečnost a ochrana dat v digitálních sociálních službách

Ochranou osobních údajů v sociální péči se zabývala JUDr. Soňa Matochová, Ph.D., LL.M, zástupkyně ředitele odboru stížností a digitálních agend, Úřad pro ochranu osobních údajů. „Ochrana osobních údajů je významným tématem v digitalizovaných systémech. Technologie umožňují soukromým společnostem i orgánům veřejné moci využívat osobní údaje v nebývalém rozsahu,“ řekla přednášející úvodem. Od roku 2018 je v celé EU platné Obecné nařízení o ochraně osobních údajů, u nás známé jako GDPR. Nařízení stanovuje pravidla pro zpracování osobních údajů a jejich ochranu a zabezpečení. GDPR klade důraz na zákonnost, korektnost a transparentnost při zpracování údajů a na minimalizaci jejich uchovávání. V ČR je ochrana osobních údajů upravena zákonem o zpracování osobních údajů, který se zaměřuje zejména na bezpečnostní a policejní dohled. Tento zákon doplňuje GDPR a stanovuje specifika pro zpracování osobních údajů v oblasti sociální péče.

Adam Zahradník, MA, manažer společnosti Lexnova, s.r.o., hovořil o smyslu Evropské směrnice NIS 2 (Network and Information Security), která se zaměřuje na zajištění kybernetické bezpečnosti v celé EU. Jejím cílem je zvýšit odolnost organizací vůči kybernetickým hrozbám a zajistit bezpečnost kritických služeb. V ČR jsou požadavky směrnice promítnu-

ty do zákona o kybernetické bezpečnosti. Podle odhadů se NIS 2 dotkne nejméně 6000 soukromých i státních subjektů, kterým uloží rozsáhlé povinnosti.

Digitální inkluze seniorů: cesta k překonání digitální propasti

Jindřich Oukropec, manažer projektu Pomáháme.Digital, Česko.Digital, představil výsledky výzkumu digitální inkluze. V ČR je zhruba 1,5 milionu digitálně vyloučených lidí, kteří nemají přístup k digitálním technologiím, a zhruba 1,5 milionu lidí digitálně ohrožených. Ti se v digitálním prostředí pohybují, ale neumějí si poradit. To většinou bývají klienti sociálních služeb. Digitální schopnosti stále více ovlivňují kvalitu života. Jak řekl, chceme zlepšit kvalitu života zmíněných tří milionů obyvatel ČR, a proto vzděláváme ty, kteří jim mohou neefektivněji pomoci.

„Technologie se stávají nedílnou součástí života i pro starší generace, což přináší nové výzvy i příležitosti,“ uvedla PhDr. Jana Pšejová, specialista na projektový a dotační management, strategické plánování, lektorka a konzultantka, INspira. Stále více lidí vstupuje do pobytových služeb s dobrými kognitivními funkcemi a základními zkušenostmi s technologiemi. Potřeby klientů se rozšiřují, což vyžaduje přizpůsobení nabízených služeb a odpovědností sociálních organizací.

Markéta Mikšová

Foto: Vojtěch Hanák

Jubilejní konference Angiologické dny s významnou mezinárodní účastí

Ve dnech 6.–8. března 2025 proběhl v pražském hotelu Diplomat jubilejní 50. ročník konference Angiologické dny s mezinárodní účastí. Konference v oblasti cévní medicíny přinesla novinky o diagnostice a prevenci a představila Národní kardiovaskulární plán pro období let 2025 až 2035 a Národní program screeningu aneurysmatu abdominální aorty (AAA) v České republice. Ze zahraničních odborníků mimo jiné dorazili lékaři z Mayo Clinic v Rochesteru. Konferenci pořádala Česká angiologická společnost.

Záštitu nadací převzali prof. MUDr. Milena Králíčková, Ph.D., rektorka Univerzity Karlovy, prof. MUDr. Martin Vokurka, CSc., děkan 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, MUDr. Milan Kubek, prezident České lékařské komory, a prof. MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., předseda České lékařské společnosti J. E. Purkyně, který konferenci ve čtvrtek dopoledne slavnostně zahájil.

V úvodu akce MUDr. Karel Roztočil, CSc., hovořil o historii konference a zmínil, že se všech padesáti ročníků angiologických dní osobně zúčastnil. Ve své řeči se vrátil k tomu, jak se Angiologické dny od svého prvního ročníku rozvíjely a jak přibývalo účastníků i řečníků. Podle jeho slov měl jubilejní ročník asi sedmkrát více účastníků, než jich bylo v době začátku.

Součástí úvodu akce bylo i slavnostní předání ocenění vítězům výročních cen, následovala Puchmayerova přednáška, které předsedali docentka MUDr. Debora Karetová, CSc., předsedkyně České angiologické společnosti ČLS JEP, a dr. Roztočil. Tématem přednášky bylo: (Ne)právem opomíjené nebo již překonané léčebné metody v angiologii? a přednášející byla MUDr. Irena Muchová z Cévní ordinace Praha.

Významná zahraniční účast

Jubilejní angiologické dny měly významné zahraniční zastoupení, a to řečníky z Mayo Clinic z amerického Rochesteru. Jejich sympozium se těšilo velké účasti a sál byl plně obsazený. Řečníci se zaměřili na tři tematické oblasti. Dr. Raymond C. Shields hovořil o cévních potížích u zdravých sportovců. Dr. Roger F. Shepherd účastníkům konference nabídl své zkušenosti z oblasti diagnostiky a léčby cévních změn v oblasti prstů na horních a dolních končetinách.



doc. MUDr. Debora Karetová, CSc.

nách. Poslední z přednášek vedl dr. Edwin A. Takahashi a hovořil o posunech v intervencích na lymfatickém systému. Kromě jiného zdůraznil, že jde o oblast, která se teprve vyvíjí a je na začátku své cesty.

Co hýbe angiologií?

Druhá sekce prvního dne nesla název Co hýbe angiologií. Sekci předsedala docentka Karetová a dr. Roztočil.

Prvním řečníkem byl profesor MUDr. Aleš Linhart, DrSc., přednosta II. interní kliniky – kliniky kardiologie a angiologie Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Ve své přednášce představil Národní kardiovaskulární plán na příštích deset let. V této souvislosti konstatoval: „Akutní péče je v rukou kardiovaskulárních center, ale i v rukou lékařů ambulantní péče.“ Dále upozornil na to, že dostupnost kardiovaskulární péče v Česku zatím stále není ideální. V přednášce ukázal i nejčastější příčiny úmrtnosti podle kardiovaskulárních onemocnění

i pyramidu péče, v níž nejvýznamnější roli hraje kardiovaskulární prevence.

Druhým řečníkem byl prof. MUDr. Jan Bultas, CSc., z 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, který představil novinky v léčbě obezity.

Blok uzavírali docentka Karetová a MUDr. Samuel Heller, Ph.D., z II. interní kliniky – kliniky kardiologie a angiologie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Ti ve své řeči představili Národní program screeningu AAA v České republice, který se týká mužů ve věku 65 až 67 let. Docentka Karetová zmínila i rizikové faktory břišního aneurysmatu a aktuální léčebné metody.

V následujícím, třetím bloku se diskutovala témata týkající se dialyzovaných pacientů a jejich terapie a to konkrétně: Kdy se má stenóza dialyzačního zkratu řešit, Endo AVF – nová možnost pro dialyzované pacienty, ischemie u dialyzovaných pacientů a předoperační DUS vyšetření před založením cévního zkratu. Poslední ze zmíněných před-

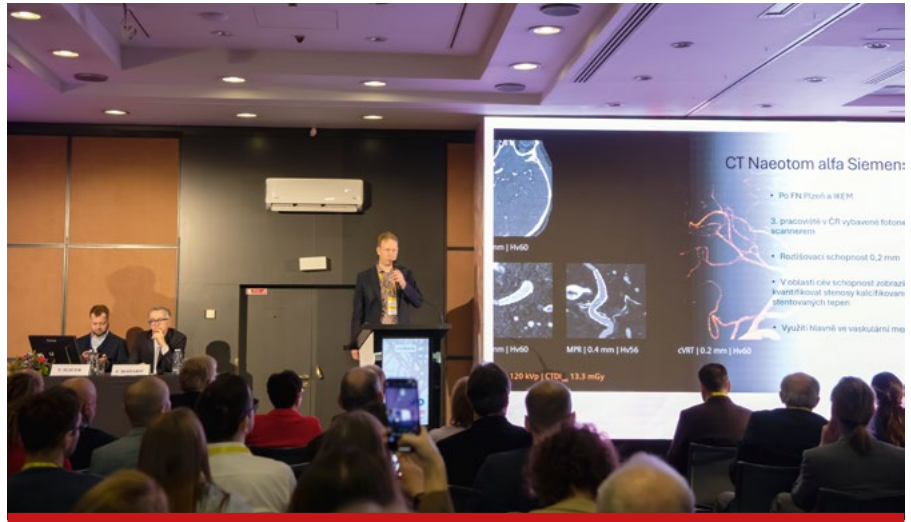
nášek vedla MUDr. Eva Chytilová, Ph.D., ze III. interní kliniky – kliniky endokrinologie a metabolismu 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. MUDr. Chytilová ve své přednášce uvedla mimo jiné i předoperační management DUS před založením cévního zkratu pro hemodialýzu.

Bloku s názvem Současný posun v zobrazovacích metodách karotických tepen a hlavní příčiny jejich postižení, který vznikl ve spolupráci s Českou společností pro aterosklerózu, předsedal Dr. Luca Saba z univerzity v Cagliari a profesor MUDr. Jan Piřha, CSc., z Institutu klinické a experimentální medicíny v Praze.

Jedním z řečníků byl i předsedající sekce dr. Saba, který se původně měl konference zúčastnit osobně, pro nemoc se však účastnil pouze distančně, druhým mluvčím byl prof. MUDr. Michal Vrablík, Ph.D. Oba řečníci se zaměřili na novinky v oblasti diagnostiky a léčby karotických stenóz. Profesor Vrablík hovořil o rizikových faktorech karotických aterosklerotických postižení a jejich epidemiologických souvislostech, ve své řeči zmínil i význam lipoproteinu (a).

Do programu prvního dne byly zařazeny i kazuistiky, zejména mladých lékařů, odborná firemní sympozia a workshop. Ten byl na téma využití umělé inteligence v pletysmografii a personalizované terapii.

Část prvního dne byla vyhrazena i sekci sester, zde se diskutovala témata hojení ran, hypercholesterolemie, péče o končetinu s akutní ischemií či proble-



Dr. Jerzy Bezecky (Nemocnice AGEL ostrava-Vítkovice) - přednášející v Bloku intervenční angiologie

matika endovaskulární léčby hluboké žilní trombózy.

Druhý den konference

Druhý den konference zahájil svou řečí ministr zdravotnictví Vlastimil Válek.

Po zahájení následovaly přímé přenosy z katetrizačních sálů. První byl ze Všeobecné fakultní nemocnice a šlo o karotickou intervenci, kterou prováděl MUDr. Petr Vařejka.

Na přenos navazovala přednáška profesora Jana Piřhy na téma Kvantifikace stenózy karotické tepny aneb víme, co a jak měříme a následně intervenujeme?

Druhý přenos byl z Nemocnice AGEL Ostrava-Vítkovice a opět se týkal karotické intervence.

Třetí přímý přenos byl z IKEM a zabýval se rekanalizací s použitím návratového zařízení. Tento přenos již byl součástí bloku Chronická končetinová ohrožující ischemie.

V následujícím bloku se diskutovalo téma endovaskulární intervence u patologií aorty. K tématu byl přímý přenos z Fakultní nemocnice Královské Vinohrady (FNKV). Z FNKV byl i poslední přenos dne, a to na téma endovenózní laserová ablace. Z dalších témat druhého dne lze zmínit například kožní komplikace lymf-
edému. Přednášku na toto téma měla MUDr. Naděžda Vojáčková.

Závěrečný den konference

Poslední, třetí den Angiologické konference přinesl témata intervenční léčby bérčové ulcerace, hovořilo se o trombóze jako významném projevu myeloproliferativních chorob či o genetických syndromech postihujících hrudní aortu. Na konferenci však zazněla i celá řada dalších odborných témat.

„Padesáté, výroční angiodny jsme velice pečlivě koncipovali, klíčový byl odborný program. Ten byl letos velice bohatý, mezi důležitá sdělení patřily novinky z oboru, například farmakologické, konkrétně nová hypolipidemika, antiobezitika a antidiabetika, a samozřejmě byly představeny i nové metody v intervenční medicíně. Zajímavé ale byly i kazuistiky, které se týkaly zejména praxe mladých lékařů,“ zhodnotila konferenci docentka Debora Karetová, která se na organizaci konference zásadně podílela.

Petra Hátlová

Foto: archiv AMCA



Dr. Raymond Shields – organizátor sekce Mayo Clinic – a MUDr. Karel Roztočil, CSc.

Cizí tělesa a poleptání v oblasti hlavy a krku

S problematikou cizích těles v oblasti hlavy a krku se ORL lékaři setkávají často. Týká se nejvíce dětí v předškolním věku, ale nevyhýbá se ani dospělým. Zatímco u dětí hraje roli zejména hra, nevědomost, zvědavost či snaha o to schovat si nějaký předmět, v případě dospělých pacientů se jedná spíše o nedopatření.

Úvod a etiologie

Cizí těleso (zkr. CT) obecně označuje jakýkoliv předmět, který se dostane do ORL oblasti (uší, nosu, polykacích či dýchacích cest) a není součástí těla. Bývají to nejčastěji běžně dosažitelné předměty jednak anorganické povahy – části hraček, kuličky, korálky, mince, baterie, ostré předměty – ale také organické povahy – nejvíce potraviny, zbytky jídla, květy, pecky apod. Nejproblematictějšími cizími tělesy jsou jednoznačně ostré předměty (sklo, špendlíky apod.), magnety a v neposlední řadě také ploché baterie. Požití baterie mohou již během několika hodin způsobit nekrózu tkáně působením unikajícího alkalického elektrolytového roztoku v kombinaci s přímým útlakem. To může vést ke vzniku perforace.

K požití cizích těles může dojít v jakémkoliv věku, avšak nejčastěji k tomu dochází u předškolních dětí. Specifickou skupinou jsou pak také psychiatrickí pacienti nebo pacienti se suicidálním úmyslem.

Děti si nejčastěji dávají různé potraviny (hrášek či kukuřici) do nosu či uší. Nejčastěji spolknutými předměty jsou mince a již zmíněné nebezpečné ploché baterie, které bývají součástí hraček. U dospělých pacientů převládají cizí tělesa v zevním zvukovodu zavedená při nevhodné ušní hygieně (zalomené štětičky, vata apod.). Mezi nejčastěji spolknutá a zaklíněná cizí tělesa u dospělých patří zubní protézy, rybí a kuřecí kosti nebo také nedostatečně rozžvýkaný kus masa.

Symptomatologie

Symptomy se odvíjí od lokalizace zaklínění cizího tělesa. V oblasti ucha se cizí tělesa nacházejí nejčastěji v zevním zvukovodu – zalomené štětičky, párátko, vata apod. Dále se v zevním zvukovodu může objevit také hmyz. Ve středouší se cizí tělesa vyskytují spíše výjimečně, a to při úrazech či



Ilustrační foto: 123rf.com

defektů bubínku. Iatrogeně vzniklé cizí těleso může vzniknout například zapadnutím ventilační trubičky do středouší.

Cizí tělesa zaklíněná v nosu jsou nejčastěji kuličky, korálky, části hraček, potraviny jako například hrách, kukuřice, dále kamínky, papír a podobné předměty. Zprvu cizí těleso nemusí v nose způsobovat žádné problémy, ale po několika hodinách se v okolí tělesa tvoří reaktivní otok a následuje nadměrná (obvykle jednostranná) sekrece. Chronická cizí tělesa se v nosní dutině projevují nosní neprůchodností a často jednostrannou zápachající sekrecí, eventuálně příměsí krve.

V polykacích cestách mohou být CT lokalizovaná v dutině ústní, hltanu, jícnu nebo až v žaludku. V dutině ústní jsou to ve většině případů rybí kosti zabodnuté v patrové mandli nebo v kořeni jazyka, které však lze dobře odstranit nástrojem.

Velká část požitých cizích těles projde trávicím traktem bez povšimnutí a odejdou přirozenou cestou bez komplikací. Některá se však mohou zaklínit v přirozených zúženích jícnu – nejčastěji v jeho horní třetině. Tato tělesa se mohou za-

klínit i nad patologickými strukturami či stenózami.

Klinické příznaky uvíznutí požitých CT mohou být rozmanité. Obvykle se projevují výraznou bolestí, směřující do místa, kde sousto uvízlo (nejčastěji pacienti ukazují na horní okraj hrtanu či za hrudní kosti), zvýšením sliněním, bývá přítomna nauzea a dávení se. Při částečné obturaci jícnu je pacient schopen spolknout tekutiny, tektější stravu či drobná sousta. Při plné obturaci jícnu není pacient schopen polknout ani vodu a dochází k jejímu návratu do dutiny ústní. Může dojít také k zatékání slin do hrtanu a dráždění ke kašli. Pokud se jedná o ostré cizí těleso, které poraní jícen, může být ve slinách přítomna i krev. Poranění jícnu může pacienta ohrozit vznikem mediastinitidy a rozvojem sepse.

Vdechnutí cizího tělesa může být život ohrožující stav. Nejčastěji dojde ke vdechnutí cizího tělesa např. při mluvení při jídle, hlubokém vdechu při leknutí, nečekaném pádu, smíchu či pláči. Vdechnuté těleso se projevuje bezprostředně po vdechnutí prudkým kašlem. Cizí tělesa větší velikosti, která neprojdou mezi hla-

sivkami, se mohou zaklínit v oblasti nad hlasivkami (tzv. supragloticky) a nejsou-li vykašlána, způsobí akutní dušnost. Pokud je těleso menší velikosti, zpravidla se dostává níže až do hlavních bronchů (více do pravého vzhledem k jeho menšímu odklonu od průdušnice) a může ho uzavřít. To se projeví atelektázou plic za cizím tělesem, která je dobře viditelná na rtg snímku plic.

Diagnostika

Z hlediska diagnostiky jsou důležité anamnestické údaje – typ cizího tělesa, doba pozření, klinické příznaky. Dále navazujeme podrobným ORL vyšetřením s eventuálním nálezem či vyloučením cizího tělesa. V nepřímé laryngoskopii bývají někdy známky poranění hypofaryngu, přítomnost krve nebo sliny nahromaděné v piriformních recesech. ORL vyšetření doplníme rentgenologickým vyšetřením podle toho, zda se jedná o rentgen-kontrastní či nekontrastní cizí těleso. U kontrastních těles postačí nativní rtg snímek hypofaryngu a jícnu v boční a předozadní projekci, který umožní rozpoznat a lokalizovat kontrastní cizí těleso. V případě nekontrastních cizích těles s klinickými příznaky lze využít metodu rtg pasáže jícnem vodnatou kontrastní látkou či eventuálně CT vyšetření. U vdechnutých cizích těles je metodou volby také rtg snímek, kde jsou nejčastější emfyzematozní změny, atelektáza. Rtg senzitivita je však závislá na době provedení snímku. S odstupem 24 hodin jsou pozitivní změny na rtg snímku častější, a proto jeho negativita v době do 24 hodin po vdechnutí nevylučuje přítomnost cizího tělesa.

Léčba

Při podezření na přítomnost cizího tělesa v oblasti hlavy a krku je nutné vyhledat lékařskou pomoc. Zejména pokud došlo k rozvoji klinických příznaků nebo se jedná o nebezpečné předměty jako ploché baterie! První pomoc bezprostředně po spolknutí ploché baterie je podávání včelího medu po lžičkách. O této možnosti první pomoci se však příliš neví. Včelí med obalí baterii, a tím sníží riziko poleptání sliznice. Navzdory podávání medu není radno otálet s vyhledáním lékařské pomoci. Med může poleptání baterií zmírnit, ale ne mu zcela zabránit. Proto je ideální krmit dítě medem do doby lékařského ošetření. Naopak se nedoporučuje spolknoutou baterii zapíjet či zajídat a ani nevyvolávat zvracení.

Rovněž je důležité se nepokoušet o odstranění relativně přístupných a okem dohlédnutelných CT samostatně doma. Může dojít k jejich hlubšímu zaklínění, a tím zhoršené extrakci a eventuální nutnosti jejich odstranění v celkové anestezii.

V případě, že došlo k pozření CT, které není nebezpečné a pacient je klinicky bez obtíží, je možné vyčkat. Nicméně všechna zaklíněná cizí tělesa, které vyvolávají klinické příznaky, je důležité odstranit. Některá CT lze při dobré spolupráci pacienta odstranit i ambulantně – především ty ze zevního zvukovodu, nosu či dutiny ústní. Spolknutá či vdechnutá cizí tělesa je nutné odstranit v celkové anestezii za hospitalizace. Většinu CT v polykacích cestách lze odstranit endoskopicky – s výhodou využití rigidní ezofagoskopie.

V případě menších a nekomplikovaných CT – např. mince apod. – lze přistoupit k flexibilní gastroezofagoskopii. U dětí se tento výkon provádí v celkové anestezii, zatímco u dospělých při vědomí, eventuálně po předchozí analgosedaci. K odstranění větších a nebezpečných těles provádíme s výhodou spíše rigidní ezofagoskopii v celkové anestezii s relaxací. K chirurgickému odstranění se přistupuje pouze u velkých a komplikovaných cizích těles. Cizí tělesa z dýchacích cest jsou extrahována pomocí rigidní či flexibilní tracheo-bronchoskopie.

Poleptání

V souvislosti s problematikou cizích těles v ORL oblasti pokládám za důležité zmínit i poleptání dýchacích a polykacích cest. Poleptání způsobuje požití kyselin nebo louhů. Poleptání louhy převažuje kvůli větší komerční dostupnosti. Oba typy látek jsou běžnou součástí úklidových a pracích prostředků používaných v domácnosti. Jak kyseliny, tak louhy vedou ke vzniku nekrózy – v případě kyselin k nekróze koagulační, u louhů ke kolikvační. Rozsah poškození je dán množstvím vypité látky, její koncentrací a délkou expozice. U většiny pacientů jsou změny v maximu v dutině ústní a směrem aborálně ubývají. U menší skupiny pacientů jsou stejnoměrně postiženy všechny části polykacích cest. Případy s minimálním nebo žádným poškozením dutiny ústní vídáme nejméně.

Riziková je nedostatečná znalost ohledně účinků kyselin a louhů. Navíc prostředky s obsahem těchto látek bývají často v dosahu dětí, což se může stát osudným. Klinicky se poleptání projevuje

výraznou lokální bolestí nejčastěji za sternem nebo v nadbřišku, dochází ke zvracení, hemateméze, dále mohou být přítomny příznaky obstrukce dýchacích cest, chrapt. Příznaky nemusí korelovat se stupněm poleptání. Může také dojít k rozvinutí šoku.

Jako první pomoc není vhodné vyvolávat zvracení, event. lze vykloktat, zapít vodou či mlékem nebo použít antacida. Zcela zásadní je však poleptanou osobu urychleně transportovat do nemocnice k dalšímu ošetření! Pokud jsou rozpaky nad požřenou látkou, v Česku existuje infolinka Toxikologického informačního střediska, která funguje nepřetržitě.

ORL vyšetření prokáže či vyloučí poleptání tkání. Pacient je hospitalizován k observaci, zůstává lačný a zpravidla se provádí buď flexibilní, či rigidní ezofagoskopie dle zvyklostí a možností daného pracoviště. Ezofagoskopie se provádí standardně s odstupem cca 12–24 hodin z důvodu dostatku času k rozvinutí změn na sliznici a tím posouzení stupně poškození. Pokud je jícen poleptán výrazně, zavede se i nazogastrická sonda. Akutně pacienta ohrožuje vznik perforace a mediastinitidy, chronicky vznikem striktur a stenóz jícnu či hrtanu. Hojení sliznice probíhá v řádech týdnů.

Závěr

Cizí tělesa v oblasti hlavy a krku jsou častým ORL problémem, a to zejména u dětí v předškolním věku. Nevyhýbají se však ani dospělým. Jedná se zpravidla o běžně dostupné předměty. Většina z nich projde trávicím traktem volně a bez komplikací. Zaklíněná tělesa je však nutné odstranit – buď ambulantně, či endoskopicky za hospitalizace pacienta. CT větší velikosti mohou způsobit obstrukci hrtanu a tím život ohrožující dušnost. Ostrá cizí tělesa mohou perforovat jícen, a ploché baterie mohou navíc způsobit poleptání. K poleptání může dojít mimo jiné i při požití prostředků obsahujících kyseliny či louhy. V tomto případě je zcela zásadní pacienta urychleně transportovat do nemocnice.

Nejlepší metodou, jak těmto stavům předjet, je dbát u dětí zvýšené pozornosti a nenechávat drobné předměty a prostředky s chemikáliemi v dosahu dětí. Baterie je nutné skladovat na bezpečném místě. Hračky a přístroje, ve kterých se nacházejí, by měly být důkladně uzavřeny a chráněny.

MUDr. Lucie Hajná

Mikrobiom a kvalita spánku

Strava, včetně vlákniny, nenasycených mastných kyselin a polyfenolů, spolu s načasováním a rozdělením jídla, významně ovlivňuje schopnost mikrobioty produkovat různé metabolity nezbytné pro kvalitní spánek a zdraví celkově. Jaká je úloha střevní mikrobioty v regulaci spánku prostřednictvím různých metabolitů, jako jsou mastné kyseliny s krátkým řetězcem, tryptofan, serotonin, melatonin a kyselina gama-aminomáselná?

Pojem střevní mikrobiota označuje miliardy mikroorganismů, které se nacházejí v lidském trávicím traktu. Její rozmanitost významně ovlivňuje zdraví již od prenatálního období a je ovlivněna mnoha faktory, včetně etnické příslušnosti a pohlaví. Naproti tomu střevní mikrobiom je širší pojem, který zahrnuje nejen tyto mikroorganismy, ale také jimi produkováné metabolity, jejich genetický materiál a ostatní podmínky okolního prostředí. Od narození po celý život dochází v mikrobiomu k dynamickým změnám, které významně ovlivňují zdraví.

U donošených novorozenců se složení střevní mikrobioty mění v závislosti na způsobu porodu a typu výživy. V případě přirozeného porodu dochází ke kolonizaci, která odráží vlastnosti vaginálního traktu matky a dominují v ní bakterie jako *Lactobacillus*, *Prevotella* nebo *Sneathia* spp. U císařského řezu se projevuje jiný typ kolonizace a uplatňují se mikroorganismy vyskytující se na kůži matky a v dutině ústní, jako jsou *Enterobacter hormaechei*, *Enterobacter cancerogenus*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Haemophilus aegyptius*, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus haemolyticus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus australis*, *Veillonella dispar* a *Veillonella parvula*. Důležité je, že u porodu císařským řezem chybí nejen expozice vaginální mikrobiotě, ale také mikrobiotě fekální.

Na složení střevní mikrobioty novorozenců a pozdějších kojenců má vliv i strava. Novorozenci a kojenci, kteří jsou kojeni mateřským mlékem, mají odlišné složení střevní mikrobioty. Tvoří ji především *Lactobacillus*, *Staphylococcus* a *Bifidobacterium*. U kojenců krmených umělou výživou je naopak střevní mikrobiota tvořena především *Roseburia*, *Clostridium* a *Anaerostipes*.

Obecně platí, že první dva roky života se vyznačují nejdynamičtějšími a nejintenzivnějšími změnami střevní mikrobioty. Zadržování pevné stravy vyvolává rychlé změny v mikrobiální diverzitě. Formuje se složení střeva, a to se stále více začíná podobat

složení střeva dospělého člověka. Do pátého roku života se vytvoří základ střevní mikroflóry, který určuje její podobu pro celý další život. Složení střevního mikrobiomu se stabilizuje během puberty.

Zejména v prvních dvou letech života mají vliv na složení mikrobioty prodělané infekce a užívání antibiotik. V pozdějších fázích života hrají při utváření mikrobioty významnou roli strava, životní styl, chronický stres, léčiva jako například nesteroidní protizánětlivé léky a inhibitory protonové pumpy, expozice prostředí a xenobiotika.

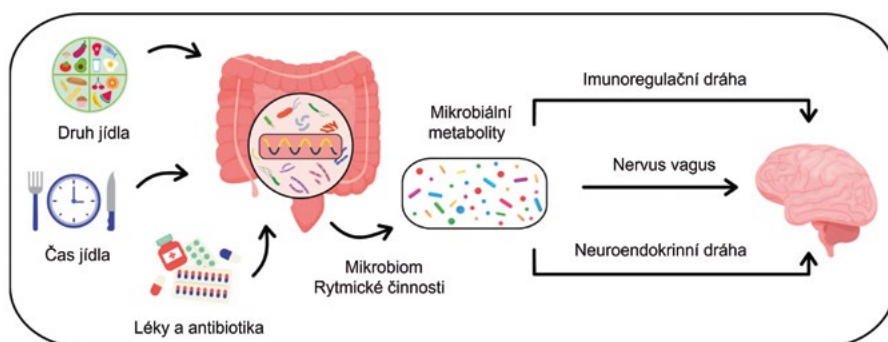
Vliv na cirkadiánní rytmus hostitele

Biologické hodiny představují složitý systém, který usnadňuje reakce na změny v čase, reaguje na proměny prostředí a reguluje celou řadu fyziologických procesů. Tento pojem zahrnuje všechny mechanismy, struktury a dráhy, které se podílejí na měření nebo vnímání času, a to od buněčné až po systémovou úroveň. Cirkadiánní hodiny jsou nejspecializovanějším typem biologických hodin. U člověka slouží jako dominantní, víceúrovňový a robustní časový systém, který funguje v téměř 24hodinovém cyklu. Je synchronizován vnějšími signály, jako je světlo a příjem potravy, které ovlivňují jeho fázi. V rámci mikrobioty mohou existovat primitivnější formy biologických

hodin. Funkce těchto jednodušších, hypotetických časových systémů lze pozorovat v rytmické aktivitě mikrobiomu.

Změna kvantitativního a kvalitativního složení střevní mikrobioty vede k dysbióze, která může narušit tělesné funkce a potenciálně vést k onemocnění a poruchám spánku. Střevní mikrobiota a hostitel se vzájemně ovlivňují. Tento vztah upravuje regulaci cirkadiánního rytmu hostitele i aktivitu mikrobiomu. Patogenní faktory vyplývající z moderního životního stylu (mezi něž patří mimo jiné strava, vystavení umělému světlu v nočních hodinách, pozdní stravování a nepravidelné cykly spánku a bdění) tento vztah narušují a mohou se podílet na rozvoji poruch spánku, chronického zánětu a civilizačních chorob.

Trvalé narušení cirkadiánního rytmu v důsledku změny stravovacích návyků, používání elektronických zařízení, jetu, práce na směny nebo stresu má škodlivý vliv na složení střevního mikrobiomu. Tento vliv však není jednostranný, neboť bylo prokázáno, že rytmicitata střevní mikrobioty může ovlivňovat i funkci cirkadiánních hodin. U myši například suplementace prebiotickou vlákninou pozitivně reguluje cirkadiánní hodiny díky rytmické produkci mastných kyselin s krátkým řetězcem (SCFA) prostřednictvím střevního mikrobiomu. Jak načasování, tak složení jídla jsou zásadními prvky pro udržení správné funkce biologické



Obr. 1 Faktory ovlivňující složení a aktivitu střevní mikrobioty a cesty její komunikace s mozkem

kých hodin. Složení, lokalizace a činnost střevního mikrobiomu jsou dále závislé na cyklu příjmu potravy hostitele. Jsou pozorovány rozdíly ve složení střevní mikrobioty mezi dnem a nocí.

Mezi mozkem a střevem existuje spojení prostřednictvím osy mikrobiom-střevo-mozek. Střevní mikrobiota ovlivňuje funkci mozku prostřednictvím následujících tří drah: imunoregulační, neuroendokrinní a autonomní (obr. 1). V imunoregulační dráze mikrobiom interaguje s imunitními buňkami, a tím ovlivňuje hladiny prostaglandinu E2, cytokinů a činitele cytokinové odpovědi. Tyto procesy modulují funkci mozku. Při autonomní dráze, kterou tvoří především bloudivý nerv, vytvářejí senzorycké neurony střevního svalového pletence synaptická spojení s motorickými neurony ve střevě. Tyto motorické neurony se podílejí na regulaci hormonální sekrece ve střevě a řízení pohybových vzorců střeva. Střevní nervový systém také vytváří synaptická spojení, která propojují bloudivý nerv s mozkem, a vytváří tak cestu mezi střevním mikrobiomem, bloudivým nervem a mozkem. Neurotoxické metabolity produkované střevním mikrobiomem, jako je amoniak a kyselina D-mléčná, mohou touto cestou negativně ovlivňovat funkci mozku, kvalitu spánku a reakce na stres. Neuroendokrinní dráha představuje další cestu, díky níž může střevní mikrobiom ovlivňovat centrální nervový systém a osu hypothalamus-hypofýza-nadledviny, a to převážně prostřednictvím regulace sekrece neurotransmiterů, včetně serotoninu, kortizolu a melatoninu.

Mikroorganismy kolonizující lidské střevo produkují různé neurotransmitery a cytokiny jako například mastné kyseliny s krátkým řetězcem, dopamin, kyselinu gama-aminomáselnou (GABA), 5-hydroxytryptofan (5-HT) a melatonin. Všechny tyto metabolity mohou interagovat nejen s bloudivým nervem, ale také s centrálním nervovým systémem prostřednictvím regulace enteroendokrinních buněk. Například bakterie rodu *Lactobacillus* a *Bifidobacterium* mohou vylučovat kyselinu gama-aminomáselnou, jejíž nedostatek pozitivně koreluje s poruchami spánku. U pacientů s nespavostí a depresí je často pozorována abnormální exprese mRNA kyseliny gama-aminomáselné. Tento proces může potenciálně ovlivnit expresi genů cirkadiálních hodin hostitele v endotelových buňkách.

Regulace spánku

Hlavním faktorem odpovědným za optimální činnost a přesné vyladění lidských cirka-

diálních hodin je světlo. Cirkadiální rytmus však může podstatně ovlivňovat i řada dalších podnětů a signálů z prostředí, včetně doby jídla, typu stravy, cvičení, tělesné teploty, a dokonce i sociálních interakcí.

Biologické hodiny řídí fyziologii trávení a funkci střevní bariéry a také modulují expresi hormonů a peptidů. Tyto procesy regulují příjem potravy prostřednictvím pocitu hladu a sytosti. Diverzita a složení mikrobioty procházejí denními změnami, které jsou silně závislé na denní době, typu konzumované potravy a uplatňování půstu. Proto mohou abnormality nebo jednoduše nesprávné stravovací návyky negativně ovlivnit funkci biologických hodin.

Pojem chronotyp označuje cirkadiální fenotyp jedince, který zahrnuje jeho časové preference pro bdění, aktivitu a spánek. V závislosti na vnitřním cirkadiálním rytmu lze rozlišit ranní a večerní chronotypy. Ty lze dále rozdělit na extrémní a mírné. Kromě toho lze rozlišit ještě třetí typ, tzv. ani-typ. Přibližně 40 procent dospělé populace lze zařadit mezi ranní a večerní chronotypy, zatímco přibližně 60 procent tvoří ani-typy, které nezapadají do typicky charakterizovaných kategorií. Tito jedinci mají tendenci zachovávat flexibilitu v rozvrhu spánku a aktivit a jsou více přizpůsobiví různým denním dobám v závislosti na situaci nebo preferencích.

Lidé ranního typu mají tendenci usínat a probouzet se brzy, přičemž svůj spánkový režim úzce sladí s časem východu a západu slunce. V časných hodinách obvykle zažívají vrchol své duševní a fyzické výkonnosti. Naopak jedinci večerního typu mají tendenci chodit spát a probouzet se mnohem později, přičemž nejvyšší duševní a fyzickou výkonnost podávají v druhé polovině dne. Právě u nich je větší pravděpodobnost, že se ráno setkají s potížemi v úrovni bdělosti.

Na vzniku nepříjemných pocitů spojených s ranním probuzením se může podílet střevní mikrobiom. Bylo zjištěno, že jedinci s večerním typem vykazují vyšší počty *Enterobacteriales* a *Enterobacteriaceae* ve srovnání s ranními typy. Mezi bakteriální kmeny, které mohou být spojeny s delší dobou spánku, patří *Lachnospiraceae*, *Odoribacter*, *Victivallaceae*, *Lentisphaerae* a *Lentisphaera*.

Bylo prokázáno, že osa mikrobiota-střevo-mozek ovlivňuje cirkadiální rytmy, a tím i odpověď mozku na melatonin. Například u jedinců s vyšším výskytem *Selenomonadales* a *Negativicutes* může být zvýšené riziko nespavosti. Naopak bakterie jako *Anaerofilum* a řád *Enterobacteriales* mohou ovlivňovat hodinové geny střevního

epitelu, a tím zvyšovat pravděpodobnost vzniku večerního chronotypu, který je navíc spojován s vyšší tělesnou hmotností.

Metabolity ovlivňující spánkový režim

Střevní mikrobiota je známá svou produkcí metabolitů, které mohou ovlivňovat kvalitu spánku. Mezi klíčové sloučeniny patří mastné kyseliny s krátkým řetězcem, serotonin, melatonin a GABA (obr. 2).

Mastné kyseliny s krátkým řetězcem

Tenké střevo, nejdelší úsek trávicího traktu, se specializuje na procesy trávení, emulgate a vstřebávání živin a zajišťuje, aby se do tlustého střeva dostalo pouze malé množství jednoduchých sacharidů, tuků a bílkovin. Opačná situace je pozorována u složitých sacharidů, jako je vláknina, které nejsou tráveny v tenkém střevě, ale jsou naopak metabolizovány v tlustém střevě mikrobiotou. Nestrávená vláknina slouží jako životně důležitá živina pro střevní mikrobiotu, ovlivňuje její složení, množství a činnost. Vláknina se skládá ze sacharidových polymerů obsahujících deset a více monomerních jednotek, které odolávají hydrolyze endogenními enzymy v lidském tenkém střevě. Další kategorie vlákniny, obecně známá jako prebiotika, označuje substráty selektivně využívané hostitelskými mikroorganismy, které přinášejí zdraví prospěšné účinky. V tlustém střevě podléhá fermentaci mikrobiotou, za vzniku mastných kyselin s krátkým řetězcem (SCFA). Jde o malé organické monokarboxylové kyseliny s délkou řetězce do šesti atomů uhlíku. Skládají se především z acetátu, propionátu a butyrátu v přibližném molárním poměru 60 : 20 : 20. Po produkci jsou SCFA absorbovány enterocyty, transportovány do portálního oběhu a následně využity hepatocyty. Zlepšují a posilují integritu střevní bariéry, produkci hlenu a uvolňování serotoninu. SCFA, jako je acetát, butyrát a propionát, byly navíc identifikovány v lidské mozkomíšni tekutině, kde se podílejí na udržování homeostázy centrálního nervového systému a integrity hematoencefalické bariéry.

Butyrát, jeden z SCFA produkovaných mikrobiotou, je také přirozeně přítomen v mléčných výrobcích, jako je mléko, máslo a sýry. Snadno se vstřebává do portálního oběhu a je transportován do jater. Svědčí o tom koncentrační gradient mezi systémovou a portální koncentrací butyrátu. Podávání tributyrinu, esteru složeného ze tří molekul kyseliny máselné a glycerolu, vedlo u myši k téměř 50 procent navýšení fáze

spánku bez rychlých očních pohybů (NREM) po dobu čtyř hodin, a potvrdilo tak, že butyrát může působit jako signální molekula, která navozuje spánek.

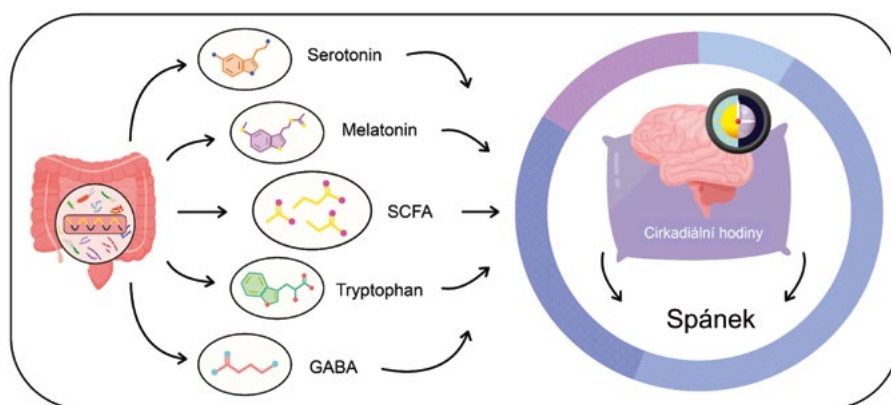
V jiné studii byly porovnávány dvě skupiny pacientů: výzkumná skupina složená z jedinců s akutní a chronickou nespavostí (ve věku 26 až 55 let, velikost skupiny 20 osob) a kontrolní skupina zdravých jedinců (odpovídající věku a pohlaví, velikost skupiny 38 osob). U obou skupin bylo zjištěno, že se jejich střevní mikrobiota významně liší. Jedinci ve výzkumné skupině vykazovali nižší diverzitu a bohatost střevní mikrobioty, včetně mikroorganismů zodpovědných za produkci SCFA. U pacientů s chronickou nespavostí byl pozorován pokles počtu *Faecalibacterium*, *Prevotella* a *Roseburia* – známých původců produkce butyrátu. Tento pokles může mít vliv i na kvalitu spánku a výskyt nespavosti.

U pacientů s nespavostí lze pozorovat snížené množství bakterií zodpovědných za metabolismus vlákniny na SCFA, což může vést k narušené absorpci SCFA a zvýšení jejich hladiny ve stolici. Enterochromafinní buňky přítomné ve sliznici trávicího traktu obsahují specifický receptor odpovědný za vazbu SCFA, který souvisí s produkcí serotoninu. Právě tento klíčový neurotransmitter hraje zásadní roli v regulaci spánku. Špatná degradace vlákniny na SCFA tak může přispívat k nespavosti. Zajímavé je, že zvýšená koncentrace SCFA ve stolici je pozorována také u pacientů s onemocněními, jejichž komorbiditou je obezita.

Metabolismus tryptofanu a produkce serotoninu

Tryptofan je esenciální aminokyselina, která se nachází především v potravinách bohatých na bílkoviny, včetně sýrů, mléka, ořechů, semen, ryb a libového masa. Většina tryptofanu se vstřebává v tenkém střevě, zatímco nevstřebaná část slouží jako substrát pro mikroorganismy v tlustém střevě. Naproti tomu serotonin (5-HT) je neurotransmitter monoaminového původu, který hraje klíčovou roli v mnoha fyziologických procesech, včetně cirkadiálních rytmů, termoregulace, kontroly emocí, kognitivních funkcí a vnímání bolesti. Serotonin je prekurzorem melatoninu, základního hormonu, který reguluje biologické hodiny, zejména pokud jde o cyklus spánek-bdění.

Většina serotoninu je produkována enterochromafinními buňkami střeva, které k jeho syntéze využívají enzym tryptofanhydroxylázu. Produkci 5-HT ve střevě ovlivňují různé faktory, včetně živin, střevní mikrobioty, signálních hormonů a peptidů



Obr. 2 Metabolity produkované střevní mikroflórou

produkovaných hostitelem. Tyto faktory přímo i nepřímo ovlivňují imunitní odpověď, metabolismus živin a střevní homeostázu. Dalším místem, kde se produkuje mnohem menší, ale přesto významné množství serotoninu, je myenterická pleteň.

Kromě toho, že kmenzální střevní mikroorganismy mohou zvyšovat produkci 5-HT, mohou patogenní mikroorganismy způsobovat opačnou situaci a přispívat ke vzniku onemocnění tím, že snižují produkci 5-HT. Například enteropatogenní infekce *Escherichia coli* může vést ke snížení aktivity a snížené expresi střevního serotoninového transportéru.

Melatonin

Při regulaci cyklu spánku a bdění u denních živočichů, včetně člověka, hraje klíčovou roli melatonin. Tento přirozeně produkováný hormon podporující spánek je syntetizován v reakci na změny světla v prostředí, přičemž k jeho maximální produkci dochází za tmy.

Melatonin působí na mechanismy spánku a bdění interakcí s melatoninovými receptory, především MT1 a MT2, které se nacházejí na povrchu neuronů v mozku. Tyto receptory jsou zvláště hojně zastoupeny v hipokampu, hypotalamu a bazálních gangliích. Aktivace melatoninových receptorů moduluje uvolňování neurotransmiterů, jako jsou GABA, serotonin a glutamát, a ovlivňuje tak mozkové struktury podílející se na regulaci spánku. Melatonin působí na cirkadiální rytmus, reguluje fázi spánku a bdění a ovlivňuje kvalitu spánku. Jeho hladiny dosahují maxima v noci, čímž usnadňují proces usínání, a ráno klesají, čímž podporují přechod do fáze bdělosti. Melatonin tedy hraje klíčovou roli při synchronizaci vnitřních biologických hodin s cyklem světlo-tma, čímž podporuje homeostázu spánku.

Produkce melatoninu střevními buňkami je přibližně 400krát vyšší než produkce

epifyzy. Navíc se zdá, že jeho sekrece koreluje s frekvencí příjmu potravy.

U pacientů trpících nespavostí a jinými poruchami spánku se často projevují poruchy ve složení a funkci střevní mikrobioty. Střevní mikrobiota tedy může hrát významnou roli při podpoře optimální produkce melatoninu, a může mít následně příznivý vliv na regulaci spánku a další funkce související s cirkadiálním rytmem.

Kyselina gama-aminomáselná

Kyselina gama-aminomáselná (GABA) je převládajícím inhibičním neurotransmiterem v mozku. Hraje roli při zmírňování stresu a regulaci spánku. GABA způsobuje hyperpolarizaci postsynaptických neuronů a vznik inhibičního postsynaptického potenciálu.

Některé studie naznačují, že suplementace GABA může být prospěšná z hlediska kvality spánku. Podle výsledků je podávání 300 mg GABA denně pacientům trpícím nespavostí po dobu čtyř týdnů spojeno se zvýšením efektivity spánku a snížením latence spánku. V další studii vedlo užívání směsi obsahujících GABA a L-theanin ke snížení latence spánku a zvýšení počtu fází spánku REM i NREM.

Jednou z potenciálních cest, kterými může GABA interagovat s osou střevo-mozek, je nervus vagus. Podávání bakterie produkující GABA, *Lactobacillus*, ve studii na myších vedlo ke snížení depresivních markerů a chování podobného úzkosti, zatímco u myší, které byly podrobeny vagotomii, takové účinky pozorovány nebyly.

Nutričními zdroji GABA jsou klíčky fazolí a hrachu obecného, rýže, oves, pšenice, špenát, brambory a mnoho druhů zeleniny, i když v relativně malém množství. Přítomnost této kyseliny v potravinách lze zvýšit zařazením *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus brevis* a dalších bakterií mléčného kvašení do procesu výroby potravin.

Mezi komenzální bakterie podílející se na produkci GABA patří *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* a *Bacteroides*. Bylo prokázáno, že bakterie patřící ke kmenům *Lactobacillus* a *Bifidobacterium* mohou zvyšovat koncentraci GABA v nervovém systému střeva. Jiné bakteriální kmeny, například *Ruminococcaceae* a *Escherichia coli* K12, však mohou GABA využívat a způsobovat odbourávání této sloučeniny. Střevní mikrobiota tak může ovlivňovat metabolismus GABA a střevní dysbióza může přispívat k výskytu poruch spánku.

Komplikace spánku a dysbiózy

Poruchy spánku jsou spojeny s vyššími hladinami dvou zánětlivých markerů v těle, a to CRP a IL-6. Střevní mikrobiota produkuje SCFA, které mohou mít protizánětlivé vlastnosti. Pacienti s poruchami spánku mají nižší počet určitých bakterií, které se podílejí na produkci těchto sloučenin.

Obezita je často doprovázena poruchami spánku a nespavostí. Metaanalýzy několika kohortových studií naznačují souvislost mezi krátkou dobou spánku a zvýšeným rizikem obezity. Špatná kvalita spánku je navíc spojena s horším úbytkem tuků, a to i přes dodržování diety s omezeným množstvím kalorií. Rozvoj obezity také pozitivně koreluje s výskytem dysbiózy střevní mikrobioty. Obézní jedinci vykazují sníženou přítomnost bakterií patřících do rodů *Akkermansia*, *Faecalibacterium*, *Oscillibacter* a *Alistipes*. Podobně je u pacientů s chronickou nespavostí pozorován snížený výskyt rodu *Faecalibacterium*.

Zkrácení doby spánku na 4–5 hodin za noc po dobu pouhého jednoho týdne zhoršuje glukózovou toleranci a snižuje citlivost tkání na inzulin. Navíc krátká doba spánku (mezi 4,5 a 6 h) je spojena s významně vyššími hladinami glykovaného hemoglobinu u osob s diabetem 2. typu. Z tohoto důvodu je důležité si uvědomit, že jak poruchy spánku, tak dysbióza střevní mikrobioty, která ovlivňuje spánek, mohou mít vliv na rozvoj abnormalit v metabolismu sacharidů v těle.

Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější celosvětovou příčinou úmrtnosti. Hypertenze, srdeční selhání a arteriální ateroskleróza představují jedny z nejrozšířenějších forem této kategorie onemocnění. Pacienti s hypertenzí vykazují významné snížení množství a diverzity střevních mikroorganismů, a poměr *Firmicutes* k *Bacteroidetes* je u nich výrazně vyšší. Složení střevních bakterií má významný vliv na regulaci cévní propustnosti, stavu zánětu a krevního tlaku, a to především prostřednictvím metabolitů, které tyto mikroby produkují. Na-

rušení produkce SCFA může být důsledkem dysbiózy střevní mikrobioty, která zase může stimulovat enterochromaffin buňky k produkci 5-hydroxytryptaminu. Uvolnění 5-hydroxytryptaminu do krevního oběhu může dále vyvolat vazokonstrikci, která může mít vliv na zvýšení arteriálního krevního tlaku.

Další významný problém představuje prevalence duševních poruch, které mohou souviset i s poruchami spánku a dysbiózou střevní mikrobioty. Bylo prokázáno, že spánková deprivace u člověka a zvířat vede ke změnám v expresi hodinových genů, a ty pak mohou ovlivňovat neurobiologické reakce na stres. Střevní mikrobiota hraje klíčovou roli v produkci různých neurotransmiterů, včetně dopaminu, tryptofanu, GABA, SCFA a melatoninu. Tyto metabolity mají zásadní vliv na činnost střevního i centrálního nervového systému. Narušená exprese GABA je navíc často pozorována u jedinců s nespavostí a depresí.

Nejrozšířenějším neurodegenerativním onemocněním postihujícím centrální nervový systém je Alzheimerova choroba. Charakteristické patologické mechanismy Alzheimerovy choroby vyvolávají zánětlivou reakci, která nakonec vede k apoptóze nebo nekróze neuronů, a způsobuje tak nevratné poškození mozku. Některé bakteriální kmeny, včetně *Escherichia*, *Lactobacillus*, *Saccharomyces* a *Bacillus*, jsou schopny syntetizovat řadu aminokyselin, včetně kyseliny gama-aminomáselné, 5-hydroxytryptaminu, dopaminu, butyrátu, histaminu a serotoninu. Tyto aminokyseliny mohou hrát klíčovou roli při regulaci činnosti mozku. Střevní mikrobiota starších osob obvykle vykazuje sníženou diverzitu a nižší množství bakterií s dopadem na nižší produkci butyrátu. Tím může přispívat k rozvoji zánětu a progresi ztráty kognitivních funkcí. Přibývá důkazů, které naznačují, že složení střevního mikrobiomu může ovlivňovat patogenезi Alzheimerovy choroby, přičemž za zvláštní pozornost stojí poruchy v ose střeva-mozek.

Nutriční složky a výživové strategie

Stravovací návyky významně formují složení střevní mikrobioty. Mezi klíčové faktory patří kvalita stravy, načasování příjmu potravy, pravidelnost jídla a intervaly mezi jídly, které mají vliv na mikroorganismy sídlící ve střevech (obr. 3).

Načasování jídla

K synchronizaci periferních hodin v trávicím traktu dochází příjmem potravy.

Konzumace jídla v pozdních večerních hodinách může mít nepříznivé účinky na zdraví a zvyšuje riziko závažných komplikací, jako jsou změny v sekreci hormonů, narušení cirkadiánních rytmů a změny ve složení střevní mikrobioty. Lidské tělo obvykle funguje ve dvou hlavních fázích: aktivní fázi, která začíná kolem 10. hodiny dopoledne, a fázi odpočinku, která začíná ve 22.00 hodin. Pravidelnost těchto fází je ovlivněna kolísáním produkce hormonů. Bylo prokázáno, že zpoždění posledního denního jídla, byť jen o hodinu vede ke zvýšení hladiny C-reaktivního proteinu, inzulinu, glukózy a glykovaného hemoglobinu a také ke snížení hladiny HDL cholesterolu.

Větší úbytky hmotnosti jsou pozorovány při konzumaci jídla v dřívější části dne. Omezením příjmu potravy roste počet prospěšných bakterií, jako jsou *Oscillibacter* a *Ruminococcaceae*, a snižuje se populace *Lactobacillus* a *Lactococcus*. Navíc u jedinců, kteří konzumují jídlo převážně v pozdních hodinách (zejména po 14.00), se vlivem konzumace většího množství kalorií v této části dne vyskytuje zvýšené zastoupení *Lachnospira*.

Vláknina

Ve stravě typické pro západní životní styl je výrazný nedostatek příjmu komplexních sacharidů, které jsou důležitým zdrojem vlákniny. Tento nedostatek může nevratně snížit mikrobiální diverzitu, a vést tak k vymizení některých mikrobiálních druhů v trávicím systému. Charakteristické aspekty této stravy, jako je zvýšený příjem cukru a nasycených tuků a snížený příjem vlákniny, mohou přispívat k vyššímu výskytu chronických onemocnění, jako je diabetes II. typu, rakovina, obezita a zánětlivá střevní onemocnění.

Vlákninu lze klasifikovat podle její rozpustnosti. Nerozpustná vláknina je odolná vůči hydrolýze exogenními glukosidázami. Běžnými typy nerozpustné vlákniny jsou celulóza, hemicelulóza a lignin. Přispívají k objemnosti stolice, ale jsou méně snadno využitelné střevními mikroorganismy ve srovnání s rozpustnou vlákninou. Rozpustná vláknina prochází v tlustém střevě různými degradačními mechanismy přeměnou na oligo- a monosacharidy, které se pak vstřebávají specifickými transportními systémy a poskytují energii. Rozklad vlákniny střevní mikrobiotou vede k produkci organických kyselin, plynů a významného množství SCFA.

Chronický nebo periodický nedostatek vlákniny může způsobit vylučování slizni-

ních glykoproteinů, které mohou způsobit erozi slizniční bariéry tlustého střeva. Může dojít k dysfunkci střevní bariéry, která může přerůst až ve fatální kolitidu. Zajištění pestré stravy, která zahrnuje řadu rostlinných produktů v každém jídle, má zásadní význam pro udržení celkového zdraví.

Polyfenoly

Polyfenoly jsou organické chemické sloučeniny, které se přirozeně vyskytují v rostlinách. Nacházejí se v celé řadě potravin, včetně ovoce, zeleniny, obilovin, čaje, kávy, vína, ořechů, semen, koření, luštěnin a olejů. Hlavní strukturní skupiny polyfenolů jsou flavonoidy, fenolové kyseliny, lignany a stilbeny. V odborné literatuře se poukazuje na význam polyfenolů pro řadu biologických funkcí, včetně jejich protizánětlivých, imunomodulačních, protinádorových, antidiabetických, kardioprotektivních, neuroprotektivních a gastroprotektivních vlastností. Polyfenoly a jejich aktivní metabolity také stimulují produkci SCFA a aminokyselin s rozvětveným řetězcem, které mohou být prospěšné při léčbě a prevenci různých onemocnění, a zejména gastrointestinálních poruch.

Polyfenoly nejsou tráveny trávicími enzymy hostitele, mohou tak interagovat se střevní mikrobiotou a působit jako prebiotika. Tato vlastnost umožňuje polyfenolům významně zvýšit proliferaci zdravých prospěšných bakteriálních kmenů, jako jsou *Bifidobacterium* a *Lactiplantibacillus*, a zároveň inhibovat růst škodlivých druhů, jako jsou *Clostridium* a *Escherichia coli*. V případě stimulace je rezistence úzce spojena se schopností bakterií tyto sloučeniny metabolizovat, zatímco v případě inhibice hrají rozhodující roli antimikrobiální vlastnosti těchto sloučenin.

Tuky

Patří mezi ně nasycené mastné kyseliny, mononenasycené mastné kyseliny a polynenasycené mastné kyseliny, které jsou klasifikovány podle přítomnosti dvojných vazeb mezi atomy uhlíku. Hlavním zdrojem nasycených mastných kyselin jsou živočišné produkty, zatímco nenasycené mastné kyseliny pocházejí především z rostlinných produktů.

Nadměrný příjem nasycených mastných kyselin ve stravě může být spojen s poklesem *Bacteroidetes* a nárůstem *Firmicutes* a *Proteobacteria*, jak bylo pozorováno v několika studiích na zvířatech. Tento posun může vést k narušení střevní bariéry. Naopak konzumace omega-3 polynenasycených mastných kyselin může ovlivnit střevní mikrobiotu změnou jejího složení a množství, regulací koncentrace SCFA a změnou koncentrace prozánětlivých mediátorů. Vysoká konzumace rybího tuku, který je hlavním zdrojem omega-3 mastných kyselin, může vést ke snížení růstu enterobakterií a zvýšení růstu bifidobakterií, a tím ke zvýhodnění střevní mikrobioty. Polynenasycené omega-3 mastné kyseliny mohou navíc přispívat ke zvýšení tloušťky vrstvy střevní sliznice, zlepšení střevního mikroprostředí a posílení funkce slizniční bariéry.

Sacharóza a fruktóza

Strava s vysokým obsahem cukrů, jako je sacharóza a fruktóza, může zhoršit propustnost střevních stěn a změnit složení střevní mikrobioty. Je pozorován pokles *Bacteroides* a nárůst *Firmicutes*. Na rozdíl od stravy bohaté na vlákninu dochází ke snížení produkce SCFA a poškození střevní bariéry. Vysoký příjem cukru může mít také za následek zvýšení počtu *Proteobacteria* a může vést k poklesu *Prevotella*, tento jev

je pozorován také u pacientů s chronickou nespavostí.

Nadměrná konzumace masa

Nadměrná konzumace masa, zejména červeného a vysoce zpracovaného masa, může vést ke zvýšení počtu *Firmicutes* a *Proteobacteria*. Strava s vysokým obsahem živočišných tuků může navíc přispívat ke snížené produkci SCFA a lipopolysacharidů, a způsobovat systémový zánět nízkého stupně. Optimální produkce SCFA v těle je faktorem, který může ovlivnit kvalitu spánku. Tyto kyseliny mohou ovlivňovat produkci TPH1, a tím přispívat ke zvýšené syntéze serotoninu. Vysoká konzumace zpracovaných potravin, včetně masa, může také zvyšovat střevní propustnost.

Alkohol

Konzumace alkoholických nápojů má negativní vliv na činnost střevního mikrobiomu a může vést ke specifickým změnám střevního mikrobiomu, které se odrážejí na zvýšení počtu *Actinobacteria* a *Proteobacteria* a zároveň snížení počet *Firmicutes*. Chronické užívání alkoholu může způsobit snížení počtu *Bacteroidetes* a zvýšení počtu *Proteobacteria*. Navíc může vést k negativním změnám střevní bariéry, včetně zvýšené střevní propustnosti.

Konzumace alkoholu těhotnými ženami může dokonce ovlivnit střevní mikrobiotu novorozence. U novorozenců, jejichž matky během těhotenství konzumovaly alkohol, bylo pozorováno zvýšení počtu *Megamonas*, které může ovlivnit pozdější kolonizaci střeva.

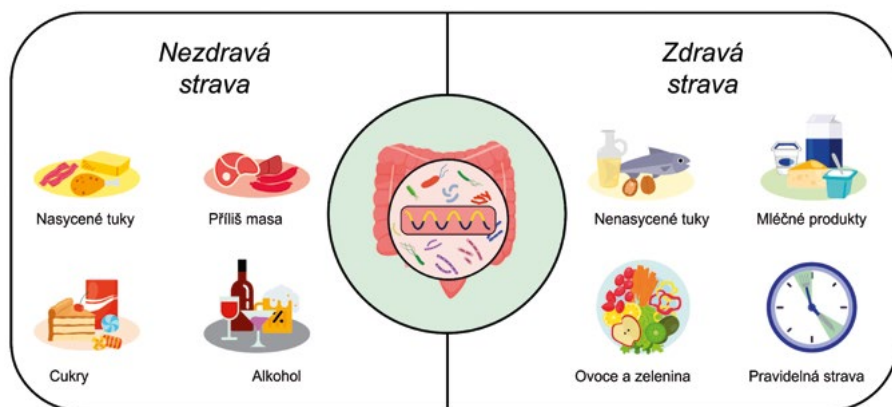
Závěr

Výživa má na střevní mikrobiotu významný vliv. Mezi faktory ovlivňující složení mikrobioty patří kvalita stravy, načasování jídla a jeho pravidelnost. Studie prokázaly, že dřívější doba jídla pozitivně ovlivňuje metabolickou homeostázu a cirkadiánní rytmy. Vyvážená strava sestávající z pravidelně konzumovaných plnohodnotných jídel, která obsahují zdravé tuky, vlákninu a polyfenoly, je proto nezbytná pro udržení zdravé střevní mikrobioty a celkového zdravotního stavu a následně i kvality spánku. Nerovnováha ve složení mikrobioty může souviset se vznikem poruch spánku i dalších chronických onemocnění, včetně obezity, kardiovaskulárních chorob a duševních poruch.

Ing. Jana Brabcová, Ph.D.

Zdroj obrázků:

Sejbuk M, Siebieszuk A, Witkowska AM. The role of gut microbiome in sleep quality and health: Dietary strategies for microbiota support. *Nutrients*. 2024;16(14):2259.



Obr. 3 Vliv stravy na střevní mikrobiotu

Nefrologové volají po častější prevenci

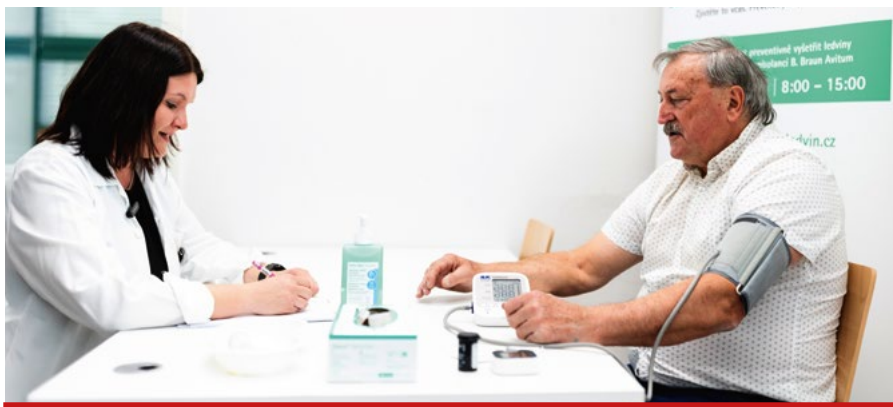
„Stávající model ledvinové prevence platný od roku 2016 už nestačí. Vážné nemoci ledvin musíme diagnostikovat dříve, než se to děje teď,“ říká prof. MUDr. Ivan Rychlík, CSc., předseda České nefrologické společnosti (ČNS).

Mezi vážně nemocné s ledvinami nefrologové počítají především pacienty, kterým je nutné funkci ledvin nahrazovat hemodialýzou, břišní dialýzou nebo transplantací (RRT – renal replacement therapy). I v roce 2024 jsme opět překročili hranici 12 000 takto vážně nemocných a nezdá se, že by stoupající trend počtu nemocných skončil sám od sebe. Neděje se to jen u nás, jde o celosvětový trend. A už teď se také naplňují predikce odborníků o tom, že onemocnění ledvin se stává čím dál častější příčinou úmrtí. „Stačí se podívat do celosvětových statistik. Zatímco v roce 1990 bylo chronické selhání ledvin na 24. místě v celosvětovém pořadí příčin úmrtí, v roce 2017 už to bylo 16. místo a predikce říkají, že v roce 2040 bude chronické selhání ledvin pátou nejčastější příčinou úmrtí,“ upřesňuje profesor Rychlík. „I proto je nezbytné nadále pokračovat v plné podpoře náhrady funkce ledvin transplantací a současně zavést nový intenzivnější model screeningu onemocnění ledvin, kdy při zachytu včas a kvalitní konzervativní léčbě dosahujeme výborných výsledků,“ říká MUDr. Martin Kunczek, ředitel česko-slovenské sítě dialyzačních středisek společnosti B. Braun, která provozuje dialýzy po celém světě.

Řešení, které zachrání životy a ušetří státní rozpočet

V současnosti mají nárok na preventivní vyšetření chronického selhání ledvin pouze rizikové skupiny pacientů nad 50 let 1× za čtyři roky. Podle profesora Rychlíka je to stále málo, a tak v Česku bývá až 50 procent dialyzovaných pacientů zařazeno do programu náhrady funkce ledvin, aniž by je předtím v dostatečném předstihu viděl nefrolog. Počet pacientů „z ulice“ je ale velmi závislý na regionu.

ČNS nově navrhuje zpřístupnit preventivní vyšetření bez ohledu na věk dvěma skupinám lidí: diabetikům prvního i druhého typu 1× ročně a rizikovým pacientům s kardiovaskulárním onemocněním nebo hypertenzí 1× za dva roky. Pro zbytek „zdravé“ populace pak 1× za dva roky od 50 let věku. Kromě vyšetření hladiny kreatininu z krve pak nově ČNS navrhuje laboratorní vyšetření poměru albumin/kreatinin ze vzorku moči. „Navrhované řešení je dobré medicínsky a je přijatelné i pro státní rozpočet. Na léč-



MUDr. Satu Pešíčková provádí preventivní vyšetření ledvin slavnému fotbalistovi Antonínu Panenkovi, který přišel podpořit letošní Světový den ledvin.

bu onemocnění ledvin jde 23 procent celkového rozpočtu ve zdravotnictví, a tak každý včas odhalený pacient vlastně snižuje tuto sumu. Jedno námi navrhované preventivní vyšetření stojí řádově desítky korun,“ vysvětluje profesor Rychlík. V současnosti už vznikl společný návrh ČNS, České diabetologické společnosti a Společnosti všeobecného lékařství, ke kterému se vyjadřuje Národní screeningové centrum při Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS).

Roste počet domácích hemodialýz i transplantací

Minimálně stejně rychle, jako roste počet pacientů, se rozvíjí individualizovaná péče o ně. Zkvalitňuje se multioborová spolupráce mezi nefrology a diabetology, kardiology, nutričními specialisty a také psychology a zásadně se rozšiřuje nabídka dialýzy. To všechno dohromady prokazatelně zvyšuje kvalitu života s nemocnými ledvinami i délku přežití. „Rostou především počty domácích hemodialýz, kdy se pacienti sami doma napojují na dialyzační přístroj. Konkrétně v naší síti dialyzačních středisek při srovnání let 2023 a 2024 evidujeme meziroční nárůst zhruba o 60 procent. Jednou z velkých výhod domácí dialýzy je, že pacienti jsou páni svého času a celá řada z nich s přístrojem jezdí i na dovolenou. Celkově žijí mnohem kvalitnější život,“ popisuje MUDr. Satu Pešíčková, primářka dialyzačního střediska B. Braun Avitum v Ohradní ulici v Praze. Novinkou loňského roku je možnost přístrojové dia-

lýzy například v domovech pro seniory, což je další skupina pacientů, která profituje z domácí dialýzy. I tam vždy léčbu indikuje a metodicky vede nefrolog se zázemím dialyzačního střediska. S realizací na místě ovšem mohou výrazně pomoci specializované agentury domácí péče. „Tato metoda je vhodná i pro pacienty v paliativní péči. Profitují z toho, že mohou být doma, nemusejí nikam cestovat,“ doplňuje MUDr. Satu Pešíčková.

Masivním spouštěčem trendu, kdy se dialýza stěhuje za pacientem, místo toho, aby pacient dojížděl za dialýzou, bylo covidové období. Riziko přenosu nemoci v rámci dialyzačního střediska s možností fatálního následku totiž bylo mnohem vyšší než u domácí dialýzy.

Pokud to zdravotní stav pacienta dovozuje, stále častěji má šanci se relativně brzy dostat na transplantaci ledvin, počet těchto výkonů narůstá. „U transplantací ledvin jsme loni byli opět rekordní, celkově jsme jich v celém Česku transplantovali 524. Jsou za tím skvěle fungující transplantáční centra, ale také výborná spolupráce s dialyzačními středisky, která pacienty na transplantaci chystají. Do budoucna potřebujeme především zvýšit počet žijících dárců,“ říká prof. MUDr. Ondřej Víklík, CSc., přednosta Transplant centra a Nefrologické kliniky IKEM. Už v roce 2023 v Česku žilo přes 6 tisíc transplantovaných pacientů s „novou“ ledvinou. Statistiky za novější období snad budou ještě optimističtější.

(JJ)

Foto: B Braun Avitum

Funkční dyspepsie

Funkční dyspepsie (FD) je definována jako přítomnost chronických příznaků gastroduodenálního původu při absenci organického onemocnění zjistitelného rutinními diagnostickými postupy. FD je jednou z nejčastějších gastrointestinálních poruch a ačkoli není život ohrožující, snižuje kvalitu života pacientů a je s ní spojena řada přímých i nepřímých nákladů. Vzhledem k nedostupnosti široce použitelné terapie s prokázanou účinností se pacienti často uchylují k samoléčbě a poměrně běžná je i off-label preskripce léčiv.¹

Patofyziologie FD je komplexní, multifaktoriální a ne zcela objasněná (viz obr. 1). Onemocnění je pravděpodobně podmíněno poruchou regulace na ose mozek-trávicí systém a poruchami v rovnováze neurotransmiterů. Předpokládají se dysfunkce motorických a senzorických procesů gastroduodena, narušená slizniční integrita, imunitní aktivace a viscerální hypersenzitivita (viz Obr. 1). Roli hraje i genetika, vnější prostředí a souběžné duševní poruchy (deprese, úzkosti aj.).^{2,3}

Velké epidemiologické studie odhadují celosvětovou prevalence FD v rozmezí 10–30%, se značnými rozdíly v různých populacích.² Výskyt dyspepsie v ČR je v čase stabilní, udává se prevalence kolem 12 procent. Pacienti s dyspepsií tvoří asi 5–8 procent všech ošetřených v ordinacích praktických, z toho asi třetina nemocných

přichází s dosud nevyšetřenými obtížemi. Předpokládá se, že až u 80 procent pacientů je dyspepsie funkčního charakteru.³

Diagnostika funkční dyspepsie

Diagnostika FD je vylučovací a spočívá v identifikaci charakteristických projevů během cílené anamnézy při současném vyloučení organického onemocnění (nejčastěji pomocí endoskopie horního trávicího traktu).¹

³ Funkční potíže podrobněji klasifikují mezinárodně uznávaná Římská kritéria, aktuálně jejich IV. verze.⁴ Podle Římských kritérií je pro diagnózu FD nutné, aby se obtěžující potíže (časná sytost, postprandiální plnost a bolest či pálení v epigastriu) vyskytovaly několikrát v týdnu a trvaly minimálně tři měsíce (ne nutně po sobě jdoucí), se začátkem nejmé-

ně šest měsíců před stanovením diagnózy. Za obtěžující jsou považovány symptomy narušující pacientovy běžné denní aktivity.²

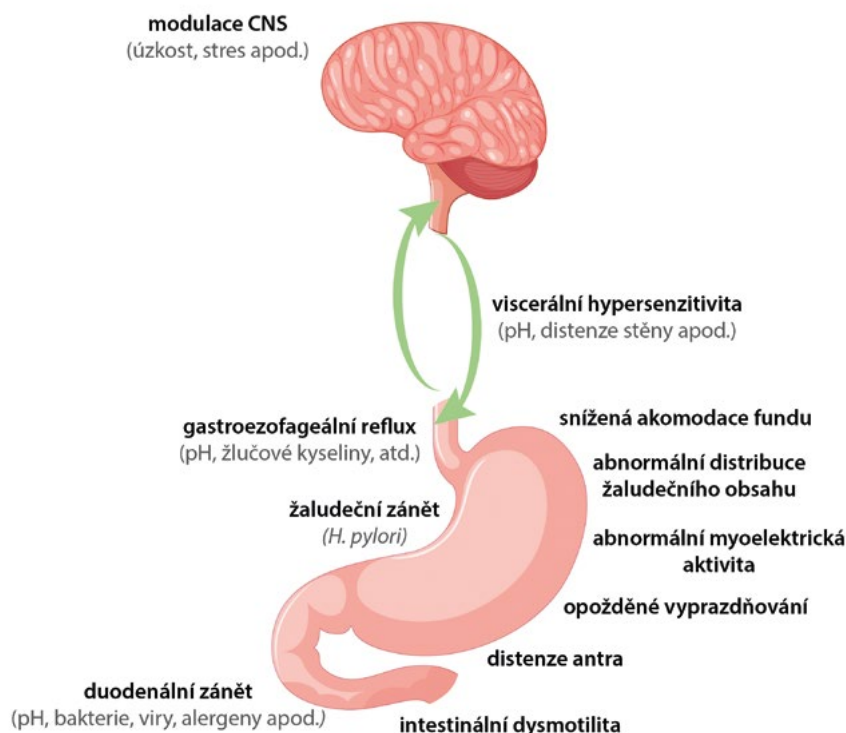
Projevy refluxní nemoci jícnu, jako je pyróza, regurgitace či mimojícnové příznaky (dráždění v krku, zahlenění, kašel), se za příznaky FD nepovažují. Někdy však mohou dyspepsii doprovázet. Poruchy polykání a odynofagie vyžadují specifický diagnostický přístup, neboť mohou nasvědčovat závažnému onemocnění.³ Mezi další tzv. **alarmující příznaky** svědčící pro organické onemocnění patří přetrvávající zvracení, hemateméza, známky krvácení, nevysvětlený úbytek na váze, silná bolest či hmatná rezistence v břiše. Obezřetnost je namístě také u nově vzniklých obtíží u pacienta staršího 50 let, při rodinné anamnéze nádorů gastrointestinálního traktu (GIT) pak u nemocných již nad 40 let věku.³

Podle aktuálně platných českých doporučených postupů by mělo být provedeno fyzikální vyšetření a základní laboratorní testování (krevní obraz, CRP, glykemie, bilirubin, jaterní testy, amyláza, urea, kreatinin, minerály včetně kalcia, moč chemicky a sediment). U rizikových skupin provádíme cílený screening celiakie, u pacientů s anemií se doporučuje také vyšetření metabolismu železa, hladiny folátu a vitamínu B₁₂.

Pacienta je možno odeslat na **ultra-sonografické** vyšetření břicha pro vyloučení cholelitiázy, onemocnění jater, přítomnosti ascitu či nemoci vylučovacího ústrojí. Ultrazvukové vyšetření žaludku a duodena je pouze orientační, citlivost pro onemocnění pankreatu je nízká. **Gastroskopie** je indikována u pacientů s těžším průběhem dyspepsie, při alarmujících příznacích, podezření na organické onemocnění, anamnéze peptického vředu, a pokud dřívější empirická léčba nebyla účinná. U žen by v rámci diferenciální diagnostiky mělo být provedeno gynekologické vyšetření.³

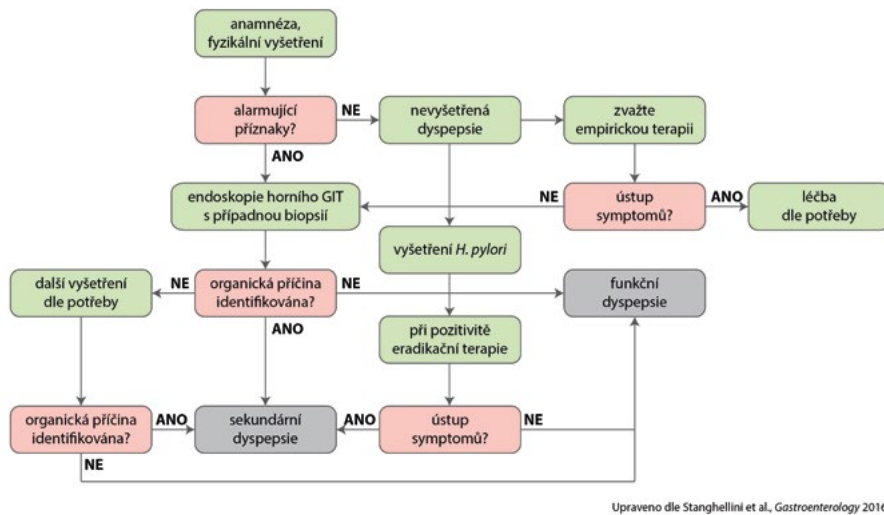
Klasifikace funkční dyspepsie a empirická terapie

Podle převažujících příznaků rozlišujeme dva základní podtypy FD – postprandiální distress



Upraveno dle Stanghellini et al., *Gastroenterology* 2016.

Obr. 1 Možná patogeneze funkční dyspepsie²



Obr. 2 Diagnostický postup u pacientů s gastroduodenálními obtížemi dle konsenzu Římských kritérií.²

syndrom (PDS), u kterého převažuje pocit plnosti a předčasné sytosti, a syndrom epigastrické bolesti (epigastric pain syndrome – EPS), pro nějž je charakteristický pocit bo-

lesti a pálení v epigastriu. Oba syndromy se mohou překrývat.³ Klasické české názvosloví funkčních gastrointestinálních poruch dle prof. Mařatky označuje PDS jako „chabý ža-

ludek“, v kontrastu k „dráždivému žaludku“, který odpovídá EPS.⁵

Potíže navíc mohou často koexistovat také s refluxní chorobou jícnu (GERD), syndromem dráždivého tračníku (IBS) či dalšími poruchami. Podle japonské epidemiologické studie se překryv GERD a FD vyskytuje téměř u poloviny pacientů s těmito onemocněními.⁶

Léčba FD je empirická, jejím cílem je ulevit od dominujících příznaků a zlepšit kvalitu života pacienta. Vzhledem k heterogennímu charakteru obtíží a chronickému relabujícímu průběhu bývá terapie často svízelná a neexistuje jednotný postup či kauzální přípravek, který by potíže odstranil (viz obr. 3). Léčba by měla být individuální, dle charakteru převažujících potíží.³

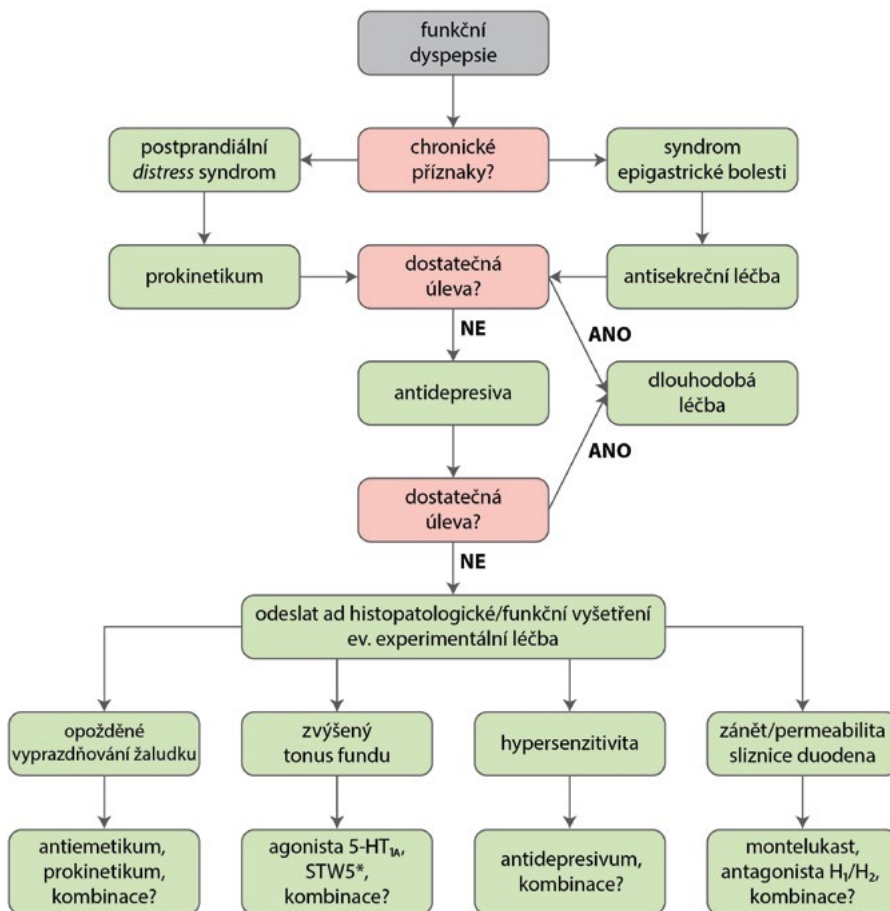
U EPS zpravidla nasazujeme **antisekreční léčbu** inhibitory protonové pumpy (IPP) nebo antagonisty histaminových receptorů H_2 (H_2 blokátory). Tato léčiva kromě snížení sekrece žaludeční kyseliny zlepšují i permeabilitu a zánět v duodenu, dlouhodobé podávání se však nedoporučuje. U PDS či překryvných potíží může být výhodná léčba **prokinetiky**. U některých pacientů pomůže terapie **psychofarmaky**. Dlouhodobý pozitivní účinek **eradikace *H. pylori*** byl pozorován jen asi u desetiny pacientů s FD. Pacientům může ulevit také **symptomatická léčba** dle potřeby – předepisujeme digestiva, antacida, algináty, deflatulencia a spasmolytika.^{2,3}

Důležitou součástí komplexní léčby je dobrá komunikace s pacientem. Nemocným je nutné vysvětlit možné příčiny a regulační souvislosti mezi trávením a nervovou soustavou. Pochopení přirozeného vývoje onemocnění a reálných možností ovlivnění potíží dietou, stresem, emočním stavem a dostupnými léčivými pacientům pomáhá onemocnění lépe zvládat.³

(red)

Reference:

- Vandenberghe A. et al. Current and emerging therapeutic options for the management of functional dyspepsia. *Expert Opin Pharmacother* 2020; 21 (3): 365–376, doi:10.1080/14656566.2019.1707805.
- Stanghellini V. et al. Gastrointestinal disorders. *Gastroenterology* 2016; 150 (6): 1380–1392, doi:10.1053/j.gastro.2016.02.011.
- Kroupa R. a kol. Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře: Gastroenterologie. Příznaky a onemocnění horní části trávicího traktu. Novelizace 2024. SVL ČLS JEP, Praha 2024.
- Drossman D. A., Hasler W. L. Rome IV - functional GI disorders: Disorders of gut-brain interaction. *Gastroenterology* 2016; 150 (6): 1257–1261, doi:10.1053/j.gastro.2016.03.035.
- Konečný M., Ehrmann J. Léčba funkční dyspepsie. *Praktické lékařství* 2013; 9 (2): 68–70.
- Kaji M. et al. Prevalence of overlaps between GERD, FD and IBS and impact on health-related quality of life. *J Gastroenterol Hepatol* 2010; 25 (6): 1151–1156, doi:10.1111/j.1440-1746.2010.06249.x.
- Přehled léčiv. ATC skupina A03FA (Léčiva k terapii funkčních poruch gastrointestinálního traktu, prokinetika). SÚKL 2025. Dostupné z https://prehledy.sukl.cz/prehled_leciv.html [21. 2. 2025]



*STW5 – bylinný extrakt (iberka, andělíka, heřmáněk, kmín, ostropestřec, meduňka, máta, vlašoviceň, lékořice)

Upraveno dle Stanghellini et al., Gastroenterology 2016.

Obr. 3 Terapeutický algoritmus léčby FD dle konsenzu Římských kritérií²

Sestra v domácí péči si musí umět poradit

„Sestra v domácí péči musí být na sto procent samostatná, nemá vedle sebe ani kolegyni ani lékaře,“ říká Mgr. Dana Součková.

Domácí zdravotní péče představuje stále významnější alternativu v oblasti péče o pacienty se zdravotním problémem, konkrétně o takové, kteří potřebují pravidelnou a zároveň vysoce kvalifikovanou péči ošetrovatelského personálu.

Z hlediska pacienta je asi největší výhodou domácí zdravotní péče právě její už názvem naznačený atribut: ke mně domů bude přicházet někdo, kdo se orientuje v mé diagnóze, ví přesně, co se mnou má dělat, aby mi pomohl s tím, co mě trápí, umí to a mohu mu věřit. A já nebudu muset za pro mě potřebným ošetřením docházet, protože i to je pro mě nebo mé blízké problém. Z hlediska zdravotnického systému má domácí zdravotní péče také docela zásadní benefity, mimo jiné prokazatelně šetří jeho náklady na poskytování služeb už jen tím, že často dokáže nahradit mnohonásobně dražší hospitalizaci a v neposlední řadě dopravu pacienta sanitkou tam a zpět třeba jen na převaz bércevého vředu. „Náš pacient zůstává ve svém přirozeném prostředí a oddaluje se nebo zcela eliminuje potřeba hospitalizace či pobytu v institucionálních zařízeních, které téměř vždy znamenají narušení rodinných vazeb, často zhoršení zdravotního stavu z důvodu ‚vytržení‘ z prostředí, na které je zvyklý a kde se cítí bezpečně,“ souhlasí Mgr. Dana Součková, regionální ředitelka Domácí péče Včelka, součástí zdravotnické skupiny EUC.

V současné době Včelka zaměstnává téměř 400 kvalifikovaných zdravotnických pracovníků napříč celou republikou a ročně poskytuje zdravotní péči více než 14 000 osobám. Těm všem je na základě indikace lékaře domácí zdravotní péče plně hrazena zdravotními pojišťovnami. Zajistit tu jde i zdravotní péči nad rámec doporučení ošetřujícího lékaře, tu ovšem pojišťovny klientovi nehradí.

Domácí péče Včelka poskytuje svým klientům komplexní ošetrovatelskou



Mgr. Dana Součková

péči v režimu 24/7, tedy nepřetržitě. Určena je osobám po operačních zákrocích, chronicky či nevléčitelně nemocným, jejichž zdravotní i duševní stav vyžaduje dlouhodobou a pravidelnou domácí péči kvalifikovaného zdravotnického personálu, osobám po mozkových příhodách, s roztroušenou sklerózou, komplikovanou cukrovkou, senilní či neurodegenerativní demencí, chronickou obstrukční nemocí nebo Parkinsonovou nemocí, osobám s plným nebo částečným ochrnutím nebo se závažným duševním onemocněním, s imunodeficitem, chronickou bolestí, při závislosti na sondové výživě i pro osoby se stomiemi a/nebo permanentními katétry. Šíře problémů klientů odpovídá spektrum péče, kterou jim sestřičky ze Včelky u nich doma poskytují. Běžně provádějí péči po chirurgických a ortopedických zákrocích v době rekonvalescence,

ošetrovatelskou a kondiční rehabilitaci včetně cvičení na lůžku a nácvičku chůze s pomůckami, dechová cvičení. Umí se postarat o imobilního a inkontinentního pacienta, předcházet dekubitům, ale i pečovat o klienty v terminálním stadiu života. Pravidelně pacientům kontrolují fyziologické funkce, dělají všechna potřebná lokální ošetření, odebírají biologický materiál pro laboratorní vyšetření, aplikují injekce a infuze, cévkují, podávají klyzma, umí ošetřit stomie i PEG... Už z tohoto krátkého výčtu je jasné, že sestry ze Včelky musí s přehledem zvládat i značně specializovanou péči, ostatně poměrně náročné požadavky na zdravotní péči v domácím prostředí mají i nemocnice, se kterými Včelka spolupracuje. Její sestry se stále vzdělávají a vedení Včelky je v tom podporuje. Pro sestřičky má vypracované vzdělávací plány a napomáhá tomu, aby se pod

vedením nemocničních nebo ambulantních lékařů naučily zvládat i poskytování nestandardní ošetrovatelské péče, jaká je zapotřebí například u pacientů s tracheostomickou kanylou, u pacientů závislých na aplikaci opiátů, s trvalou nutriční podporou nebo například s permanentními katétry. Snahou je i formou edukace zapojit do péče o své blízké rodinu pacienta, a udržovat tak sociální vazby.

Specifika dovedou být obtížná

„Každá ošetrovatelská péče má jistě svá specifika, která se odvíjejí od odbornosti, specializace daného zdravotnického zařízení. U sestry v domácí péči je to jednoznačně tak, že musí být na sto procent samostatná, nemá vedle sebe ani kolegyni, ani lékaře. Je třeba přizpůsobovat se podmínkám v tom konkrétním domácím prostředí, což někdy nebývá úplně jednoduché i z hlediska místa provedení toho kterého výkonu, kde si musí poradit třeba s přípravou sterilního materiálu. Musí být schopná na místě vyhodnotit stav pacienta, rozhodnout při zhoršení zdravotního stavu, zda je potřeba například přivolat záchrannou službu nebo zajistit jinou pomoc. Musí si poradit při řešení nenadálých situací, často i zajistit klidný průběh vzhledem k přítomnosti rodinných příslušníků při zásahu záchranářů.

V domácí péči si musíme uvědomovat, že jsme pro pacienta i jeho rodinu hostem v jejich vlastním sociálním prostředí. Většinou jsme hostem vítaným, ale stane se, že jsme hostem nevítaným, a to jsou pak případy, které je třeba citlivě, a především profesionálně řešit. V domácí péči vidíme výhody, pacient může zůstat doma, ve svém prostředí, a zároveň se léčit. Mohou ale nastat případy, kdy pacient i přes tuto výhodu péči odmítá. Ze zkušenosti víme, že pokud pacienti nebo jejich rodiny z nějakého důvodu nechťejí sestru do domácnosti přijmout, stávají za tím i nedostatky na jejich straně. Může jimi být nespolečenská pacienta nebo rodinných příslušníků, protože právě tato úzká spolupráce se zdravotníky je při poskytování domácí péče úplně zásadní. Problémem je nedodržování léčebného režimu, setkáváme se s tím, že pacient neuvádí pravdivé informace například o užívání medikace, ale i nedodržování dietního režimu. Následně pak dochází

ke zhoršení zdravotního stavu pacienta a samozřejmě k prodloužení doby léčby nebo k nutnosti hospitalizace. Setkáváme se i s tím, že pacienti nedodržují osobní hygienu a v domácnosti se neudržuje čistota prostředí. Bývá to pak velký problém například při ošetrování defektů, vznikají infekce a dochází k dlouhodobosti hojení defektů,“ říká Dana Součková. Sestra ale může narazit i na odmítání lékařské pomoci v případě akutního zhoršení zdravotního stavu. Sestra v domácí péči ale má povinnost informovat o takovém stavu rychlou záchrannou službu (RZS) i přesto, že pacient přivolání pomoci odmítá, což je také povinná RZS sdělit.

Pravidla nastavit předem

S čím vším se sestry domácí péče setkávají, názorně dokumentují i případy z praxe zdravotnic ze Včelky. Sestry jsou bohužel konfrontovány i s případy zanedbání péče o pacienta rodinou, nemocné lidi někdy nacházejí i ve velmi špatných hygienických poměrech nebo prostě ponechané napospas. I tyto fakticky sociální případy se snaží řešit, a to ve spolupráci s lékařem nemocného i sociálními pracovníky. Osudy nemocných se jich osobně dotýkají, jsou empatické a snaží se o pomoc, kde je potřeba, někdy totiž nezbyvá ani nikdo jiný, kdo by zasáhl. Kromě smutných situací ale sestry domácí péče zažívají i tragikomické nebo komické situace. Stalo se i to, že sestra domácí péče přišla na převaz k pacientce ležící na gauči v kuchyni obývané i slepicemi, což jistě není hygienické prostředí pro léčení rány. „Úkolem naší sestřičky ale je provést profesionálně výkon i v těchto podmínkách, prostě se snaží akceptovat pacientku, která je zvyklá takto žít. Přesto sestřička musí mít dohled a snaží se i o edukaci dodržování alespoň nějakých hygienických podmínek,“ komentovala situaci magistra Součková. Dobrý konec měl i jiný případ, kdy sestra přišla na první návštěvu pacientky. Zvonila, ale nikdo nepřišel otevřít. Vešla tedy dovnitř a našla pacientku na lůžku. Paní byla v bezvědomí, ale dýchala. K lůžku byli přivázaní tři velcí a hodně rozzlobení štěkající psi – cítili ohrožení své paničky. Sestra okamžitě zavolala RZS, ale tam si vyměnili, aby z blízkosti pacientky odstranila rozzlobené psy. Sestra tedy zaujala pozici chovatele zvířat, naštěstí měla zkušenosti z do-

movy – z lednice vybrala různé pochutiny a lákala na ně psy jednoho po druhém do vedlejší místnosti. „Pacientka byla převezena do nemocnice, byl kontaktován i její syn, aby to tam se psy nějak pořešil, a nakonec všechno dobře dopadlo. Sestřička se ale následně přiznala, že měla opravdu velký strach, stejně však všechno zvládla na jedničku,“ podotkla k příběhu regionální ředitelka Včelky.

Podle Dany Součkové je ze strany společnosti především třeba pro domácí zdravotní péči jasně nastavit pravidla jejího poskytování a jejich důsledné dodržování. Práci s pacientem není možné zahájit bez předem stvrzeného informovaného souhlasu pacienta s poskytováním domácí péče. Souhlas podepisuje pacient nebo jeho zákonný zástupce. Pacienti i jejich rodiny musí být informováni o svých právech i o svých povinnostech, to se děje před zahájením péče. Péči určují jednoznačně nastavené ošetrovatelské standardy, závazné postupy ošetrovatelské péče, kterých se sestřičky musí držet. Důležitou roli má edukace pacientů a jejich rodin o významu a důležitosti dodržování léčebného plánu tak, jak je nastaven, o nezbytnosti dodržování hygieny a dalších aspektů péče. Pravidelná komunikace je opravdu velmi významná a je na sestře, aby zajistila pacientům a jejich rodinám možnost konzultovat své obavy a dotazy s lékařem nebo zdravotníkem – vždy musí mít někoho, na koho se mohou obrátit. Obě strany mají svoji odpovědnost – pacienti za svůj zdravotní stav a zdravotníci za poskytování odborné ošetrovatelské péče.

Samozřejmě existují různé patientské prohřešky, všechny sestry domácí péče se s nimi v terénu někdy setkávají, ale podle zkušeností regionální ředitelky Včelky jich není mnoho a rozhodně nejsou tak časté jako úplně opačné reakce: „Pacienti jsou opravdu vděční, jsou spokojení, že k nim naše sestřičky dochází. Ony berou své pacienty jako součást rodiny, při delším poskytování domácí péče je to skutečně tak. A druhá strana, tedy pacienti, se na příchod sestry těší, sestřičky berou jako člena rodiny a milou návštěvu. Pacienti jsou rádi za to, že nemusí dojíždět na ošetření do příslušných ambulancí, případně být hospitalizováni.“

Jana Jílková

Foto: archiv Dany Součkové

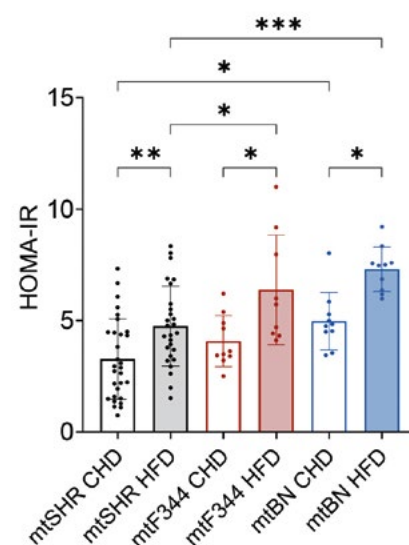
Za rozvojem rezistence k inzulinu stojí i mitochondriální geny

Obezita, vysoká hladina cukru v krvi nebo inzulinová rezistence patří mezi nejčastější příznaky metabolického syndromu. Jeho dědičné příčiny však zatím nejsou zcela objasněny. Vědci z laboratoře Bioenergetiky Fyziologického ústavu Akademie věd ČR (AV ČR) a Národního institutu CarDia zjistili, že důležitou roli při rozvoji příznaků metabolického syndromu by mohla hrát variabilita DNA v mitochondriích.

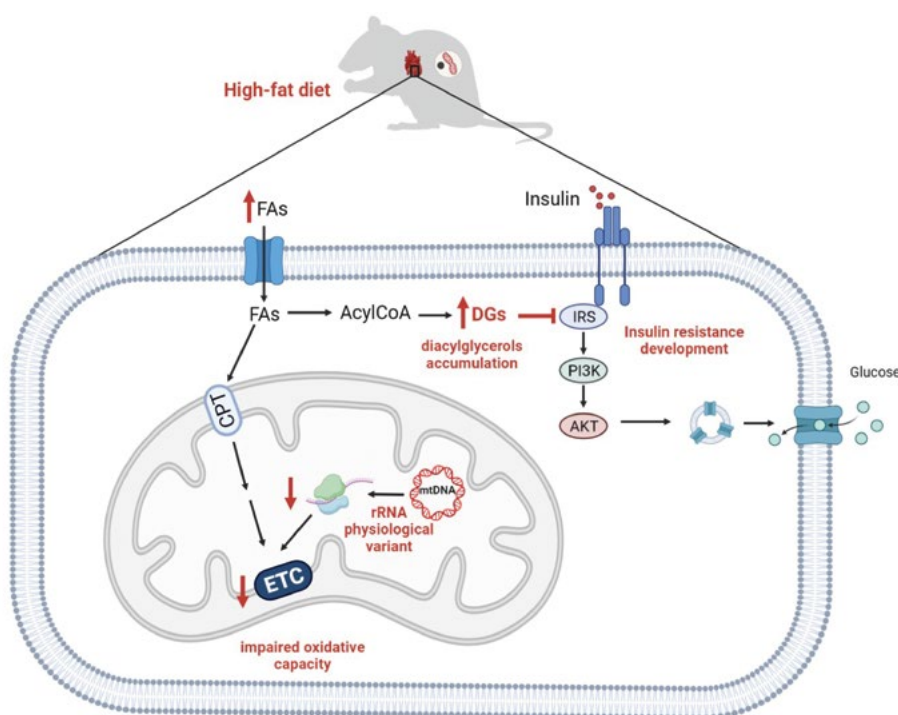
Mitochondrie, nazývané též buněčné elektrárny, jsou orgány v našich buňkách, které mají svůj původ v bakteriích a zachovávají si svoji vlastní DNA (mtDNA). mtDNA obsahuje genetickou informaci důležitou pro přeměnu energie a dědí se jen po matce. Podle variant mtDNA můžeme lidskou populaci rozdělit na rodiny, tzv. haplotypy.

Možnost souvislosti mezi variantami mtDNA a náchylností k metabolickému syndromu naznačila již řada před-

chozích studií. Lidé se ale mezi sebou geneticky liší nejen v mtDNA, a tak je obtížné zkoumat, jak k této náchylnosti přispívá. Vědci z Fyziologického ústavu AV ČR využili unikátní kmeny potkanů, které v předchozích letech vytvořili a které se mezi sebou liší pouze přírodními variantami mtDNA. Zjistili, že u některých kmenů se rezistence k inzulinu rozvinula po dlouhodobém podávání diety s vysokým obsahem tuku. „Určité varianty mtDNA snižovaly



Obr. 2 Inzulinová rezistence (IR) se definuje jako nedostatečný metabolický účinek inzulinu v cílových tkáních a pro její kvantifikaci se používá homeostatický index inzulinové rezistence (HOMA-IR). Hodnota HOMA-IR je signifikantně zvýšená u dvou kmenů potkanů na dietě s vysokým obsahem tuku (HFD), kteří jsou nositeli mtDNA z kmene Fischer (F344) a Brown Norway (BN)



Obr. 1 Grafické shrnutí hlavních poznatků studie. Fyziologické změny v mitochondriální DNA (mtDNA) mohou při nadměrné konzumaci tuků vést k narušení metabolismu mastných kyselin v určitých tkáních. Následně se akumulují bioaktivní lipidy (diacylglyceroly), které negativně ovlivňují inzulinovou signalizaci a dochází k rozvoji inzulinové rezistence.

Inzulinová rezistence znamená poruchu v účinku inzulinu a definujeme ji jako stav, kdy buňky v tkáních citlivých na inzulin (např. svaly) na tento hormon nedostatečně reagují.

schopnost efektivně produkovat energii v některých tkáních. To bylo způsobeno narušením produkce speciálních proteinů kódovaných mtDNA a nezbytných pro energetický metabolismus,“ uvádí autorka studie Alena Pecinová z Fyziologického ústavu AV ČR. Narušení metabolismu následně vedlo k hromadění bioaktivních lipidů (diacylglycerolů), jež negativně ovlivňují inzulinovou signalizaci v organismu.

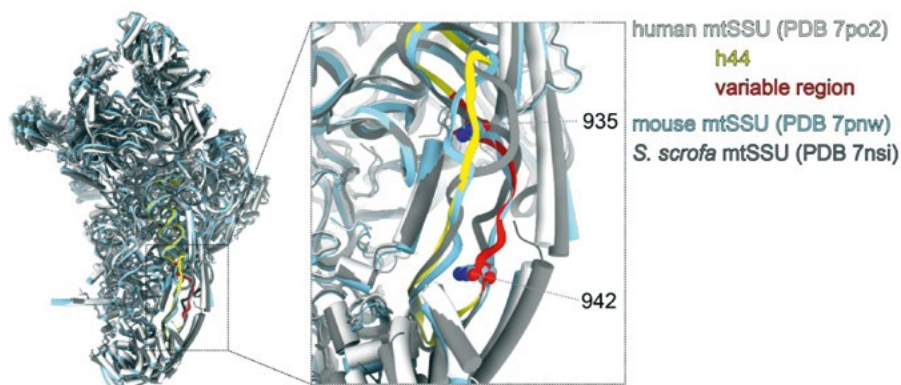
„Metabolický syndrom se obecně týká poruch přeměny energie v těle, při které hrají mitochondrie nezastupitelnou roli. Navíc se ukázalo, že některé

symptomy metabolického syndromu se liší mezi etnickými skupinami, což by mohlo být dáno právě rozdíly v mtDNA u jednotlivých haplotypů," doplňuje Alena Pecinová.

Výhoda, která už neplatí

U lidí se fyziologické varianty mtDNA objevily a částečně geograficky fixovaly během migrace z Afriky na jiné kontinenty. Některé teorie naznačují, že tyto varianty mohly pomoci při adaptaci na odlišné klimatické podmínky. Co ale bylo prospěšné historicky, může představovat rizikový faktor v moderní době. Získané poznatky dokládají, že rozdíly v mtDNA mohou přispívat k rozvoji metabolického syndromu, což otevírá nové možnosti v prevenci léčby například při cukrovce.

„V dalším výzkumu se zaměříme na studium vlivu variant mtDNA na rozvoj inzulinové rezistence během stárnutí a nedávno jsme začali zkoumat také rozdíly mezi pohlavími po podání diety



Obr. 3 Změny ve struktuře mitochondriální malé ribozomální podjednotky (červeně), která se podílí na syntéze proteinů nezbytných pro přeměnu energie v buňce. Tyto změny vedou k poklesu množství této podjednotky a tím ke snížené produkci proteinů.

s vysokým obsahem tuků," uzavírá Alena Pecinová.

Zdroj: AV ČR

Reference:

Pecina P., Čunátová K., Kaplanová V., Puer-tas-Frias G., Šilhavý J., Tauchmannová K.,

Vrbáčský M., Čajka T., Gahura O., Hlaváčková M., Stránecký V., Kmoch S., Pravenec M., Houštěk J., Mráček T., Pecinová A.: Haplo-type variability in mitochondrial rRNA predisposes to metabolic syndrome. *Communications Biology* 7(1):1116 (2024). <https://doi.org/10.1038/s42003-024-06819-w>

Představujeme knižní novinku

prof. MUDr. Filip Málek, Ph.D., MBA

Srdeční selhání pro praktické lékaře

Zvyšující se prevalence srdečního selhání znamená, že o tyto pacienty se budou starat nejen praktičtí lékaři, internisté a kardiologové, ale setkají se s nimi i specialisté z dalších oborů, pokud nemocní se srdečním selháním budou jejich specializaci potřebovat. Moderní farmakologická, přístrojová a intervenční léčba srdečního selhání prodlužuje život pacientů s tímto syndromem. Diagnózu srdečního selhání je však nutné stanovit včas, prognóza nemocných i přes pokroky v léčbě zůstává srovnatelná s některými maligními nádory.

Kniha „Srdeční selhání pro praktické lékaře“ je určena nejen lékařům oboru všeobecného lékařství, ale i lékařům jiných specializací, případně studentům medicíny. Kromě přehledu moderní diagnostiky a léčby kniha obsahuje i některé praktické aspekty péče o pacienty se srdečním selháním.

Doporučená cena: 329 Kč. **Cena na www.eezy.cz: 265 Kč**

Další knihy s lékařskou tematikou najdete za zvýhodněnou cenu na e-shopu

www.eezy.cz



Nový způsob operace vřetenního nervu

Na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy dosáhli vědci významného posunu v oblasti rekonstrukce nervů na paži. Tento objev má potenciál zásadně ovlivnit klinickou praxi. Studie publikovaná v prestižním časopise Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery představuje nový přístup k náhradě nervových štěpů, který by mohl zlepšit výsledky léčby pacientů s poraněním vřetenního nervu.

Vřetenní nerv (nervus radialis) je nejsilnějším nervem na paži a jeho poranění se projevuje poruchou hybnosti zápěstí a prstů. Pacientovi přepadává ruka a není schopen ji zvednout a natáhnout prsty. Poškození tohoto nervu doprovází až 20 procent zlomenin střední části pažní kosti, které představují zhruba tři procenta všech zlomenin. „Zranění často utrpí mladí pacienti po dopravních nehodách nebo sportech, jako je americký fotbal či přetlačování rukou, tzv. páka. Zlomeniny se ale nevyhýbají ani starší populaci, typicky ženám s osteoporózou po pádech z malé výšky, například na kluzkém chodníku,“ upozorňuje doc. Radek Kaiser, který vedl výzkumný tým z 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Dvě třetiny případů nervových poškození vznikají přímo při úrazu, jedna třetina je způsobena během léčby, například při repozici zlomeniny nebo operační stabilizaci.

Většina poranění vřetenního nervu se vyvíjí dobře a pacienti nemají žádné následky. Nicméně v případech, kdy dojde k uskřinutí nervu mezi kostními úlomky, nebo při natažení nervu, je nutná operační léčba. Tu je ideální provést do tří týdnů od úrazu, aby byla šance na dobrý výsledek co největší. Rekonstrukce poranění vřetenního nervu má ve srovnání s jinými nervy

velmi dobrou prognózu. Předpokladem plného uzdravení je však včasné ošetření pacienta na specializovaném pracovišti.

Nový přístup k rekonstrukci nervů

Standardní metodou rekonstrukce je použití nervových štěpů z lýtkového nervu (nervus suralis) zajišťujícího citlivost zevní hrany nohy. To ale vyžaduje další řez na lýtku, který může v odběru způsobit komplikace. „Použít nerv z paže mě napadlo během operace jedné z pacientek, u které jsem zvažoval, jak rekonstruovat poškozený vřetenní nerv bez potřeby odběru nervu lýtkového,“ říká doc. Kaiser a vysvětluje: „Jednalo se totiž o ženu po zlomenině pažní kosti, která po prodělané dětské mozkové obrně trpěla poškozením funkce dolních končetin. Nechtěli jsme tedy riskovat další zhoršení chůze kvůli odběru nervu z lýtku. Při operaci jsme po odstranění dlahy, pod kterou byl nerv uskřinut, obnovili jeho postiženou část pomocí jedné z drobných nervových větví na paži.“

Vědci tedy zkoumali využití nervu zajišťujícího citlivost zadní strany paže a předloktí z postižené končetiny jako alternativního zdroje štěpu. „Výsledky ukázaly, že tato kožní větev na paži je snadno

dosažitelná a mohla by tak být použita k obnově funkce vřetenního nervu. Porovnání s lýtkovým kožním nervem ukázalo, že rozměry obou nervů a počty nervových vláken jsou velmi podobné, a tím i lehce zaměnitelné. Pacient sice ztratí citlivost na zadní straně horní končetiny, ale vyhne se ztrátě citlivosti na noze a případným bolestivým komplikacím,“ shrnuje postgraduální student programu Experimentální chirurgie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy a první autor článku dr. Michal Makoš.

Objev by mohl mít významný dopad na klinickou praxi, protože umožňuje rekonstrukci některých poranění vřetenního nervu z jednoho operačního přístupu bez nutnosti odběru nervu z dolní končetiny. Tím se snižuje zátěž pro pacienta plynoucí z dalšího řezu na bérce a zkracuje se doba operace.

Studie vznikala na Anatomickém ústavu 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Ústavu histologie a embryologie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy. Podílely se na ní i Anatomický ústav 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Anatomický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a byla financována grantem Grantové agentury Univerzity Karlovy.

(red)

▼ Inzerce

Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR
vás zve na mezinárodní kongres

Sociální služby nejen v Evropě

22.–23. 5 2025, Hotel GALANT, Mikulov



Přihlášky: www.apsscr.cz, menu Konference -> Plánované konference a kongresy



Nemoc modré krve

Podivná nemoc, při které člověk bez zjevné příčiny v silných bolestech a nezastavitelně krvácí, děsí lidstvo tisíce let a v historii osudově zasáhla i nejslavnější panovnické rody.

Tou osudovou nemocí je hemofilie, vrozená krvácivá porucha, jejíž podstatou je nedostatek nebo i úplná absence srážecího faktoru v krvi. Podkladem této poruchy je mutace v genu pro koagulační faktor VIII (u hemofilie A) nebo faktor IX (u hemofilie B). Geny pro oba koagulační faktory se nacházejí na chromozomu X. Přímou postižení hemofilii, tedy nemocní, jsou muži, kdežto ženy jsou přenašečkami onemocnění do dalších generací. Porucha se přenáší ve formě vadné alely na chromozomu X, jde tedy o onemocnění gonozomálně recesivní. Muži nemohou být skrytými přenašeči, jsou buďto nemocní (v tom případě jsou všechny jejich dcery přenašečky a všichni synové zdraví – za předpokladu, že matka nebyla přenašečkou), nebo hemofilii nemají. Žena přenašečka má vždy padesátiprocentní pravděpodobnost, že její syn bude hemofilik. Se stejnou, tedy poloviční pravděpodobností, může syn od téže matky získat zdravý chromozom X – a bude zdravý. Tím hemofilie v této dědičné linii končí. Narodí-li se dcera, získá od zdravého otce zdravý chromozom X a od matky s padesátiprocentní pravděpodobností poškozený chromozom X, je tedy také přenašečkou. Existuje ovšem padesátiprocentní naděje, že zdědí i od matky zdravý chromozom – tím pak řada přenašeček a nemocných končí.

Dědí se hlavně těžší forma

Už beztak složitý rébus, kdo hemofilii přenáší a kdo jí onemocní, je ale ještě těžší. Ve třetině diagnostikovaných případů hemofilie se totiž žádné „dědictví po předcích“ neprokáže, hemofilie se u nich objeví nově mutací genů, tedy aniž by se zjistilo, že někdo z jejich předků už hemofilii měl. Pravdou je, že si příznaků zejména „áčkové“ formy, tedy těžšího a zároveň mnohem častějšího typu, jen stěží lze nevšimnout: onemocnění se projevuje zvýšenou krvácivostí, poruchou zástavy většího krvácení, tvorbou rozsáhlých hematomů, krvácením do kloubů, svalů a jiných orgánů. Cévní stěny hemofiliků jsou velmi



Královna Viktorie v roce 1890

křehké, každé přepětí nebo sebemenší poranění u nich vyvolá prasknutí cévy, což i samo o sobě může být smrtelné. Krvácení se ale u nich objevuje i spontánně, bez zjevné příčiny nebo traumatu. Závažnost příznaků může být různá v závislosti na množství a aktivitě příslušného koagulačního faktoru. Krvácení do kloubů způsobuje jejich poškození a omezení pohybu až k invaliditě. Hodně záleží na hloubce deficitu koagulačního faktoru, podle něj se hemofilie A i B dělí na těžkou formu (hladina pod 1 %), středně těžkou formu (hladina 2–5 %) a lehkou formu (nad 5 % normální hladiny faktoru). Více než polovinu hemofilické populace přitom tvoří první dvě skupiny nemocných. Počet hemofiliků

na celém světě je podle odhadu větší než 400 000 jedinců, většinou mužů. Není to totiž úplně tak, že by hemofilii trpěli výhradně muži, lehká forma hemofilie se může projevit i v ženské části populace.

Slabí synové silných matek

Podivná nemoc, při které člověk bez zjevné příčiny v silných bolestech a nezastavitelně krvácí, děsí lidstvo tisíce let. První písemné zmínky o takových případech se dochovaly z 2. století našeho letopočtu v Talmudu, soupisu rabínských diskusí a jejich vývodů týkajících se židovského zákona. Jasně se tu stanovuje zákaz provést rituální obřiz-

ku u třetího syna ženy, jejíž dva první synové po incizi předkožky vykrváceli. V 10. století byla popsána nemoc mužů, kteří vykrváceli po drobných úrazech. Podobně se v jednom arabském lékařském pojednání z 11. století psalo o nezvyklém krvácení, které vyvolal banální úraz a které vedlo k úmrtí malého chlapce. Sledování prodloužené doby krvácení u chlapců v některých rodinách se ve 12. století věnoval židovský autor slavný židovský filozof a lékař Moše ben Majmon (1135–1204). Ten si navíc povšiml, že se u synů jedné matky pocházejících ze dvou různých manželství objevily stejné krvácivé poruchy. Od té doby se v historických dokumentech objevovaly záznamy poruch krevní srážlivosti, které již v podstatě odpovídaly nemoci tak, jak ji známe dnes. Jejich autoři se shodovali na tom, že nemoc se nejčastěji objeví v raném dětství, že je krutá a alespoň částečnou ochranou pacienta je izolace před nebezpečími přirozeného prostředí.

První moderní studii o této nemoci uveřejnil v roce 1803 americký lékař John Conrad Otto (1774–1844) pod názvem Zpráva o sklonu ke krvácivosti v některých rodinách. Zcela jasně v ní popsal základní rys onemocnění: dědičnost a projev pouze u mužů. Zajímavé je, že Otto nebyl žádný specialista, ale zvědavý městský lékař ve Filadelfii, který si dal tu práci a vysledoval rodokmeny postižených rodin po mateřské linii zpět až do roku 1720. V roce 1828 nemoc dostala oficiální název „haemorrhaphilie“, tedy tendence ke krvácení. Později se název zkrátil na „hemofilie“. Nemoc již byla rozpoznána, ale zůstávala neléčitelná a vždy končila fatálně. Průměrná délka života lidí s těžkou hemofilií tehdy byla přibližně 11 let. Z roku 1840 pochází první písemný záznam o transfuzi krve použité v léčbě hemofilie. Přímou krevní transfuzí bylo tehdy předáno 12 uncí krve „silné mladé ženy“ jedenáctiletému chlapci, který šest dní krvácel po předchozí operaci.

Širokou pozornost k hemofilii připoutala britská královská rodina. V roce 1837 tehdy osmnáctiletá Viktorie nastoupila na britský trůn a vládla z něj až do své smrti v roce 1901. Viktorie byla nejen nesmírně úspěšná panovnice, ale i zdatná matka celkem devíti potomků, pro které dohadovala sňatky mezi panovnickými rody po celé Evropě. Zcela jistě ale věděla i o podivných zdravotních problémech svých dětí, přestože

ona sama byla zdravá. Evidentně byla nositelkou genu pro hemofilii, a tak předala tuto nemoc prostřednictvím svých potomků několika královským rodům. Jedním z postižených byl i carevič Alexej, syn posledního ruského cara Mikuláše a pravnuke královny Viktorie. Vytoužený a doslova vymodlený následník ruského trůnu se narodil až jako páté dítě, po čtyřech dcerách. Do jeho krátkého života zasáhl ještě před osudnou ruskou revolucí divotvorný mnich Rasputin, údajně mu měl pomoci hypnózy mírnit krvácení a ulevovat od nesnesitelné bolesti. Malý Alexej zemřel v roce 1918, kdy byl spolu s celou rodinou zastřelen bolševiky. Pohřbená těla se podařilo nalézt, ale desítky let nebylo jisté, zda skutečně jde o carskou rodinu. Až poměrně nedávná genetická analýza potvrdila, že těla ležící blízko místa vraždy skutečně patří i Viktoriině vnučce Alexandře a jejím dětem Alexejovi a Marii. V DNA z těchto tří těl byla také potvrzena mutace genu způsobující hemofilii. Posledním příslušníkem královské linie, ve které se hemofilie přenášela, byl pruský princ Waldemar, který zemřel v roce 1945.

Transfuze a nebezpečí infikované krve

Ještě na počátku 20. století byla hemofilie prakticky neléčitelná, pokusy přimět krev ke srážení například hadím jedem, ke kterým také došlo, nebyly úspěšné. Nemocní dostávali krevní transfuze, to ale naráželo na problém s uchováváním krevních konzerv. Ještě během druhé světové války byl běžný obrázek transfuze v lazaretu „z žíly do žíly“.

Průlom v léčbě hemofilie nastal v roce 1965. Tehdy americká fyzioložka Judith Ethel Graham Poolová objevila kryoprecipitaci, tedy proces vytváření koncentrovaných faktorů srážení krve, který významně zlepšil kvalitu života hemofiliků po celém světě. Judith E. Graham Poolová totiž zjistila, že zbytkový prvek v rozmražené plazmě obsahuje velké množství faktoru VIII (FVIII). Jeho infuzí lidem s hemofilií se krev srážela, aniž by bylo potřeba velké množství plazmy. Krevní banky už mohly snadno vyrábět a skladovat faktor VIII, a tak pacienti s hemofilií začali mít lepší přístup k této možnosti léčby. Od 80. let byly do terapie postupně zavedeny intravenózní plazmatické koncentráty FVIII a FIX. Ty umožnily i domácí léčbu nemocných,

a tím i časnou aplikaci v případě krvácení. Právě včasnost podání je totiž velmi důležitá, protože je zásadní pro snížení rizika chronického poškození kloubů.

Navzdory pokrokům v léčbě se vyhlídky nemocných s hemofilií zhoršily na počátku 80. let, kdy se rozšířil virus lidského imunodeficitu (HIV). Pro hemofiliky to byla tragická situace, protože než se konečně vzorky krve dárců začaly rutinně testovat na přítomnost HIV, byly jím některé krevní zásoby kontaminovány. Situace byla tak děsivá, že jenom v USA bylo kontaminovanou krví nakaženo 60–70 % těžkých hemofiliků. Část krevních zásob byla navíc kontaminována také hepatitidou C. Nemocní s hemofilií byli na krevních přípravcích závislí, takže riziko kontaminace zůstávalo vysoké i na počátku 90. let 20. století. Mnohá z těchto rizik zmizela až v době, kdy vědci objevili způsob výroby faktorů VIII a IX bez použití krve. Původní plazmatické koncentráty FVIII a FIV sice byly v průběhu 90. let antivirově ošetřené, jsou bezpečné z hlediska přenosu chronických infekčních onemocnění, ale i tak byly postupně nahrazeny rekombinantními koncentráty. Ty jsou z tohoto pohledu zcela bezrizikové.

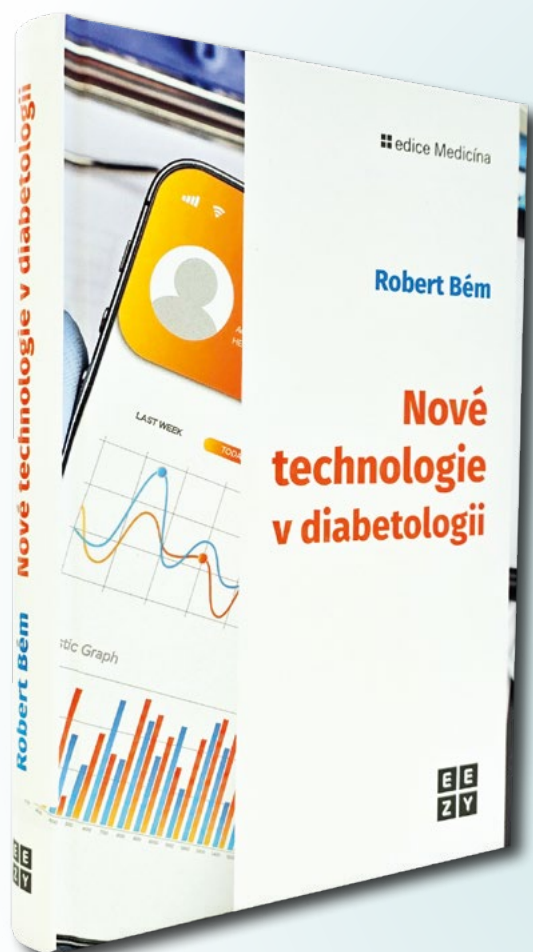
V posledních několika desítkách let hemofilici konečně mají i reálnou možnost profylaxe těžkých stavů svého onemocnění. Profylaxe spočívá v pravidelných aplikacích koncentrátu faktoru už od raného dětství tak, aby se zabránilo vzniku krvácení. Není to bohužel tak, že by léčebný režim úplně zamezil vzniku krvácení, ale rozhodně výrazně omezuje počet krvácivých epizod, a tím i snižuje riziko závažného poškození kloubního aparátu. Profylaxe musí být celoživotní a lze jí dosáhnout i dostatečné hladiny koagulačního faktoru tak, aby i hemofilici mohli vést úplně normální aktivní život včetně sportu a nemuseli se bát invalidizujícího krvácení. Už zmíněné koncentráty koagulačních faktorů jsou teď „zlatým standardem“ léčby hemofilie. Určené jsou jak pro dlouhodobou profylaxi u nemocných s těžkým onemocněním, tak k léčbě akutních krvácivých epizod a v neposlední řadě i k zajištění invazivních zákroků u pacientů se všemi formami hemofilie. Ve všech vyspělých zemích se i pacienti s těžkými formami hemofilie dožívají věku srovnatelného s běžnou populací. Tuto šanci většina mužských potomků královny Viktorie neměla.

Jana Jílková
Zdroj: Wikipedia

Představujeme novinku

MUDr. Robert Bém, Ph.D., MHA

Nové technologie v diabetologii



Kniha přináší praktický pohled na využití nejnovějších technologií v léčbě osob s diabetem a v péči o ně. Autor mapuje širokou škálu technologických inovací, které zásadně změnily diabetologii v posledních letech, od sledování glukózy pomocí kontinuálního monitorování přes léčbu pomocí chytrých inzulínových per až po využití automatických inzulínových pump. Kniha nabízí podrobný přehled nejnovějších trendů a přístupů, přičemž zdůrazňuje jejich význam pro zlepšení kvality života pacientů a efektivitu léčby. Další části se věnují vztahu technologií k fyzické aktivitě a stravě, mobilním aplikacím pro pacienty i lékaře a také technologickým inovacím specifickým pro diabetes 1. a 2. typu, ale i pro různé skupiny pacientů, jako jsou starší osoby, těhotné ženy či křehké skupiny. Dále je pojednáno využití telemedicíny a umělé inteligence v diabetologii a kniha též poskytuje náhled na budoucnost technologického vývoje v oboru. Tento průvodce je nezbytným zdrojem nejen pro odborníky v diabetologii, ale i pro všechny zdravotníky, kteří se zajímají o inovativní přístupy v léčbě diabetu.

Doporučená cena: 499 Kč

Cena na e-shopu eezy.cz

399 Kč

EEZY Publishing, s.r.o.
Vyšehrad Garden,
Na Pankráci 322/26
140 00 Praha 4



Congress & Wellness Hotel Olšanka Superior

Místo pro Vaši zdravotnickou konferenci.
Pouze 10 minut od centra Prahy.



Konference



Gastronomie

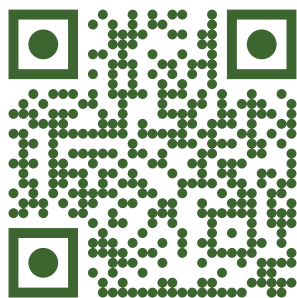


Vinný bar



Ubytování

- Kongresový sál až pro 600 delegátů
- 16 klimatizovaných sálů a salonků
- Bohaté možnosti cateringu
- Moderní AV technika
- 264 moderních hotelových pokojů
- Vinný bar, letní pivní terasa



 **WEB:**

www.hotelolsanka.cz

tel.: +420 267 092 484 | e-mail: info@hotelolsanka.cz
Táboritská 1000/23, 130 00 Praha, Česká republika