

Odborné konference

Menhir 2026
Horbaczewského analytický
den 2026

Téma

Nové biomarkery
pomůžou s léčbou
rakoviny plic

Dobrá praxe

První magnetická rezonance
s minimálním množstvím
helia a indukcí 1.5 T

Rozhovor

Nemocnice nemusí mít všechno.
Musí ale vědět, v čem je silná,
říká ředitel Nemocnice ve Strakonici

Trend

magazín pro partnery a zákazníky společnosti Siemens Healthcare



**Sedmitunové
MR zamířily
vzduchem
do nového
onkologického
centra v Praze**



08



22



34

Konference a kongresy

- 08 Desátý ročník konference Menhir Profesora Masopusta
- 22 Manažeři Siemens Healthineers v Praze
- 27 ECR 2026 ukázalo radiologii zítřka
- 40 EFLM Strategic Conference
- 44 Horbaczewského analytický den

Rozhovory a představujeme

- 12 Pohyb je důležitým diagnostickým nástrojem, prof. Pavel Kolář
- 14 Nesmíme se bát otevírat nepříjemná témata, MUDr. Mgr. Martin Moravec
- 16 Od neurofilament po tau proteiny, doc. RNDr. Pavlína Kušnierová, Ph.D.
- 18 Cévní mozková příhoda: Nemoc, kde každá minuta znamená ztrátu milionů neuronů, doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D.
- 20 Otázka, zda pacient v poslední době pobýval v zahraničí, může změnit diagnostické uvažování, MUDr. Veronika Jegorová
- 42 Aby umělá inteligence přinášela skutečnou hodnotu, musí řešit konkrétní požadavky, Martin Fuhrer
- 46 Imunofenotypizace B-lymfocytů, MUDr. Tomáš Milota, Ph.D. Fibronectin pod lupou, MUDr. Jan Škrha, DrSc., MBA

Inovace

- 24 Princip magnetické levitace pomůže s efektivním fungování laboratoře, Mgr. Jan Macků Ph.D.
- 25 Když se technologie potká s každodenní praxí laboratoře
- 26 Nové biomarkery pomáhají sledovat léčbu nádorů plic
- 28 Ve Forchheimu se diskutovalo o budoucnosti CT

Téma / dobrá praxe

- 04 Centrum onkologické prevence v Masarykově onkologickém ústavu
- 06 První magnetická rezonance s minimálním množstvím helia v Česku
- 30 Moderní diagnostika nádorů je nově dostupná přímo v Karlovarském kraji
- 32 Budujeme nemocnici, která nabídne pacientům širší péči přímo v kraji, MUDr. Jiří Štefan, MBA
- 34 Nový mamograf vylepšuje možnosti screeningu, Plzeňská nemocnice Primaved
- 35 Mamograf zvýšil přesnost měření i komfort pro pacientky, MUDr. Marcela Zahradníková
- 37 Nový mamograf je skvělý, největší význam ale pořád mají pravidelné prohlídky, MUDr. Petr Zimmermann
- 38 Nemocnice nemusí mít všechno. Musí ale vědět, v čem je silná, MUDr. Bc. Tomáš Fiala, MBA
- 48 Marketing ve zdravotnictví je hlavně o vztazích, důvěře a pečlivé organizaci, Ing. Linda Hrubá

Trend • 1.2026
Magazín pro partnery a zákazníky společnosti Siemens Healthcare, s.r.o.
Vydává: AC&C Public Relations, s. r. o.,
Bělohorská 260/39, 169 00 Praha 6, www.acpr.cz
Sazba, zlom: TAC-TAC agency, s. r. o., www.tac-tac.cz
Vydáno v Praze dne 17. 7. 2026 • Registrace MK ČR pod číslem E 145 25

Trend vychází dvakrát ročně a je distribuován zdarma.
Kontakt na redakci a možnost objednání: trend@accpr.cz

Vážené čtenářky, uážení čtenáři,

opět držíte v rukou nové číslo magazínu Trend. Při letmém prolistování si možné všimnete jedné novinky – v několika textech zveme čtenáře k pokračování čtení na našem webu. Právě tam jsme totiž letos spustili novou podobu online magazínu Trend, která bude reflektovat aktuálnější dění, bude obsahovat zajímavé kazuistiky a také podrobnější články například z našich akcí či seminářů, které pro vás organizujeme. Budeme rádi, když si online verzi magazínu prohlédnete.

První polovina letošního roku byla bohatá na zajímavé události a řadu z nich vám v tomto vydání představíme.

Bylo nám ctí uspořádat jubilejní desátý ročník odborné konference Menhir Profesora Masopusta. Během dvou dnů zde vystoupila řada předních odborníků, kteří se podělili o nejnovější poznatky, zajímavé kazuistiky i zkušenosti z klinické praxe. V tomto čísle najdete nejen ohlédnutí za konferencí, ale také rozhovory s některými z jejích přednášejících. Druhou významnou událostí byl Horbaczewského analytický den. Jeho letošní ročník připomněl důležitost české analytické tradice, ale představil také moderní metody a technologické trendy, které budou ovlivňovat budoucnost laboratorní medicíny.

Velký prostor věnujeme také novinkám z našeho portfolia. Představíme vám například dopravníkový systém Atellica MagLine, který využívá princip magnetické levitace a pomáhá urychlit a zefektivnit pohyb vzorků v laboratoři. V oblasti onkologické diagnostiky rozšiřujeme nabídku analyzátorů Atellica IM a ADVIA Centaur o metody CYFRA 21-1 a NSE, které slouží především ke sledování léčby a progresu nádorů plic. Zabýváme se také bezpečností laboratorních systémů a novými evropskými požadavky, na které jsou nově vyráběné systémy Atellica Solution již připraveny.

Pokračujeme samozřejmě i v představování úspěšných instalací a příkladů dobré praxe. V Brně zahájilo provoz MR Centrum Titanium s první magnetickou rezonancí MAGNETOM Flow.Neo s technologií DryCool v České republice. Karlovarská krajská nemocnice otevřela první PET/CT pracoviště v regionu, které je vybaveno systémem Biograph Vision 450. V plzeňské nemocnici PRIVAMED pomáhá zlepšovat možnosti mamografického screeningu nový MAMMOMAT B.brilliant. A Masarykův onkologický ústav v Brně otevřel Centrum onkologické prevence, jehož součástí jsou také nové zobrazovací systémy MAGNETOM Sola a NAEOTOM Alpha Prime. Mám radost, že naše technologie pomáhají rozšiřovat dostupnost moderní diagnostiky v různých regionech České republiky.



Právě důležitost dobrého fungování regionálních nemocnic podtrhuje rozhovor s ředitelem Nemocnice Strakonice, doktorem Tomášem Fialou. Strakonická nemocnice je dlouholetým příkladem úspěšného regionálního pracoviště, které dobře zná svou roli a dokáže smysluplně spolupracovat s dalšími nemocnicemi. Nemusí poskytovat všechny druhy superspecializované péče, ale velmi dobře ví, ve kterých oborech je silná. V rozhovoru pan ředitel také připomíná, že vedle moderních přístrojů a dobře nastavených procesů stojí úspěch zdravotnického zařízení především na kvalitním a stabilním týmu.

Na závěr se s vámi chci podělit ještě o jednu dobrou zprávu, kterou v samotném obsahu tohoto vydání nenajdete. Siemens Healthineers Česká republika získal poprvé ve své historii certifikaci Great Place To Work® 2026. Ocenění vychází přímo z hodnocení našich zaměstnanců a osmaosmdesát procent z nich uvedlo, že je naše společnost skvělým místem pro práci. Mám z tohoto výsledku velkou radost a děkuji všem kolegyním a kolegům, kteří se na vytváření našeho pracovního prostředí každý den podílejí. Certifikaci vnímáme nejen jako ocenění, ale také jako závazek naší firemní kultury, vzájemnou důvěru a týmovou spolupráci dále rozvíjet.

Přeji vám příjemné čtení, krásné letní dny a budu se těšit na setkání s vámi!

Mgr. Michal Čech,
ředitel společnosti Siemens Healthcare



▲ Centrum onkologické prevence je dalším pracovištěm v Česku, které je vybaveno CT s revoluční technologií Photon-counting.

Masarykův onkologický ústav:

Centrum onkologické prevence s novými zobrazovacími systémy je otevřeno

Masarykův onkologický ústav v Brně zahájil provoz nového Centra onkologické prevence. Pracoviště se má soustředit na preventivní programy, časný záchyt nádorových onemocnění, genetické poradenství, výzkum i edukaci pacientů a odborníků. V centru byly uvedeny do provozu dva zobrazovací systémy společnosti Siemens Healthineers – magnetická rezonance MAGNETOM Sola 1,5T a CT NAEOTOM Alpha Prime využívající technologii Photon-counting.

Nové centrum tvoří sedm specializovaných pracovišť, která pokrývají hlavní oblasti onkologické prevence. Zahrnují mimo jiné preventivní poradenství, preventivní onkologické prohlídky, zobrazovací metody, lékařskou genetiku, vzdělávací programy, epidemiologický výzkum a biobanku. Cílem je rozšířit kapacity prevence a lépe propojit screeningové programy, personalizované hodnocení rizika a včasnou diagnostiku. Význam centra zdůraznil

také ministr zdravotnictví Adam Vojtěch. „Prevence, podpůrná péče a zavádění nových léků a technologií mají zásadní vliv na přežití i kvalitu života onkologických pacientů,“ uvedl. Podle ministra projekt propojuje prevenci, špičkovou diagnostiku i inovativní péči a vzhledem k postavení Masarykova onkologického ústavu jako největšího onkologického pracoviště v Česku má význam nejen pro Brno a Jihomoravský kraj, ale pro celý systém onkologické péče.

Moderní technologie jako součást prevence

Významnou roli v centru má sehrát moderní diagnostické vybavení. Vedle mamografických systémů s podporou umělé inteligence a celotělového kožního skeneru s umělou inteligencí je součástí nového zázemí také fotonové CT a magnetická rezonance. Právě zde byly uvedeny do provozu systémy NAEOTOM Alpha Prime a MAGNETOM Sola 1,5T od Siemens Healthineers.

Technologie Photon-counting CT představuje novější generaci CT zobrazení, která může lékařům poskytnout detailnější obrazová data a více diagnostických informací při vyšetření. V onkologické prevenci a diagnostice může být přínosné zejména tam, kde je důležitá přesnost zobrazení a současně snaha minimalizovat radiační zátěž. Magnetická rezonance MAGNETOM Sola 1,5T má doplnit kapacity centra pro vyšetření měkkých tkání a dalších oblastí, kde magnetická rezonance hraje v diagnostice zásadní roli.

„Na příkladu Masarykova onkologického ústavu je dobře vidět, že moderní technologie mají smysl, když jsou součástí promyšleného klinického prostředí a pracují s nimi zkušení odborníci. NAEOTOM Alpha Prime s Photon-counting technologií může rozšířit možnosti CT diagnostiky, zatímco MAGNETOM Sola díky technologii BioMatrix pomáhá přizpůsobit vyšetření konkrétnímu pacientovi. Pro pacienty je podstatné především to, že kvalitní obrazová data mohou podpořit přesnější rozhodování lékařů,“ uvedl Michal Čech, ředitel společnosti Siemens Healthineers Česká republika.

Programy pokryjí primární i sekundární prevenci

Centrum má podle Masarykova onkologického ústavu posílit jak primární prevenci, tedy poradenství v oblasti pohybu, výživy, odvykání kouření nebo očkování proti lidskému papilomaviru, tak sekundární prevenci zaměřenou na screening a časný záchyt nádorových onemocnění. Mezi programy patří například screening karcinomu prsu, kolorektálního karcinomu, karcinomu prostaty nebo sledování osob se zvýšeným genetickým rizikem nádorového onemocnění. Součástí aktivit má být také terciární prevence. Nové centrum má sloužit nejen pacientům z Brna a Jihomoravského kraje, ale také jako modelové pracoviště onkologické prevence pro širší síť onkologické péče v České republice. ●

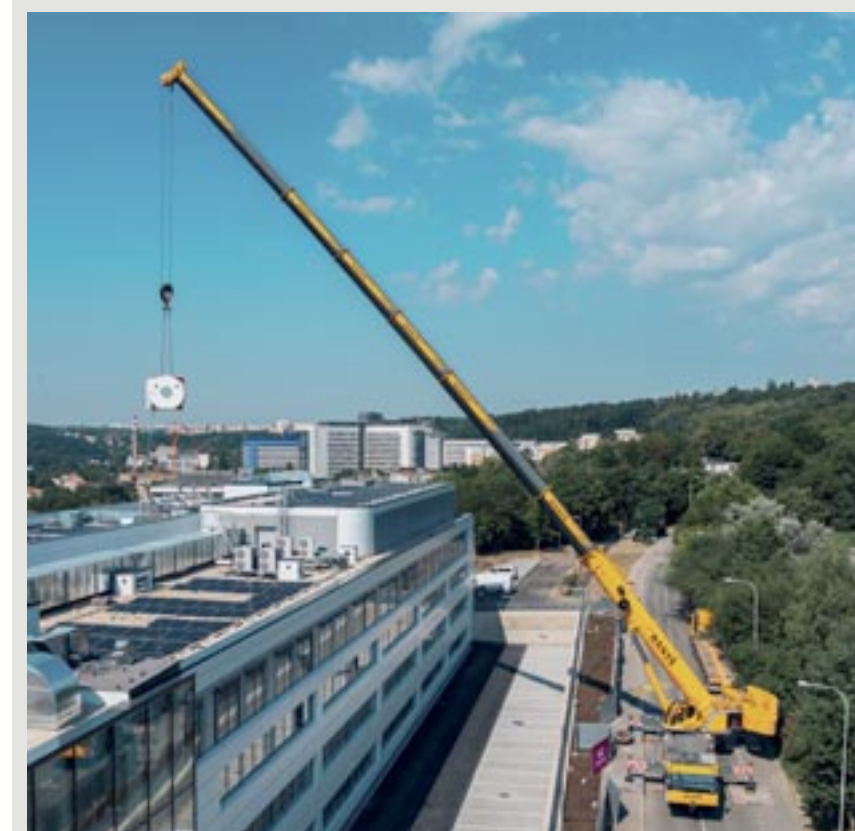
Sedmitunové MR zamířily vzduchem do nového onkologického centra v Praze

Neobvyklou technickou operaci zažilo v sobotu 20. června Národní onkologické centrum v areálu Fakultní nemocnice Motol a Homolka. Do vznikajícího pracoviště zde byly instalovány dvě špičkové magnetické rezonance MAGNETOM Vida. Každý ze sedmitunových přístrojů vyzvedl mobilní jeřáb a přes atrium jej přenesl na vzdálenost přibližně padesáti metrů přímo do budovy centra.

Systémy MAGNETOM Vida využívají magnetické pole o síle 3 T, které umožňuje získávat detailní snímky mozku, páteře, prsou, prostaty, břicha i pohybového aparátu. Výkonné gradienty, moderní software a funkce založené na umělé inteligenci pomáhají zkracovat dobu vyšetření,

omezovat pohybové artefakty a podporovat vysokou diagnostickou přesnost. K většímu komfortu pacientů přispívá také otvor o šířce 70 centimetrů.

Nové centrum má propojit komplexní diagnostiku, léčbu a prevenci onkologických onemocnění. „Moderní technologie mají smysl, když jsou součástí promyšleného klinického prostředí a pracují s nimi zkušení odborníci. Jsem proto rád, že Siemens Healthineers může být součástí projektu, který posouvá možnosti moderní onkologické péče zase o krok dál,“ uvedl Michal Čech, CEO Siemens Healthineers Česká republika. Přesná a rychle dostupná diagnostika podle něj pomůže lékařům správně nastavit léčbu a pacientům zvýšit šanci na její úspěch. ●



První magnetická rezonance s minimálním množstvím helia a indukcí 1.5 T

V Brně zahájilo činnost MR Centrum Titanium, které jako první v Česku využívá magnetickou rezonanci 1,5T MAGNETOM Flow.Neo s technologií DryCool. Technologie umožňuje provoz přístroje s pouhými 0,7 litru tekutého helia, čímž eliminuje potřebu doplňování helia během života přístroje.

Nové MR Centrum Titanium je propojeno s nedalekou neurologickou ambulancí, čemuž odpovídá i jeho hlavní diagnostické zaměření. „Věřím, že budeme důležitým článkem v řetězci moderní a dostupné zdravotní péče pro naše pacienty i pacienty dalších ambulantních lékařů,“ říká MUDr. Pavel Chadim, který obě lékařská zařízení personálně propojuje.

Na nově instalované magnetické rezonanci budou lékaři vyšetřovat především tři oblasti lidského těla. Jde zejména o mozek, a to z hlediska jeho struktury, centrální nervové soustavy i cévního systému. Dále bude vyšetřována páteř v celé délce, od krční až po bederní část, a také klouby. Zjednodušeně řečeno, pokud pacient přijde s bolestmi hlavy, zad nebo končetin, a jeho lékař si není jistý diagnózou, je na místě vyšetření magnetickou rezonancí.

Právě u těchto neurgentních případů dnes vysoká poptávka po moderním vyšetření naráží na omezené kapacity. Pacienti se zdánlivě nezávažnými obtížemi tak často čekají na vyšetření dlouhé týdny či měsíce, což v případě, že finální diagnóza není zase tak nevinná, jak se na první pohled zdálo, může vést k fatálním důsledkům. Od otevření nového MR centra si proto jeho provozovatelé slibují zlepšení dostupnosti vyšetření. „Jsme tu proto, abychom poskytovali ambulantním pacientům a ambulantním lékařům



co nejvyšší kvalitu vyšetření, přesnou a jasnou diagnózu,“ vysvětluje doc. MUDr. Andrea Šprláková – Puková, Ph.D., odborná garantka a vedoucí lékařka magnetické rezonance. Přítomné lékaře zároveň ujistila: „Chceme stát po boku ve chvílích diagnostické nejistoty a pomoci vám na cestě ke správné diagnóze.“

Pomáhat jim v tom bude nejen erudovaný tým lékařů, radiologických asistentů a dalšího zdravotnického personálu, ale především moderní přístroj Siemens Healthineers, MAGNETOM Flow.Neo. Ten se vyznačuje nízkou hmotností, kompaktními rozměry, a především absencí potrubí pro vypouštění helia. To vše výrazně usnadňuje instalaci a umožňuje používání magnetické rezonance i v ordinacích, kde to dříve nebylo možné nebo by to vyžadovalo rozsáhlé stavební úpravy. Jedná se o první instalaci magnetické rezonance společnosti Siemens Healthcare tohoto typu se systémem DryCool v České republice. Oproti předcházejícím modelům MRI využívá při provozu pouze minimální množství helia – přibližně tři čtvrtě litru oproti obvyklým dvěma stům až čtyřem stům litrům.

„Ke ztrátě helia nedochází ani v případě, že je z jakéhokoli důvodu nutné vypnout magnetické pole,“ dodává Jiří Terš, specialista MRI společnosti Siemens Healthineers. „I v případě iniciovaného, nouzového zániku supravodivosti se sice kapalné helium změní na plyn, ale zůstává v systému v zásobní nádobě, po vychlazení se opět zkapalní a pracovní magnetické pole automaticky obnoví.“ Vzhledem k rostoucím cenám helia je provoz tohoto systému ekonomicky lépe předvídatelný a zároveň šetrnější k životnímu prostředí.

Brněnská instalace je prvním magnetem tohoto typu v České republice, další však budou následovat. K tématu se proto vrátíme také v dalších číslech časopisu Trend, kdy přineseme první zkušenosti týmu MR Centra Titanium s každodenním provozem přístroje i jeho využitím v klinické praxi. ●

MAGNETOM Flow.Neo: kompaktní 1,5T magnetická rezonance



MAGNETOM Flow.Neo je součástí nové generace 1,5T systémů MAGNETOM Flow. Platforma spojuje kompaktní konstrukci s automatizovanými pracovními postupy a zobrazováním podporovaným umělou inteligencí. Přístroj umožňuje provádět registraci pacienta, jeho polohování i spuštění vyšetřovací sekvence přímo u vyšetřovacího stolu. Systém myExam Companion provádí obsluhu jednotlivými kroky vyšetření, zatímco technologie Deep Resolve využívá hluboké učení k rychlejší rekonstrukci obrazu při zachování vysoké diagnostické kvality.

Díky instalační ploše od 25 metrů čtverečních a absenci potrubí pro nouzový odvod helia lze systém umístit také do prostor, kde by instalace konvenční magnetické rezonance vyžadovala rozsáhlejší stavební zásahy. MAGNETOM Flow. Platforma je určena pro široké spektrum vyšetření, od rutinního zobrazování mozku, páteře a pohybového aparátu až po pokročilá onkologická, kardiologická nebo celotělová vyšetření.

DryCool: uzavřený magnet s 0,7 litru helia

Technologie DryCool využívá hermeticky uzavřený supravodivý magnet, který potřebuje pouze 0,7 litru tekutého helia. Chladicí médium zůstává po celou dobu životnosti přístroje uvnitř systému, takže jej není nutné pravidelně doplňovat. Protože se helium při nouzovém zániku supravodivosti nevypouští mimo přístroj, systém nepotřebuje ani potrubí pro jeho odvod.

Součástí technologie jsou rovněž samořídící funkce, které pomáhají omezovat údržbu související s heliem a urychlit obnovení provozu například po výpadku elektrické energie. DryCool tak zjednodušuje instalaci magnetické rezonance, snižuje závislost na omezené přírodní surovině a přispívá k větší předvídatelnosti provozu přístroje.

Vědomosti se zapomínají, vzdělání zůstává

Desátý ročník konference Menhir Profesora Masopusta hostil přednášky špičkových expertů



Grand Hotel International v pražských Dejvicích za sedmdesát let svého fungování přivítal řadu českých i světových celebrit a osobností. Nyní se mezi ně mohou řadit i hosté jubilejního desátého ročníku konference Menhir Profesora Masopusta, který proběhl ve dnech 22. a 23. ledna 2026.



Dvoudenní odbornou konferenci pořádala společnost Siemens Healthcare ve spolupráci s Ústavem lékařské chemie a klinické biochemie 2. LF UK a Fakultní nemocnicí Motol a nemocnicí Na Homolce. Tak jako v předchozích letech se i tentokrát na konferenci setkali přední odborníci, kteří sdíleli nejnovější poznatky, vedli inspirativní diskuse a předávali si praktické zkušenosti z klinické praxe.

Přestože na konferenci měli většinou zastoupení experti z oblasti klinické biochemie, odborné příspěvky se věnovaly i dalším tématům. Propojování jednotlivých lékařských oborů je totiž jedním z odkazů profesora Jaroslava Masopusta: „Profesor Masopust říkal, že vědomosti se zapomínají, ale vzdělání zůstává. Patřil mezi pedagogy, kteří dokázali spojit teorii



▲ Prof. MUDr. Richard Průša, CSc. zahajuje desátý ročník odborné konference Menhir Profesora Masopusta.

s každodenní praxí prostřednictvím autentických kazuistik. Jeho odkaz tak žije nejen v knihách, ale i v našem přístupu k práci, vzdělávání a vzájemné spolupráci mezi obory,” uvedl ve svém úvodním slovu garant odborné konference a bývalý student profesora Masopusta, profesor Richard Průša.

Mezi biochemií, kazuistikami i vývojem člověka

Během dvou dnů se za moderace televizního popularizátora vědy Vladimíra Kořena vystříдалo na pódiu čtrnáct špičkových expertů. Hned první přednáška patřila profesoru Pavlu Kolářovi, který vystoupil s tématem Pohyb a medicína. Ve svém příspěvku upozornil na nutnost přistupovat k medicíně holisticky a sdílel i několik zajímavých kazuistik, kdy diagnostika postury a pohybu pomohla odhalit

komplexní medicínský problém. Kazuistiky představili i další řečníci, například profesor Jaroslav Racek, během příspěvku o Beer potomanii nebo doktorka Jana Čepová, která se věnovala velmi aktuálnímu tématu léčby obezity. Doktorka Veronika Jegorová z Centra cestovní medicíny zase sdílela kazuistiky pacientů, kteří podcenili nutnost očkování při vycestování do exotických destinací a upozornila tak na problém globalizace infekčních onemocnění, který nabírá na významu z klinického i laboratorně-diagnostického hlediska. Příležitost k diskusím přinesly také příspěvky doktora Bedřicha Friedeckého, který upozornil na potřebu standardizace metrik v rámci externího hodnocení kvality, nebo přednáška doktorky Heleny Posové, která se věnovala aktuálnímu tématu klinické biochemie – cytokinům.

Docent Karel Kotaška vystoupil s tématem využití a limitů infračervené spektroskopie. Živou diskusi vyvolala přednáška doktora Jana Trbuška o vývoji člověka a adaptačních faktorech, které hrály – a budou hrát – hlavní roli v evoluci člověka. Zajímavou odbočku od biochemie představovala přednáška doktora Jaroslava Louckého na téma rockové hudby a medicíny.

Významný prostor získalo také sdílení nejnovějších poznatků z výzkumu. Profesorka Lenka Zdražilová Dubská vystoupila s tématem stanovení pankreatické elastázy ve stolici pro posouzení exokrinní pankreatické insuficience, v němž diskutovala principy imunochemického stanovení FPE, preanalytické aspekty, analytické limity a interpretaci výsledků v kontextu klinické praxe. Doktorka Pavlína



„Paliativní péče není jen o tišení bolesti a podávání léků, aby člověk závěr života prospal. To by bylo málo. Naším cílem je, aby i závěr života byl k životu. Aby nebyl zatížen bolestmi nebo jinými symptomy. A aby i v emočně náročné situaci, kterou umírání je, neměli lidé pocit, že na to jsou sami a nemají se na koho obrátit.“

Kušnierová se zase věnovala stopám neurodegenerace a tomu, jak je můžeme zachytit v krvi a mozkomíšním moku. Při přednášce diskutovala i velmi aktuální téma lehkých řetězců neurofilament i dalších moderních biomarkerů. V neposlední řadě se o aktuální poznatky podělil i garant odborné konference profesor Richard Průša, který hovořil v přednášce na téma glykovaného a variantního hemoglobinu.

Aby byl i závěr života k životu

Letošní ročník konference Menhir Profesora Masopusta se také stal příležitostí k dobrým skutkům. Pan docent Aleš Tomek (mimo jiné zařazený časopisem Forbes mezi padesát nejlepších lékařů Česka), laskavě věnoval fotografie ptáků, které pořídil během posledních let, do prodejní výstavy. Výtěžek z ní zamířil na pomoc Křížovnickému domácímu hospici sv. Anežky České.

„Paliativní péče není jen o tišení bolesti a podávání léků, aby člověk závěr života prospal. To by bylo málo. Naším cílem je, aby i závěr života byl k životu. Aby nebyl zatížen bolestmi nebo jinými symptomy. A aby i v emočně náročné situaci, kterou umírání je, neměli lidé pocit, že na to jsou sami a nemají se na koho obrátit,“ popsal poslání Křížovnického domácího hospice jeho ředitel, doktor Martin Moravec.

Křížovnický domácí hospic sv. Anežky je teprve třetím mobilním hospicem na území hlavního města. Za rok fungování jeho pracovníci zvládli postarat se o sto dvacet devět pacientů. „Máme devět lékařů a pět sester, dále tři sociální pracovníky.



▲ Prodejem fotografií a kalendářů sestavených z autorských snímků docenta Tomka se vybralo na fungování zařízení 65 000 korun.

Pro klienty jsme dostupní nonstop a nyní připravujeme další služby navázané na hospicovou péči. Poptávka po našich službách je velká a kdybychom měli jednoho lékaře, jednu sestřičku navíc, jsme schopni postarat se o další desítky nemocných,“ vysvětlil doktor Moravec.

Podle něj je dnes mezi zdravotnickými pracovníky nutná osvěta. „Lidé jsou do hospiců směřováni až v závěru života... Pokud je ale dostaneme do péče dříve, dá se toho pro ně udělat spousta. Po zvládnutí akutních symptomů se vytvoří prostor pro rodiny a nemocné, aby mohli být spolu a mohli zbývajíc čas prožít společně,“ dodal.

Celkem se prodejem fotografií a kalendářů sestavených z autorských snímků docenta Tomka vybralo na fungování zařízení pětadesát tisíc korun. Příspěvkem pomohl i jeden z organizátorů akce, společnost Siemens Healthcare. „Jménem organizátora děkujeme panu docentovi

Tomkovi za fotografie věnované do prodejní výstavy. Doufáme, že vybraná částka podpoří zařízení v jeho záslužné činnosti,“ uvedl Libor Ševčík, ředitel diagnostické divize společnosti Siemens Healthcare.

Platforma, která drží komunitu pohromadě

Jubilejní konference byla také příležitostí k zamyšlení nad uplynulými ročníky. „Když jsme s Menhirem začínali, měli jsme vizi, a hlavně velký sen. Dnes se tato akce stala vyhledávanou příležitostí pro výměnu odborných zkušeností a nových poznatků. Mnoho se za ty roky změnilo – vyrostli jsme nejen co do rozsahu, ale i počtu účastníků, a ať již se Menhir konal přímo v prostorách Fakultní nemocnice v Motole či v jiném zajímavém konferenčním prostoru, stal se platformou, kde se prolíná aktuální věda, klinická zkušenost i osobní setkávání, která naši profesní komunitu drží pohromadě,“ zhodnotil na závěr setkání uplynulých deset ročníků profesor Průša. ●



prof. Pavel Kolář:

Pohyb je důležitým diagnostickým nástrojem

„Pacienta si nepamatuji podle jména či obličeje, ale okamžitě si ho vybavím podle pohybu,“ říká profesor Pavel Kolář. Podle něj totiž pohyb představuje jeden z nejcennějších zdrojů informací o fungování lidského organismu – od pohybového aparátu přes viscerální systém až po centrální nervový systém.



Profesor Kolář se svou přednáškou nazvanou Pohyb a medicína vystoupil na letošní odborné konferenci Menhir Profesora Masopusta. Při této příležitosti jsme s ním na téma pohybu v medicíně krátce hovořili.

Pane profesore, ve své přednášce zdůrazňujete význam pohybu v medicíně. Jakou roli podle vás pohyb v diagnostice a léčbě hraje?

Pohyb je součástí celé medicíny. Nejde jen o práci svalů a kostí, jak si ho často představujeme. Ve skutečnosti je pohyb především řízen mozkem a úzce souvisí s fungováním celého organismu. Když se například rozběhneme, nepracují jen svaly – aktivuje se mozek a současně se zapojují vnitřní systémy těla, jako je dýchání, krevní oběh, metabolismus, hormonální regulace nebo imunitní reakce. Pohyb je zkrátka komplexní děj, do kterého je zapojeno celé tělo.

Z pohledu medicíny se proto na pohyb díváme dvěma způsoby. První se soustředí na to, jak tělesná zátěž ovlivňuje vnitřní orgány a jejich funkce. Právě zde hraje klíčovou roli zátěžová fyziologie, kterou využíváme nejen ve sportu, ale i v prevenci a léčbě řady onemocnění – například onemocnění srdce, plic nebo poruch látkové výměny. Druhý pohled vnímá pohyb jako výraz činnosti mozku a jeho schopnosti řídit a koordinovat svaly. Způsob, jakým se člověk pohybuje, nám totiž často prozradí velmi mnoho o stavu jeho nervového systému a celkovém zdraví.

Měl by podle vás lékař umět „předepsat“ pohyb podobně jako lék?

Ano, do určité míry ano. Dnes máme velké množství studií, které ukazují, že vhodně zvolená fyzická zátěž může mít významný preventivní i terapeutický efekt. Zároveň ale platí, že intenzita, doba trvání, frekvence a forma pohybu musí být individuální. Jeden člověk může v pětadesáti letech běžet maraton, jiný má problém vyjít schody. Proto volba zátěže musí tento rozdíl respektovat. Stejně tak musíme individuálně volit její formu. Pokud například budeme plošně doporučovat jogging, zvýší se počet pacientů s artrózou kyčelních kloubů. Pokud budeme doporučovat rychlou chůzi, poroste počet pacientů s kolenními potížemi. Proto je nutné vždy zohlednit aktuální fyzickou kondici i anatomické predispozice konkrétního člověka.

Ve své práci se často zabýváte posturou. Proč je držení těla tak důležité?

Postura není pouze statická záležitost. Držení těla musí být zajištěno v každé fázi pohybu – ať už běžíte, hrajete tenis nebo jen luxujete. V každém okamžiku musí svaly koordinovaně stabilizovat páteř a klouby tak, aby bylo zatížení biomechanicky optimální. Pokud je tato koordinace narušená, dochází k dlouhodobému přetěžování některých struktur. Tyto změny se postupně promítají do morfologie tkání – svalů, vazů i kostí. Proto se často setkáváme s nálezy, které nevznikly náhle, ale pacient si je doslova „vypěstoval“ dlouhodobým nevhodným pohybovým stereotypem.

Jak velkou roli u pohybových potížích hrají urozené anatomické predispozice?

Velmi zásadní. Každý člověk má totiž trochu jinou stavbu kloubů. Liší se například tvar a hloubka jamky kyčelního kloubu nebo její prostorová orientace. Tyto anatomické rozdíly pak určují, jaký rozsah pohybu je pro konkrétního člověka přirozený a bezpečný. Pokud někdo začne pravidelně provádět pohyby, které tento přirozený rozsah překračují, může si kloub postupně přetěžovat a poškozovat. Typicky se s tím setkáváme u sportovců nebo rekreačně cvičících lidí, kteří se snaží dosahovat extrémních poloh – například v gymnastice nebo józe – přestože jejich tělesná stavba pro takový typ pohybu není ideální.

Znamená to, že lokální léčba bolesti často nestačí?

Přesně tak. Typickým příkladem je sportovec, který přichází s bolestí kolene. Na místní úrovni můžeme řešit zánět úponu nebo změny na chrupavce, například pomocí fyzioterapie či injekční léčby. Pokud ale nezměníme pohybový stereotyp, který k obtížím vedl, je velmi pravděpodobné, že se bolest dříve či později vrátí. Skutečná léčba proto často nespočívá v posilování jednotlivých svalů, ale ve změně celkové biomechaniky pohybu a ve zlepšení koordinace celého pohybového systému.

Ve své přednášce jste také zmínil uliu postury na funkci vnitřních orgánů. Jak spolu tyto systémy souvisejí?

Postura významně ovlivňuje také viscerální systém. Typickým příkladem je bránice, která nemá pouze respirační funkci, ale sehrává i klíčovou roli v posturální stabilizaci. Společně s pánevním dnem a břišní stěnou tvoří funkční jednotku, jež stabilizuje trup a současně ovlivňuje činnost orgánů v dutině břišní. Změny držení těla se tak mohou promítat i do zdánlivě nesouvisejících funkcí, například do polykání nebo činnosti jícnu. V našich studiích jsme prokázali, že úpravou postury lze významně ovlivnit aktivitu hladkého svalstva jícnu a u části pacientů dokonce snížit potřebu dlouhodobé farmakologické léčby inhibitory protonové pumpy.

Pohyb ale podle vás může odhalit i neurologická onemocnění.

Ano, pohyb je velmi citlivým ukazatelem funkce centrálního nervového systému. Už u malých dětí lze z kvality a charakteru pohybových vzorů poznat, zda se jejich nervová soustava vyvíjí správně. Určité odchylky mohou upozornit na neurologický problém ještě dříve, než se objeví další, zjevnější příznaky. Podobně je tomu i u dospělých. Změny držení těla nebo narušení běžných pohybových stereotypů mohou být časným signálem závažných onemocnění, jako je Parkinsonova choroba, roztroušená skleróza nebo některá nádorová onemocnění. Pohyb tak často poskytuje cenné diagnostické informace v době, kdy jsou ostatní projevy ještě nenápadné.

Ve své přednášce jste také hovořil o tom, že bolest není vždy jen mechanický problém. Jakou roli u ní hraje psychosomatika?

Bolest je velmi komplexní fenomén. Nejde jen o nociceptivní bolest, která vzniká při poškození tkáně. Existuje také bolest neuropatická, centrálně podmíněná nebo bolest s výraznou emoční složkou. Každý z těchto typů má jiné mechanismy vzniku i udržování. Právě proto je zásadní věnovat velkou pozornost anamnéze a snažit se porozumět skutečné příčině obtíží. Pokud se soustředíme pouze na intenzitu bolesti vyjádřenou číslem na škále od nuly do deseti, unikne nám širší souvislost – tedy proč bolest vznikla, jaké procesy ji udržují a co ji skutečně ovlivňuje.

V závěru jste hovořil také o vztahu mezi nálezem na zobrazovacích metodách a skutečnými obtížemi pacienta. Proč je tato souvislost často složitá?

Moderní zobrazovací metody nám dnes umožňují vidět lidské tělo do nejmenších detailů. Problém ale spočívá v tom, že nález na snímku často neodpovídá tomu, co pacient skutečně cítí. Můžeme například objevit výrazný výhrěz meziobratlové ploténky u člověka, který nemá žádné bolesti, zatímco jiný pacient s minimálním nálezem trpí výraznými obtížemi.

Právě proto je nutné pacienta vždy hodnotit komplexně. Bolest totiž může mít mnoho příčin – od poruch biomechaniky pohybu přes neurologické vlivy až po psychické a psychosomatické faktory. Pokud se soustředíme pouze na obraz ze zobrazovacího vyšetření a opomeneme funkční souvislosti, můžeme snadno přehlédnout skutečnou příčinu obtíží a zvolit neúčinnou léčbu.

Co by si podle vás měli lékaři z tohoto přístupu odnést?

Lidský organismus je vysoce komplexní celek. Pohyb proto nelze chápat jen jako mechanickou činnost svalů, ale jako odraz fungování celého organismu – od mozku přes nervový systém až po jednotlivé orgány. Způsob, jakým se člověk pohybuje, často vypovídá mnohem víc než izolovaný nález na jednom místě těla. Chceme-li pacienta skutečně léčit, musíme se na něj dívat celostně. Právě analýza pohybu nám často umožňuje odhalit souvislosti, které by jinak zůstaly skryté, a pochopit skutečnou příčinu obtíží. Cíleně nastavený pohyb je přitom sám o sobě účinným lékem. Stejně jako každý lék má své indikace, dávkování i kontraindikace – a jeho správnému „předpisu“ by měl rozumět každý lékař. ●

Kazuistiky:

V online verzi magazínu Trend najdete zajímavé kazuistiky, které nám poskytl profesor Pavel Kolář. Zobrazíte je po nasazení QR kódu.



MUDr. Mgr. Martin Moravec:

Nesmíme se bát otevírat nepříjemná témata

Rozhovor s ředitelem a vedoucím lékařem Křižovnického domácího hospice svaté Anežky.

Jak byste shrnul přínos domácí hospicové péče v rámci zdravotních služeb?

Domácí hospicová péče umožňuje lidem v závěru života prožít čas, který jim zbývá, v domácím prostředí a v blízkosti rodiny. Vychází z jedno- duché zkušenosti: Doma je většině lidí nejlépe. Smyslem je zachovat důstojnost a kvalitu života i v jeho závěru a podpořit pečující osoby, aby na péči nebyly samy.

Je podle vaší zkušenosti rozsah domácí hospicové péče v České republice srovnatelný se zahraničím?

České zdravotnictví je obecně na vysoké úrovni a domnívám se, že to platí i pro domácí hospicovou péči. V mezinárodním srovnání si myslím, že si stojíme velmi dobře, pokud jde o zavedené velké poskytovatele paliativní péče. Někteří jsou právem vnímáni jako lídři, kteří posouvají celý obor dále. Výrazně větším problémem však zůstává regionální nerovnost v dostupnosti tohoto typu péče. Zatímco někde fungují velké a dlouho zavedené multidisciplinární týmy (hlavně ve velkých městech), v odlehlejších regionech může být jejich dostupnost výrazně menší. Nicméně v samotném hlavním městě aktuální kapacity domácích hospiců nestačí pokrýt skutečnou potřebu této péče, která tak není dostupná všem.

Jaký očekáváte vývoj u paliativní péče v příštích letech?

Podpora domácí hospicové péče ze strany veřejnosti i politické reprezentace postupně roste. Vzhledem ke stárnutí populace bude potřeba paliativních služeb a pochopení pro ně dále narůstat. Podle mého názoru bude další vývoj probíhat ve dvou hlavních liniích. První je rozšiřování dostupnosti služeb i do odlehlejších regionů a celkové navyšování jejich kapacit. Důležitou oblastí bude rozvoj paliativní péče v domovech pro seniory, které jsou pro mnoho starších lidí skutečným domovem.

Druhou linií je systematická edukace lékařů a dalších zdravotníků v základních principech paliativní medicíny. Ne každý pacient v závěru života potřebuje specializovaný paliativní tým – v řadě případů může být kvalitně doprovázen praktickým lékařem a dalšími zdravotními službami. Tyto však musí mít odpovídající znalosti a zkušenosti. Proto vnímám jako velmi důležitou – roli fakultních nemocnic a jejich paliativních týmů. Zde se se základy paliativní péče mohou setkat již medicí a další studenti zdravotnických oborů. Zde se s ní mohou seznamovat také lékaři v rámci své předatestační přípravy. Tyto zkušenosti si pak odnášejí do svých budoucích profesních působišť.

Hrozí podle vás nedostatek zdravotníků v oblasti paliativní péče?

Nedostatek zdravotníků je realitou již dnes a do budoucna lze očekávat jeho další prohlubování. Řešením však není pouze zvyšování počtu specialistů s atestací z paliativní medicíny. Klíčové je, aby základní principy paliativního přístupu – práce se symptomy, srozumitelná a podpůrná komunikace těžkých témat, respekt k autonomii a hodnotovému světu pacienta – byly součástí běžné praxe napříč medicínskými obory. Specializovaná paliativní péče by pak měla být určena zejména pacientům s intenzivní symptomovou zátěží či komplexními potřebami.

Během vaší přednášky jste uvedl, že se pacienti dostávají do paliativní péče často pozdě. Čím je to způsobeno?

Důvodů je několik. Jedním z nich je psychologická bariéra. Slovo „paliativní“ bývá vnímáno jako synonymum závěru života. Ve skutečnosti může být paliativní péče poskytována souběžně s kurativní léčbou, například onkologickou. Zaměřuje se na zvládání symptomů, podporu orientace v situaci a hledání toho, co má pro nemocného hodnotu a smysl. Podobná bariéra může existovat i na straně zdravotníků,

„Klíčové je, aby základní principy paliativního přístupu – práce se symptomy, srozumitelná a podpůrná komunikace těžkých témat, respekt k autonomii a hodnotovému světu pacienta – byly součástí běžné praxe napříč medicínskými obory.“

kterí mohou mít pocit, že přizváním paliativního týmu „vzdávají“ svou léčbu. Dalším faktorem je stále nedostatečná informovanost o tom, co paliativní péče skutečně nabízí.

Od rodin často slyšíme, že by si přály, aby o této možnosti věděly dříve. Někteří pacienti přicházejí do péče až v posledních dnech života, a nevyužijí se tak možnosti, které paliativní péče nabízí. Někdy zbytečně tráví závěr života v nemocnicích, ačkoli jim to nepřináší ani prodloužení života, ani jeho vyšší kvalitu.

Významnou roli hraje komunikace o prognóze. Pokud pacient nemá jasnou představu o svém zdravotním stavu, může se upínat k nerealistickým očekáváním a podstupovat vyšetření či zákroky s minimálním přínosem. Čas, který by mohl prožít relativně kvalitně doma, tak tráví v nemocničním prostředí. V této oblasti má medicína stále rezervy.

Co vás práce v paliativní medicíně osobně naučila?

Především větší citlivosti k času a tempu pacienta. Paliativní medicína člověka zpomaluje a učí respektovat individualitu nemocných. Obecná schémata a postupy se musí přizpůsobit konkrétnímu pacientovi, nikoli pacient jim. Zásadní roli hraje



komunikace, respekt k autonomii a skutečné naslouchání tomu, co pacient chce a potřebuje. Důležitým rozměrem je multidisciplinarita. Bolest není pouze fyzická; může mít existenciální, vztahový či spirituální charakter. Nesmířenost, osamělost nebo obava o to, co bude s nezletilými dětmi, mohou být pro nemocného tíživější než samotná somatická bolest.

Proto paliativní péče nemůže spočívat pouze v podávání léků. Vyžaduje spolupráci s psychology, sociálními pracovníky, kaplany a dalšími odbornostmi. Zároveň je tato práce velmi náročná i pro ty, kteří ji vykonávají. Pokud člověk investuje mnoho času, zájmu a emocí, odchod pacientů se ho přirozeně

dotýká. Je proto důležité mít prostor, ve kterém lze tuto zátěž zpracovat a obnovovat vlastní síly a zdroje, aby bylo možné tuto práci vykonávat dlouhodobě.

Co byste ukázal kolegům zdravotníkům, kteří se s paliativní péčí setkávají, ale aktivně ji nenabízejí?

Doporučil bych nebát se otevírat i nepříjemná témata. Často zjistíme, že pacienti o nich již sami přemýšlejí. Otevřená komunikace může být pro nemocné i jejich rodiny úlevná.

Zároveň je přínosné navštěvovat pracoviště, kde paliativní péče již funguje, absolvovat stáže a navazovat mezioborové vztahy. Osobní zkušenost často mění pohled nejvíce. ●



doc. RNDr. Paulína Kušnierová, Ph.D.:

Od neurofilament po tau proteiny: Na čem dnes stojí laboratorní diagnostika neurodegenerací

Laboratorní diagnostika neurodegenerativních onemocnění prochází rychlým vývojem. Vedle tradičních markerů v mozkomíšním moku se do popředí dostávají také krevní biomarkery, které mohou zachytit patologické procesy v centrálním nervovém systému ještě před nástupem klinických příznaků.

Významnou roli v tomto směru hrají zejména lehké řetězce neurofilament, fosforylované formy tau proteinu a gliální fibrilární kyselý protein. O jejich využití v laboratorní praxi jsme hovořili s docentkou Pavlínou Kušnierovou z Ústavu laboratorní medicíny Fakultní nemocnice Ostrava.

Jedním z nejdiskutovanějších biomarkerů posledních let jsou lehké řetězce neurofilament. Čím jsou pro laboratorní diagnostiku tak významné?

Lehké řetězce neurofilament představují strukturální proteiny cytoskeletu neuronů, které se uvolňují při axonálním poškození. Jejich koncentrace

proto velmi dobře odráží intenzitu neuroaxonálního poškození v centrálním nervovém systému.

Velkou výhodou tohoto biomarkeru je jeho vysoká citlivost. Zvýšené hodnoty můžeme pozorovat u širokého spektra neurologických onemocnění – například u roztroušené sklerózy, neurodegenerativních chorob nebo traumatického poškození mozku. V laboratorní diagnostice tak lehké řetězce neurofilament představují citlivý indikátor probíhajícího poškození nervové tkáně.

Lehké řetězce neurofilament ale zároveň nejsou specifické pro jednu konkrétní

diagnózu. Jak by se měly správně interpretovat?

To je velmi důležité zdůraznit. Lehké řetězce neurofilament jsou markery poškození neuronů, nikoli markery konkrétní choroby. Zvýšená koncentrace tedy signalizuje, že v centrálním nervovém systému probíhá patologický proces, ale sama o sobě neumožňuje určit jeho etiologii. Interpretace proto musí vždy probíhat v kontextu klinických informací a výsledků dalších diagnostických metod. V praxi jde spíše o nástroj pro hodnocení aktivity onemocnění nebo monitorování jeho progresu než o samostatný diagnostický test.

V jakých klinických situacích se dnes lehké řetězce neurofilament využívají nejčastěji?

Velmi významné je jeho využití u roztroušené sklerózy. Koncentrace lehkých řetězců neurofilament může dobře odrážet aktivitu onemocnění a současně umožňuje sledovat odpověď na biologickou léčbu. Řada studií například ukazuje, že změny koncentrace lehkých řetězců neurofilament korelují s účinností léčby preparáty, jako jsou natalizumab nebo ocrelizumab. Tento biomarker tak může klinikům pomoci při rozhodování o změně nebo optimalizaci terapie.

Jaké další biomarkery dnes v diagnostice neurodegenerativních onemocnění považujete za nejperspektivnější?

Vedle neurofilament se v posledních letech velmi intenzivně diskutuje například o fosforylovaném tau proteinu, zejména o formě p-tau217. Tento marker je úzce spojen s amyloidovou a tau patologií u Alzheimerovy choroby a na rozdíl od lehkých řetězců neurofilament odráží konkrétní patologický proces.

Zajímavé je, že změny koncentrace p-tau217 mohou předcházet klinickým projevům Alzheimerovy choroby až o několik desetiletí. Do budoucna by tak mohl sehrát významnou roli v časně diagnostice i ve stratifikaci pacientů pro biologickou léčbu. Dalším důležitým markerem je gliální fibrilární kyselý protein, který odráží aktivaci astrocytů a gliální odpověď na neurodegenerativní proces. Společně s lehkými řetězci neurofilament tak můžou poskytovat komplexnější obraz patologických dějů probíhajících v centrálním nervovém systému.

Zmiňovala jste také zánětlivé biomarkery. Jaký mají význam v laboratorní diagnostice?

U některých neurologických onemocnění, zejména u roztroušené sklerózy, hraje významnou roli také zánětlivá složka. V této souvislosti se diskutují například chemokiny, mezi nimi CXCL13, který může odrážet aktivitu

„Jednou z hlavních výzev je standardizace. U nových biomarkerů musíme řešit celou řadu faktorů od preanalytické fáze, tedy způsobu odběru a transportu vzorku, až po rozdíly mezi jednotlivými analytickými metodami.“

zánětlivých procesů v centrálním nervovém systému. V diagnostice těchto onemocnění proto často pracujeme s kombinací markerů, například s neurofilamenty, GFAP a zánětlivými parametry. Teprve jejich společná interpretace může poskytnout komplexnější obraz patologického procesu.

Jaké výzvy dnes stojí před laboratořemi při zavádění těchto nových biomarkerů?

Jednou z hlavních výzev je standardizace. U nových biomarkerů musíme řešit celou řadu faktorů od preanalytické fáze, tedy způsobu odběru a transportu vzorku, až po rozdíly mezi jednotlivými analytickými metodami.

Dalším problémem je interpretace výsledků. Koncentrace biomarkerů mohou být ovlivněny například věkem nebo dalšími biologickými faktory. Proto se stále více diskutuje využití komplexnějších interpretačních modelů, například Z-skóre u neurofilament.

Znamená současný vývoj, že v budoucnu bude možné neurodegenerativní onemocnění diagnostikovat jednoduchým krevním testem?

Spíše než jeden „záračný“ test se rýsuje jiný směr – kombinace více biomarkerů. Každý z nich odráží jiný patologický proces – neurofilamenta axonální poškození, gliální fibrilární kyselý protein gliální aktivaci, p-tau217 specifickou proteinovou patologii a další markery zánětlivou odpověď.

Právě jejich kombinace může v budoucnu poskytnout komplexnější obraz patologických dějů v centrálním nervovém systému. Velkou výhodou krevních biomarkerů navíc je,

že umožňují méně invazivní a častější monitorování pacientů.

Zmiňme ještě praktický problém, který laboratoře dobře znají – úhrady těchto vyšetření. Jaká je dnes situace u biomarkerů neurodegenerativních onemocnění?

Otázka úhrad je v této oblasti stále poměrně komplikovaná. Některé laboratorní výkony již dnes vykazovat můžeme, typicky například stanovení vybraných neurodegenerativních markerů v mozkomíšním moku, jako jsou celkový tau protein, fosforylovaný tau nebo β -amyloid. Dalším příkladem jsou lehké řetězce neurofilament, které lze vykazovat u některých neurologických diagnóz, například u roztroušené sklerózy nebo neuromyelitis optica. V praxi ale narážíme na to, že úhrada bývá často vázána na konkrétní diagnózu uvedenou na žádance. Pokud je vyšetření indikováno v rámci diferenciální diagnostiky a definitivní diagnóza ještě není stanovena, může se stát, že výkon není pojišťovnou proplacen.

U novějších biomarkerů, například p-tau217, se zatím nacházíme ve fázi, kdy se teprve diskutuje jejich širší zavedení do klinické praxe a případné nasmlouvání výkonů. Situace se ale postupně vyvíjí, zejména s ohledem na nové terapeutické možnosti u Alzheimerovy choroby, kde může být laboratorní potvrzení biomarkerů důležitou součástí diagnostického algoritmu. Pro laboratoře to znamená nejen sledovat technologický vývoj, ale také aktivně vstupovat do diskuze o standardizaci metod a jejich úhradě. ●

doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D.:

Cévní mozková příhoda:

Nemoc, kde každá minuta znamená ztrátu milionů neuronů

Cévní mozková příhoda patří dlouhodobě mezi nejzávažnější onemocnění moderní medicíny. Přestože se díky pokroku v diagnostice, organizaci péče i akutní léčbě výsledky pacientů výrazně zlepšily, stále jde o jednu z hlavních příčin úmrtí a dlouhodobé invalidity.

O současném stavu iktové péče, významu prevence i roli specializovaných center jsme hovořili s docentem Alešem Tomkem, z Neurologické kliniky 2. LF UK a FN Motol.

Cévní mozková příhoda je označována za jednu z hlavních příčin úmrtí. Jaká je současná epidemiologická situace?

Cévní mozková příhoda je celosvětově druhou nejčastější příčinou úmrtí. Ročně na ni zemře přibližně sedm milionů lidí, což odpovídá přibližně každému desátému úmrtí na světě.

V České republice je každoročně hospitalizováno přibližně třicet tisíc pacientů s cévní mozkovou příhodou a asi sedm tisíc pacientů na toto onemocnění zemře. Pozitivní zprávou je, že díky zlepšení prevence i organizace péče se v posledních dvou desetiletích podařilo výrazně snížit mortalitu i celkový výskyt onemocnění.

Jak zásadní roli dnes hraje čas od vzniku příznaků k zahájení léčby?

U cévní mozkové příhody platí doslova, že „čas je mozek“. Při uzávěru moz-

„Při uzávěru mozkové tepny dochází každou minutu k odumírání milionů neuronů.“

kové tepny dochází každou minutu k odumírání milionů neuronů. Čím rychleji se podaří obnovit průtok krve, tím větší je šance na dobrý neurologický výsledek. Pokud se pacient dostane do specializovaného centra velmi brzy – například do hodiny a půl od vzniku příznaků – může mít až pětadesátiprocentní šanci na velmi dobrý funkční výsledek. S každou další hodinou tato pravděpodobnost výrazně klesá.

Česká republika je často uváděna jako příklad dobře organizované iktové péče. V čem je náš systém specifický?

Základem je síť akreditovaných iktových center, která poskytují specializovanou péči pacientům s cévní mozkovou příhodou. V současnosti je v České republice pětadesát iktových center, která jsou rozmístěna tak, aby se do nich většina pacientů dostala zdravotnickou záchrannou službou v co nejkratším čase.

V těchto centrech je pacientům poskytována akutní léčba – především intravenózní trombolýza a v komplexních

centrech také mechanická trombektomie. Velký důraz klademe také na sledování kvality péče, například na přesné měření časových intervalů od přijetí pacienta do zahájení léčby. Díky tomu patří Česká republika mezi země s nejkratšími časy zahájení trombolýzy na světě.

Velká část pacientů je po akutní fázi předána do ambulantní péče. Jak by měla být sekundární prevence organizována?

Sekundární prevence je naprosto zásadní, protože opakovaná cévní mozková příhoda bývá spojena s vyšší mortalitou než první epizoda.

V České republice proto vzniká síť specializovaných ambulancí cévní neurologie, které by se měly zaměřit na dlouhodobé sledování pacientů po cévní mozkové příhodě a systematickou kontrolu rizikových faktorů. Neurologové v těchto ambulancích budou řešit například kontrolu lipidového metabolismu, antikoagulační léčbu nebo diagnostiku fibrilace síní.

Současně již probíhá i certifikace cévních neurologů, kteří by měli tuto specializovanou péči zajišťovat.

Jaké příznaky by měl znát každý zdravotník – případně i laik?

Základním vodítkem je zkratka FAST – tedy pokles koutku úst nebo asymetrie obličeje (Face), slabost končetiny (Arm), porucha řeči (Speech) a čas k přivolání pomoci (Time). Tyto příznaky zachytí přibližně osmdesát procent všech cévních mozkových příhod.

Existují však i další projevy, například náhlá porucha zraku, porucha rovnováhy nebo náhle vzniklá velmi silná bolest hlavy. V každém případě platí jednoduché pravidlo: Při podezření na cévní mozkovou příhodu je nutné okamžitě volat zdravotnickou záchrannou službu. ●

Kazuistika:

Po naskenování QR kódu ji naleznete v online verzi magazínu Trend.

Každá minuta rozhoduje



Lékař s fotoaparátem

Docent Aleš Tomek je kromě medicíny známý také svou vášní pro fotografování přírody, zejména ptáků. Fotografii se věnuje prakticky celý život – první zkušenosti získal už jako dítě v rodinné fotokomoře.

Fotografování má v jeho rodině dlouhou tradici: Nadšenými fotografy byli jeho otec, dědeček i pradědeček. „Fotím už asi čtyřicet pět let. Začínal jsem samozřejmě na analogových fotoaparátech a doma jsme si fotografie i vyvolávali,“ vzpomíná. V začátcích fotografoval především rostliny a motýly, protože tehdejší technika neumožňovala jednoduše zachytit rychle se pohybující ptáky.

V posledních pěti letech se však zaměřuje téměř výhradně na fotografování ptactva. Za tu dobu se mu podařilo vyfotografovat téměř pět set druhů ptáků. K fotografování používá digitální techniku značky Canon a pracuje se dvěma fotoaparáty a několika specializovanými teleobjektivy, které umožňují pořizovat detailní snímky i z větší vzdálenosti.

Fotografování ho přivádí také na vzdálená místa světa. V plánu má například výpravu do brazilského Pantanalu, jednoho z nejbohatších mokřadních ekosystémů planety, kde chce fotografovat druhy, které dosud ve své sbírce nemá. Z českých druhů mu zatím uniká například datlík tříprstý – vzácný horský druh datla, kterého se mu přes opakovaná pozorování zatím nepodařilo zachytit na fotografii. Fotografie z posledních let poskytl docent Tomek také pro charitativní prodejní výstavu během letošního ročníku konference Menhir Profesora Masopusta. Výtěžek z prodeje putoval na podporu Křižovnického domácího hospice svatě Anny.

MUDr. Veronika Jegorová:

Otázka, zda pacient v poslední době pobýval v zahraničí, může změnit diagnostické uvažování



S rostoucí mobilitou populace přibývají i zdravotní rizika, která se mohou projevit až po návratu domů. Cestovní medicína tak nabývá stále většího významu nejen v oblasti prevence, ale také při diagnostice importovaných onemocnění. O tom, jak tento obor funguje v praxi jsme hovořili s doktorkou Veronikou Jegorovou, lékařkou Centra cestovní medicíny.

Cestovní medicína je poměrně specifický obor. Jak byste jej stručně představila zdravotnickým pracovníkům, kteří se s ním běžně nesetkávají?

Cestovní medicína je interdisciplinární obor na pomezí infekčního lékařství, epidemiologie a preventivní medicíny. Zabývá se zdravotními riziky spojenými s cestováním, tedy prevencí před odjezdem, řešením zdravotních problémů během pobytu a diagnostikou potíží po návratu.

Ve své přednášce jste zmiňovala kazuistiku pacienta s importovanou malárií. Co tento případ ukazuje?

Šlo o sedmatřicetiletého muže, který se vrátil z pracovní cesty v Jižním Súdánu. Před cestou nenavštívil centrum cestovní medicíny kvůli konzultaci, neužíval antimalarickou profylaxi a nepoužíval ani moskytiéru. Po návratu se u něj objevily horečky, zimnice a bolesti hlavy.

„Podle mezinárodních dotazníkových studií se před cestou informuje o zdravotních rizicích pouze přibližně třetina cestovatelů a jen malé procento z nich navštíví specializované centrum cestovní medicíny. Očkování v souvislosti s cestou absolvuje přibližně pět procent lidí.“

Nejde přitom pouze o očkování, jak se mnozí lidé domnívají. Součástí je například prevence průjmů, ochrana před hmyzem, doporučení pro pobyt ve vysoké nadmořské výšce nebo edukace o rizicích spojených s kontaktem se zvířaty. Po návratu pak často řešíme febrilní stavy, průjemová onemocnění, kožní infekce či respirační infekce, které si cestovatelé přivezli ze zahraničí.

Přesto mnoho lidí přípravu před cestou podceňuje. Jaká je realita?

Podle mezinárodních dotazníkových studií se před cestou informuje o zdravotních rizicích pouze přibližně třetina cestovatelů a jen malé procento z nich navštíví specializované centrum cestovní medicíny. Očkování v souvislosti s cestou absolvuje přibližně pět procent lidí.

To je poměrně překvapivé, zvláště když si uvědomíme, že stále více lidí cestuje do tropických a subtropických oblastí. Zdravotní rizika přitom nejsou jen otázkou infekcí. Významnou roli hraje také dostupnost zdravotní péče v cílové destinaci, která může být výrazně odlišná od standardu, na který jsme zvyklí v Evropě.

Nejprve byl léčen symptomaticky a následně dostal antibiotika, aniž by byla zohledněna cestovatelská anamnéza. Teprve po zhoršení stavu byl odeslán na specializované pracoviště, kde byla diagnostikována malárie.

Tento případ dobře ukazuje, jak zásadní je jednoduchá otázka v anamnéze: Zda pacient v poslední době cestoval do zahraničí. U febrilního stavu po návratu z tropů by měla být malárie vždy jednou z prvních diagnóz, které je nutné vyloučit.

Jaká onemocnění si cestovatelé přivážejí nejčastěji?

Možná překvapivě nejde primárně o exotické infekce. Nejčastější jsou respirační onemocnění, například covid-19 nebo chřipka, které se snadno šíří v prostředí letišť a letadel.

Další častou skupinou jsou horečnatá onemocnění přenášená hmyzem, například dengue. Typické jsou také gastro-intestinální obtíže. Například cestovatelský průjem postihne podle studií až padesát až pětasedmdesát procent cestovatelů v některých destinacích.

V klinické praxi je proto důležité myslet na široké spektrum možných příčin a v případě febrilního stavu po návratu z tropů vždy vyloučit především malárii a dengue.

Jakou roli hraje očkování u prevence cestovatelských infekcí?

Očkování je velmi důležitou součástí prevence, ale je potřeba jej vnímat v širším kontextu. Před cestou je vhodné projít tři skupiny očkování: povinná, pravidelná a doporučená.

Povinná očkování jsou podmínkou vstupu do některých zemí. Typickým příkladem je očkování proti žluté zimnici při cestách do vybraných zemí Afriky nebo Latinské Ameriky. Doporučená očkování se pak liší podle destinace a typu pobytu. Velmi často se jedná například o očkování proti hepatitidě A, břišnímu tyfu nebo vzteklině.

Důležité je ale zdůraznit, že očkování samo o sobě nestačí. Stejně důležitá je ochrana před komáry, bezpečné stravování a obecně preventivní chování během pobytu.

Jaké poselství byste chtěla předat zdravotnickým pracovníkům, kteří se s pacienty po návratu z cest setkávají?

Zásadní je myslet na cestovatelskou anamnézu. Jednoduchá otázka, zda pacient v poslední době pobýval v zahraničí, může zásadně změnit diagnostické uvažování.

Pokud se pacient vrátí z tropů s horečkou, je vždy potřeba vyloučit zejména malárii a dengue. Stejně důležité je myslet také na infekční příčiny průjmů či kožních projevů.

Cestovní medicína propojuje klinická a laboratorní pracoviště a vyžaduje mezioborovou spolupráci. Pokud na tuto souvislost myslíme, můžeme výrazně zlepšit diagnostiku i péči o pacienty, kteří se z cest vracejí se zdravotními obtížemi.●



Manažeri Siemens Healthineers z regionu Europa, Blízký východ a Afrika v Praze:

Diskutovali o budoucnosti zdravotnictví i sázeli stromky

Areál Fakultní Thomayerovy nemocnice v Praze se rozrostl o deset nových stromů. Vysadili je zástupci vedení Siemens Healthineers z regionu EMEA, kteří se v květnu setkali v Praze u příležitosti Leadership Meetingu. Dobrovolnická aktivita byla součástí neformální části programu a měla jednoduchý cíl: Přispět ke zkvalitnění prostředí, které je důležité nejen pro pacienty, ale také pro zaměstnance nemocnice.

Fakultní Thomayerova nemocnice v pražské Krči patří k největším zdravotnickým areálům v České republice. Její pavilonový charakter, rozsáhlý park a téměř stoletá historie vytvářejí prostředí, ve kterém zeleň neplní pouze estetickou funkci. Je součástí každodenních cest pacientů mezi pavilony, místem krátkého odpočinku pro zaměstnance i prostorem, který nemocnici pomáhá zachovat lidský rozměr. Právě do tohoto prostředí zamířili účastníci setkání EMEA Leadership Meetingu společnosti Siemens Healthineers, které

se konalo v pražském hotelu Maximilian. Po odborném programu následoval přesun do areálu Fakultní Thomayerovy nemocnice, kde skupinu přivítali zástupci nemocnice a seznámili ji s místem plánované výsadby.

Zlepšení prostředí pro pacienty i zaměstnance

Cílem aktivity bylo vysadit deset nových stromů v parku mezi pavilony B1 a G1. Sazení probíhalo pod odborným vedením profesionálních zahradníků, kteří účastníkům ukázali, jak správně připravit jámu, usadit sazenici a zajistit strom tak, aby měl

co nejlepší podmínky pro růst. K dílu přiložilo ruku bezmála padesát lidí.

„Vysazení stromů v areálu nemocnice pomáhá zlepšit prostředí pro pacienty i zaměstnance. Účast téměř padesáti lidí ze společnosti Siemens Healthineers je výrazným projevem solidarity a ochoty pomáhat. Jsme rádi, že se akce mohla uskutečnit,“ říká Petr Sulek, mluvčí Fakultní Thomayerovy nemocnice.

Pro Siemens Healthineers má Fakultní Thomayerova nemocnice význam také z odborného hlediska. Místní

radiodiagnostické oddělení využívá široké spektrum zobrazovacích metod od klasického rentgenu a ultrazvuku přes CT až po magnetickou rezonanci. Nemocnice disponuje mimo jiné dvěma 64řadými CT přístroji Siemens a magnetickou rezonancí Siemens MAGNETOM Altea 1,5T. Právě zde byl navíc v minulosti instalován první přístroj magnetické rezonance v Československu, který dodala společnost Siemens.

Na první pohled se může zdát, že deset stromů představuje jen drobný příspěvek. V nemocničním prostředí

však i malé změny mohou mít velmi konkrétní dopad. Nová výsadba postupně přispěje k příjemnějšímu prostředí pro pacienty, jejich blízké i zaměstnance – pro chvíle čekání, odpočinku i každodenní přesuny mezi pavilony. „Jsem rád, že jsme mohli přispět právě tímto způsobem. Zdravotnictví totiž není jen o technologiích a diagnostice, ale také o prostředí a lidech, kteří v něm každý den fungují,“ uvedl Michal Čech, ředitel Siemens Healthineers Česká republika. Součástí pražského setkání byla také pracovní část programu. Michal Čech a Karel Kopejtko představili kolegům

ze zahraničí specifika českého zdravotnictví a postavení společnosti Siemens Healthineers na tuzemském trhu. Diskuse se zaměřila na to, jak se v relativně malém, ale odborně vyspělém prostředí daří realizovat komplexní projekty, rozvíjet dlouhodobá partnerství se zdravotnickými institucemi a reagovat na potřeby veřejného zdravotnictví.

Setkání tak propojilo dvě oblasti, které spolu úzce souvisejí – odbornou debatu o budoucnosti zdravotnictví a konkrétní pomoc místu, kde se zdravotní péče odehrává každý den. ●



Mgr. Jan Macků Ph.D.:

Princip magnetické levitace pomůže s efektivním fungováním laboratoře

Jak konkrétní technologická řešení ovlivňují každodenní fungování laboratoří? O tématu jsme hovořili s doktorem Janem Macků, klinickým specialistou společnosti Siemens Healthineers.

Ve své přednášce na Horbaczewského analytickém dni jste se věnoval tomu, jaké technologie dnes formují moderní laboratoř. Které jsou podle vás klíčové?

Pokud mluvíme o moderní laboratoři, nelze si ji představit bez vysokokapacitních a plně automatizovaných analyzátorů. V popředí je dnes především preciznost, rychlost, robustnost a vysoká průchodnost. Právě tyto parametry zásadně ovlivňují, jak efektivně je laboratoř schopna reagovat na požadavky klinické praxe.

Hovořil jste o dopravníkovém systému Atellica MagLine. Jaký je jeho význam v rámci analyzátoru a jak souvisí s dalšími částmi laboratorního procesu?

Dopravníkový systém má přímý vliv na rychlost a průchodnost celého analyzátoru. Technologie Atellica MagLine vychází z principu magnetické levitace, což umožňuje dosahovat výrazně vyšší rychlosti transportu oproti konvenčním řešením – až řádově vyšší. Zároveň umožňuje obousměrný pohyb vzorků a jejich inteligentní třídění. Tato logistická vrstva je ale úzce provázaná s vlastní analytikou. Právě díky rychlému a flexibilnímu transportu mohou být vzorky efektivně směřovány k jednotlivým analytickým modulům, například k imunochemickým testům. V praxi to znamená, že systém dokáže nejen upřednostnit statimové vzorky, ale zároveň zajistit

jejich plynulé navázání na konkrétní metody, kde se následně uplatňuje vlastní analytický princip.

Jednou z těchto metod jsou imunochemické testy, například ELF test. Jaký je jeho přínos v kontextu současné klinické praxe?

ELF test je využíván pro hodnocení jaterní fibrózy. V současnosti je důležité zmínit vysokou prevalenci chronických onemocnění jater, přičemž významnou roli hraje zejména metabolicky asociovaná steatotická nemoc jater. Test je založen na kombinaci tří markerů – aminoterminálního propeptidu prokolagenu typu tří, tkáňového inhibitoru metaloproteinázy jedna a kyseliny hyaluronové. Tato kombinace umožňuje reflektovat procesy spojené s depozicí extracelulární matrix. Výsledkem je skóre, které pomáhá v diagnostice a prognóze pacientů. Výhodou je také to, že jde o laboratorní vyšetření z krve, které je dostupné i mimo specializovanou pracoviště. V rámci analyzátoru tak navazuje na předchozí krok – tedy efektivní transport a zpracování vzorku.

Tyto testy jsou založeny na chemiluminiscenci. Můžete přiblížit roli akridiniového esteru v tomto procesu?

Chemiluminiscence je princip, na kterém imunochemické metody stojí. Akridinium ester zde slouží jako molekula, která umožňuje vizualizaci reakce mezi analytem a protilátkou.



Po aktivaci – typicky pomocí peroxidu vodíku a báze – dochází k přechodu molekuly do excitovaného stavu a následné emisi světla. Právě tato emise je následně detekována analyzátozem. Vlastnosti akridiniového esteru, jako je jeho velikost nebo stabilita, ovlivňují průběh reakce i výsledný signál. Vývoj jeho derivátů se proto zaměřuje na optimalizaci těchto parametrů, což se následně promítá do vlastností samotných imunochemických testů, jako je například ELF.

Zmínil jste i spolupráci s firmou Bio-Rad a řešení v oblasti kontroly kvality. Jak to zapadá do celkového fungování systému?

Kontrola kvality představuje nedílnou součást celého procesu – od transportu vzorku až po vlastní analytiku. Ve spolupráci s firmou Bio-Rad je možné využívat zkumavkové kontroly IntelliQ Load & Go, které jsou plně automatizované. Systém si načte zkumavku pomocí čárového kódu, provede analýzu a následně ji může skladovat přímo v analyzátoru v chlazeném modulu. Díky tomu jsou zajištěny stabilní podmínky a opakovatelnost celého procesu. Zároveň lze kontroly plánovat v pravidelných cyklech, takže analyzátor je provádí automaticky. Tento přístup uzavírá celý proces – od efektivního transportu vzorku, přes analytické zpracování až po průběžné ověřování správnosti měření. ●

Atellica zblízka

Když se technologie potká s každodenní praxí laboratoře

Moderní laboratorní diagnostika nestojí jen na špičkových analyzátozech. Důležité je, aby lidé, kteří s nimi každý den pracují, rozuměli jejich možnostem, uměli vyhodnocovat nestandardní situace a mohli sdílet zkušenosti. Právě o tom byly letošní Aplikační semináře Siemens Healthineers zaměřené na systém Atellica Solution.

Setkání se uskutečnila ve dvou termínech – na konci května v Praze a v červnu v Olomouci. „Cílem seminářů nebylo jen předat novinky, ale hlavně vytvořit prostor pro sdílení zkušeností. Atellica Solution je komplexní systém a my chceme, aby uživatelé dobře rozuměli nejen tomu, co přístroj dělá, ale také proč to dělá a jak mohou jeho možnosti využít v každodenní praxi,“ uvedla magistra Kateřina Sikorová ze Siemens Healthineers.

Co se děje „pod kapotou“

Jedním z hlavních témat byla budoucnost Atellica Solution. Účastníci se seznámili s připravovanými metodami, softwarovými novinkami i technologiemi, které umožňují analyzátorům pracovat s malým objemem vzorku a současně dosahovat vysoké citlivosti měření. Zajímavá byla například informace, že některé softwarové aktualizace bude možné provádět uživatelsky, tedy bez nutnosti zásahu servisního technika. Velký prostor dostala také imunochemie. Nešlo přitom jen o teorii, ale především o souvislosti důležité pro běžnou laboratorní práci.



Detailní technické téma může totiž mít velmi praktický dopad na jistotu při každodenním rozhodování.

Kvalita začíná u vzorku

Samostatný blok se věnoval kvalitě vzorků. Hemolýza, lipémie nebo ikterita patří mezi faktory, které mohou zásadně ovlivnit výsledek vyšetření. Na první pohled se může zdát, že nestandardní výsledek souvisí s analyzátozem. V praxi však často rozhoduje právě stav vzorku a schopnost správně interpretovat dostupné informace, protože ani nejmodernější technologie nenahrazuje zkušenost laboratorního pracovníka.

Data jako pomocník

Stále důležitější roli hrají data. Nestačí vědět, že systém měří správně. Laboratoře potřebují sledovat vytížení, kapacitu, trendy, kvalitu provozu i to, kde vznikají úzká místa. Proto byla součástí programu také ukázka nástrojů, jako jsou Fleet Analytics, Lab Metrics nebo Lab Evaluation. Nástroje pomáhají dívat se na laboratorní provoz v širším kontextu. Umožňují lépe plánovat, vyhodnocovat výkonnost systému a předcházet problémům dříve, než se projeví v každodenním provozu.

Servisní pohled

Praktický charakter semináře podtrhla servisní část programu. Technici ukázali, jak správně hlásit závady, co lze vyřešit vzdáleně, jak přistupovat k pravidelné údržbě a proč jsou auditní záznamy důležité nejen při kontrole, ale i při zpětném dohledání příčin nestandardních stavů.

Setkání, která dávají smysl

Závěrečná diskuse potvrdila, že laboratoře často řeší velmi podobné otázky. Ať už jde o kvalitu vzorku, kontrolu kvality, údržbu, softwarové funkce nebo interpretaci systémových hlášení. Společné setkání pomáhá získat jistotu, sdílet dobrou praxi a podívat se na vlastní provoz z nové perspektivy. "Aplikační semináře tak ukázaly, že vzdělávání v laboratorní diagnostice má největší smysl tehdy, když je blízko každodenní realitě," dodává na závěr Sikorová. ●

Nové biomarkery pomáhají sledovat léčbu nádorů plic

Laboratorní biomarkery přinášejí do péče o onkologického pacienta další vrstvu informací: Pomáhají sledovat průběh onemocnění, odpověď na léčbu a včas upozornit na možnou progresi.



Siemens Healthineers rozšiřuje onkologické menu imunochemických analyzátorů Atellica IM a ADVIA Centaur XP/XPT o dva markery zaměřené především na sledování pacientů s nádory plic: CYFRA 21-1 a NSE.

CYFRA 21-1: Biomarker pro sledování nemalobuněčného karcinomu plic

CYFRA 21-1 je rozpustný fragment cytokeratinu 19, strukturálního proteinu přítomného v epitelových buňkách. U pacientů s nádory plic, zejména s nemalobuněčným karcinomem plic (NSCLC), se fragmenty cytokeratinu 19 mohou uvolňovat do krevního oběhu. Díky tomu lze CYFRA 21-1 využít jako sérový či plazmatický biomarker související s aktivitou onemocnění. V klinické praxi je CYFRA 21-1 cenná především pro monitorování odpovědi na léčbu a sledování progresu onemocnění u pacientů s karcinomem plic. Vyšší vstupní hodnoty bývají v literatuře spojovány s pokročilejším onemocněním a horší prognózou, zatímco pokles hodnot během terapie může svědčit ve prospěch léčebné odpovědi. Samotný výsledek však není diagnostickým důkazem přítomnosti ani nepřítomnosti nádoru.

Metoda Atellica IM CYFRA Assay je určena pro kvantitativní měření fragmentů cytokeratinu 19 v lidském séru a plazmě – (EDTA i lithium-heparinové plazmě). Pro laboratoře je důležitá zejména kombinace reprodukovatelnosti, krátkého času do prvního výsledku a snadného začlenění do rutinního provozu. Na analyzátoru Atellica IM činí čas do prvního výsledku 19,1 minuty, objem vzorku je 50 µl a analytický měřicí rozsah 0,80–100,00 ng/ml. Metoda zároveň nabízí ochranu proti interferenci biotinem až do 3 500 ng/ml a je navržena pro stabilní dlouhodobé sledování výsledků pacienta. To je v onkologii zásadní – hodnota jednotlivého měření je důležitá, ale ještě cennější je trend v čase.

Neuron-specifická enoláza: Sledování neuroendokrinní aktivity nádoru

Druhou novou metodou je neuron-specifická enoláza. Jde o glykolytický enzym exprimovaný v neuronálních a neuroendokrinních buňkách. U nádorů s neuroendokrinní diferenciací, zejména u malobuněčného karcinomu plic, je neuron-specifická enoláza často spojována s nádorovou aktivitou a rozsahem onemocnění. Malobuněčný karcinom plic představuje agresivní typ

plicního karcinomu, který se vyznačuje rychlým růstem, časnou diseminací a častými relapsy po iniciační odpovědi na léčbu. Právě proto je u těchto pacientů důležité mít k dispozici nástroje, které mohou průběžně doplňovat klinické hodnocení. Neuron-specifická enoláza se v tomto kontextu využívá jako doplňkový marker pro monitorování léčby a progresu, nikoliv jako samostatný diagnostický test.

Metoda Atellica IM NSE Assay je určena pro kvantitativní měření neuron-specifické enolázy v lidském séru. Používá se při sledování terapie a progresu u nádorových onemocnění, zejména u malobuněčného karcinomu plic a neuroblastomu. Na analyzátoru Atellica IM pracuje s objemem vzorku 50 µl, analytickým měřicím rozsahem 1,6–400,0 ng/ml a časem do prvního výsledku 19,1 minuty.

Pro klinika představují biomarkery další informaci pro rozhodování o léčbě. Laboratořím umožňují rozšířit nabídku vyšetření bez zásadních změn provozu. Pro pacienta pak znamenají především přesnější a systematictější sledování onemocnění, které je lépe propojeno s celkovým klinickým obrazem. ●

ECR 2026 ukázalo radiologii zítřka

Umělá inteligence se stává praktickým nástrojem, který pomáhá zvládnout každodenní provoz, zpřesnit rozhodování a zrychlit cestu pacienta lékařským systémem.



Siemens Healthineers ve Vídni ukázal, že umělá inteligence může podporovat celý řetězec péče – od správného provedení vyšetření přes zpracování obrazu a interpretaci nálezu až po plánování intervenčního výkonu nebo tvorbu reportu.

Radiologie pod tlakem

Moderní medicína stojí na přesných datech. A právě radiologie je často místem, kde se rozhoduje o dalším postupu léčby. Vyšetření musí být rychlé, kvalitní a dobře interpretované. Jenže realita na pracovištích je stále náročnější. Objem vyšetření roste, pacienti čekají na výsledky a odborníků není dostatek. V první fázi může umělá inteligence pomoci už při samotném získávání obrazu. Technologie Deep Resolve v magnetické rezonanci využívá hluboké učení ke zrychlení vyšetření při zachování vysoké kvality obrazu. Pro pacienta to může znamenat kratší čas strávený v přístroji, pro pracoviště vyšší propustnost a pro lékaře stabilnější obrazová data. Podobným směrem míří i digitální nástroje, které pomáhají standardizovat průběh vyšetření a usnadnit práci méně zkušeným členům týmu.

Od obrazu k rozhodnutí

Samotný obraz je ale jen začátek. Skutečná hodnota vzniká ve chvíli, kdy z něj lékař dokáže rychle a spoleh-

livě získat informaci důležitou pro léčbu. Na ECR proto Siemens Healthineers ukázal také řešení, která pomáhají s interpretací nálezů a plánováním další péče. Příkladem je syngo.CT Coronary Cockpit, nástroj využívající umělou inteligenci pro analýzu koronárního plátu a hodnocení celkové zátěže plakem. V kardiologii může taková podpora pomoci přesněji posoudit riziko pacienta a lépe plánovat další postup, například před intervenčním výkonem. V onkologii se umělá inteligence uplatňuje při čtení a reportingu, ale také při plánování léčby. Cílem není nahradit zkušenost lékaře, ale nabídnout mu strukturovanější pohled na data, která by jinak musel vyhodnocovat manuálně a často pod časovým tlakem. To je důležité zejména u komplexních diagnóz.

Když AI pomáhá i na sále

Významnou roli hrála ve Vídni také intervenční radiologie. Nové angiografické platformy ARTIS genio, ARTIS icono.explore a ARTIS icono.vision ukazují, že umělá inteligence může pomáhat i přímo během výkonu, kde záleží na přesné orientaci v anatomii pacienta a kvalitním zobrazení v reálném čase. Obrazový řetězec OPTIQ AI omezuje šum při rentgenovém zobrazení a podporuje kvalitnější 2D obraz při stejné dávce záření. Software syngo DynaCT MORE zase automaticky

redukuje pohybové artefakty ve 3D datech. To je důležité například u výkonů v oblasti jater, kde obraz ovlivňuje dýchání, srdeční akce nebo pulzace cév.

Méně rutiny, více klinického úsudku

Jednou z oblastí, kde se potenciál umělé inteligence ukazuje velmi zřetelně, je reporting. Radiologický nálezný je klíčovým výstupem vyšetření, ale jeho tvorba zabírá čas a vyžaduje vysokou míru přesnosti. V prostředí Syngo Carbon Experience Center Siemens Healthineers ukázal, jak může automatizace a generativní umělá inteligence podpořit tvorbu nálezů, urychlit reporting a pomoci lékařům lépe strukturovat výsledky. Umělá inteligence musí převzít část rutinní zátěže, pomoci se zpracováním dat a nabídnout podporu tam, kde je potřeba rychlost, konzistence a přesnost.

Budoucnost bude týmová a digitální

ECR ve Vídni ukázal, že budoucnost radiologie nebude stát na jedné převratné aplikaci. Bude ji tvořit soubor chytrých nástrojů, které se postupně zapojí do každého kroku péče. Pro zdravotnický personál to znamená podporu v době, kdy se od něj očekává stále více. Pro pacienty pak rychlejší cestu k diagnóze, dostupnější péči a přesnější cílenou léčbu. ●

Ve Forchheimu se mluvilo o budoucnosti CT a české stopě ve světové diagnostice

Premiér Andrej Babiš navštívil výrobní a vývojové centrum Siemens Healthineers v německém Forchheimu. Místo, kde vznikají některé z nejmodernějších zobrazovacích technologií současné medicíny, nabídlo pohled do výroby Photon-counting CT i debatu o včasné diagnostice, digitalizaci a dlouhodobé modernizaci zdravotnictví.



Forchheim patří mezi klíčová světová pracoviště společnosti Siemens Healthineers. Na jednom místě se zde propojuje špičkový výzkum, vysoce specializovaná výroba a zkušenosti zdravotnických zařízení, která moderní technologie každý den využívají v péči o pacienty. V úterý 21. dubna se s tímto prostředím seznámil také předseda vlády České republiky Andrej Babiš.

Program návštěvy vedl přes Crystal Center, výrobní závod na systémy výpočetní tomografie i tamní Experience Center, kde si hosté mohou zblízka prohlédnout technologie Siemens Healthineers a jejich využití v klinické praxi. Premiér jednal se zástupci vedení společnosti a seznámil se s technologiemi, které dnes určují směr moderní zobrazovací diagnostiky.

Hlavními tématy byly Photon-counting CT, využití umělé inteligence, digitalizace výrobních i klinických procesů a také možnosti, jak mohou dlouhodobá partnerství pomáhat zvyšovat kvalitu a dostupnost zdravotní péče.



▲ Ve Forchheimu, který premiér navštívil, vznikají polovodičové krystaly, klíčová součást detektorů používaných v nejpokročilejších zobrazovacích systémech.

Od krystalu k diagnóze

Právě ve Forchheimu vznikají mimo jiné polovodičové krystaly, klíčová součást detektorů používaných v nejpokročilejších zobrazovacích systémech. Detektor rozhoduje o tom, jak přesně dokáže přístroj zachytit informace z lidského těla a převést je do obrazu, s nímž následně pracuje lékař.

Vývoj detektorů je jedním z důvodů, proč se v posledních letech tolik mluví o Photon-counting CT. Tato technolo-

gie představuje významný posun ve výpočetní tomografii. Umožňuje získat detailnější obraz, lépe rozlišovat jednotlivé struktury a efektivněji pracovat s dávkou záření. Pro pacienta to může znamenat šetrnější vyšetření, pro lékaře přesnější podklady pro rozhodování a pro zdravotnický systém rychlejší diagnostickou cestu.

„Tyto unikátní přístroje umí detekovat věci, které jsou třikrát menší,

než dokáže zachytit lidský zrak. Jsou pro budoucnost našeho zdravotnictví klíčové, protože nám pomohou pokračovat ve strategii, podle níž máme nejlepší lékaře na světě a chceme mít nejlepší nemocnice a přístroje,“ uvedl po návštěvě premiér Andrej Babiš.

Technologie s českou stopou

Technologie Photon-counting CT má i výraznou českou linku. Siemens Healthineers dlouhodobě spolupracuje s profesorem Jiřím Ferdou a Fakultní nemocnicí Plzeň, která patří mezi evropská pracoviště s mimořádnou zkušeností s touto technologií. Právě klinická praxe špičkových nemocnic pomáhá ukazovat, kde může nová generace CT přinášet největší přínos – například v akutní medicíně, kardiologii nebo onkologii.

Tato česká stopa je pro domácí zdravotnictví důležitá i symbolicky. Ukazuje, že Česko není pouze příjemcem moderních technologií, ale může být také aktivním partnerem při jejich zavádění, ověřování a dalším rozvoji. Zkušenost z Plzně se tak stává součástí širšího evropského příběhu o tom, jak se mění zobrazovací diagnostika.

Včasný záchyt jako společné téma

Návštěva se netýkala pouze jedné technologie. Důležitým tématem byly také nemoci, které dlouhodobě zatěžují zdravotnické systémy v celé Evropě – zejména kardiovaskulární onemocnění a onkologické diagnózy. Právě u nich hraje včasný záchyt klíčovou roli. Čím dříve se podaří nemoc odhalit, tím větší je šance na účinnou léčbu a nižší zátěž pro pacienta i zdravotnický systém.

Moderní zobrazovací metody jsou v této oblasti nenahraditelné. Nízkodávkové CT se uplatňuje například při screeningu karcinomu plic, magnetická rezonance hraje roli v diagnostice karcinomu prostaty a PET/CT pomáhá v onkologii přesněji určit rozsah onemocnění i sledovat účinnost léčby. Ve Forchheimu byla v této souvislosti představena také technologie PET/CT Biograph Vision Quadra, která rozšiřuje možnosti celotělového zobrazování.

Nejen přístroj, ale celý systém

Během jednání se otevřelo také téma takzvaných programů Value Partnerships. Jde o dlouhodobá partnerství,

jejichž cílem není pouze dodat konkrétní přístroj, ale společně se zdravotnickým partnerem rozvíjet infrastrukturu, procesy, vzdělávání personálu, servisní zázemí i bezpečnou práci s daty.

Takový přístup je důležitý zejména tam, kde se modernizace netýká jedné nemocnice, ale celého regionu či zdravotnického systému. Příkladem může být desetileté partnerství Siemens Healthineers s OU Health v americké Oklahomě. Jeho cílem je propojit špičkové technologie, akademickou medicínu, komunitní nemocnice, mobilní řešení i laboratorní diagnostiku tak, aby se kvalitní péče dostávala blíže k pacientům.

Pro Českou republiku je podobná debata aktuální. Moderní zdravotnictví potřebuje nejen nejnovější přístroje, ale také kvalifikovaný personál, propojená data, funkční síť pracovišť a jasnou strategii, jak zajistit dostupnost diagnostiky i mimo největší centra. Návštěva ve Forchheimu tak připomněla, že budoucnost medicíny nevzniká pouze ve vývoji, ale také v partnerství s klinickou praxí – a že české zdravotnictví v této debatě může hrát aktivní roli. ●

Moderní diagnostika nádorů je nově dostupná přímo v Karlovarském kraji

Pacienti v Karlovarském kraji mají nově dostupnou jednu z nejmodernějších metod diagnostiky nádorových onemocnění přímo ve svém regionu. Karlovarská krajská nemocnice uvedla do provozu první PET/CT pracoviště v kraji, které významně posílí dostupnost specializované onkologické diagnostiky.

Pro pacienty s podezřením na nádorové onemocnění je čas jedním z klíčových faktorů. Čím dříve se podaří nemoc přesně diagnostikovat, určit její rozsah a nastavit léčbu, tím větší prostor mají lékaři pro cílené rozhodování. Nové pracoviště PET/CT v Karlových Varech proto není jen dalším technologickým vybavením nemocnice. Pro region znamená především výrazné posílení dostupnosti moderní diagnostiky.

Vyšetření PET/CT kombinuje pozitronovou emisní tomografii a počítačovou tomografii. Lékařům umožňuje současně zobrazit anatomii orgánů i metabolickou aktivitu buněk. V praxi tak pomáhá přesněji určit, kde se případné nádorové ložisko nachází, jak je biologicky aktivní, v jakém rozsahu je nemoc v těle přítomna a jak pacient reaguje na léčbu. Nové centrum je vybaveno hybridním systémem Biograph Vision 450.

„Zavedení PET/CT vyšetření představuje pro náš region zásadní posun v diagnostice zejména onkologických onemocnění. Tato metoda umožňuje odhalit patologické procesy velmi časně a zároveň přesně určit jejich lokalizaci. Pacienti z Karlovarského kraje tak již nebudou muset za tímto vyšetřením cestovat do vzdálených center a moderní diagnostika bude dostupná přímo v našem regionu,“ říká doktor Jan Valeš, primář Oddělení nukleární medicíny a PET centra Karlovarské krajské nemocnice.

Nové pracoviště má ročně umožnit vyšetření přibližně dvou tisíc pacientů. Vedle onkologie najde využití také v kardiologii, neurologii nebo při diagnostice zánětlivých onemocnění. Pro Karlovarský kraj je však jeho význam nejsilněji spojen právě s onkologickou péčí, jejíž dostupnost se v regionu postupně mění.

Karlovarská krajská nemocnice je součástí nově budovaného komplexního onkologického centra, které funguje ve spolupráci s Fakultní nemocnicí Motol a Homolka. Podle generálního ředitele Karlovarské krajské nemocnice doktora Jiřího Štefana, se tím jasněji vymezují kompetence mezi regionální nemocnicí a vysoce specializovanými pracovišti. Péči, kterou je možné bezpečně a odborně zajistit v Karlovarském kraji, má pacient dostat co nejbližší domovu. Naopak úzce specializované výkony zůstávají soustředěny v centrech, která se na ně dlouhodobě zaměřují.

„Je to jeden z posledních dílů do mozaiky. Jde o jedinečné pracoviště, které posiluje statut komplexního onkologického centra. Vedle léčby, kterou zde poskytujeme, budeme nově mít i vlastní diagnostiku,“ uvedl Jiří Štefan při otevření pracoviště.

Rozvoj onkologické péče v Karlovarském kraji se přitom netýká pouze samotného PET/CT. Komplexní onkologické centrum je rozděleno mezi Nemocnici Karlovy Vary a Nemocnici Cheb. V Karlových Varech se nacházejí ambulance a stacionář, probíhá zde diagnostika a operační léčba. V Chebu podle zveřejněných informací končí rekonstrukce onkologického lůžkového oddělení.

Vznik PET centra byl náročný také technicky a organizačně. Stavební práce probíhaly za plného provozu nemocnice v těsném sousedství dalších oddělení. Bezprostředně vedle stavby zůstala v provozu ambulance ORL a nad novým pracovištěm se nachází porodní oddělení. To kladlo zvýšené nároky na organizaci hlučných prací, bezpečnost i celkovou koordinaci.

Zajímavostí je také speciální radiační ochrana. Součástí pracoviště je olověné stínění, přičemž samotná stropní konstrukce obsahující olovo dosahuje hmotnosti přibližně šestnácti tun. PET/CT skener váží přibližně tři celé sedm desetin tuny a další specializovaná zařízení, včetně automatického dávkovače radiofarmak, vyžadují masivní ochranné prvky z wolframu a olova. Celé pracoviště



▲ Karlovarská krajská nemocnice uvedla do provozu první PET/CT pracoviště v kraji. Je vybaveno hybridním systémem Siemens Healthineers Biograph Vision 450.

je proto navrženo s důrazem na bezpečnost pacientů i zdravotnického personálu. Projekt byl schválen v roce 2023 a financován z více zdrojů. Pořízení přístroje v hodnotě přibližně osmdesát celých šest desetin milionu korun včetně DPH a pozáruční servis na pět let za zhruba dvacet tři celé osm desetin milionu korun byly podpořeny z Národního plánu obnovy v programu zaměřeného na zlepšení onkologické péče v Karlovarském kraji. Stavební úpravy prostor v objemu přibližně dvaadesát milionů korun financoval Karlovarský kraj.

Otevření PET centra navazuje také na tradici nukleární medicíny v Karlových Varech, která zde podle dostupných podkladů sahá do roku 1984. Nové pracoviště ji posouvá na úroveň současných standardů moderní diagnostiky a zároveň zapadá do širší proměny nemocnice. Ta chce v dalších letech rozvíjet specializovanou péči tak, aby pacienti nemuseli za řadou vyšetření a výkonů odjíždět mimo region.

V onkologii to znamená nejen lepší technické vybavení, ale také větší důraz na prevenci a koordinaci péče. Karlovarský kraj spustil preventivní kampaň zaměřenou na veřejnost, jejímž cílem je přivést více lidí k preventivním programům. Nemocnice se podle Jiřího Štefana podílí především na sekundární prevenci a zajištění specifické části screeningových programů. Právě kombinace prevence, dostupné diagnostiky a návazné léčby má být cestou, jak dlouhodobě zlepšit dostupnost onkologické péče v regionu. ●

MUDr. Jiří Štefan, MBA, generální ředitel Karlovarské krajské nemocnice:

Budujeme nemocnici, která nabídne pacientům širší péči přímo v kraji

Karlovarská krajská nemocnice otevřela první PET/CT pracoviště v regionu a zároveň pokračuje v budování komplexní onkologické péče. Podle jejího generálního ředitele doktora Jiřího Štefana, nejde o izolovaný projekt, ale o součást širší proměny nemocnice. Cílem je posílit dostupnost specializované péče v Karlovarském kraji, stabilizovat nemocnici a postupně rozvíjet obory, kvůli nimž pacienti dosud často museli cestovat mimo region.

Karlovarský kraj dlouhodobě patřil k regionům, kde pacienti často museli za onkologickou péči dojíždět mimo kraj. Co se pro ně díky novému centru a rozvoji onkologické péče v Karlových Varech nejvíce mění?

V Karlovarském kraji onkologická péče existovala, ale chybělo zde komplexní onkologické centrum. To se nyní změnilo zařazením Karlovarské krajské nemocnice do systému komplexní onkologické péče ve spolupráci s Fakultní nemocnicí Motol a Homolka.

Pro pacienty to znamená především dostupnější péči v regionu. Část diagnostiky a léčby, kterou jsme schopni odborně a bezpečně zajistit u nás, by měl pacient dostat co nejblíže svému domovu. Týká se to například onkologické léčby, chemoterapie, radioterapie, biologické léčby, diagnostiky včetně PET/CT a magnetické rezonance, i ambulantní, stacionární a lůžkové péče.

Zároveň platí, že vysoce specializované výkony mají zůstat koncentrovány tam, kde pro ně existuje odpovídající zkušenost a zázemí. Smyslem tedy není dělat všechno za každou cenu v regionu, ale jasně rozdělit kompetence tak, aby pacient dostal správnou péči na správném místě.



„Největší přínos vidím v dostupnosti diagnostiky a v návaznosti péče. PET/CT umožňuje velmi přesně určit rozsah onemocnění, sledovat jeho průběh a lépe plánovat léčbu. Pokud má pacient takové vyšetření dostupné přímo v kraji, odpadá část cestování i organizačních prodlev.“

U onkologických onemocnění často rozhoduje čas. Kde může nové centrum a nové přístrojové vybavení nejvíce pomoci zkrátit cestu pacienta od podezření na onemocnění k diagnóze a léčbě?

Největší přínos vidím v dostupnosti diagnostiky a v návaznosti péče. PET/CT umožňuje velmi přesně určit rozsah onemocnění, sledovat jeho průběh a lépe plánovat léčbu. Pokud má pacient takové vyšetření dostupné přímo v kraji, odpadá část cestování i organizačních prodlev.

V onkologii je důležité, aby jednotlivé kroky na sebe navazovaly. Pacient projde diagnostikou, lékaři vyhodnotí nález a podle něj nastaví další postup. Čím lépe je tento proces dostupný a koordinovaný v regionu, tím menší je riziko zbytečných prodlev.

Nové pracoviště PET/CT je v tomto smyslu zásadní součástí celé mozaiky. Vedle léčby, kterou zde poskytujeme, získáváme také vlastní vysoce specializovanou diagnostiku. To posiluje celé komplexní onkologické centrum.

Centrum funguje v úzké spolupráci s FN Motol a Homolka. Co toto partnerství přináší nemocnici a jaký konkrétní přínos má pro pacienty?

Partnerství s velkými pražskými pracovišti nám pomáhá nastavit péči tak, aby odpovídala současným odborným standardům. Zároveň umožňuje jasně vymezit, co má být poskytováno v regionu a co už patří do vysoce specializované péče.

Pro pacienta je důležité, aby se v systému neztratil. Pokud jeho diagnózu nebo část léčby dokážeme řešit u nás, měl by dostat péči v Karlovarském kraji. Pokud jde o velmi specifické výkony, například v některých oblastech operativy, je správné, aby byly koncentrovány do center, která mají pro daný typ péče největší zkušenosti.

Díky spolupráci tak nevzniká izolované pracoviště, ale funkční součást širší sítě. To je pro region velmi důležité.

Když se na vznik centra podíváte v širším kontextu, je to pro nemocnici samostatný milník, nebo součást delší proměny?

Je to milník, ale zároveň součást delší proměny. Nemocnice prochází stabilizací a rozvojem na několika úrovních: Personální, odborné, ekonomické i organizační. Chceme systematicky sledovat kvalitu a bezpečnost péče, pracovat se zkušeností pacientů a vytvářet prostředí, ve kterém mohou zdravotníci dobře pracovat a profesně růst.

Důležitá je také ekonomická stabilita a moderní řízení nemocnice. Chceme, aby moderní technologie zdravotníkům pomáhaly, nikoli je zatěžovaly. S tím souvisejí digitalizace a snižování administrativní zátěže. Pracoviště PET/CT a komplexní onkologické centrum jsou tedy jedněmi z nejviditelnějších kroků, ale zapadají do dlouhodobějšího plánu, jak nemocnici stabilizovat a odborně posouvat dál.

V debatě o onkologické péči se stále více zdůrazňuje prevence a koordinace. Jak tuto oblast unímáte z pohledu nemocnice?

Prevence je jedním z klíčových předpokladů zlepšení zdravotního stavu populace. Karlovarský kraj patří mezi regiony, které se v této oblasti rozhodly postupovat aktivně, a vznikla zde preventivní kampaň zaměřená na veřejnost. Jejím cílem je vysvětlovat význam prevence a motivovat obyvatele k tomu, aby více využívali preventivní programy. Těch dnes existuje poměrně hodně, ale účast veřejnosti stále není dostatečná.

Nemocnice není primárně institucí primární prevence. Jsme poskytovatelem zdravotní péče a významně se podílíme především na sekundární prevenci a na specifických částech

screeningových programů, například v oblasti mamodiagnostiky nebo kolorektálního karcinomu. Zároveň ale můžeme pomáhat i směrem k veřejnosti, například edukací, komunikací a podporou preventivních aktivit.

Do budoucna je důležité dále posilovat návaznost mezi prevencí, diagnostikou a léčbou. Pacient by měl vědět, kam se obrátit, a systém by ho měl provést jednotlivými kroky co nejplynuleji.

Co dalšího nemocnice připravuje a jaké priority nyní máte?

Vedle onkologie chceme rozvíjet i další odborná centra a postupně doplňovat portfolio péče v oblastech, které v nemocnici zatím chybějí nebo je potřebujeme posílit. Týká se to například gastroenterologie, intervenční a cévní péče, robotické chirurgie i dalších oblastí specializované medicíny.

Velkým tématem je pro nás robotická chirurgie, kterou nemocnice zatím nemá. Zejména u některých urologických výkonů může pacientům přinést větší komfort, přesnost i bezpečnost. Podobně se chceme zaměřit na cévní péči. Naším cílem je, aby pacienti v indikovaných případech nemuseli odjíždět mimo region a aby se zkrátila časová prodleva mezi stanovením diagnózy a samotným výkonem.

Další důležitou oblastí jsou zdravotně-sociální lůžka a lůžka následné péče. Ta mohou ulevit akutním oddělením a zároveň reagovat na potřeby stárnoucí populace. Dlouhodobě se připravujeme také na rozsáhlejší investiční rozvoj nemocnice, včetně plánované výstavby nové budovy v horizontu několika let.

Cílem je, aby Karlovarská krajská nemocnice byla stabilní, moderní a odborně silná nemocnice, která dokáže pacientům poskytovat co nejširší rozsah kvalitní péče přímo v regionu. ●



Nový mamograf vylepšuje možnosti screeningu

Lékaři to opakují často, ale té informace nikdy není dost: Ženy od pětačtyřicátého roku věku by se měly nechat jednou za dva roky vyšetřit mamografem, je to nejlepší prevence rakoviny prsu. Opakovaně to zaznělo i v soukromé nemocnici Privamed v Plzni, kde ve čtvrtek 9. dubna proběhlo slavnostní představení jednoho z nejlepších mamografů současnosti – přístroje Mammomat B.brilliant od Siemens Healthineers.

Mamografický screening, tedy preventivní vyšetření bez předchozího výskytu zdravotních problémů, se u nás provádí od roku 2002. „V současné době v republice funguje na devětašedesát screeningových center a ženy se do nich postupně učí chodit,“ uvedla v krátké prezentaci doktorka Marcela Zahradníková, vedoucí lékařka Centra mamografického screeningu v nemocnici Privamed. „Výhody jsou statisticky jasně prokázány – zatímco incidence rakoviny prsu od roku 2002 stoupla o celých čtyřicet procent, což souvisí zejména se stárnutím popu-

lace, mortalita o čtrnáct procent klesla. Jistěže na tom mají zásluhu i inovace v onkologické léčbě, ale velký podíl má i pravidelný screening.“

Kvalitní mamografy jsou při prevenci nenahraditelné – dokážou odhalit nádor velikosti pouhých několika milimetrů, tedy ve fázi, kdy ho nejen není možné nahmatat rukou při běžném samovyšetření, ale neodhalí ho ani ultrazvuk. Doktorka Zahradníková tuto skutečnost při prezentaci doložila několika případovými studiemi, které měly právě tento společný jmenovatel – mamograf nalezl potenciálně nebez-

pečný útvar ještě předtím, než se nebezpečí projevilo, a následná excize proběhla bez jakýchkoli následků, takže pacientky vůbec neprošly onkologickou léčbou. „Některé pacientky i jejich gynekologové dávají pořád přednost sonografii, ale tyhle případy ukazují, že je to chyba. Mamograf je mnohem spolehlivější a kvalitní typy nemají žádný problém ani s potenciálními překážkami, třeba s implantáty nebo kardiostimulátorem,“ zdůraznila lékařka.

A právě Mammomat B.brilliant nabízí všechny výhody, které lze od špičkového mamografu čekat. „Jedná se

o jeden z nejmodernějších mamografů na světě,“ potvrdil Martin Chládek z firmy Medifine, která přístroj ve spolupráci se společností Siemens Healthineers v plzeňské nemocnici nainstalovala. „K jeho nesporným výhodám patří nový typ získávání obrazu formou 3D tomosyntézy, což je zárukou špičkového rozlišení a vysoké kvality zobrazení. Kvalitní obraz je k dispozici již po několika vteřinách, takže je vyšetření rychlé a efektivní.“

Kvalita zobrazení ovšem není jedinou předností Mammomatu. Ženy přicházející na vyšetření zajímá patrně ještě více otázka komfortu – při snímání je nutno prs stlačit, což mnohdy není úplně příjemné. A v tomhle ohledu nový plzeňský mamograf skutečně exceluje. „Míra diskomfortu je výrazně nižší než u mnohých jiných přístrojů,“ uvedl Chládek. „Nový design vylepšuje ergonomii a díky vyššímu rozlišení jsme schopni získat obraz v potřebné kvalitě i při slabší kompresi prsu. A navíc můžeme minimalizovat radiační dávku, což mnohé klientky rovněž zajímá.“

Po prezentaci následoval vrchol programu, totiž samotné představení nového mamografu. Prakticky jeho funkce demonstrovala laborantka inženýrka Lucie Pangráčová, která se již s novým přístrojem stihla dopodrobna seznámit. „Po ergonomické stránce je opravdu skvělý,“ potvrdila. „Mimo jiné se k němu dá dostat i na invalidním vozíku, což je u mnohých jiných mamografů problém.“

Symbolickou pásku k mamografu přestříhl radní Plzeňského kraje pro zdravotnictví Karel Presl – symbolickou, protože Mammomat už ve skutečnosti v nemocnici funguje od listopadu 2025, denně zajistí vyšetření třicetky žen. „Kapacita by mohla být i vyšší, ale my rádi spíše osobní přístup s komplexním vyšetřením – někdy po screeningu následuje i ultrazvukové vyšetření a chceme mít na vše dostatek času,“ vysvětlila doktorka Zahradníková. „Nikdy nechci žádnou ženu ponechat v nejistotě – jsem ráda, když se s ní mohu rozloučit slovy, že je zcela v pořádku.“ ●

MUDr. Marcela Zahradníková: Mamograf zvýšil přesnost měření i komfort pro pacientky

Soukromá plzeňská nemocnice Privamed nedávno zakoupila nový mamograf – konkrétně špičkový model Mammomat B.brilliant od Siemens Healthineers. Pochopitelně nás zajímalo, jak jsou s ním spokojení a nakolik se díky němu zlepšila péče o pacientky. Na naše otázky odpovídala MUDr. Marcela Zahradníková, vedoucí lékařka Centra mamografického screeningu.

Proč je vlastně tak důležité chodit na mamografická vyšetření? Některé ženy si stěžují, že je pro ně nekomfortní, a dávají přednost ultrazvuku...

Mamografie je stále považována za „zlatý standard“ v prevenci rakoviny prsu, protože dokáže odhalit i velmi raná stadia onemocnění, jako jsou mikrokalcifikace, které ultrazvuk často nezachytí. V České republice se bohužel statistiky pohybují kolem šedesáti procent žen, které na pravidelné screeningu chodí, což znamená, že značná část populace stále riskuje pozdní záchyt. Ultrazvuk je skvělá metoda, ale v rámci screeningu funguje primárně jako doplňkové vyšetření, zejména u žen s velmi hutnou prsní tkání. Pokud jde o komfort, moderní technologie, které v Nemocnici PRIVAMED využíváme, jsou navrženy tak, aby tlak na prs byl co nejšetrnější při zachování ostrosti obrazu.

Pro ilustraci uvedu jeden příklad: Koncem dubna letošního roku k nám přišla poprvé na mamografii osmašedesátiletá pacientka z Ukrajiny, u které jsme popsali podezřelý mikrokalcifikace v pravém prsu, které bylo nutné biopsicky ověřit. A protože samotné ikrokalcifikace bez ložiskového podkladu nejsou sonograficky deteko-



„Pokud jde o komfort, moderní technologie, které v Nemocnici PRIVAMED využíváme, jsou navrženy tak, aby tlak na prs byl co nejšetrnější při zachování ostrosti obrazu.“

vatelné, provedli jsme stereotaktickou biopsii pod mamografickou kontrolou, která potvrdila lobulární invazivní karcinom. Pokud by takováto žena přišla jen na sonografické vyšetření, neměli bychom šanci to zjistit. Toto si právě spousta žen neuvědomuje, a proto chtějí jen sonografické vyšetření. ➔

Můžete uvést nějaké případové studie, které úhody mamografie ilustrují?

V naší praxi se opakovaně setkáváme s případy, kdy mamograf zachytil ložisko o velikosti několika milimetrů u pacientky, která neměla žádné hmatné změny ani jiné příznaky. Právě v těchto případech je úspěšnost léčby téměř stoprocentní a zákroky jsou minimálně invazivní. Naopak u pacientek, které prevenci odkládaly, často diagnostikujeme nádory v pokročilejším stadiu, kde je již léčba mnohem náročnější pro tělo i psychiku. Prevence doslova zachraňuje životy tím, že nám dává náskok před nemocí.

Fungují všechny mamografy stejně, nebo mezi nimi existují nějaké rozdíly po technické stránce?

Mezi mamografy existují zásadní rozdíly. Starší analogové přístroje jsou postupně nahrazovány digitálními, které nabízejí mnohem vyšší rozlišení obrazu při nižší dávce záření. Špičkou v oboru je pak metoda 3D tomosyntézy, která prs snímkuje se širokým úhlem zobrazení 50° a vytváří sérii tenkých řezů. To lékařům umožňuje prohlédnout tkáň „vrstvu po vrstvě“, což eliminuje riziko, že by se nádor schoval za žlázou, a zároveň snižuje počet falešně pozitivních nálezů.

Vaše nemocnice nedávně zakoupila model Mammomat B.brilliant od Siemens Healthineers. V čem spočívají jeho úhody oproti jiným typům?

Model Mammomat B.brilliant je absolutní špičkou a já mám radost, že je Nemocnice PRIVAMED prvním pracovištěm v Česku, které tento typ pořídilo. Ty hlavní výhody jsou čtyři. Tou první je extrémní rychlost. Snímkování v režimu 3D tomosyntézy trvá pouhých pět sekund, což je oproti jiným přístrojům nejkratší čas. Druhou předností je vysoké rozlišení. Mamograf poskytuje velmi detailní snímky, které umožňují diagnostikovat i nejmenší změny v tkáni. Za třetí tu máme



komfort pro pacientku – ergonomický tvar a nižší komprese snižují pocit nepohodlí během vyšetření. A konečně čtvrtou výhodou je nižší dávka záření. Díky pokročilé technologii získáme kvalitnější obraz při zachování maximální bezpečnosti pro pacientku.

Co je to 3D tomosyntéza a jak se liší – technicky i úhodami – od jiných zobrazovacích metod?

3D tomosyntéza je v podstatě „vylepšená mamografie“. Zatímco klasický snímek je 2D (plochý), tomosyntéza snímá prs z mnoha různých úhlů a počítač následně složí trojrozměrný model prsu. Hlavní výhodou je, že zatímco u 2D snímku může dojít k překrytí tkání, což může vypadat jako nádor, nebo naopak nádor zakrýt. 3D zobrazení tento problém řeší, protože lékař může tkáň

„listovat“ jako v knize. To zvyšuje přesnost záchytu karcinomu.

Kolik vyšetření s novým mamografem za den, týden či měsíc zuládáte?

Díky rychlosti nového přístroje jsme schopni vyšetřit desítky pacientek denně, což měsíčně představuje stovky provedených screeningů. Navzdory moderní technice je pro nás ale nejdůležitější osobní přístup. Mamocentrum v Nemocnici PRIVAMED si zakládá na tom, že se u nás ženy necítí jako „číslo v pořadí“. Chápeme, že vyšetření prsu může doprovázet strach, proto se snažíme o maximální lidskost, vysvětlení celého procesu a vytvoření prostředí, ve kterém se ženy cítí v bezpečí. Naše lékařky a sestry jsou tu od toho, aby každou ženu provedly vyšetřením s respektem k jejímu času i soukromí. ●

MUDr. Petr Zimmermann:

Nový mamograf je skvělý, nejuvětší význam ale pořád mají pravidelné prohlídky

K novému mamografu soukromé plzeňské nemocnice PRIVAMED měl samozřejmě co říci i její ředitel a předseda představenstva společnosti PRIVAMED a.s., doktor Petr Zimmermann.

Vaše nemocnice pořídila nový mamograf. Proč jste si vybrali zrovna tento typ?

Pořízení nového mamografu bylo pro naši nemocnici přirozeným krokem. Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky stanovuje maximální stáří těchto přístrojů na deset let, a proto jsme museli stávající zařízení obměnit. Jelikož jsme byli s předchozím mamografem společnosti Siemens dlouhodobě velmi spokojeni, rozhodli jsme se pokračovat ve spolupráci s osvědčeným výrobcem a pořídit jeho nejmodernější model. Nový přístroj přináší řadu technologických vylepšení. Umožňuje například rychlou digitální tomosyntézu prsu, tedy trojrozměrné zobrazení prsní tkáně s vysokým rozlišením. Díky snímání z různých úhlů a následné rekonstrukci jednotlivých vrstev dokážeme lépe odhalit i drobné změny, které by mohly být při běžném zobrazení překryté okolní tkání. Velký přínos má zejména u žen s denzní prsní žlázou.

Dokáže díky tomu PRIVAMED pacientkám nabídnout něco navíc oproti jiným nemocnicím v Plzni a okolí? Přispěl nový mamograf ke zlepšení péče?

Naším cílem není soutěžit s ostatními pracovišti, ale poskytovat pacientkám co nejkvalitnější a nejbezpečnější péči. Nový mamograf nám v tomto směru jednoznačně pomohl. Oproti řadě starších systémů pracuje s velmi nízkou radiační dávkou a současně nabízí mimořádně kvalitní obraz. Díky unikátní konstrukci rentgenky je obraz ostřejší a lépe zobrazí i velmi drobné mikrokalcifikace, které mohou být jedním z prvních příznaků závažného onemocnění. Pro pacientky to znamená vyšší diagnostickou přesnost a větší šanci zachytit případné změny v co nejranějším stadiu, kdy je léčba nejúspěšnější.

Jak jste zatím spokojeni s fungováním přístroje po technické stránce?

S provozem nového mamografu jsme spokojeni na nejvyšší míru. Po instalaci jsme ve spolupráci s aplikační specialistkou výrobce nastavili a optimalizovali jednotlivé parametry tak, aby byla kvalita snímků i jejich následné hodnocení co nejlepší. Velmi důležitým krokem bylo také zavedení stereotaktických biopsií. Ty nám umožňují odebírat vzorky z ložisek, která nejsou viditelná při ultrazvukovém vyšetření. Díky tomu můžeme diagnostikovat i velmi časně změny a zpřesnit následný léčebný postup. Současně se potvrzuje, že mamografie a ultrazvuk nejsou konkurenční



metody, ale vzájemně se doplňují. Každá z nich má v diagnostice onemocnění prsu své nezastupitelné místo.

A co spokojenost pacientek? Máte zpětnou vazbu na kvalitu vyšetření nebo čekací lhůty?

Zpětná vazba od pacientek je velmi pozitivní. Často oceňují nejen moderní vybavení, ale také profesionální a citlivý přístup našich laborantek a lékařů. U mamografického vyšetření je důležitá nejen odborná stránka, ale i pocit bezpečí a důvěry, který žena během vyšetření získá. Zájem o naše služby dlouhodobě roste, což se promítá i do objednávkách termínů. U preventivních vyšetření se čekací doba pohybuje v řádu několika týdnů. Pokud však žena zaznamená jakýkoli problém nebo přichází na doporučení lékaře s podezřením na nález, snažíme se ji vyšetřit v co nejkratším termínu, zpravidla do jednoho týdne. Denně provedeme přibližně třicet mamografických vyšetření. Velkou výhodou našeho pracoviště je, že pokud lékař při hodnocení snímků zjistí potřebu doplnit ultrazvukové vyšetření, pacientka jej absolvuje zpravidla ještě tentýž den. Nemusí se znovu objednávat ani čekat na další termín. Tento komplexní přístup považujeme za významný komfort pro naše pacientky. Ročně tak směřujeme k počtu přibližně šesti tisíc mamografických vyšetření, což potvrzuje důvěru žen v našem Mamocentru PRIVAMED i kvalitu poskytované péče.

Nejdůležitější však stále zůstává, aby ženy na preventivní vyšetření chodily pravidelně. Sebelepší technologie může pomoci pouze tehdy, pokud ji pacientky skutečně využívají. ●

MUDr. Bc. Tomáš Fiala, MBA, generální ředitel Nemocnice Strakonice:

Nemocnice nemusí mít všechno Musí ale vědět, u čem je silná

Regionální nemocnice jsou jedním ze základních pilířů českého zdravotnictví. Neaspirují na roli superspecializovaných center, přesto se jedná o mimořádně důležitá pracoviště v celém systému zdravotní péče. Nemocnice Strakonice je dlouholetým příkladem dobré praxe. O proměně role okresní nemocnice, smysluplném rozložení specializované péče i o tom, kde může medicíně pomoci umělá inteligence, jsme mluvili s ředitelem Nemocnice Strakonice doktorem Tomášem Fialou.



Začneme trochu osobně. Jak jste se dostal do strakonické nemocnice a co pro vás znamená?

Ke strakonické nemocnici mám velmi osobní vztah. Pocházím přímo ze Strakonice, v té nemocnici jsem se narodil, oba moji rodiče tady pracovali jako lékaři. Znáám ji od dětství, hrál jsem si tady. Začátkem osmdesátých let jsem do ní nastoupil jako dětský lékař, pracoval jsem na dětském oddělení a na jednotce intenzivní péče. Od roku 2003 jsem jejím ředitelem. Jsem na tu nemocnici hrdý. Prošla složitým obdobím, kdy byla zadlužená, neplatila závazky včas a uvažovalo se o zmenšování jejích kapacit. To se podařilo překonat. Dnes je podle mě nejsilnější

v lidech. Řada našich kolegů a kolegů tím těžkým obdobím prošla, vydržela a získala k nemocnici vztah. Nejde jen o chirurgy, internisty, endokrinology, pediatry, nefrology a jiné specialisty nebo sestry, farmaceutky, laborantky a další. Vnímají, že jsou také zaměstnanci téhle konkrétní nemocnice a berou ji jako svoji.

Jakou roli má dnes ve zdravotnickém systému regionální nemocnice jako je ta ve Strakonici?

Nemáme ambici poskytovat superspecializovanou péči, k tomu jsou určena jiná zdravotnická zařízení, ale snažíme se dělat medicínu okresního formátu, ovšem na velmi dobré úrovni. Máme

odbornosti, které svým významem okres přesahují. Třeba oftalmologie u nás funguje zhruba pro tři až tři a půl okresů, gastroenterologie pro tři a půl až čtyři okresy. Podobně je to s plicní medicínou, protože plicní oddělení také nejsou ve všech nemocnicích. Důležitá je i historická spolupráce s nemocnicí v Písku. Naše zařízení jsou od sebe vzdáleny dvaadvacet kilometrů a některé odbornosti jsme si v minulosti rozdělili. Ortopedie, urologie a infekce zůstaly v Písku, kožní, oční a plicní ve Strakonici. Později k tomu přibyla nukleární medicína ve Strakonici a mamografie v Písku. Funguje to dodnes a pacienti ze sousedního okresu jsou pro konkrétní odbornost přirozeně spádovými pacienty nemocnice druhé.

Měl by podobný model fungovat i jinde?

Myslím, že ano. Nemusí být všechny odbornosti v každé nemocnici. Dá se to rozumně rozdělit. Když se ve Strakonici v devadesátých letech rušila ortopedie, část pacientů s tím samozřejmě měla problém. Postupně to ale většinově pochopili.

Změnila se za dobu, kdy nemocnici vedete, očekávání pacientů?

Jednoznačně. Pacient chce být co nejdříve doma. Typické je to u dětských pacientů, kde je průměrná ošetrovací

doba zhruba dva a čtvrt dne. Takže jednodenní péči jsme zavedli poměrně brzy, zejména na gynekologii a chirurgii. Je pravda, že jednodenní péče neznamená vždy přijít ráno a večer odejít. Často tomu říkám spíš péče tříadvacetihodinová s jedním přespáním. Někdy se to podaří u operace žlučníku, velmi často u kýly, křečových žil, karpálních tunelů nebo u diagnostických výkonů v gynekologii. Pro pacienty, kteří jsou jinak zdraví a netrpí závažnými přidruženými chorobami, je to dobrá cesta.

Jak se za posledních více než dvacet let proměnila samotná nemocnice?

Výrazně se zmenšila a zefektivnila. V minulosti jsme opustili řadu budov, ve kterých se poskytovala zdravotní péče. Oddělení jsme sestěhovali blíž k sobě a uvolněné kapacity se podařilo obsadit službami, které se zdravotnictvím souvisejí. Hospicem, dětským centrem, Všeobecnou zdravotní pojišťovnou, zařízením pro pacienty s Alzheimerovou chorobou nebo ordinacemi praktických lékařů a zubařů či dentální hygienou. Změnila se i potřeba lůžek. Když jsem začínal, byla průměrná ošetrovací doba v nemocnici čtrnáct dní. Dnes je na akutních lůžkách asi čtyři a půl dne. Velký posun nastal také v diagnostice. CT bylo ve Strakonici samozřejmostí už od roku 1993, dnes máme i SPECT/CT a magnetickou rezonanci. Prakticky tedy disponujeme veškerou velkou zobrazovací technikou.

Na co jste osobně nejvíce hrdý?

Jsem hrdý na to, jak nemocnice vypadá. Na následné péči máme dvoulůžkové pokoje, v celé nemocnici jsou pokoje klimatizované a elektřinu, kterou klimatizace spotřebují, si z velké části vyrábíme fotovoltai- kou na střeších. Udrželi jsme také odborné ambulance v Blatné a Vodňanech a rozšiřujeme se i do Vimperka. Máme dvě svozové linky, které svážejí biologický materiál od praktiků a specialistů v regionu.

Jak se regionální nemocnici daří získávat nové zdravotníky?

Obecně je to složité. Před osmi lety jsme proto založili vlastní nemocniční zdravotnickou školu ve spolupráci s českobudějovickou zdravotnickou školou a strakonickou průmyslovkou. Studenti mají všeobecné předměty na průmyslovce, ale odborné předměty přímo v nemocnici. Mají praktický vhled. Mnozí potom pokračují na vyšší odborné škole nebo v bakalářském studiu, ale někteří se vracejí. Už máme čtyři maturitní ročníky praktických sester a část absolventek zůstala ve Strakonici. U lékařů je to ještě složitější, pár bychom jich samozřejmě potřebovali, ale není to plošné a liší se to podle odbornosti.

Když se podíváme na zobrazovací metody, budete mít nové rentgenové pracoviště. Jak to s ním vypadá?

Pracoviště je ve zkušebním provozu. Jde především o speciální C-rameno používané zejména při vyšetřování žlučových cest, pankreatu a vývodných cest. Není to jen diagnostický přístroj, slouží také k léčbě. Gastroenterologové jsou dnes schopni pod radiodiagnostickou kontrolou provádět velmi pokročilé výkony při zprůchodňování žlučových pankreatických vývodných cest a při ošetřování různých afekcí v této oblasti. Nové pracoviště zkvalitní, zrychlí a zpřesní péči. Lékař bude mít při výkonu více možností, jak danou oblast zobrazit. Přístroj umožňuje kombinovat informace z rentgenu, ultrazvuku, endosonografu a zobrazení kontrastní látkou.

Jaké jsou hlavní priority nemocnice pro nejbližší roky?

Nemocnice je pevnou součástí Jihočeského nemocničního holdingu, má pozitivní ekonomické výsledky. Na podzim chceme začít s přístavbou segmentu centrálních laboratoří, protože ty jsou už opravdu na hraně kapacity. Přitom zpracují přibližně 1,6 milionu analýz ročně. Další velkou investiční akcí bude výstavba urgent-

ního příjmu. U nás bude umístěn mezi pavilonem interních a chirurgických oborů, v úrovni prvního podzemního a prvního nadzemního podlaží. Pro pacienty širokého regionu to bude další zlepšení dostupnosti a organizace péče ve smyslu pohotovosti. V příštích deseti letech chceme také rozšířit oddělení následné péče a je možné, že některý z oborů bude fungovat na menším množství lůžek.

Kdybyste propojil zkušenost ředitele nemocnice a senátora, co by regionálním nemocnicím pomohlo nejvíce?

Snažím se praktické zkušenosti z nemocnice přenášet do jednání se zástupci Ministerstva zdravotnictví a zdravotních pojišťoven. V úhradách by podle mě mělo přibývat diagnóz, které budou stejně hrazeny v malých, středních i velkých nemocnicích. Důležité je také rozšiřování kompetencí nelékařských zdravotnických pracovníků, především sester. Částečně v diagnostice, částečně v léčbě a určitě v očkování. Myslím, že běžná očkování by mohly provádět zdravotní sestry a v některých případech i lékaři. Podobně například u vlhkého hojení ran často sestry umějí praktickou péči velmi dobře a mohly by mít větší kompetence. Samozřejmě s tím musí jít ruku v ruce odpovědnost, vzdělání a správné nastavení systému.

Zmínil jste, že v areálu nemocnice sídlí také domácí hospic. Vnímáte rostoucí potřebu domácí péče?

Určitě ano. Výhoda je, že domácí hospic sídlí přímo v nemocnici. Sestry se mohou jít podívat na pacienta ještě v době, kdy leží na onkologii, interně, plicním oddělení, chirurgii nebo neurologii. Domluví se s lékaři i sestrami, co pacient potřebuje, jaká péče je vhodná a jak ji zajistit doma. Je to rychlejší a pro pacienta i rodinu jednodušší. Nemusí všechno složitě shánět sami. Sociální sestra nemocnice komunikuje přímo s hospicovými sestrami a péče na sebe může plynule navázat. Přesně tak by to v regionu mělo fungovat. ●

EFLM Strategic Conference :

Špičky laboratorní medicíny v Praze

Ve dnech 24. – 25. dubna se v pražském hotelu Diplomat uskutečnila strategická konference Evropské federace klinické, chemické a laboratorní medicíny. Tematicky se zaměřila především na význam laboratorní medicíny pro efektivní a udržitelnou zdravotní péči, velmi častým námětem bylo také využití nejnovějších technologií v diagnostice i léčbě. Celé akci předsedal profesor Tomáš Zima, bývalý rektor Univerzity Karlovy a současný prezident Evropské federace klinické, chemické a laboratorní medicíny.



Největší zájem účastníků vzbudil především rozsáhlý odpovědní blok zaměřený na nejmodernější postupy v laboratorní praxi, zejména na stále významnější využití umělé inteligence. V diagnostice budí toto téma podobné emoce jako v jiných oborech – někteří odborníci vítají nástroje využívající umělou inteligenci jako převratné vylepšení dosavadní praxe, u jiných naopak nejnovější technologie vyvolávají obavy. Jak ale ukázaly originální a vtipné interaktivní vstupy mezi jednotlivými částmi programu, umělou inteligenci při své práci využívají prakticky všichni účastníci konference. Tomu odpovídal i oblíbený bonmot, který v prezentacích zazníval opakovaně – že umělá inteligence živé lékaře a další odborníky nenahradí, ale ti, co ji používají, nahradí ty, kteří se jí brání.

Velmi srozumitelně objasnil význam umělé inteligence například profesor David Friedecký z Fakultní nemocnice Olomouc, který se zaměřil na takzvanou multiomiku. Jde o současný významný trend v medicíně, jenž integruje data z různých biologických vrstev – genomiky, transkriptomiky, proteomiky a metabolomiky. Umožňuje tak komplexnější pochopení chorob, přesnější diagnostiku, predikci rizik a personalizovanou léčbu. „Jenže ta problematika je tak široká, že ji prakticky žádný lékař nedokáže obsáhnout,“ vysvětloval profesor Friedecký. „Specializované nástroje umělé inteligence to ovšem zvládnou velmi efektivně a dokážou z obrovského množství dat vybrat ta relevantní. Právě proto se multiomika v poslední době rozvíjí tak rychle – první odborné články na toto téma vznikly teprve v roce 2018, dnes jich je více než sedm tisíc.“

Na určitá rizika spojená s využíváním umělé inteligence upozornil profesor Janne Cadamuro z univerzity v rakouském Salcburku. „Nástroje umělé inteligence můžeme v laboratorii využít prakticky ke všemu – pro prognózy, diagnostiku, predikce, doporučení testů i interpretaci výsledků. Problém nastává ve chvíli, kdy systém nezná



„Očekává se, že umělá inteligence přispěje v následujícím období k objevu až jedné třetiny nových léčiv. A pokud jde o zpracování diagnostických požadavků, dokáže být až tisíckrát čtyři sta krát rychlejší než konvenční metody.“

kontext, protože se může vydat do slepé uličky. To znají všichni, kdo si nechávají vyhledávat informace například prostřednictvím ChatGPT. Jenže v medicíně to může mít závažné následky.“ Podle Cadamuro je řešením takzvané digitální dvojče – tedy virtuální kopie pacienta nebo konkrétního orgánu, případně celého nemocničního oddělení či laboratoře. „Do digitálního dvojčete lze průběžně v reálném čase doplňovat aktuální data, aby bylo skutečně věrným protějškem svého živého předobrazu,“ doplnil Cadamurovu myšlenku další přednášející, docent Andrea Padoan z univerzity v Padově.

O potřebě diferenciací dat hovořil také Umar Ansari, ředitel pro řešení založená na umělé inteligenci ve společnosti Abbott. Podle něj je nutné využívat hlavně specifické možnosti umělé inteligence, především hluboké strojové učení. Rozdíl mezi jednotlivými typy vysvětlil velmi originálně na příkladu z rodiny: „Když řeknu synovi, aby si posbíral hračky z podlahy ve svém pokoji, udělá přesně tohle – posbírá hračky, ale jinak nehne ani prstem. Tak se chová obecná umělá inteligence. Když o stejný úkol požádám dceru, sesbírání si hračky, srovná

panenky na políčkách, a ještě utře prach na parapetu, protože pochopí, že mým skutečným přáním nejsou jen sesbírané hračky, ale prostě uklizený pokoj. A takhle funguje strojové učení.“

V komerční sféře je využití umělé inteligence výzvou především pro výrobce zdravotnických přístrojů a zařízení, kterých v Evropě působí překvapivě mnoho. Podle Martina Fuhrera, výkonného viceprezidenta Siemens Healthineers Diagnostics a zároveň člena správní rady organizace MedTech Europe, která tyto výrobce zastřešuje, působí na evropském trhu v současnosti na osmatřicet tisíc firem, přičemž devadesát procent z nich tvoří střední a malé podniky. Pokud se jim povede nejmodernější technologie integrovat do zařízení vhodným způsobem, bude to pro laboratorní praxi znamenat skutečně významný přínos. „Očekává se, že umělá inteligence přispěje v následujícím období k objevu až jedné třetiny nových léčiv. A pokud jde o zpracování diagnostických požadavků, dokáže být až tisíckrát čtyři sta krát rychlejší než konvenční metody,“ uvedla Ema Popova z bulharské divize Microsoftu, která na konferenci rovněž vystoupila. ●

Martin Fuhrer:

Aby umělá inteligence přinášela skutečnou hodnotu, musí řešit konkrétní požadavky

Martin Fuhrer je výkonný viceprezident společnosti Siemens Healthineers Diagnostics a člen představenstva MedTech Europe, organizace zastupující desítky tisíc evropských výrobců zdravotnických prostředků. Zajímaly nás jeho názory na jeho současnou roli ve společnosti a na nejnovější trendy v laboratorní medicíně. Vzhledem k jeho dlouholetým zkušenostem má k tomuto tématu hodně co říct.



Nedáuno jste změnil roli ve společnosti Siemens Healthineers – z vedoucího pro střední a východní Evropu a střední Asii jste přešel na pozici globálního vedoucího Specialty Lab Solutions a člena výkonné rady Siemens Healthineers Diagnostics. Jaké jsou přínosy této změny a kde se objevily nové úzvy?

Ve své předchozí roli jsem byl zodpovědný za prodej, marketing a podporu

služeb, tedy za komerční stránku našeho podnikání. Na nynější pozici jsem v podstatě zodpovědný za celý hodnotový řetězec – výrobu, logistiku, dodavatelský řetězec, výzkum a vývoj a tak dále. Přestože jsem podobná postavení zastával již v minulosti, svět se neustále mění. Je to velmi dynamická poloha, což ji činí tak zajímavou. Velmi si vážím skvělého týmu, se kterým pracuji, a všech nových věcí, které se díky této práci každý den učím.

Co se změnilo nejujice?

Největší změnou je pravděpodobně to, že dnes musím opravdu přemýšlet globálně. Přiznám se, že jsem to zpočátku podcenil. I když jsem dříve byl zodpovědný za třicet čtyři velmi odlišných zemí v Evropě a střední Asii, globální prostředí je ještě rozmanitější a komplexnější. Nyní musím neustále sledovat, jaký je vývoj například v Číně nebo ve Spojených státech amerických a jak ovlivňuje celé odvětví. Dnes mám skutečně nadhled z ptáčích perspektivy.



„Podle mého názoru by umělá inteligence mohla především pomoci řešit problém, který jsem zmínil dříve – nedostatek kvalifikovaného laboratorního personálu. Může jednoduše sama převzít velkou část práce, především prostřednictvím automatizace a robotizace.“

Konference Evropské federace klinické, chemické a laboratorní medicíny se zaměřuje především na inovace v laboratorní medicíně, přičemž významná část programu je věnována špičkovým technologiím a umělé inteligenci. Kde vidíte největší potenciál pro inovace ve svém oboru?

Můžeme mluvit o konkrétních diagnostických nebo laboratorních metodách, ale obecně řečeno jsou pro mě nejvýznamnější ty inovace, které zlepšují péči o pacienty nebo přístup k ní. Toho lze dosáhnout různými způsoby. Například je možné vyvíjet nové testy pro různá onemocnění, která dosud nebyla plně prozkoumána, jako jsou neurodegenerativní, kardiometabolická, onkologická nebo onemocnění mozku. V těchto oblastech je vývoj nových testů důležitý. Další podstatnou otázkou je, že mnoha laboratorním chybí dostatek kvalifikovaného personálu. Požadavky na zdravotní péči v mnoha zemích světa rostou a s tím roste i pracovní zátěž laboratorních pracovníků. Musí provádět více testů s omezeným počtem pracovníků. V tomto případě by inovace měly spočívat v odlehčení laboratorního personálu od různých rutinních úkolů a umožnit mu soustředit se pouze na práci, která přináší skutečnou hodnotu.

Tady ustupuje do hry výše zmíněná umělá inteligence, že?

Ano, ale pouze jako nástroj, nikoli jako obecný princip. Nemůžeme jen říct, že zavedeme do laboratorních umělou inteligenci a všechno bude najednou lepší. Musíme si položit otázku, jaké požadavky chceme prostřednictvím inovací řešit, aby inovace dávaly smysl a přinášely skutečnou hodnotu.

A na jaké oblasti se v tomto případě zaměřujete?

První oblastí je vývoj nových produktů. Agenti umělé inteligence jsou skvělým nástrojem pro servisní inženýry; usnadňují odhalování různých problémů a způsobů jejich řešení. Kromě toho může být umělá inteligence mimořádně užitečná pro optimalizaci každodenních pracovních postupů v laboratorních pracích. A třetí oblastí je potenciální zlepšení laboratorních výsledků tak, aby přinášely větší přínos a smysluplnější informace pro klinické pracovníky.

Před chvílí jste zmínil potřebu zlepšit přístup ke zdravotní péči. Tohoto tématu jste se dotkl také během diskuse u kulatého stolu, kde jste uvedl, že tento přístup lze usnadnit prostřednictvím lepšího vzdělávání. Jaký typ

vzdělávání máte na mysli? Medicínské? Nebo spíše technické, pro laboratorní personál?

Nejlepší přístup je kombinace obojího. Základní medicínské vzdělávání je samozřejmě doménou univerzit, ale i tam můžeme jako významný výrobce zdravotnických prostředků vzdělávací proces podporovat. Klíčové je poskytovat dostatek informací o nejnovějším vývoji v naší oblasti. Naši specialisté přednášejí na lékařských fakultách, kde se studenti seznamují s důležitými inovacemi v laboratorní technologii. Pro laboratoře organizujeme setkávání zaměřená na inovace, kde se personál může potkat a vyzkoušet si nejnovější vývoj na vlastní kůži. Kromě toho si přirozeně vyměňují zkušenosti a učí se jeden od druhého. Pořádáme také webináře zaměřené například na hemostázu nebo toxikologii. Mezi naše další aktivity patří semináře o testování alergií, kde se setkávají i naši zákazníci z laboratorí. Vytváříme vzdělávací moduly, které lze snadno přeložit a využít v mnoha zemích a přizpůsobit jejich specifickým potřebám pro místní vzdělávání.

Svět technologií prošel za poslední desetiletí velkými změnami. Kde si myslíte, že bude laboratorní medicína za deset let, s ohledem na možnosti umělé inteligence?

Podle mého názoru by umělá inteligence mohla především pomoci řešit problém, který jsem zmínil dříve – nedostatek kvalifikovaného laboratorního personálu. Může jednoduše sama převzít velkou část práce, především prostřednictvím automatizace a robotizace. Máme pilotní projekty laboratorí, které fungují celou noc v čistě robotickém režimu. To pomáhá zejména v oblastech, kde by kvůli nedostatku personálu laboratoré jinak nemohli fungovat nepřetržitě a nemohla by tak sloužit pro urgentní účely. Roboti tento problém řeší a jejich role bude pravděpodobně v čase jen růst. Lidský personál může být nakonec omezen na vyhodnocování, schvalování a předávání výsledků. ●

Horbaczewského analytický den



Druhý ročník Horbaczewského analytického dne, který se konal v prostorách Uměleckoprůmyslového muzea v Praze dne 25. března potvrdil, že analytická část laboratorní medicíny dnes stojí v centru odborné i technologické pozornosti.

Hlavní téma letošního ročníku, „Okamžiky zlomu v klinické analytice – řešení, která definovala obor“, rámovalo jednotlivé přednášky, jež spojoval důraz na inovace a jejich reálný dopad na klinickou praxi. Program propojoval tradiční pilíře laboratorní

medicíny – klinickou biochemii, imunologii a hematologii – s moderními přístupy, mezi nimiž zaujala zejména hmotnostní spektrometrie a její rostoucí role v rutinní diagnostice.

Profesor Jan Škrha představil metodologický přístup ke stanovení

volné N-terminální 30kDa domény fibro-nektinu v plazmě. Na něj navázal docent Tomáš Milota s tématem fenotypizace B-lymfocytů a jejího významu pro klinickou praxi. Dopolední blok uzavřel profesor Richard Průša, který se věnoval problematice alfa-feto-

proteinu a jeho interpretaci v diagnostickém procesu. Odpoledne s přednáškou zaměřenou na vyšetření proteinu S vystoupil doktor Petr Kessler, na kterého navázal doktor Jan Macků, který prezentoval technologické trendy formující budoucnost laboratorní diagnostiky v rámci řešení společnosti Siemens Healthineers. Historický i metodologický kontext doplnila doktorka Helena Posová přednáškou o vývoji stanovení ANCA protilátek.

Závěr programu patřil magistře Marcelě Kotasové, která představila inovativní dvourozměrnou metodu LC-MS/MS pro stanovení steroidů. Na konferenci nešlo pouze o přehled novinek, ale především o sdílení zkušeností z praxe a konfrontaci různých přístupů napříč specializacemi. ●



doc. Ing. Drahomíra Springer, Ph.D.:

Když si klinik a analytik rozumějí, je to pro pacienta vždy výhra

Předsedkyně České společnosti klinické biochemie a České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně docentka Drahomíra Springer dlouhodobě upozorňuje, že moderní laboratorní medicína nestojí jen na technologiích a metodách, ale především na kvalitní komunikaci mezi laboratoří a klinickou praxí.



Co je podle vás největším tématem klinické biochemie?

Za nejdůležitější považuji stále totéž, a to spolupráci mezi kliniky a laboratořemi. A neplatí to jen pro klinickou biochemii, ale pro všechny laboratorní obory. Můžeme mít špičkové metody, výborné analyzátoři i kvalitně nastavené procesy, ale pokud mezi laboratořemi a klinickou praxí nefunguje komunikace, ztrácí se část potenciálu, který laboratorní medicína má. Právě

proto považuji odborné konference za velmi důležité. Umožňují ukázat, že v laboratořích pracují vysoce kvalifikovaní odborníci s hlubokou znalostí metodik i jejich interpretace. Ve chvíli, kdy se klinik a analytik znají a mají mezi sebou přirozený profesní kontakt, je pak mnohem jednodušší řešit konkrétní diagnostické situace rychle a věcně.

Myslíte si, že se tato situace postupně zlepšuje?

Ano, myslím, že právě takové akce jsou správnou cestou. Vnímám to i jako jeden ze svých profesních úkolů – ať už v odborné společnosti, nebo vzdělávání – posilovat komunikaci a vytvářet vazby mezi lidmi napříč obory. Laboratorní medicína se velmi rychle vyvíjí. Analytici i laboratorní lékaři sledují nové metodiky, nové diagnostické přístupy a technologické trendy. Je proto důležité, aby klinická pracoviště laboratoř nevní-

mala jen jako „místo, kam se posílá vzorek“, ale jako partnera, se kterým je možné diskutovat diagnostický postup i interpretaci výsledků.

Jak si podle vás stojí česká klinická biochemie v mezinárodním srovnání?

Často máme tendenci domnívat se, že v zahraničí jsou vždy o krok dál. Ve skutečnosti to ale takto jednoduše neplatí. České laboratoře pracují s velmi kvalitními technologiemi, využívají špičkové přístrojové vybavení a zavádějí moderní metodiky na vysoké úrovni.

Když k nám přijíždějí zahraniční kolegové, často sami vidí, že naše laboratoře jsou velmi dobře vybavené a že rozsah i úroveň prováděných vyšetření jsou plně srovnatelné s vyspělými pracovišti v zahraničí. Myslím, že bychom si měli více uvědomovat, že česká laboratorní medicína má skutečně vysokou odbornou úroveň a že na ni můžeme být právem hrdí.

Letos konference zdůraznila i historický a odborný přínos českých analytiků. Proč jste chtěla téma otevřít?

Protože si často ani neuvědomujeme, kolik metod, principů nebo diagnostických přístupů, které dnes považujeme za běžné, má kořeny právě v českém nebo československém prostředí. Chtěla jsem, aby letošní ročník ukázal, že laboratorní medicína u nás nestojí jen na přebírání zahraničních trendů, ale že má i vlastní silnou odbornou tradici a inovační potenciál. Zároveň pro mě bylo důležité, aby Horbaczewského analytický den skutečně nesl v názvu i obsahu slovo „analytický“. Analytici jsou v systému často méně viditelnou profesní skupinou, přestože jejich role je pro fungování laboratoře naprosto zásadní. I proto jsem chtěla, aby na konferenci zaznívala témata, která ukazují jejich odborný přínos a místo v moderní medicíně.

Věnujete se také výuce a postgraduálnímu vzdělávání. Jak z tohoto pohledu vidíte budoucnost oboru?

Poměrně optimisticky. Na Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví i při výuce studentů vidím, že o obor je zájem a že mezi mladými lidmi je řada těch, kteří chtějí v laboratorní medicíně pracovat a vidí v ní

smysl. To je velmi důležité. Současné je ale potřeba, aby se obor dál otevíral novým tématům – například digitalizací, telemedicině nebo umělé inteligenci, které budou mít na laboratorní diagnostiku stále větší dopad. Právě proto považuji za důležité dávat prostor i mladším přednášejícím a odborníkům z praxe, kteří do oboru přinášejí novou perspektivu. Když pak člověk vidí mladé kolegy u specializačních zkoušek a je zřejmé, že je obor opravdu zajímavý a že mu rozumějí do hloubky, je to velmi povzbudivé. To je pro budoucnost laboratorní medicíny dobrá zpráva.

Co byste si přála, aby si účastníci z Horbaczewského analytického dne odnesli?

Především přesvědčení, že laboratorní medicína je obor s mimořádným odborným významem a velkou budoucností. A také to, že za každým výsledkem stojí tým lidí, kteří nejen ovládají technologie a metodiky, ale zároveň nesou odpovědnost za kvalitu diagnostiky. Pokud se podaří, aby podobné akce dál propojovaly laboratoře, klinická pracoviště, pedagogy i mladé odborníky, pak plní svůj smysl naplno. ●

doc. MUDr. Tomáš Milota, Ph.D.:

Imunofenotypizace B-lymfocytů

Klíč k přesnější diagnostice i řízení léčby

Analýza B-lymfocytů pomocí průtokové cytometrie dnes zásadně rozšiřuje možnosti laboratorní diagnostiky i klinického rozhodování. O aktuálních možnostech a klinickém významu metody hovoří docent Tomáš Milota, přednosta Ústavu imunologie 2. LF Univerzity Karlovy a FN Motol a Homolka.



Ve své přednášce jste zdůraznil význam průtokové cytometrie v analýze B-lymfocytů. Co konkrétně tato metoda přináší do klinické praxe?

Průtoková cytometrie nám umožňuje detailně analyzovat jednotlivé subpopulace B-lymfocytů na základě jejich povrchových znaků. Nejde tedy jen o kvantifikaci, ale především o kvalitativní pohled na jejich vývoj a funkční stav. V klinické praxi to znamená, že dokážeme lépe diagnostikovat vrozené poruchy tvorby protilátek, predikovat

riziko neinfekčních komplikací nebo sledovat imunitní rekonstituci například po B-depleční terapii.

Jakou roli hraje imunofenotypizace B-lymfocytů v diagnostice primárních protilátkových imunodeficitů?

Zásadní je, že se nedíváme pouze na přítomnost či nepřítomnost B-lymfocytů, ale na jejich vývojová stadia. Hypogamaglobulinémie může vznikat při úplné absenci B-buněk, při jejich sníženém počtu, ale i při normálním

počtu s poruchou jejich funkce nebo maturace. Například u běžného variabilního imunodeficitu vidíme poruchu vyzrávání: Chybí především B-lymfocyty po izotypovém přesmyku. Právě jejich snížený počet je dnes součástí diagnostických kritérií tohoto onemocnění.

Ve vaší prezentaci zazněla i souvislost mezi specifickými subpopulacemi B-lymfocytů a klinickými komplikacemi. Můžete ji přiblížit?

Ano, typickým příkladem jsou B-lymfocyty CD21low. Jejich expanze je spojena s vyšším rizikem neinfekčních komplikací, zejména lymfoproliferací a granulomatózního postižení, například plic. Tyto buňky mají nejen schopnost produkovat autoprotilátky, ale i prozánětlivé cytokiny a vykazují vlastnosti buněk prezentujících. V klinické praxi se ukázalo, že právě jejich počet je jedním z nejlepších prediktorů závažných komplikací u pacientů s CVID.

Lze imunofenotypizaci využít i mimo diagnostiku, například při hodnocení léčby nebo imunitní odpovědi?

Určitě ano. Jedním z praktických využití je predikce postvakcinační odpovědi, zejména u imunokompromitovaných pacientů, kde nemůžeme vždy čekat na klasické vyhodnocení protilátek. Ukazuje se, že počet B-lymfocytů po izotypovém přesmyku koreluje s pravděpodobností efektivní odpovědi na vakcinaci. Zároveň lze touto metodou identifikovat pacienty, u kterých má očkování smysl, i když mají poruchu tvorby protilátek.

Velkou část přednášky jste věnoval B-depleční terapii. Jak imunofenotypizace pomáhá při jejím monitorování?

Po podání například rituximabu dochází k očekávané depleci B-lymfocytů. Samotný návrat buněk do periferní krve ale neznamená, že je imunitní systém funkčně obnoven. Díky detailní fenotypizaci můžeme sledovat, zda se obnovují „žádoucí“ zralé subpopulace schopné produkce protilátek, nebo naopak patologické populace, jako jsou B-lymfocyty CD21low. To má přímý dopad na rozhodování o dalším postupu – například o nutnosti opakování léčby.

Jaký je podle vás hlavní přínos detailní analýzy B-lymfocytů pro budoucnost laboratorní a klinické praxe?

Směřujeme k tomu, že imunofenotypizace nebude jen doplňkové vyšetření, ale klíčový nástroj pro stratifikaci pacientů. Umožňuje propojit laboratorní nález s klinickým obrazem i genetickými daty a přesněji cílit diagnostiku i terapii. V kontextu personalizované medicíny je to zásadní krok zejména u heterogenních onemocnění, jako jsou primární imunodeficity nebo autoimunitní choroby. ●

Kazuistika:

Po naskenování QR kódu ji naleznete na webu Siemens Healthineers. **Význam imunofenotypizace při monitoraci B-depleční terapie**



prof. MUDr. Jan Škrha, DrSc., MBA:

Fibronectin pod lupou

Zapomenutý protein s překvapivým diagnostickým potenciálem

Volná N-terminální doména fibronektinu byla ještě v osmdesátých letech neznámou entitou. Profesor Jan Škrha, se podílel na jejím objevu i vývoji metody, která umožnila její stanovení v plazmě. Jaký má tento fragment význam pro pochopení diabetických komplikací a proč zůstává jeho klinický potenciál dodnes ne zcela využitý?

Ve své přednášce jste se věnoval fibronektinu. Proč je tato molekula z pohledu medicíny a biochemie tak důležitá?

Fibronectin je mimořádně komplexní, multidoménový protein, který hraje klíčovou roli v řadě biologických procesů. Podílí se na adhezi a migraci buněk, ovlivňuje strukturu extracelulární matrix a významně zasahuje do hojení

ran i imunitní odpovědi. Z klinického hlediska je důležitý také jeho vztah k nádorovým procesům, infekcím nebo fibrotickým změnám. Jinými slovy – nejde o okrajový protein, ale o molekulu s velmi širokým biologickým dopadem.

Vaše práce se zaměřila konkrétně na N-terminální 30 kDa doménu fibronektinu. Co vás vedlo k jejímu studiu?

Klíčová byla její specifická vazebná afinita, zejména k heparinu, fibrinu a dalším strukturám. Právě tyto vlastnosti umožnily oddělit tuto doménu od intaktní molekuly fibronektinu a studovat ji samostatně. V době, kdy jsme se tématu věnovali, navíc nebylo vůbec jasné, zda tato doména existuje v plazmě ve volné formě. To byl jeden ze základních výzkumných impulzů.

Vyuvinul jste metodu pro její stanovení. V čem spočíval její princip?

Metoda byla založena na dvoustupňové afinitní chromatografii. Nejprve jsme odstranili intaktní fibronectin pomocí gelatin-sefary, která využívá jeho vazbu na kolagen. Následně

jsme zachytili samotnou N-terminální doménu na heparin-sefaryze díky její afinitě k heparinu. Takto izolovaný fragment jsme pak kvantifikovali pomocí enzymoimunoanalýzy. Klíčové bylo správné nastavení podmínek tak, aby metoda byla skutečně kvantitativní a reprodukovatelná.

Jaké byly hlavní výsledky tohoto výzkumu?

Podařilo se prokázat, že volná N-terminální 30 kDa doména fibronektinu skutečně existuje v plazmě, což do té doby nebylo známo. Zároveň jsme stanovili její referenční koncentrace u zdravé populace. Z klinického hlediska bylo zásadní zjištění, že u pacientů s diabetem a rozvinutými komplikacemi, zejména mikroangiopatií, jsou hladiny této domény zvýšené. Ukázala se také korelace s albuminurií a von Willebrandovým faktorem.

Lze tedy tuto doménu považovat za potenciální biomarker?

Do určité míry ano. Výsledky naznačují, že by mohla sloužit jako marker endoteliální dysfunkce nebo cévních komplikací, například u diabetu. Nicméně další výzkum v této oblasti bohužel nebyl v následujících dekádách systematicky rozvíjen, takže její klinické využití zůstává otevřenou otázkou.

Jak vidíte budoucnost výzkumu fibronektinu?

Fibronectin jako celek i jeho jednotlivé domény představují velmi perspektivní oblast. V posledních letech se znovu objevuje zájem o jeho roli v nádorové biologii a virových infekcích. Do budoucna lze očekávat vývoj terapeutických přístupů zaměřených na modulaci jeho funkcí, například prostřednictvím inhibitorů. Potenciál je zde značný – jak v diagnostice, tak i v terapii. ●

Ing. Linda Hrubá:

Marketing ve zdravotnictví je hlavně o vztazích, důvěře a pečlivé organizaci

Když se řekne marketing, mnoho lidí si představí především reklamu, kreativní kampaně nebo vizuální podobu značky. Ve zdravotnictví má ale tato práce mnohem širší rozměr. Je o dlouhodobých vztazích se zákazníky, odborných akcích, podpoře vzdělávání, administrativě, compliance, brandingu i schopnosti propojovat různé týmy a procesy. Právě takovou roli zastává ve společnosti Siemens Healthcare inženýrka Linda Hrubá, která má na starosti marketing pro laboratorní diagnostiku i zobrazovací techniku.



Ve společnosti Siemens Healthcare působíte už pět let. Jaké byly vaše začátky?

Nastupovala jsem v době druhé covidové vlny, což bylo samo o sobě poměrně specifické období. Prakticky jsem se s kolegy osobně nesetkávala, všechno probíhalo online a do kanceláře se nechodilo. Pro člověka, který přichází do nové firmy, je to složité, protože se potřebujete zorientovat nejen v práci samotné, ale i mezi lidmi, v procesech a firemní kultuře. Navíc se tehdy nekonaly žádné akce, které dnes tvoří důležitou součást mé práce, takže jsem si představu o tom, co vše obnášejí, vytvářela postupně. Byla to tedy trochu netypická adaptace.

K současné pozici jste se dostala postupně. Jak to tehdy bylo?

Začínala jsem v marketingu na částečný úvazek pro divizi laboratorní diagnostiky, protože jsem měla v té době velmi malé děti. Postupně jsem ale

dostala příležitost rozšířit svou agendu také o oblast veřejných zakázek pro divizi zobrazovací techniky. Pro mě to tehdy bylo něco úplně nového, ale zpětně to vnímám jako velmi cennou zkušenost, protože mi poskytla širší pohled na celý obor. Zároveň jsem ale věděla, že nejblíží mám k marketingu. Ten jsem vystudovala a profesně se mu věnuji už více než patnáct let. Vždy mě bavil, a o to víc mě těší, že se mu poslední dva roky mohu naplno věnovat pro obě divize – laboratorní diagnostiku i zobrazovací techniku.

Co všechno dnes vaše práce zahrnuje?

Velkou část tvoří odborné akce a semináře pro naše zákazníky. Ve zdravotnictví mají osobní setkání podle mě mimořádnou váhu. Je to prostředí postavené na dlouhodobých vztazích a důvěře. Eventy tohoto typu proto nejsou jen organizační záležitostí, ale představují také důležitý nástroj pro budování a rozvoj vztahů. O to víc mě vždy

upřímně potěší, když se akce vydaří a následná zpětná vazba od kolegů potvrdí, že osobní setkání skutečně pomáhají posilovat vztahy se zákazníky. Kromě toho mám na starosti také agendu spojenou se sponzoringem. Navenek je často vidět především branding – stánek, roll-up nebo drobné reklamní předměty – ale za tím vším je často velké množství příprav a interní koordinace. Součástí mé agendy jsou také edukační granty, které podporují odborné vzdělávání zdravotnických pracovníků. Je to tedy poměrně pestrá a rozmanitá práce, díky níž není žádný den úplně stejný.

Takže nejde jen o „viditelný“ marketing, ale i o velkou procesní a organizační práci?

Přesně tak. S každou akcí je spojená také administrativní, schvalovací procesy, smlouvy, komunikace s organizačními agenturami nebo logistika. Vedle samotné realizace se řeší také řada detailů v zákulisí, které navenek často

nejdou vidět. Některé akce jsou menší, jiné výrazně větší, a každá má trochu jiné požadavky. Do toho sleduji centrální pravidla značky a novinky, které přicházejí z globálního marketingu. Aktuálně se například seznamuji s konceptem Elevating our Brand Experience, který postupně přináší nový vizuální styl a způsob prezentace značky Siemens Healthineers. Ten již promítáme do nově vznikajících marketingových materiálů. Dále mám na starosti také inzerci v odborných publikacích, aktualizace webu a podporu kolegů, když potřebují konkrétní materiály pro zákazníky.

Zmiňovala jste také edukační granty. Co si pod tím lze představit?

Edukační granty jsou důležitou součástí podpory odborného vzdělávání zdravotnických pracovníků. V praxi jde například o podporu jejich účasti na odborných konferencích nebo vzdělávacích akcích, a to vždy v souladu s jasně nastavenými pravidly. Celý proces podléhá compliance požadavkům a pravidlům organizace MedTech Europe pro podporu odborného vzdělávání. Nejprve je nutné ověřit, zda daná odborná akce splňuje stanovené podmínky a je řádně schválená. Následně zdravotnické zařízení zašle oficiální žádost, připravují se smlouvy a potřebné podklady a vše prochází interními schvalovacími procesy v závislosti na typu a rozsahu podpory. Důležitou součástí je také transparentnost celého procesu – například nominace účastníků probíhá na straně zdravotnického zařízení, nikoli společnosti.

To zní jako práce, která vyžaduje velkou přesnost.

Určitě. Některé granty se řeší i několik měsíců a často je potřeba koordinovat velké množství detailů najednou. Pokud například probíhá podpora účasti více zdravotnických zařízení na větší odborné konferenci, řeší se návazná organizace, registrace, ubytování, doprava i další praktické záležitosti. Je to agenda, u které je potřeba mít vše dobře zkoordinované a hlídat řadu detailů.

Vedle zákaznických akcí se podílíte také na interních aktivitách. Které vás baví nejvíce?

Mám ráda aktivity, které mají nějaký přesah a pomáhají dobré věci – ať už jde o charitativní nebo dobrovolnické projekty. V rámci divize laboratorní diagnostiky se například už třetím rokem prostřednictvím charitativního cyklovýletu podílíme na podpoře Nadačního fondu dětské onkologie Krtek. Celá společnost se také pravidelně zapojuje do materiální sbírky pro nadaci Adra. Letos navíc plánujeme podpořit projekt Krabice od bot, který pomáhá dětem z rodin v náročné životní situaci.

Vaše práce tedy propojuje administrativu, organizaci i kreativitu. Co z toho je vám nejbližší?

Administrativa je samozřejmě součástí práce a nevádí mi, pokud je jí v rozumné míře – bez ní by spousta věcí ani nemohla fungovat. Nejbližší je mi ale organizace eventů. Mám ráda, když je práce dynamická, člověk je neustále v akci a řeší různé situace. Baví mě sledovat, jak do sebe jednotlivé dílky postupně zapadají a z prvotního nápadu vznikne povedená akce. Zároveň mě občas chytne kreativní nálada a ráda přemýšlím nad podobou reklamních materiálů nebo drobnostmi, které akcím dodají příjemnou atmosféru. Baví mě také nové technologie a jejich praktické využití. Jsem tak trochu nadšenec do umělé inteligence – ráda sleduji nové trendy, zkouším různé aplikace a objevuji možnosti, které mohou usnadnit práci nebo přinést nové nápady. Často je využívám nejen profesně, ale i v běžném životě. Právě tato kombinace mě na marketingu baví nejvíce. Vedle organizace a komunikace v něm zůstává prostor také pro kreativitu, inovace a nové přístupy.

Ing. Linda Hrubá

Působí ve společnosti Siemens Healthcare pět let a má na starosti marketing. Její práce propojuje organizaci odborných akcí, péči o zákaznické vztahy, branding, sponsoring, edukační granty i aktivity s charitativním přesahem. Pochází z muzikantské rodiny a odmala hrála na klavír, dnes oproti tomu žije v prostředí, kde je na prvním místě sport.

Co je podle vás v marketingu ve zdravotnictví nejdůležitější?

Zdravotnictví je podle mě velmi specifické prostředí. Naši zákazníci jsou odborníci, kteří pracují v náročném prostředí a potřebují vědět, že mají po boku spolehlivého partnera. Právě proto mají velký význam dlouhodobé vztahy, důvěra a osobní kontakt. Marketing vnímám jako nástroj, který pomáhá propojovat lidi – ať už prostřednictvím odborných akcí, vzdělávání nebo sdílení zkušeností. V tom vidím jeho největší přínos.

Když odhlédneme od práce, jaká jste mimo Siemens?

Pocházím z muzikantské rodiny, takže hudba byla přirozenou součástí mého života. Řadu let jsem navštěvovala základní uměleckou školu a hrála na klavír. Dnes jsem ale především maminkou dvou chlapečků, kteří hrají fotbal, takže rytmus naší domácnosti určují především tréninky, zápasy a další sportovní aktivity. Je to vlastně trochu paradox. Dříve se u nás doma sport v televizi přepínal, dnes sleduji olympijské hry a vlastně mě to baví.

Dá se říct, že jste se od klavíru přesunula na fotbalové hřiště?

Vlastně ano. Díky klukům a sportovně založenému manželovi trávíme hodně času na fotbalových hřištích, rádi cestujeme, a také dovolené trávíme poměrně aktivně. Sport se tak stal přirozenou součástí mého života. Hudba je pro mě ale stále velmi důležitá. Mým nejoblíbenějším dárkem jsou vstupenky na koncerty a rád si na některý společně zajdeme. Díky tomu jsme doma našli hezkou rovnováhu mezi sportem a hudbou. ●

Laboratorní automatizace

Nový bezpečnostní standard

Laboratorní diagnostika je dnes rychlejší, automatizovanější a více propojená. Výsledek vyšetření vzniká v celém řetězci navazujících kroků od zpracování vzorku přes software, komunikaci s laboratorním informačním systémem až po bezpečné předání dat klinickému týmu, s čímž se mění i pohled na bezpečnost.

Nestačí, aby byl přístroj mechanicky spolehlivý a bezpečný pro obsluhu. Moderní laboratorní systém musí být chráněn také proti neoprávněnému přístupu, nechtěné manipulaci, rizikům spojeným s aktualizací softwaru a se zpracováním citlivých dat. Právě tuto realitu nově reflektuje evropská legislativa.

Bezpečnost a IT

Nové nařízení Evropské unie 2023/1230 o strojních zařízeních rozšiřuje tradiční pojetí bezpečnosti. Vedle mechanických a technických rizik více zohledňuje i software, digitální prvky a možnost neoprávněného zásahu. V praxi to znamená, že kybernetická bezpečnost už není jen tématem pro IT oddělení. Stává se součástí samotné konstrukce a provozu zařízení.

V laboratorním prostředí je tento posun velmi konkrétní. Automatizované systémy pracují s návazností na nemocniční infrastrukturu, servisními přístupy, uživatelskými rolemi i daty, která mohou souviset s péčí o konkrétního pacienta. Každá aktualizace, změna konfigurace nebo servisní zásah proto musí probíhat kontrolovaně, předvídatelně a v souladu s pravidly ochrany dat.



Atellica Solution je připravena

Systémy Atellica Solution společnosti Siemens Healthineers jsou na tyto nároky připraveny. Nově vyráběné systémy Atellica splňují od 25. září 2025 požadavky nové EU Machinery Regulation, a to v oblastech technické bezpečnosti, softwarových mechanismů, IT bezpečnosti i ochrany dat.

Nejde přitom o jednu izolovanou úpravu, ale o soubor opatření, která posilují bezpečný provoz celého systému. Patří mezi ně nové bezpečnostní prvky, například pojistky, zámky a kryty, aktualizované softwarové mechanismy, bezpečnější servisní přístup i vylepšená uživatelská upozornění a workflow. Pro zákazníky je důležitý zejména praktický dopad: Vyšší bezpečnost obsluhy, lépe chráněné digitální prostředí a jistota

legislativní shody u nově instalovaných systémů. Stávající přístroje přitom nevyžadují dodatečné úpravy.

Jistota pro všechny

Provoz moderní laboratoře stojí na důvěře. Laboratorní tým potřebuje spolehlivý systém, který podporuje plynulý workflow a zároveň minimalizuje provozní rizika. Nemocniční IT zase potřebuje technologii, která odpovídá aktuálním bezpečnostním standardům a zapadá do širší strategie ochrany nemocniční infrastruktury.

Atellica Solution propojuje oba pohledy. Nabízí výkon a automatizaci pro každodenní laboratorní provoz, ale současně posiluje oblast, která bude pro zdravotnictví stále důležitější: Bezpečné a kontrolované fungování přístrojů v digitálním prostředí. ●

Co je EU Machinery Regulation?

EU Machinery Regulation je zkrácené označení pro Nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropské unie 2023/1230 o strojních zařízeních. Nahrazuje dosavadní směrnici 2006/42/ES a jako nařízení bude přímo použitelné ve všech členských státech EU. Povinně se začne uplatňovat od 20. ledna 2027. Oproti předchozí úpravě lépe reaguje na digitalizaci, propojené systémy, software a rizika neoprávněných zásahů. Pro výrobce moderních laboratorních systémů tak bezpečnost znamená nejen ochranu obsluhy před technickým rizikem, ale také bezpečný návrh digitálních funkcí, kontrolovaný servisní přístup a soulad s pravidly ochrany dat.

Přehled nadcházejících akcí



XLVII. český radiologický kongres

Termín: 20.–22. září 2026

Místo: O₂ Universum, Praha

Dovolujeme si Vás srdečně pozvat na odborný workshop, který pořádáme v rámci XLVII. českého radiologického kongresu, jehož jsme hrdým **generálním partnerem**.

Na workshopu zazní přednášky:

Photon-counting CT v realitě diagnostického procesu – prof. MUDr. Jan Baxa, PhD.

Whole-body MR, požehnání nebo prokletí? – MUDr. Michal Standara a MUDr. Jan Křístek, Ph.D.

Termín: Pondělí 21. září 2026, 16:00–17:00

Místo: Sál C1 - O₂ Universum, Praha

Více informací: www.kongrescrs.cz

Imunologický seminář

Termín: 1. října 2026

Místo: Praha, hotel Don Giovanni

Zveme Vás na imunologický seminář pořádaný společností Siemens Healthineers. Program nabídne ucelený pohled na aktuální témata napříč alergologií, imunologií i laboratorní diagnostikou.

Více informací: www.siemens-healthineers.com/cz/imunologicky-seminar-2026

11. ročník: Menhir Profesora Masopusta 2027

Termín: 21.–22. ledna 2026

Místo: Praha, hotel Diplomat

Odbornou konferenci tradičně spolupořádají společnost Siemens Healthcare, s.r.o. a Ústav lékařské chemie a klinické biochemie 2. LF UK a FN Motol Homolka.

Vedení společnosti

Mgr. Michal Čech, ředitel
Ing. Karel Kopejtko, finanční ředitel

Zobrazovací technika

Výpočetní tomografie

Ing. Luboš Tůma, ☎+420 603 870 068, ✉lubos.tuma@siemens-healthineers.com

Magnetická rezonance

Ing. Jiří Terš, ☎+420 603 870 069, ✉jiri.ters@siemens-healthineers.com

Molekulární zobrazování, Radiační onkologie

Ing. Radomír Klíčník, ☎+420 602 771 300, ✉radomir.klicnik@siemens-healthineers.com

Informační technologie & digitalizace

Roman Hanus, ☎+420 602 320 681, ✉roman.hanus@siemens-healthineers.com

Rentgenová zařízení

Ing. Jiří Boček, ☎+420 605 226 613, ✉jiri.bocek@siemens-healthineers.com

Angiografie a kombinované systémy

Ing. Ivo Baborovský, ☎+420 603 888 044, ✉ivo.baborovsky@siemens-healthineers.com

Servis zobrazovací techniky

Ing. Radek Matějka, ☎+420 724 120 213, radek.matejka@siemens-healthineers.com

Servis HOTLINE ☎800 888 910

✉ servis.cz@siemens-healthineers.com

Laboratorní diagnostika

✉ diagnostika.cz@siemens-healthineers.com

Ředitel diagnostické divize

Mgr. Libor Ševčík, MBA, ☎+420 703 843 703, ✉libor.sevcik@siemens-healthineers.com

Oddělení logistiky

Lucie Svobodová, ☎+420 703 843 712

Servis laboratorní diagnostiky

Ing. David Burian, ☎+420 732 282 424, ✉david.burian@siemens-healthineers.com

Servis HOTLINE ☎800 888 910

✉ servis.cz@siemens-healthineers.com

Marketing a PR

Ing. Linda Hrubá, ☎+420 702 194 837, ✉linda.hrub@siemens-healthineers.com

Siemens Healthcare, s.r.o.

Budějovická 779/3b
140 00 Praha 4
Česká republika
(Vchod Budějovická 5)
☎ +420 703 843 718
✉ healthcare.cz@siemens-healthineers.com
siemens-healthineers.com/cz

Podnikatelská 2924/2
612 00 Brno
Česká republika
siemens-healthineers.com/cz