

# Labor Aktuell



Časopis pro klienty Roche Diagnostics  
v České a Slovenské republice

číslo II / prosinec 2024 / ročník 28

## Klinická hodnota diagnostiky:

Zkušenosti s prognostickým  
markerem GDF-15 v kardiologické  
ambulanci. str. 4

## Téma:

Hepatitis E  
str. 14

## Reportáž:

Pracovní dny  
molekulární  
diagnostiky. str. 28



# Editorial

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

každý rok se na začátku adventu těším na jednu z našich rodinných tradic, která se pro mě stala symbolem skutečných Vánoc. Chodím se svými dětmi na náměstí ke stromu splněných přání, kde visí kresby dětí z dětského domova. Jsou to jejich vánoční sny a my máme možnost je splnit. Vždy jedno přání vybereme, koupíme, zabalíme a předáme Ježíškovi (paní vychovatelce). Děti většinou kreslí obrázky a já pak společně se svými potomky hledám co nejvíce podobný dárek namalovanému obrázku.

Minulý rok si holčička z dětského domova přála povlečení s buldočky a nám se podařilo podle její kresby najít úplně stejné. Měli jsme obrovskou radost, že jsme holčičce přání splnili a že bude mít taky tak velkou radost, jako jsme měli my. :)

Letos jsme dorazili na náměstí později a na stromě zůstala jen dvě přání. Jedno jsme si vybrali, nahlásili paní vychovatelce a chtěli odejít. Okolo stromečku vždy pobíhají děti z dětského domova a nenápadně sledují, jestli už si jejich dárek někdo vybral... Otočila jsem se proto zpátky, vzala i poslední přání a odcházela jsem s dobrým pocitem a s radostí, že strom splněných přání je prázdný.

Tento jednoduchý akt mě pokaždé naučí něco nového. Vidět radost v očích druhých je dar sám o sobě. Tento pocit sdílím se svými dětmi a věřím, že i jim to přinese do života hodnoty, které budou předávat dál.

Vánoce jsou obdobím, kdy můžeme ukázat, že nám na druhých záleží. Ale nemělo by to skončit odstrojením stromečku. Pojďme společně hledat způsoby, jakými můžeme pomáhat nejen během svátků, ale i po celý rok. Ať už jde o podporu charitativních projektů, nebo prostě o to, být tu pro druhé. Možná Vám bude inspirací i náš rozhovor s profesorem Ráčilem (str. 18). Přejeme Vám příjemné čtení!

Michaela Domerecká,  
šéfredaktorka časopisu



## Obsah

### Klinická hodnota diagnostiky

Zkušenosti s prognostickým markerem GDF-15 v kardiologické ambulanci ..... 4

Víte, co je srdeční stres? ..... 8

Rozhovor s doktorem Červenčíkom z oddelenia patologickej anatómie Národného onkologického ústavu v Bratislave o využití Roche Digitálnej patológie v praxi. .... 11

### Zkušenosti z praxe

### Téma: Hepatitida

Přínos zavedení stanovení protilátek proti virové hepatitidě E metodou ECLIA ..... 14

Nadační fond SSUUBO – Naděje pro pacienty se srpkovitou anémií ..... 18

### Roche představuje

### Reportáž

Krátce o srdečním selhání z Výročního sjezdu ČKS 2024 ..... 24

Reportáž z mezinárodní konference EUROGIN 2024 ..... 26

Pracovní dny molekulární diagnostiky ..... 28

Reportáž z kongresu Evropské společnosti klinické mikrobiologie a infekčních chorob ESCMID Global 2024 v Barceloně ..... 31

Ohlédnutí za kongresovým tandemem v Praze: kongresy ČIS a WCIM určují budoucnost interny33

Nové díly videopodcastu s organizací Loono nejen pro těhotné ženy ..... 34

### Prevence a zdravý životní styl



# Zkušenosti s prognostickým markerem GDF-15 v kardiologické ambulanci

■ MUDr. Antonín Novák, Kardiologická ambulance, EUC Klinika, Ústí nad Labem

**GDF-15 (Growth Differentiation Factor-15) je biomarker, který je schopen přispět k odhadu klinického stadia nemoci, ale i průběhu jeho dalšího vývoje. Dokonce v počátečních fázích onemocnění. Protein GDF-15 je stresem indukovaný cytokin, jehož hodnota je výsledkem patofyziologických dějů kardiiovaskulárního onemocnění a přidružených komorbidit. Hladina GDF-15 tedy podává informaci o aktuální celkové kondici nemocného organismu. Jde o protein orgánově nespecifický. Cenná je jeho nezávislost na ostatních, v praxi již používaných biomarkerech. GDF-15 může být přínosem v rutinní klinické praxi pro časnou stratifikaci rizikovějších pacientů, která pak vede k eskalaci léčby, a tím zlepšení prognózy pacientů. Role tohoto markeru není v běžné praxi zatím etablována, nicméně řada mezinárodních odborných doporučení již tento biomarker zmiňuje v kontextu prognostikace. V následujícím článku hodnotíme naše první zkušenosti u pacientů v kardiologické ambulanci. V kardiologii indikujeme odběr dle metodiky plátců, 4x ročně s frekvencí 1x denně u diagnóz fibrilace síní I 48.0, akutní koronární syndrom I 21.0, nestabilní angina pectoris I 20.0 a srdeční selhání I 50.0. Proto rozebereme možnosti použití u těchto diagnóz s dokumentací na ilustrativních kazuistikách. GDF-15 v běžné ambulanci může být výzvou pro „přemýšlivé“ lékaře, řečeno s určitou nadsázkou.**

## ÚVOD

GDF-15 je protein, který patří do cytokinové skupiny transformujícího růstového faktoru  $\beta$  (TGF- $\beta$ ). Funkce GDF-15 spočívá ve specifické regulaci metabolismu zánětu, reparace a růstu buněk, i v řízení apoptózy.<sup>1</sup> Hladiny GDF-15 stoupají při zánětu, hypoxii nebo poškození tkáně a také při remodelaci myokardu.<sup>2</sup> U pacientů s ischemickou chorobou srdeční, akutními koronárními syndromy a srdečním selháním hladiny GDF-15 stoupají se závažností kardiiovaskulárního onemocnění. Tato role GDF-15 jako prognostického biomarkeru je v literatuře bohatě popsána.<sup>3,4</sup>

Medián hodnot koncentrací GDF-15 v plazmě u zdravé dospělé populace je 762 pg/ml (25.-75. percentil, 600-959 pg/ml).<sup>5</sup>

## GDF-15 A FIBRILACE SÍNÍ, DIAGNÓZA I 48 A JINÉ ARYTMIE

Prognostickou „sílu“ GDF-15 ukazujeme na Obr. č. 1 u 56leté pacientky s několik dní trvající A-V blokádou 2. stupně, průměrnou tepovou frekvencí kolem 38 za minutu a dušností při normální chůzi. Léčená hypertonička

s hypercholesterolémií a mírným abúzem alkoholu. GDF-15 výrazně zvýšen, 7 672 pg/ml, odebrán v den diagnózy A-V blokády v ambulanci.

Původní skórovací systémy pro stratifikaci tromboembolie a krvácení u fibrilace síní jsou zatíženy určitou nepřesností. Nové skórovací systémy pro stanovení rizika krvácivých komplikací u fibrilace síní využívají ke kalkulaci jako vstupní parametry i biomarkery. ABC-bleeding skóre (z angličtiny Age, Biomarker, Clinical history) zahrnuje kromě věku a anamnézy také biomarkery GDF-15, hs Troponin a hemoglobin.

V budoucnu lze předpokládat, že se stárnutím populace a zvyšující se prevalencí fibrilace síní a dostupností nonkumari nových antikoagulancií v podobě generik, předepisovaných praktickými lékaři, vznikne tlak na „jemnější“ stanovení rizika nejen tromboembolie, ale i rizika krvácení u antikoagulovaných pacientů. V tomto ohledu může být praktické rozšíření indikace GDF-15 přínosné.

Jeden náš pacient, 56 let, měl v anamnéze 1x dokumentovaný paroxysmus rychlé fibrilace síní při veřejném vystoupení jako zpěvák, při kontrole za tři roky byl asymptomatický s normálními hodnotami NT-proBNP (49 pg/ml) i GDF-15 (403 pg/ml). Jiný pacient, 59 let,

## Muž 59 let podezření na srdeční selhání vyšetřeno NT-proBNP a GDF-15

**Subjektivně:** 2 měsíce progredující námahová dušnost, stenokardie 0  
Exkurák, suspektní abúzus alkoholu  
**Objektivně:** krevní tlak normální

**EKG:** blokáda levého Tawarova raménka neznámého stáří

**Základní laboratoř:** normální

**ECHO:** EF 40 %, hraniční velikost levé komory

**RTG srdce a plic:** negativní

**Plicní vyšetření:** negativní

**Koronografie:** odmítl

Obr. 2

**Zjištěná hodnota NT-proBNP relativně nízká (pro diagnózu srdečního selhání)**

**146 pg/ml (NT-proBNP)**

Zjištěno ale vyšší **GDF-15: 812 pg/ml** (norma pro tento věk 400-700 pg/ml)

Nasazená léčba:  
bisoprolol 5, sacubitril-valsartan 49/51

Abstinence alkoholu je sporná

**95 pg/ml (NT-proBNP) – pokles o 40 % při léčbě**

Bude odebráno kontrolní vyšetření GDF-15

hostinský, s perzistující fibrilací síní, po plastice mitrální chlopně pro prolaps, dosahoval u GDF-15 hodnoty 1 373 pg/ml. Další pacientka, 66letá, anxiózní, svědomitá, po katetizační ablaci fibrilace síní, s občasnými paroxysmy síňových extrasystol, má hodnotu GDF-15 pod 400 pg/ml, tedy normální. Tato hodnota „zkldňuje“ její anxieta. Další pacientka 71 let, dřívější abusérka alkoholu, nyní abstinuje, s normální ejekční frakcí dle echokardiografie, s farmakologickou verzí symptomatické tachyfibrilace síní po několika týdenním užívání amiodaronu, má hladinu GDF-15 zvýšenou na 1 460 pg/ml. Byla u ní indikována dlouhodobá antikoagulační léčba dabigatranem. Určitě jiný náhled bychom na tuto pacientku měli, pokud by měla GDF-15 normální, jako předchozí pacientka.

kdy dochází někdy k „licitaci“ mezi indikujícím lékařem ve spádové nemocnici a katetrizujícím lékařem v kardiiovaskulárním centru, podpoří vyšší hodnota GDF-15 nad 1200 pg/ml a jistě nad 1800 pg/ml urychlený transport do kardiocentra. Jako cut-off hodnota GDF-15 pro pacienty s akutním koronárním syndromem non-STEMI je stanovena hodnota 1 200 pg/ml.

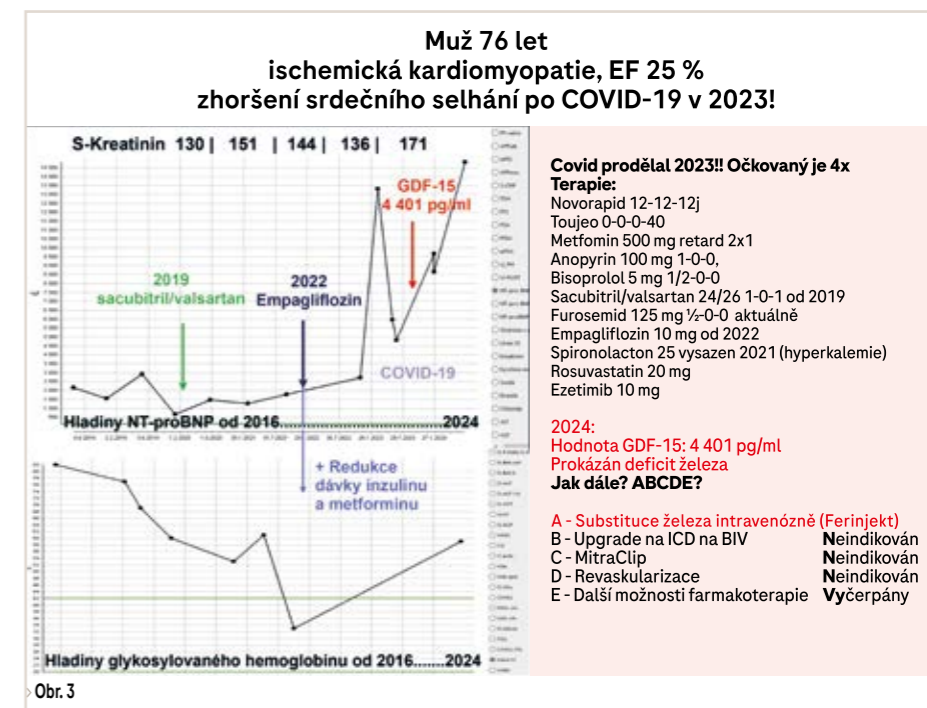
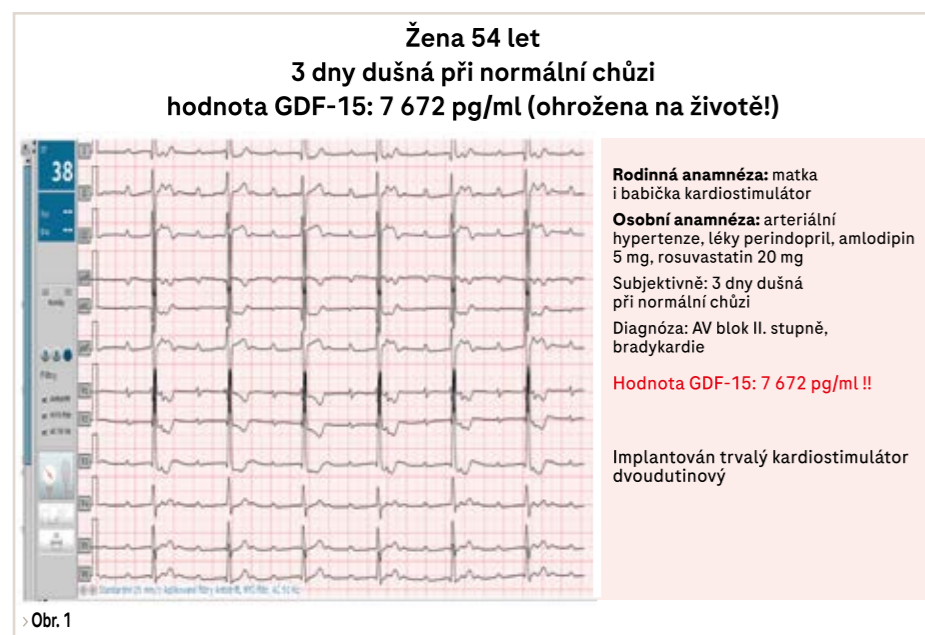
V naší ambulanci jsme u jednoho 68letého pacienta s anamnézou 2 dny trvajících stenokardií, který se „chybně“ akutně dostavil na kontrolu do ambulance, diagnostikovali akutní koronární syndrom non-STEMI pomocí pozitivivity troponinu. Odhalili jsme novou poruchu kinetiky přední stěny na echokardiografii, kdy hodnota GDF-15 byla 1 579 pg/ml.

## GDF-15 A AKUTNÍ KORONÁRNÍ SYNDROM, DIAGNÓZA I 20.0 A I 21.0

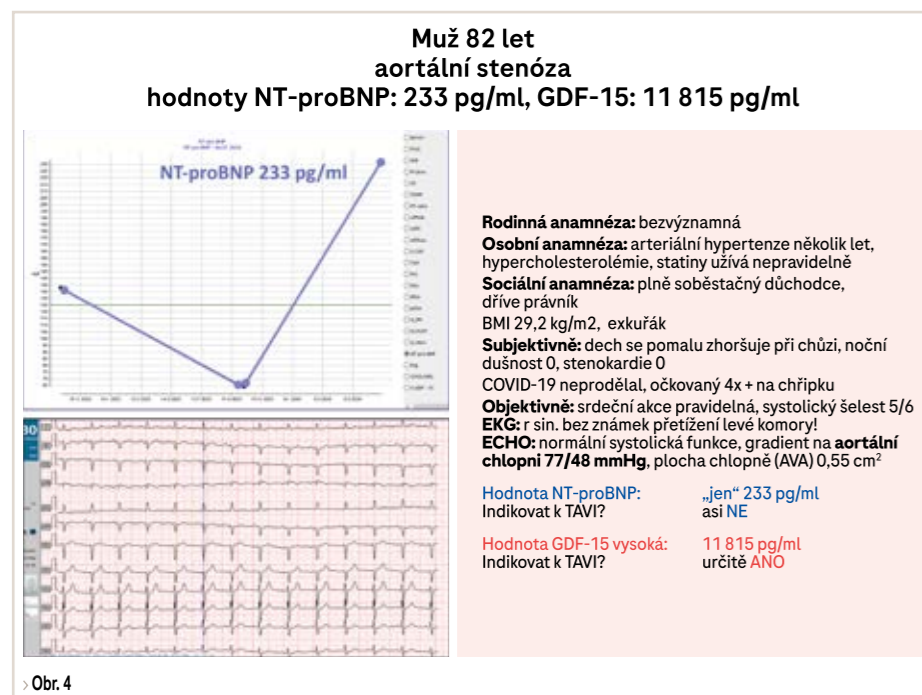
Pacienti s hodnotou GDF-15 vyšší než 1 800 pg/ml mají horší prognózu u akutních koronárních syndromů non-STEMI. Je u nich indikována časná intervence, takový pacient z tohoto postupu profituje. U pacienta s non-STEMI s hodnotou GDF-15 pod 1 200 pg/ml je prognóza příznivější. V praxi může stanovení GDF-15 pomoci pro časnou indikaci k dPCI (direktní perkutánní koronární intervence), když se rozhodujeme o dalším postupu dle klinického obrazu, změn EKG, hodnot troponinu a eventuálně echokardiografického vyšetření, pokud je dostupné. Ve sporných případech,

Jiná, 73letá pacientka se stejnou anamnézou a diagnózou AKS non-STEMI v naší ambulanci měla naměřenu hodnotu GDF-15 ve výši 1 885 pg/ml a NT-proBNP 1 120 pg/ml a byla odeslána k úspěšné dPCI levé přední koronární tepny. Za 2 měsíce při kontrole, kdy byla klinicky stabilní, byly hladiny GDF-15 ještě vyšší než před výkonem (2 300 pg/ml), ale NT-proBNP se normalizovalo na 101 pg/ml a na echokardiografii byla znatelná jen malá porucha kinetiky hrotu. Šlo o naši známou, inteligentní, ale laxně k léčbě přistupující pacientku. Proto byla v kontextu s touto dynamikou hladin GDF-15 důrazně poučena o nutnosti užívání medikace po implantaci lékového stentu, užívání duální antiagregační léčby a hypolipidemické terapie. Zajímavé je, jak vyčíslení prognózy pomocí hodnoty GDF-15 bylo najednou srozumitelné a jak ochotně tato pacientka přijala rady, prostě „vzala si je k svému nemocnému srdci“. Kdybychom ji uklidnili jen normalizační hodnoty NT-proBNP, mohla při svém naturelu podcenit pravidelné užívání doporučené léčby.

GDF-15 je tedy v literatuře velmi dobře popsán. Jen stručně některé zajímavé údaje ohledně akutních koronárních syndromů. Zvýšení sérových koncentrací GDF-15 je negativním prediktorem mortality u nemocných s akutním koronárním syndromem s ST elevacemi (STEMI) i bez ST elevací (non-STEMI).<sup>6,7,8</sup>



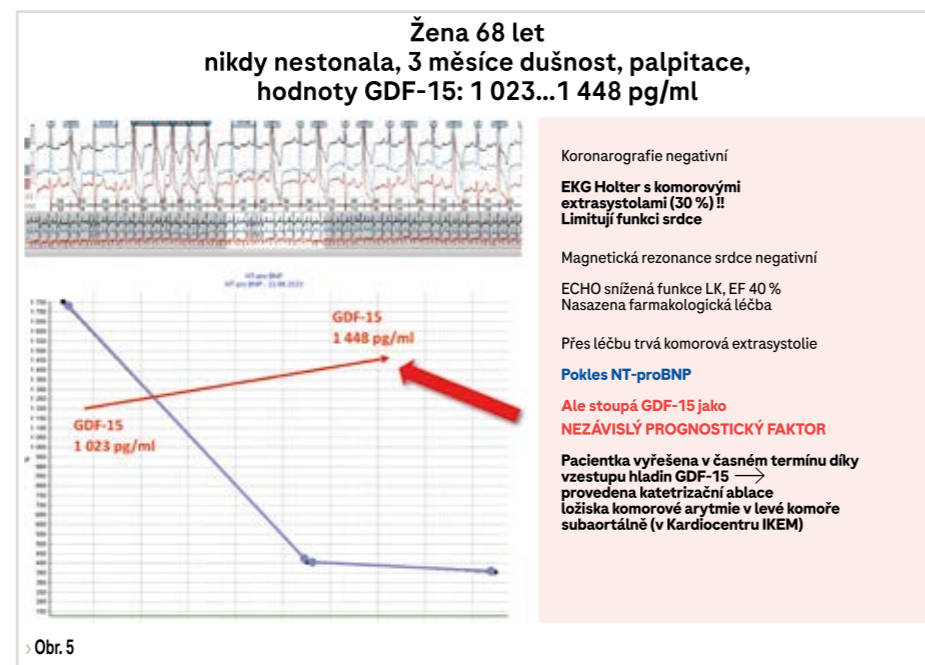




Údaje o mortalitním významu GDF-15 u STEMI vycházejí už z trombolytických studií (ASSENT-2 a ASSENT-plus), tedy studií staršího data. Další údaje jsou k dispozici u pacientů s non-STEMI. Ve studii PLATO (srovnání clopidogrelu a ticagreloru u nemocných s non-STEMI) se ukázalo, že vyšší hladiny GDF-15 predikují rozvoj kardiovaskulárních komplikací, a současně, že význam léčby ticagrelorem se zvyšuje s hladinou GDF-15.<sup>6</sup> Vstupní hladiny GDF-15 dále identifikují ty nemocné s non-STEMI, kteří nejvíce profitují z časné intervenční léčby.<sup>7</sup> Vysoké hladiny cirkulujícího GDF-15 jsou dále spojeny s rizikem rozvoje srdečního selhání a spolu s dalšími faktory ukazují na zvýšené riziko 6měsíční mortality (GRACE skóre).<sup>8,9</sup> Všechna tato data potvrzuje analýza vzorků pacientů ve studii MERLIN-TIMI 36.<sup>14</sup> Hladiny GDF-15 přispívají k predikci celkové mortality, kardiovaskulární mortality, kombinace kardiovaskulární mortality a reinfarktů v jednoročním sledování. Testovány byly jak samotné hladiny GDF-15, tak i adjustované na klinické, demografické i laboratorní parametry (NT-proBNP a hladiny hs Troponinu T). Dle posledních doporučení pro léčbu pacientů s non-STEMI jsou nové biomarkery, včetně GDF-15, považovány stále za pomocné ukazatele.<sup>10</sup>

## GDF-15 A SRDEČNÍ SELHÁNÍ, DIAGNÓZA I 50.0

Vzestup hladin GDF-15 nastává jak u nemocných se srdečním selháním se sníženou (HFrEF), tak i zachovalou ejekční frakcí levé komory (HFpEF). Dokonce bez ohledu na přítomnost fibrilace síní. Zde se liší od markeru NT-proBNP, který na tuto změnu srdečního rytmu citlivě reaguje obvykle řadovým vzestupem.<sup>11</sup> Hladiny GDF-15 lze interpretovat také jako výsledek delší doby trvání srdečního selhání. Koncentrace cirkulujícího GDF-15 odpovídají závažnosti srdečního selhání a predikují klinický průběh onemocnění! Byla



potvrzena korelace mezi funkční třídou NYHA a hladinami GDF-15. Vyšší hladina GDF-15 je spojena s celkovou mortalitou.<sup>12</sup> Tyto výsledky potvrdila i subanalýza známé studie PARADIGM-HF, která testovala léčbu sacubitril-valsartan oproti enalaprilu u HFrEF.<sup>13</sup> Prognostický význam má nejen vstupní hodnota GDF-15, ale i dynamika hladin ve smyslu progresu.

Zmiňujeme proto na závěr čtyři zajímavé kazuistiky pacientů se srdečním selháním.

59letý muž, exkuřák, s chronickou bronchitidou. Dva měsíce trvající zhoršení náma-hové dušnosti, v noci kašel. NT-proBNP jen lehce zvýšené nad normu 125 pg/ml, EKG rytmus sinusový, blok levého Tawarova raménka, EF 38 % vypočtená dle echokardiografie, funkce ledvin normální dle CKP-EPI (vzorec pro odhad glomerulární filtrace). K zjištěné hodnotě NT-proBNP nabrán také GDF-15, zjištěna mírně zvýšená hodnota 812 pg/ml. To vedlo k rozhodnutí přidat k malé dávce betablokátoru i střední dávku sacubitril/valsartan. Subjektivně úleva. Koronarografii pacient odmítl. U pacienta pravděpodobný abúzus alkoholu, dodržování abstinence sporné. Při léčbě došlo k poklesu NT-proBNP o 40 % (Obr. č. 2).

76letý muž, letitý diabetik na inzulínu, s ischemickou kardiomyopatií, ejekční frakcí 35 %, opakované intervence v povodí pravé koronární tepny, kardiostimulátor ICD od roku 2016 (ICD – implantabilní

kardioverter-defibrilátor, přístroj sloužící k detekci a přerušení život ohrožujících arytmií). Od roku 2019 po přidání sacubitril/valsartan do komplexní farmakologické léčby srdečního selhání je stabilní, nastal významný pokles NT-proBNP až k 500 pg/ml. V roce 2023 progresu výrazné únavy a dušnosti omezující běžné aktivity po infekci COVID-19. K odpovídajícímu vzestupu hodnot NT-proBNP doplňujeme vyšetření hladin GDF-15, které jsou vysoké 4 401 pg/ml. Z dalších léčebných možností není možné indikovat MitraClip na základě echokardiografických parametrů (MitraClip – mitrální svorka, která je určena k rekonstrukci nesprávně fungující mitrální chlopně), ani rozšíření stimulační kardiostimulátoru ICD na biventrikulární, na základě známých koronarografií není indikace k revascularizaci. Laboratorně potvrzen deficit železa, pacient proto indikován k infuzní léčbě přípravkem Ferinject. Nastává dočasné subjektivní zlepšení (Obr. č. 3).

Na Obr. č. 4 prezentujeme pacienta 82letého, dispenzarizovaného pro aortální stenózu. Na poslední ambulantní kontrole je oligosymptomatický (menší počet příznaků, než je obvyklé). Jen na cílený dotaz udává zadýchávání při rychlejší chůzi. Současně dochází k mírnému zvýšení NT-proBNP, ale hodnoty jsou pod 300 pg/ml, tedy nesplňuje úhradová kritéria pro indikaci gliflozinu. Při echokardiografickém vyšetření zjištěn na aortální kalcifikované stenóze střední gradient kolem 48 mm Hg, výborná systolická funkce levé komory. Na základě těchto skutečností by byl dále indikován konzervativní postup. Odebrána ale krev na vyšetření GDF-15 a zjištěna překvapivě významně vysoká hodnota 11 815 pg/ml (jasně nejvyšší hodnota z našeho souboru). Na základě této hodnoty došlo ke změně rozhodnutí a pacient byl indikován ke komplexnímu invazivnímu vyšetření před TAVI (TAVI – katetrizační implantace aortální chlopně). Pozor, u tohoto pacienta indikujeme odběr GDF-15 pod diagnózou I 50.0 (vyšší NT-proBNP nad 125 pg/ml), nelze indikovat pod diagnózou I 35.0 (aortální stenóza).

Na Obr. č. 5 zmiňujeme poslední pacientku. 68letá kuřačka, non-abuzérka alkoholu, přichází na akutní vyšetření pro palpitace na hrudi (pocit bušení srdce) a progredující

dušnost. Na EKG Holteru určeném pro 24hodinové monitorování srdeční činnosti vidíme velmi četné monotopní komorové extrasystoly, morfologicky vycházející z levé komory, v repetitivní vazbě (opakující se), dále kuplety, triplety, které svou četností alterují funkci levé komory. Ejekční frakce (EF) dosahuje 35 %. Negativní výsledky koronarografie i magnetické rezonance srdce. Nasazená léčba, zahrnující sacubitril/valsartan, gliflozin a betablokátor, přináší subjektivně mírné zlepšení, dále nastává příznivý pokles NT-proBNP. Nicméně zjištěna dynamická progresu GDF-15 na hodnotu 1 448 pg/ml. Proto je pacientka indikována v časném termínu ke katetrizační ablacii komorové arytmie, kdy zjištěno ložisko v levé komoře subaortálně (provedeno v Kardiocentru IKEM). Poté je pacientka asymptomatická.

## ZÁVĚR

V dnešní době, kdy s věkem přibývá polymorbidních pacientů a lékař má jen vymezený čas na vyšetření, nutně vzniká určitá poptávka po nezávislém prognostickém markeru, který by doplnil známé a specifické kardiologické markery a urychlil stratifikaci rizikovitosti pacienta. K tomu má nejbližší biomarker GDF-15. Je znám více než tři desetiletí a kvalitně odborně zdokumentován v literatuře. V kardiologii můžeme s jeho pomocí urychlit indikaci k intervenční léčbě u akutních koronárních syndromů, u pacientů s fibrilací síní „zjemnit“ určení rizikovitosti krvácivých komplikací antikoagulační léčby a u pacientů se srdečním selháním časné optimalizovat farmakologickou i intervenční léčbu. V nemocnici i v ambulanci. To, že marker GDF-15 zatím není součástí hlavních algoritmů odborných doporučení, neznamená, že by si nezasloužil naši pozornost.

### Reference:

- Zimmers TA, Jin X, Hsiao EC, et al. Shock. 2005; 23(6): 543-548.
- Kempf T, Horn-Wichmann R, Brabant G, et al. Clin Chem. 2007; 53(2): 284-291.
- Bonaca MP, Morosow DA, Braunwald E, et al. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2011; 31(1): 203-210.
- Wollert KC, Kempf T. Curr Heart Fail Rep. 2012; 9(4): 337-345.
- Havránek Š, Marek J. Vnitřní Lék 2021; 67: 11-14.
- Wallentin L, Lindholm D, Siegbahn A, et al. Circulation. 2014; 129(3): 293-303.
- Wallentin L, Lindhagen L, Armstrong E, et al. Lancet. 2016; 388(10054): 1903-1911.
- Wollert KC, Kempf T, Peter T, et al. Circulation. 2007; 115(8): 962-971.
- Widera C, Pencina MJ, Bobadilla M, et al. Clin Chem. 2013; 59(10): 1497-1505.
- Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. Eur Heart J. 2020.
- Santema BT, Chan MMY, Tromp J, et al. Clin Res Cardiol. 2020; 109(3): 331-338.
- Sharma A, Stevens SR, Lucas J, et al. JACC Heart Fail. 2017; 5(10): 724-734.
- Bouabdallaoui N, Claggett B, Zile MR, et al. Eur J Heart Fail. 2018; 20(12): 1701-1709.
- Silverman MG, et al. Circulation, 2017, 136 | added to CENTRAL: 31.



## MUDr. Antonín Novák

Absolvent 1. lékařské fakulty v Praze (1985). Následovaly dvě atestace z vnitřního lékařství (1988 a 1993) a poté atestace z kardiologie (1997). Téhož roku obdržel funkční licenci pro jícnovou echokardiografii. V letech 1986–2003 sekundárním lékařem na I. interní klinice ILF v Ústí nad Labem. V letech 2003–2012 zástupcem primáře Kardiologické kliniky Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem; oddělení neinvazivní kardiologie. V období 2013 až 2016 primářem Interního oddělení v Nemocnici Děčín. Od roku 2017 pracuje v Kardiologické ambulanci EUC Kliniky Ústí nad Labem a zároveň slouží na JIP v Děčíně, Rumburku a České Lípě. Zajímá se především o jícnovou a kontrastní echokardiografii, i z pohledu záchranné služby, a o problematiku srdečního selhání. Je investigátorem studií Finesse, Remedy, Recover I-II, Resonate, Relax-AHF. Hovoří rusky, německy, anglicky, španělsky. Přednáší na tuzemských i zahraničních kongresech.

## Víte, co je srdeční stres?

■ **Mgr. Václav Havelka**, Medical Education Partner, Roche s.r.o., Diagnostics Division

Chronické srdeční selhání začíná obvykle nenápadně, nicméně v čase vždy dochází k jeho progresivnímu zhoršování.<sup>1</sup> Může vznikat pomalu na podkladě kardiovaskulárních rizikových faktorů, jakými jsou nejčastěji hypertenze, diabetes mellitus, obezita anebo ateroskleróza. K rozvoji srdečního selhání může rovněž dojít v příčinné souvislosti s již existujícím kardiovaskulárním onemocněním, jako je např. ICHS, prodělaný infarkt myokardu, srdeční arytmie, chlopenní vada, kardiomyopatie nebo myokarditida.<sup>2</sup> Zapomínat by se nemělo ani na pozdní kardiotoxické účinky prodělané onkologické léčby, které mohou být příčinou vzniku srdečního selhání i v odstupu několika roků až desítek let po ukončené terapii nádorového onemocnění.<sup>3</sup>

Evropská kardiologická společnost (ESC) zavádí nový termín „srdeční stres“, který slouží k identifikaci pacientů bez symptomů srdečního selhání s výše popsanými rizikovými faktory pro vznik kardiovaskulárních onemocnění a současně zvýšenými hladinami NT-proBNP. Tito pacienti zatím nemusí mít žádné strukturální nebo funkční poškození myokardu. Jedinou objektivní známkou, že je srdce těchto pacientů vystaveno vyšší zátěži, může být právě zvýšená hladina NT-proBNP.



### NT-PROBNP A SRDEČNÍ SELHÁNÍ

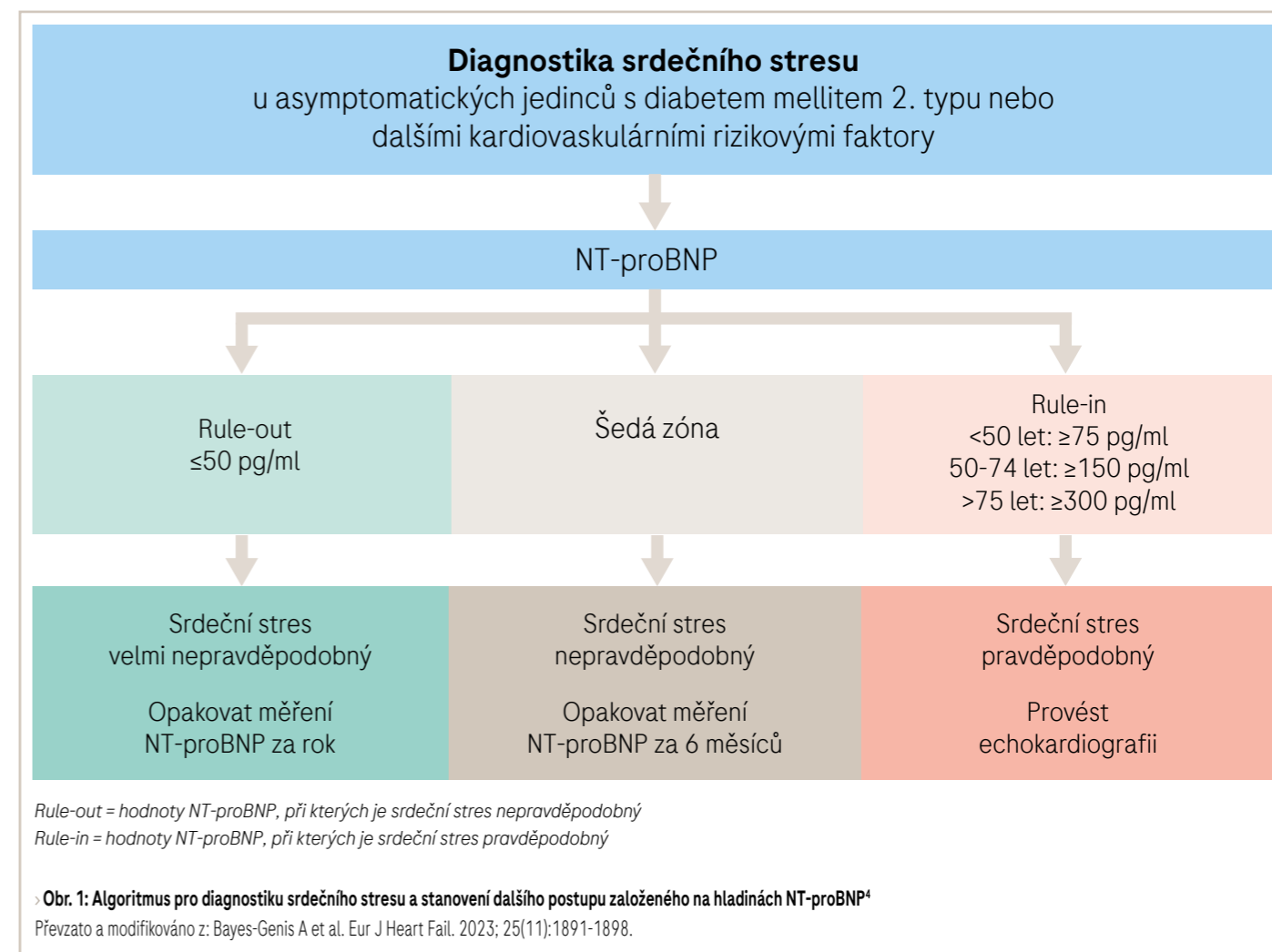
Při diagnostice srdečního selhání slouží zvýšená hladina natriuretických peptidů jako ukazatel objemového přetížení a buněčného stresu myokardu.<sup>13</sup>

Již v roce 1995 byly natriuretické peptidy doporučeny pro vyloučení diagnózy srdečního selhání s vysokou negativní prediktivní hodnotou.<sup>14</sup> K tomu je u chronického srdečního selhání využívána „rule-out“ hodnota NT-proBNP <125 pg/ml. Hladina ≥125 pg/ml představuje naopak „rule-in“ hodnotu, kdy přítomnost srdečního selhání je pravděpodobná. Pro potvrzení této diagnózy je třeba provést následně echokardiografické vyšetření.<sup>1</sup>

Existuje několik typů natriuretických peptidů, ale nejvíce je v klinické praxi využíván N-terminální fragment natriuretického propeptidu typu B (NT-proBNP), mimo jiné díky dlouhému biologickému poločasu a skutečnosti, že jeho hladiny nejsou ovlivněny mechanismem účinku farmakoterapie sacubitril-valsartan.<sup>15-17</sup>

ESC ve svém dokumentu s názvem *Practical algorithms for early diagnosis of heart failure and heart stress using NT-proBNP: A clinical consensus statement from the Heart Failure Association of the ESC*, vydaném na podzim roku 2023, upozorňuje na to, že srdeční stres představuje tzv. pre-stadium, které předchází asymptomatickému stadiu srdečního selhání.<sup>4</sup>

Pro odhalení srdečního stresu u pacientů s kardiovaskulárními rizikovými faktory byl nastaven diagnostický algoritmus s věkově specifickými rozhodovacími hodnotami NT-proBNP.



Pokud (Obr. 1) naměříme hladiny NT-proBNP ≥75 pg/ml u pacientů pod 50 let, ≥150 pg/ml u pacientů ve věku 50–74 let a ≥300 pg/ml u pacientů nad 75 let, pak je srdeční stres pravděpodobný („rule-in“). V tomto případě je doporučeno provést echokardiografické vyšetření. Naopak hodnota NT-proBNP ≤50 pg/ml, sloužící pro vyloučení srdečního stresu („rule-out“), je věkově nespecifická. Pokud má pacient hodnotu NT-proBNP v této hladině, je doporučeno provést jeho opětovné měření za rok. Mezi hodnotami „rule-out“ a „rule-in“ vzniká dle věku pacienta různě široké rozmezí, tzv. šedá zóna. Při naměření hodnot v šedé zóně není srdeční stres potvrzen ani vyloučen a je doporučeno zopakovat měření NT-proBNP již po 6 měsících.<sup>4</sup>

Pro pochopení důležitosti termínu srdečního stresu v kontextu rozvoje srdečního selhání je potřeba se vrátit do roku 2021, kdy byla odbornými mezinárodními společnostmi publikována univerzální

definice srdečního selhání. Ta hovoří o 4 stádiích srdečního selhání. Do stadia A (Obr. 2) jsou řazeni všichni pacienti s kardiovaskulárními rizikovými faktory, jako například diabetes, ICHS, obezita nebo hypertenze. Stadium B je stav předcházející symptomatickému srdečnímu selhání, kdy jsou buď pouze zvýšené hodnoty NT-proBNP, nebo se již rozvinuly asymptomatické funkční či strukturální změny myokardu.<sup>8-10</sup> Za plně rozvinuté srdeční selhání lze označit stadium C, kdy jsou již přítomny typické symptomy (dušnost, únava, periferní otoky, plicní chrůpky) a současně detekovatelné strukturální nebo funkční změny myokardu. Po rozvoji symptomatického stadia C přichází čtvrté stadium D, charakterizované další progresí chronického srdečního selhání, které se vyznačuje špatnou prognózou.<sup>8-10</sup>

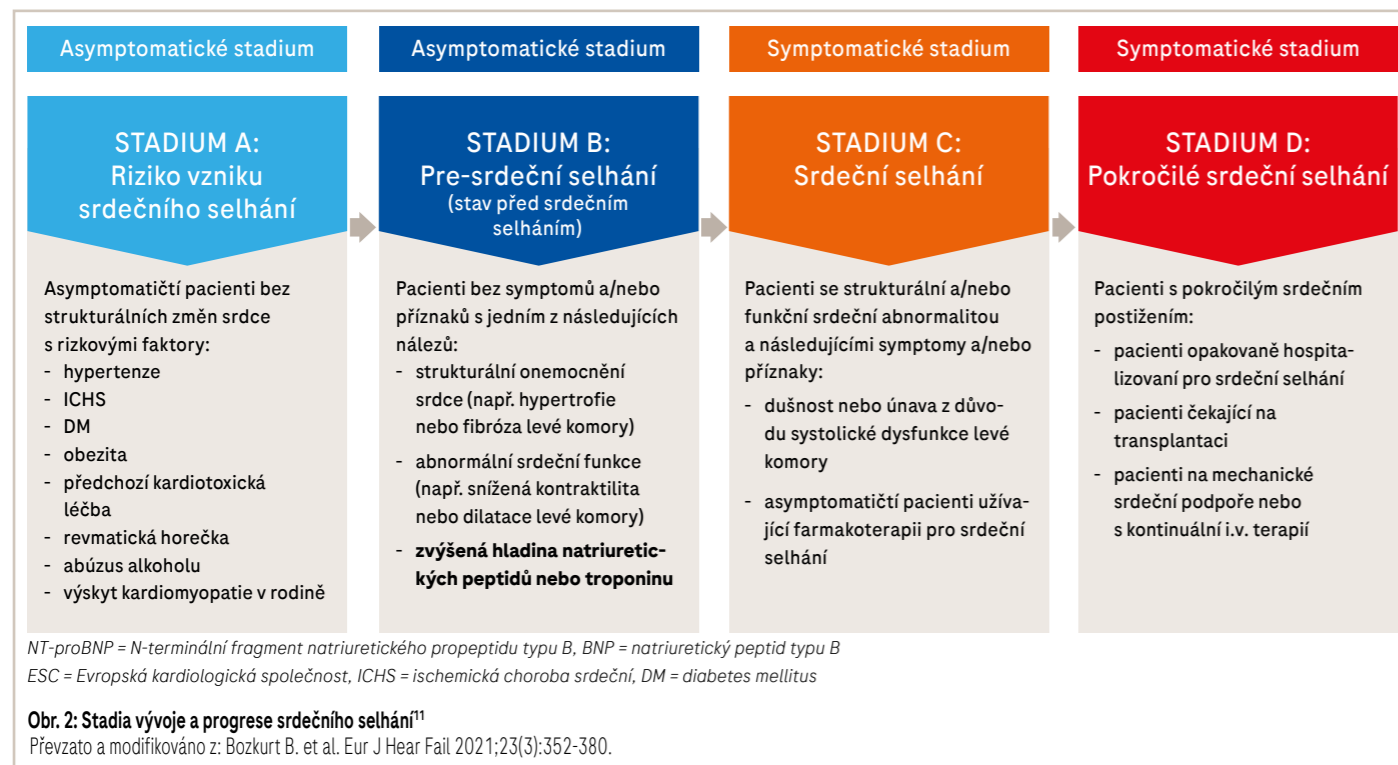
Proto je důležité zachytit, sledovat a zahájit léčbu pacientů se srdečním selháním co nejdříve, tedy v úvodních

stádiích ještě před rozvojem symptomatického stadia, a to ideálně dříve, než nastanou strukturální a funkční změny myokardu.<sup>14,11</sup>

Zvláštní pozornost je z hlediska detekce srdečního stresu a rizika rozvoje srdečního selhání v uvedeném dokumentu ESC věnována diabetikům, kteří často mají pouze zvýšené koncentrace NT-proBNP, jež svědčí o zvýšené zátěži pro myokard. Tito pacienti mají dvojnásobně vyšší riziko vzniku srdečního selhání oproti nediabetické populaci.<sup>4,5</sup> Zároveň jim v případě propuknutí srdečního selhání hrozí vyšší riziko hospitalizace a úmrtí v důsledku srdečního selhání.<sup>6-7</sup> Dle Americké diabetologické asociace je proto doporučeno provádět screening pomocí NT-proBNP u všech pacientů s diabetem k identifikaci asymptomatických stádií srdečního selhání.<sup>18</sup>

Zavedením pojmu „srdeční stres“ a definováním algoritmu pro jeho diagnostiku u asymptomatických pacientů





s rizikovými kardiovaskulárními faktory získává stanovení NT-proBNP nový význam z hlediska možné prevence vzniku srdečního selhání. Díky detekci srdečního stresu je možné včas zintenzivnit léčbu kardiovaskulárních rizikových faktorů nebo případně zahájit potřebnou léčbu, která sníží zátěž pro myokard.

Navržený postup zároveň poukazuje na významnou klinickou hodnotu NT-proBNP pro včasné odhalení stadia předcházejícího srdečnímu selhání, tzv. pre-stadia, což umožňuje zlepšit prognózu těchto pacientů.<sup>4,12</sup>

#### Reference:

- McDonagh TA, et al. Eur Heart J 2021; 42(36): 3599-3726.
- Málek F, et al. Cor et Vasa 2022; 64(3): 4-56.
- Lyon AR, et al. Eur Heart J, 2022; 43(41): 4229-4361.
- Bayes-Genis A, et al. Eur J Heart Fail 2023; 25(11): 1891-1898.
- McAllister D, et al. Circulation 2018 Dec 11; 138(24): 2774-2786.
- Cavander MA, et al. Circulation 2015 Sep 8; 132(10): 923-31.
- Targher G, et al. Eur J Heart Fail 2017 Jan; 19(1): 54-65.
- Ammar KA, et al. Circulation 2007; 115(12): 1563-70.
- Hunt SA, et al. Circulation 2005; 112(12): 154-235.
- Kenchaiah S, et al. Med Clin North Am 2004; 88(5): 1273-94.
- Bozkurt B, et al. Eur J Heart Fail 2021; 23(3): 352-380.
- Špinarová L, Symposium Roche, Diagnostics Division, Sjezd ČKS 3. 5. 2024, dostupné na: <https://www.youtube.com/watch?v=xuVkkXcJHcM>.
- Mueller C, et al. Eur J Heart Fail 2019; 21(6): 715-731.
- Autor neevidován, Eur Heart J 1995; 16(6): 741-51.
- Chioncel O, et al. Eur J Heart Fail 2017; 19(12): 1574-1585.
- Meijers WC, et al. Eur J Heart Fail 2021; 23(10): 1610-1632.
- Myhre PL, et al. JACC Heart Fail 2022; 10(2): 119-128.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes Care. 2024; 47(Suppl 1): 179-218.



#### Mgr. Václav Havelka

Roche s.r.o., Diagnostics Division

**Kontakt:**  
vaclav.havelka@roche.com

Od března 2024 pracuje v diagnostické divizi společnosti Roche na pozici Medical Education Partner. Věnuje se informování lékařů o přínosu a významu laboratorní diagnostiky, především v oblasti kardiovaskulárních onemocnění. Účastní se odborných konferencí, organizuje edukační semináře a podílí se na přípravě edukačních materiálů. Volný čas rád tráví v přírodě jak na sedle bicyklu, tak na pěších túrách.

## Rozhovor s doktorem Červenčíkem z oddelenia patologickej anatómie Národného onkologického ústavu v Bratislave o využití Roche Digitálnej patológie v praxi.

■ MUDr. Milan Červenčík, Oddelenie patologickej anatómie Národného onkologického ústavu v Bratislave



**Predstavte si jediné riešenie, ktoré by mohlo zlepšiť rýchlosť a spoľahlivosť diagnostiky. Roche Digitálna patológia poskytuje patológom riešenia na podporu presnej diagnózy pre personalizovanejšiu zdravotnú starostlivosť. Kombináciou inovatívnych skenerov DP200 a DP600, softvéru Navify Digital Pathology a klinických algoritmov (IVD aj RUO) a prácou v integrovanej harmónii s úplným portfóliom tkanivovej diagnostiky Roche využívajú patologické laboratóriá komplexné riešenie, ktoré pomáha zjednodušiť pracovný tok, ušetriť peniaze a zvýšiť presnosť. Toto riešenie vyvinuté v spolupráci s patológmi umožňuje patológom maximalizovať svoje schopnosti a rozvíjať svoje postupy.**

Oddelenie patologickej anatómie Národného onkologického ústavu v Bratislave otestovalo Roche Digitálnu patológiu s využitím skenera DP200, klinického softvéru a algoritmov HER-2, ER, PR, Ki-67 a PD-L1 SP263.

Opýtali sme sa **MUDr. Milana Červenčíka**, sekundárneho lekára v špecializačnej príprave pod vedením **prim. MUDr. Georgína Kolníkovéj, Ph.D.**, na jeho doterajšie praktické skúsenosti s využitím Roche Digitálnej patológie:

**Akú praktickú hodnotu prináša Roche Digitálna patológia pre Vašu prax a pre Vás ako mladého patológa?**

Roche Digitálna patológia má v sebe potenciál integrovať všetky potrebné náležitosti, ktoré patológ potrebuje vo svojej každodennej praxi, a je zároveň kompatibilná so súčasnými trendmi tejto dekady.

Ako mladý patológ oceňujem najmä vysokú kvalitu digitálnych slidov, možnosť utilizovať rôzne algoritmy, napr. na

hodnotenie imunohistochemických (IHC) farbení, a jednoduchosť používania, či už skenera, alebo samotného softvéru.

**Aké pozitívne zmeny nastali vo Vašej každodennej práci po zavedení Roche Digitálnej patológie vo Vašom laboratóriu?**

Badateľné je zvýšenie efektivity vzhľadom na možnosť rýchleho prehľadania digitálnych slidov. Jednoduchšia kooperácia prostredníctvom funkcie zdieľania prípa-

dov a tvorby anotácií. Zvýšená presnosť diagnostiky s redukcíu interobservačnej variability pri využití AI algoritmov. Prístup k vysokokvalitným digitálnym snímkom taktiež zlepšil možnosť ďalšieho vzdelávania. Na druhej strane si treba uvedomiť, že predanalytická fáza ostáva rovnaká, plus sa k nej pridáva ďalší krok skenovania preparátov, čo zrejme bude záťaž na stredný zdravotnícky personál.

#### Ako vylepšuje Roche Digitálna patológia presnosť diagnózy a čas potrebný na diagnózu?

Možnosť nájsť všetko potrebné v jednom používateľskom rozhraní pre stanovenie diagnózy jednoznačne šetrí čas a urýchľuje jej stanovenie. V súčasnej dobe sa kladie dôraz na extenzívne spracovanie materiálov a v záplave biopsií človek nezriedka musí vynaložiť skutočne veľa času na to, aby si len potrebné sklá našiel, obzvlášť ak sa jedná o náročnejšiu biopsiu, ku ktorej sa musí vracáť.

Ako už bolo spomenuté, na spresnenie diagnózy môžu byť nápomocné AI algoritmy, ktoré v mojom prípade bolo možné využiť na hodnotenie imunohistochemických (IHC) preparátov v karcinómoch prsníka: ER, PR,

Ki67 a HER2. Nezanedbateľná je tiež možnosť zdieľania digitálnych snímkov s ostatnými kolegami.

#### Aké sú tri najdôležitejšie vlastnosti technológie Roche Digitálnej patológie, ktoré mali pozitívny vplyv na Vašu každodennú prácu? Prečo ste vybrali tieto parametre?

Užívateľská prívetivosť – dôležitá je jednoduchosť použitia. Ak je daná vec náročná a komplikovaná na používanie, užívateľa to prevažne/často odradí.

Vysokokvalitné digitálne snímky – pre patológiu ako odbor je kvalitný obraz alfa a omega.

Všetko potrebné na jednom mieste – dokonalý prehľad o biopsiách, pacientoch a využitých farbeniach.

#### Čo by mohol/mal Roche vylepšiť na riešeniach Roche Digitálnej patológie?

Zvýšenie presnosti AI algoritmov – ako všetky, aj tieto vyžadujú ďalšie testovanie na množstve dát, aby boli čo najspoľahlivejšie. Integráciu s inými systémami – centralizácia laboratórnych a nemocničných systémov

do jednej entity by podľa môjho názoru ešte viac zefektívnila a spresnila diagnostiku, šetrila náklady zdravotníctvu a znížila by chybovosť, keďže by umožnila prístup zdravotníckemu personálu ku všetkým potrebným informáciám.

Vtedy je samozrejme nutné vyriešiť otázku bezpečnosti.

#### Na základe Vašich skúseností Roche Digitálnej patológie, odporúčili by ste túto technológiu ostatným kolegom? Ak áno, prečo?

Roche Digitálna patológia je nástroj, ktorý môže umožniť ostatným kolegom zefektívniť a sprehľadniť svoju prácu. V dobe, keď exponenciálne rastie počet biopsií a nároky na každú jednu z nich, pri minimálnej stagnujúcom, ak nie klesajúcom počte patológov, je priam nevyhnutné využiť všetky nové dostupné technológie. Poskytuje príležitosť na zvýšenie flexibility patológa – napr. využívaním home officov, ktoré v postpandemickom svete naďalej ostávajú populárne.

Aj napriek nezanedbateľným vstupným nákladom sa domnievam, že daný nástroj v konečnom dôsledku môže prispieť k zlepšeniu starostlivosti o pacientov.



Následující přístroje jsou zdravotnickými prostředky *in vitro*. Jsou určeny pouze k použití laboratorními profesionály vyškolenými v laboratorní technice a instruovanými v používání systému.

Více informací najdete na [go.roche.com/Navody](https://go.roche.com/Navody)

**VENTANA DP 200** je počítačové zobrazovací zařízení, které umožňuje skenovat, digitalizovat, komprimovat, ukládat, načítat a prohlížet digitalizované snímky sklíčků. Pomáhá s *in vitro* vyšetřováním vzorků lidských tkání v prostředí anatomické laboratoře. Při použití se softwarem VENTANA Image Viewer automatizovaně vytváří digitální snímky s možností jejich správy a prohlížení vyškolenými laboratorními pracovníky, odborníky na histologické procesy.

**VENTANA HE 600** systém sestává z přístroje pro *in vitro* diagnostiku, softwaru a reagentů používaných k barvení histologických řežů tkání fixovaných formalínem a zalitých v parafínu hematoxylinem a eosinem. Je určen k provozu v prostředí patologicko-anatomické a/nebo histologické laboratoře, kde jej mohou obsluhovat pouze vyškolení laboratorní pracovníci, odborníci na histologické procesy.

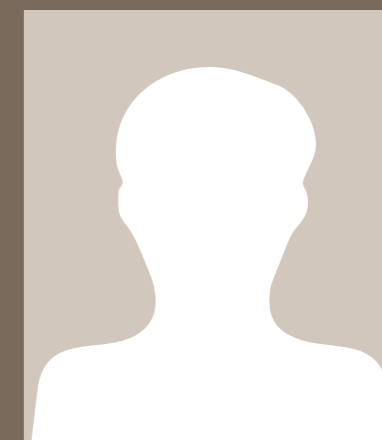
**navify® Pathology Lab Advantage software** je určen k řízení automatizovaných pracovních procesů v laboratořích anatomické patologie. Umožňuje: (1) Spravovat informace o laboratorních vyšetřeních a požadavcích na jejich provedení z Laboratorního informačního systému (LIS) (2) Odesílat požadavky na testy přístrojům VENTANA (3) Generovat požadavek a nová vyšetření bez LIS (4) Zobrazení informací o laboratorních vyšetřeních a sledování pracovního postupu vzorků (5) Tisk identifikátorů vzorků a štítků (6) Hlášení událostí pracovního postupu a informace o zásobách. Je určen k provozu v prostředí patologicko-anatomické a/nebo histologické laboratoře, kde jej mohou obsluhovat pouze vyškolení laboratorní pracovníci, odborníci na histologické procesy.

**uPath enterprise software** s obrazovou analýzou **uPath HER2 Dual ISH** podle algoritmu pro *in vitro* diagnostiku karcinomu prsu (algoritmus uPath HER2 Dual ISH) je navržený tak, aby pomáhal při kvantitativním hodnocení genu lidského epidermálního růstového faktoru (HER2) dvoubarevnou chromogenní in situ hybridizací (ISH) v histologických řezech z normálních a neoplastických tkání fixovaných formalínem, zalitých do parafínu (FFPE). Tento software je určen k provozu v prostředí patologicko-anatomické a/nebo histologické laboratoře, kde jej mohou obsluhovat pouze vyškolení laboratorní pracovníci, odborníci na histologické procesy. Umožňuje laboratořím patologie získávat, spravovat, prohlížet, analyzovat, sdílet a podávat zprávy o digitálních obrazech vzorků.

**uPath HER2 Dual ISH algoritmus** je doplňkovou metodikou, která napomáhá získávání a vyhodnocení snímků sklíčků obarvených pomocí ISH za účelem stanovení stavu genu HER2.

**uPath enterprise software** s obrazovou analýzou **uPath PD-L1 (SP263)** podle algoritmu pro *in vitro* diagnostiku nemalobuněčného karcinomu plic (NSCLC) (algoritmus uPath PD-L1 (SP263)) je navržený tak, aby pomáhal hodnocení exprese proteínu v imunohistochemicky (IHC) obarvených histologických řezech z normálních a neoplastických tkání zalitých v parafínu a fixovaných formalínem (FFPE). Tento software je určen k provozu v prostředí patologicko-anatomické a/nebo histologické laboratoře, kde jej mohou obsluhovat pouze vyškolení laboratorní pracovníci, odborníci na histologické procesy. Umožňuje laboratořím patologie získávat, spravovat, prohlížet, analyzovat, sdílet a podávat zprávy o digitálních obrazech vzorků.

**uPath PD-L1 (SP263) algoritmus** je doplňkovou metodikou, která napomáhá získávání a vyhodnocení snímků sklíčků ze vzorků tkání barvených IHC na přítomnost proteínu PD-L1.



**MUDr. Milan Červenčík**

#### Kontakt:

[milan.cervencik@nou.sk](mailto:milan.cervencik@nou.sk)

Lekár v špecializačnej príprave, Oddelenie patologickej anatómie, Národný onkologický ústav, Bratislava, Slovensko.

MUDr. Milan Červenčík získal titul na Lekárskej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave v roku 2022. Počas svojho štúdia sa začal zaujímať o patologickú anatómiu, ktorá sa stala jeho hlavným odborným zameraním. Od roku 2022 pôsobí v Národnom onkologickom ústave v Bratislave, kde sa venuje príprave a hodnoteniu bioptických a cytologických vzoriek pod dohľadom skúsených patológov.

Pred dokončením štúdií MUDr. Červenčík pracoval ako konzultant v spoločnosti Powerful Medical s.r.o., kde pomáhal s tréningom algoritmov AI na interpretáciu EKG. Tento záujem o využitie AI v medicíne ho priviedol ďalej k záujmu o digitálnu patológiu a jej využitie v diagnostike.

Vo voľnom čase sa zaujíma o hudbu a históriu, rád cestuje, venuje sa športu a počítačovým technológiám.



# Přínos zavedení stanovení protilátek proti virové hepatitidě E metodou ECLIA

■ MVDr. Václav Fejt, Oddělení společných laboratoří, Nemocnice Havlíčkův Brod

## CHARAKTERISTIKA VIROVÉ HEPATITIDY E

Virová hepatitida E (VHE) se řadí do heterogenní, klinicky utvořené skupiny virových hepatitid A, B, C, D a E (VHA, VHB, VHC, VHD, VHE). Původci, navzájem nepříbuzné viry, mají společnou afinitu k jaterním buňkám, ve kterých se množí. Poškození jater jednak účinkem virů, jednak doprovodnou imunitní reakcí se projevuje uvolněním žlučových barviv do oběhu (navenek žloutenkou – žlutým zbarvením kůže a sklér, tmavou močí, světlou stolicí), nechutenstvím, nevolností, případně i zvracením, v biochemickém nálezu elevací jaterních enzymů. Anikterické formy (bez žloutenky) mohou unikat pozornosti klinika. Nebezpečná fulminantní forma končí jaterním selháním. VHB a VHC mohou přecházet do

chronicity s nebezpečím jaterní cirhózy nebo karcinomů.

VHA a VHB (a zprostředkovaně i VHD) jsou díky poznání biologie původce, dobrým diagnostickým nástrojům, epidemiologické práci a dostupné vakcinaci na ústupu. VHC dostupnou profylaxi nemá, ale v poslední době se dá dobře léčit a tlumení její incidence vyhledáváním chronicky nemocných je rovněž úspěšné. VHE se tak dostává do hledáčku jako aktuální problém.

## BIOLOGIE VHE

Virus hepatitidy E (Hepatitis E virus, HEV) je malý neobalený virus. Rod Hepevirus je rozdělen do 7 genotypů a řady

podskupin, používaných v epidemiologických šetřeních. **Typ HEV-1** je rozšířený v endemických oblastech v Asii (Čína, Indie, Kyrgyzstán, Nepál, Pákistán, Thajsko, Uzbekistán) a severní Africe (Alžírsko, Maroko, Súdán, Tunís) a je příčinou popsaných epidemií šířených hlavně vodou. Zvláštností je vysoká úmrtnost nakažených gravidních žen.

**Typ 2** je epidemicky podobný typu 1, s výskytem v Mexiku a rovníkové Africe.

**Typ 3** se vyskytuje po celém světě včetně Evropy a spolu s **typem 4** z Asie je zvláštní zoonotickým charakterem. Jde o jediný hepatitický virus s přenosem od zvířat. **Typy 5, 6 a 7** jsou zvířecí, bez většího významu pro člověka.

V dalším textu se budeme zabývat u nás převažujícím typem **HEV-3**. VHA i VHE se

přenáší fekálně-orální cestou (kontaminovanými potravinami nebo vodou). U VHA je možný i přenos kontaktem, u onemocnění VHE je mezilidský přenos vzácný, převažuje zoonotický. Virus mohou hostit různé savčí druhy (kopytníci, hlodavci, šelmy), za nejvýznamnější zvířecí zdroj se považují divoká i domácí prasata, méně i jelenovití. Inkubační doba je 3–7 týdnů, v průměru 40 dní. V Evropě většinou postihuje muže ve věku nad 50 let. Imunosuprimovaní lidé mohou trpět chronickým průběhem VHE.

Na území ČR byla před rokem 2007 VHE vzácná a připisovala se spíše importovaným případům. Od té doby máme řadu zpráv o zvýšeném výskytu, epidemických událostech a hlavně zvířecích zdrojích nákazy. Promoření chovů prasat v Evropě popisují různé zprávy mezi 20–60 %, u nás přesný recentní přehled nemáme. VHE není hlášením povinná, takže všechny epidemiologické údaje jsou do značné míry odhadem.

## DIAGNOSTIKA

Nepřímá diagnostika VHE užívá detekci anti-HEV IgG a IgM v séru, metodiky jsou enzymový imunisorpční test (ELISA), imunoblot a elektrochemiluminiscenční test (ECLIA).

Přímá diagnostika detekuje RNA viru pomocí polymerázové řetězové reakce (PCR).

Indikace vyšetření virových hepatitid je **1)** pro klinickou suspekci a kontakty; **2)** před potenciálně hepatotoxickou léčbou; **3)** jako předoperační vyšetření (krví přenosné nemoci). Pro VHE platí první dva body.

## PROBLEMATIKA NOVĚ ZAVÁDĚNÉHO SÉROLOGICKÉHO VYŠETŘENÍ

Laboratoř zavádějící nové sérologické vyšetření se řídí především poptávkou po takové službě. Indikující lékař by měl mít jasně formulovanou otázku, jejíž odpověď následně ovlivní jeho další konání (diagnostické, terapeutické, epidemiologické).

Pokud je nové vyšetření obecně přínosné, a tudíž žádané, musí laboratoř zvolit i vhodnou metodu a dodavatele diagnostiky. V případě dobře zaběhlých analytů je to snadné. Lze si projít hojnou nabídku, zkušenosti dalších pracovišť, doporučení předních odborníků (např. národních referenčních laboratoří, NRL), výsledky externího hodnocení kvality (EHK) a podobně. Jsou však infekční choroby, jejichž markery nejsou ustálené, nabízená diagnostika má proměnlivou citlivost i specifickou, výrobci se liší mezi sebou a standardizace chybí. Certifikace souprav má na tento problém malý dopad. Laboratoř se v tom případě orientuje podle těchto kritérií:

- deklarovaná specifická a citlivost metod (může se lišit od reálné);
- technická a organizační náročnost (ruční metody vs. automaty, stávající přístrojové vybavení vs. nutnost nového přístroje atd.);
- pohotovost v provozu, doba odezvy (možnost testování po vzorcích, nikoli v sériích);
- cena.

Vytipované soupravy si potom musí laboratoř sama vyzkoušet, případně na vytvořeném panelu porovnat různé soupravy mezi sebou. A to vše v limitovaných podmínkách omezených finančních zdrojů, v závislosti na indikujících lékařích a v daných pracovních a přístrojových podmínkách laboratoře.

Žádoucí je, aby metody používané v kombinaci jako vyhledávací, byly velmi citlivé a jejich konfirmace byly stavěny na specifickou.

Právě v takové situaci jsme se nacházeli před zavedením stanovení protilátek proti VHE na systému **cobas**® metodou ECLIA (Elecsys).

## HISTORIE DIAGNOSTIKY VHE NA SLEDOVANÉM PRACOVIŠTI

Protilátky anti-VHE IgG + IgM stanovujeme od roku 2006. Před tímto rokem jsme vzorky posílali do specializovaných pracovišť. Do roku 2016 jsme pracovali s ojedinelými vzorky, pak počty začaly růst, pravděpodobně s tím, jak rostlo povědomí o celé problematice. (Tab. 1)

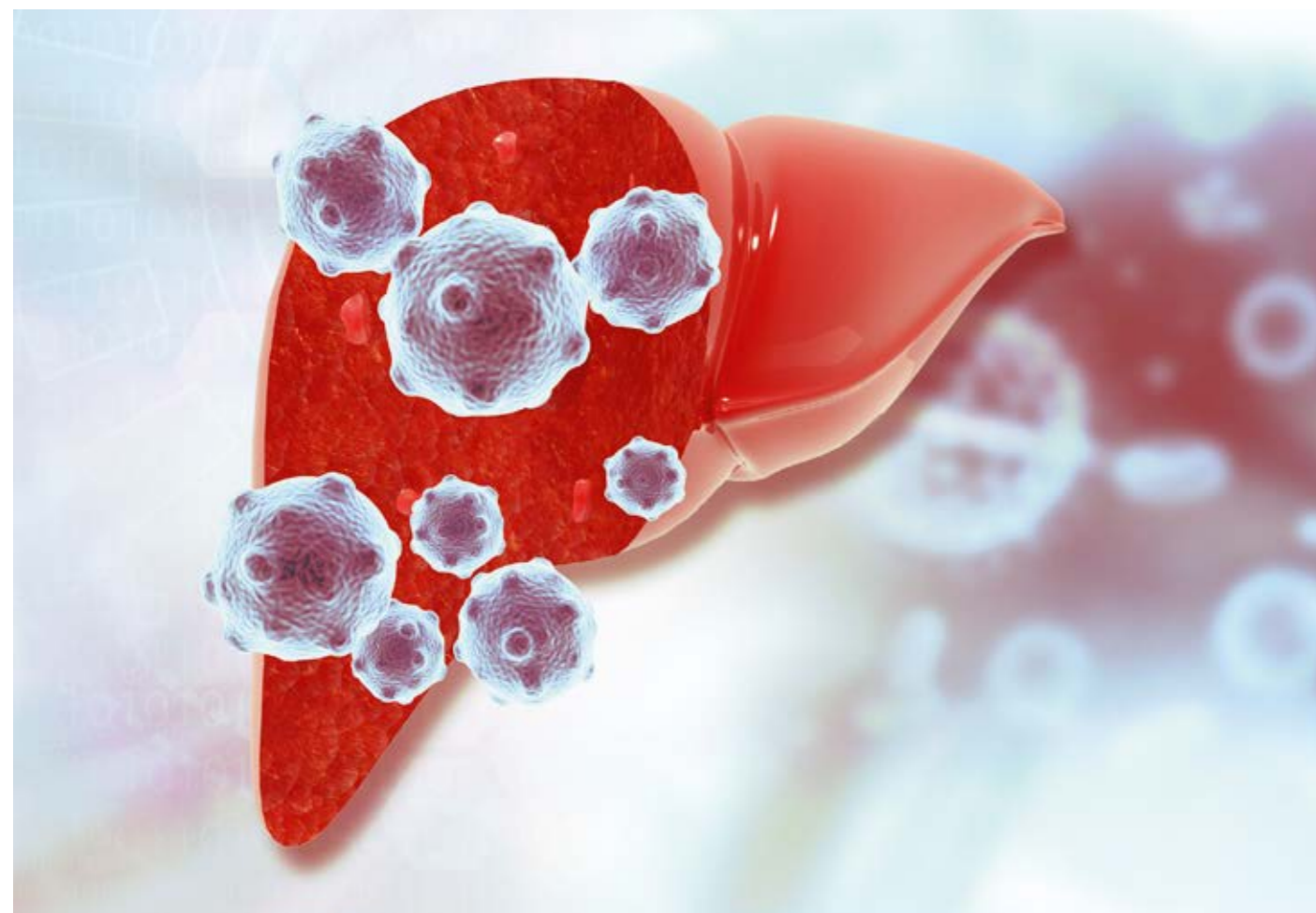
Jednotkovou kvantitu vzorků jsme řešili pomocí imunoblotů. Srovnáním nevelké nabídky jsme vybrali dobře použitelné, ale poměrně drahé soupravy. Sporné případy jsme konfirmovali zasláním do NRL. Ani v těchto podmínkách stanovení anti-HEV nebylo luxusem, hned na začátku jsme zachytili fulminantní průběh VHE.

Rok	Počet vzorků
2016	11
2017	125
2018	134
2019	163
2020	178
2021	186
2022	201
2023	222

Tab. 1: Nárůst počtu vzorků, tj. suspektních případů VHE

S rostoucími počty jsme kvůli úspoře nákladů zavedli metody (ELISA) IgG + IgM a bloty používali dále ke konfirmaci. Citlivost metody ELISA se ukázala dosti slabá, u vážných suspekci jsme zařazovali imunoblot už od indexu pozitivivity 0,6 (šedá zóna dle výrobce 0,9–1,1) a často i u nich bloty zachycovaly pozitivitu, kterou jsme čekali podle epidemiologických, biochemických a klinických údajů. Sporné vzorky putovaly do NRL. Opakovaná komunikace s klinikem byla naprostou nutností. Pracnost opakovaných testů, vyšetřování párových vzorků a došetřování imunoblotem ukrajovaly z našich kapacit neúměrnou část.

V této situaci jsme rádi přijali nabídku stanovení na automatickém analyzátoru **cobas**® 6000, modul **e 601**.





Proband	Index pozitivita			Počet proužků			Klinický závěr
	ECLIA	ECLIA	ELISA	ELISA	blot	blot	
	IgG	IgG	IgG	IgG	IgG	IgG	IgG
Ho51	8,13	0,347	0,895 (*)	0,088	3	0	anamnest. VHE
Ko73	4,05	4,68	2,977	7,978	5	6	akutní VHE
St52	6,88	0,233	nt	nt	2	0	anamnest. VHE
Al61	25	0,232	1,8	neg	2	0	anamnest. VHE
Al52	15,43	0,203	1,04 (*)	neg	2	0	anamnest. VHE
Ko65	13,61	0,501	1,074	neg	2	0	anamnest. VHE
Ku48	1,03	0,168	neg	neg	nt	nt	toxická léze + susp. anamnest. VHE
Er75	0,05	0,207	neg	neg	nt	nt	VHB
Ma78	0,05	0,215	neg	neg	nt	nt	VHC
Ka73	0,05	0,143	neg	neg	nt	nt	EBV

(\*) IP v šedé zóně

Tab. 2: Srovnání souprav

## POČÁTEČNÍ SROVNÁNÍ SOUPRAV

Na malém panelu shromážděných vzorků jsme provedli srovnání metod. Všechny vzorky jevíly jaterní lézi, tři z nich neměly spojitost s VHE. V Tab. 2 jsou uvedeny hodnoty indexu pozitivita (IP), v blotu pak počet reagujících antigenních proužků. Z jednoduchého srovnání vycházela nová metoda jako citlivější než dosavadní ELISA. Ve vzorku Ku48 (s toxickou jaterní lézí) zachytila přítomnost IgG, na blot se nedostávalo séra. Oproti tomu v metodě ELISA hraniční hodnoty vzorků Ho51 a Al52, potvrzené blotem jako specificky reaktivní, **cobas**® (ECLIA) jasně zachytil. Akutní VHE byla zachycena všemi metodami. Soupravu jsme zařadili do rutiny s tím, že všechny reaktivity budeme po schválení klinikem konfirmovat blotem.

## ZKUŠENOSTI (PRVNÍ PŮLROK S NOVOU METODOU)

Sledovaným obdobím byl leden–červen 2024. Jednalo se o celkem 219 vzorků. V nich bylo 117 mužů s věkovým

průměrem 48,5 (9–88) a 103 žen (50,8 let, 6–86). Nejčastější diagnózy byly K769 (42x), A499 (13x), K760 (12x), K30 (10x), ostatní dg. byly v jednotkových počtech.

K769	Nemoc jater, NS
A499	Bakteriální infekce, NS
K760	Ztučnění (steatóza) jater nezařazené jinde
K30	Funkční dyspepsie

Tab. 3: Vybrané kódy dle Mezinárodní klasifikace nemocí

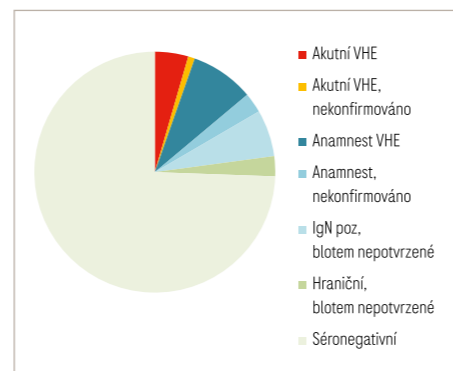
Z těchto vzorků:

- 166 vzorků bylo negativních, z hlediska kliniků nebylo nutno ověřovat blotem.
- 6 vzorků bylo reaktivních IgG, uzavřeno klinikem jako anamnestický nálezn bez nutnosti došetření.
- 2 vzorky pozitivní v obou třídách, jasné epidemiologicky (nebyly konfirmovány z důvodu společného zdroje viru, ověřeno u dalších členů rodiny).
- 45 bylo ověřeno blotem:
  - akutní VHE byla v 10 případech (6 ověřeno přímým průkazem);
  - anamnestický nálezn, shodně určený ECLIA i blotem byl u 19 vzorků;

Kategorie	Počet
Akutní VHE	10
Akutní VHE, nekonfirmováno	2
Anamnestická pozitivita VHE	19
Anamnest., nekonfirmováno	6
IgG pozit., blotem nepotvrzené	14
Hraniční, blotem nepotvrzené	6
Séronegativní	166

Tab. 4: Přehled nálezů ve vzorcích

Graf 1: Přehled nálezů ve vzorcích



- pozitivita IgG v ECLIA, blotem nepotvrzená ve 14 vzorcích;
- hraniční nálezy IgG/IgM, v blotu hraniční nebo negativní v 6 vzorcích.

## DISKUSE

Z celkových počtů vyplývá, že při souběhu osvěty a lepší dostupnosti testů (na stejné žádance je anti-HEV s markery ostatních hepatitid, s krátkou dobou odezvy) se počty vzorků zdvojnásobily. Zároveň zachycujeme séropozitivitu jak u suspekci a kontaktů, tak i náhodné záchyty anamnestických stavů. Tím se nám blíží bod, kdy budeme kromě dobře provedené diagnostiky jednotlivých pacientů moci získat přehled o incidenci v populaci, a to včetně bezpříznakových průběhů. Dosavadní zprávy (viz zprávy CEM a další literatura) vesměs hovoří o nejasné situaci, podhlášenosti a poddiagnostikovanosti VHE, která navíc není dosud hlášením povinná. Ukazuje se, že zaváděná souprava je nejen dobře citlivá pro zachycení všech suspekci, ale zároveň je i v dobrém souladu se specifícností konfirmačního blotu. Akutní infekce se dobře potvrdily přímým průkazem v PCR. V dalším

období se zřejmě spolehne na závěr metody ECLIA, s konfirmací jenom vybraných případů (výslovné přání klinika, hraniční nálezy, vyšetření párových sér nejasných trvajících lézí apod). Velkou výhodou je výborná pohotovost metody, což plyne z použití automatického analyzátoru.

## ZÁVĚR

Nově zavedená souprava anti-HEV IgG + IgM na systému **cobas**® je krokem k výraznému zlepšení diagnostiky VHE na našem pracovišti. Nový způsob stanovení je v provozu rychlejší a pohotovější, jako vyhledávací test je citlivější než dosavadní ELISA a specifícností se blíží konfirmačnímu blotu.

## Reference:

- Příkazská, Beneš: Virová hepatitida E v ČR (Zprávy CEM; SZÚ, Praha) 2015; 24(2), [https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/02/2015\\_vir\\_hep\\_E.pdf](https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/02/2015_vir_hep_E.pdf)
- <https://szu.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/a-z-infekce/h/virove-hepatitidy-infekcni/hepatitida-e/zakladni-informace/>
- Beneš J. a kol: Infekční lékařství
- <https://www.ecdc.europa.eu/en/hepatitis-e/facts>

## Zkratky

VHA, HAV – Virová hepatitida A, virus hepatitidy A  
 VHB, HBV – Virová hepatitida B, virus hepatitidy B  
 VHC, HCV – Virová hepatitida C, virus hepatitidy C  
 VHD, HDV – Virová hepatitida D, virus hepatitidy D  
 VHE, HEV – Virová hepatitida E, virus hepatitidy E  
 IgG, IgM – Imunoglobulin G, imunoglobulin M  
 IP – Index pozitivita (hodnota vzorku/hodnota hraniční kontroly)  
 ECLIA – Elektrochemiluminiscenční test  
 ELISA – Enzymový imunisorpční test  
 PCR – Polymerázová řetězová reakce  
 SZÚ – Státní zdravotní ústav  
 CEM – Centrum epidemiologie a mikrobiologie  
 NRL – Národní referenční laboratoř  
 EHK – Systém externího hodnocení kvality  
 NT – Netestováno



MVDr. Václav Fejt

Je absolventem Vysoké školy veterinární v Košicích, pracuje od roku 1993 v laboratoři imunologie a sérologie na Oddělení společných laboratoří Nemocnice Havlíčkův Brod. Zabývá se infekční sérologií, imunologií a likvorovou diagnostikou. Je členem Laboratorní sekce České společnosti alergologie a klinické imunologie a Sdružení mikrobiologů, imunologů a statistiků. Svůj honorář věnuje na opravu kostela sv. Kateřiny v Havlíčkově Brodě.



Následující přístroje jsou zdravotnickými prostředky *in vitro*. Jsou určeny pouze k použití laboratorními profesionály vyškolenými v laboratorní technice a instruovanými v používání systému. Více informací najdete na [go.roche.com/Navody](http://go.roche.com/Navody)  
 Reagenční souprava **Elecsys**® Anti-HEV IgM je diagnostický zdravotnický prostředek *in vitro*. Test je určen pro imunochemickou kvalitativní detekci IgM protilátek proti viru hepatitidy E (hepatitis E virus: HEV) v lidském séru a plazmě. Stanovení Elecsys Anti-HEV IgM se používá jako pomůcka při detekci akutní nebo nedávno získané infekce HEV. Elektrochemiluminiscenční imunostanovení „ECLIA“ je určeno pro použití na analyzátoch imunostanovení **cobas**®e.

Reagenční souprava **Elecsys**® Anti-HEV IgG je diagnostický zdravotnický prostředek *in vitro*. Test je určen pro imunochemické kvantitativní stanovení IgG protilátek proti viru hepatitidy E (hepatitis E virus: HEV) v lidském séru a plazmě. Stanovení Elecsys Anti-HEV IgG se používá jako pomůcka při detekci nedávné nebo prodělané infekce HEV. Elektrochemiluminiscenční imunostanovení „ECLIA“ je určeno pro použití na analyzátoch imunostanovení **cobas**®e.

Systém **cobas**® 6000 analyzer series je plně automatizovaný, počítačem řízený diagnostický zdravotnický prostředek *in vitro* určený ke kvantitativním a kvalitativním stanovením široké škály biochemických, imunochemických a ionselektivních parametrů v různých biologických kapalinách, např. v séru, plazmě, moči, mozkomíšním moku, plné krvi, slinách aj. Systém je vytvořen modulárně použitím modulů **cobas**® c 501 společně s **cobas**® e 601.

K analýze uvedených typů vzorků využívá systém **cobas**® 6000 analyzer series potenciometrii pro stanovení elektrolytů (Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, K<sup>+</sup>) na jednotce ISE, fotometrii na modulu **cobas**® c 501 a technologii elektrochemiluminiscence na imunochemickém modulu **cobas**® e 601. Systém **cobas**® 6000 může být provozován vyškolenou obsluhou v klinických laboratořích.



# Nadační fond SSUUBO – Naděje pro pacienty se srpkovitou anémií

■ prof. MUDr. Zdeněk Ráčil, Ph.D., zakladatel a člen správní rady nadačního fondu SSUUBO

**Rozhovor s univerzitním profesorem MUDr. Zdeňkem Ráčilem, Ph.D., specialistou na akutní a chronické myeloidní leukémie, o cestě z vrcholové medicíny do ambulance v Ugandě, založení kliniky ve městě Buikwe, léčbě srpkovité anémie a nadačním fondem SSUUBO. Co se skrývá pod názvem SSUUBO, se dočtete v článku.**

## KARIÉRA A ÚSPĚCHY VE VRCHOLOVÉ MEDICÍNĚ

**LA: Pane profesore, svou kariéru jste vybudoval v oboru hematologii a pracoval jste na špičkových výzkumech v rámci Fakultní nemocnice v Brně. Co vás přivedlo k této specializaci?**

**ZR:** Jak se to často v životě děje, byla to náhoda. Při poslední státní závěrečné zkoušce z interny mne oslovil bývalý přednosta Interní hematologické a onkologické kliniky profesor Vorlíček, zdali bych nechtěl na jeho klinice pracovat. Klinika byla pro mnohé studenty v té době tak trochu sen. A tak, přestože jsem měl již předjednané místo na anesteziologii a intenzivní medicíně v malé okresní nemocnici, jsem na nabídku kývl. A nakonec jsem tam zůstal 20 let.

## CESTA Z VRCHOLOVÉ MEDICÍNY DO UGANDY

**LA: Po dvaceti letech ve špičkové medicíně jste se rozhodl odejít z prestižního postu ve fakultní nemocnici a věnovat se praktické medicíně v Ugandě. Co vás vedlo k tomuto rozhodnutí? Jak těžké bylo opustit akademické prostředí a vědeckou kariéru?**

**ZR:** Byla to možná opět trochu náhoda. Po 20 letech na jednom pracovišti jsem cítil, že potřebuji změnu. Přešel jsem tedy na podobné místo do Ústavu hematologie a krevní transfuze (ÚHK) v Praze, abych se opět věnoval akutní myeloidní leukémii. V krátké pauze mezi oběma místy jsem si ale chtěl splnit svůj studentský sen – pracovat jako lékař v rozvojové zemi. Ale právě ta náhoda tomu chtěla, že původní



projekt (urgentní péče v utečeneckém táboře v Ugandě) nebyl nakonec otevřen, a já rychle začal shánět jiný tamní projekt, neb jsem měl již v kapse letenky s odletem za pár dní. Tak jsem se dostal na malou HIV dětskou kliniku Jana Pavla II. ve vesnickém regionu Buikwe na jihu Ugandy u Viktoriina jezera, kde jsem začal pracovat v ambulanci „ugandského“ praktického lékaře. A popravdě po mnoha letech to byla práce snů. Být přímo s pacienty, nutnost pro mne komplikované diferenciální diagnostiky s minimálním vybavením, a na druhou stranu ta rychlá a přímá odezva od nemocných, když se léčba podařila. Ještě dva roky jsem pracoval na ÚHK, ale pravidelně jsem přitom jezdil zpět do Ugandy na naši malou kliniku. Návraty do „vysoké“ medicíny byly pro mne stále těžší a oproti tomu ta přímá, kontaktní medicína mne stále víc a víc naplňovala. Po dvou letech jsem tedy pověsil kariéru profesora na hřebík a rozhodl se zcela změnit obor i u nás, přihlásil jsem se do oboru všeobecného praktického lékařství, složil (popravdě po velkém úsilí) atestaci a začal pracovat jako vesnický praktický lékař

i zde v České republice. Opuštění vysoké medicíny a akademického prostředí bylo velmi těžké. Jako každý, kdo mění po 20 letech obor, jsem měl očekávaně strach, zdali po dlouhé době ještě zvládnu tak velkou změnu z lékaře velmi úzké problematiky. Tedy ten strach z neznáma byl nejtěžší.

**LA: Práce v Ugandě se určitě hodně liší od té, které jste se věnoval ve fakultní nemocnici. Jakým největším výzvám jste musel čelit?**

**ZR:** Medicína v Ugandě je odlišná hodně, jde o medicínu prvního kontaktu, a to v prostředí, které je středoevropské medicíně dost vzdálené. Největší skupinou nemocných jsou pacienti s infekčními komplikacemi, malárií zejména. Výzvou jistě bylo, že jsem se musel vrátit po mnoha letech zpět k mikroskopu, ale myslím, že pro mne tou největší výzvou bylo provádět diagnostiku a léčit s vědomím mimořádně omezených finančních možností pacientů. Ambulance praktického lékaře na klinice Jana Pavla II. je podobně jako všude

v Ugandě službou placenou, byť ceny jsou skutečně minimální. I tak si každý test, který provedete, každý lék a délku jeho podávání hodně rozmyslíte, neb pro některé nemocné je to měsíční výdělek jejich rodiny. Zpočátku, ale vlastně výjimečně i nyní se mi stává, že když se úplně netrefím v testech, které jsem indikoval a byly „zbytečné“, protože klinické příznaky byly přeci „dost jasné“ na to, abych provedl například jen test na tyfus, a vidím tu mámu s dětmi, tak ty zbytečné testy potajmu zaplatím sám a účtujeme jen ty skutečně potřebné. Toto je obrovský rozdíl od diagnostiky a léčby v České republice, zejména v nemocnicích, zvláště těch fakultních. Často jsem viděl žádanky zaškrtnané odshora dolů, „neb ono něco vyjde pozitivní“, a léčbu širokou, ale čistě empirickou. Afrika vás donutí být v diagnostice i léčbě co možná nejpřesnější.

## SETKÁNÍ SE SRPKOVITOU ANÉMIÍ

**LA: Srpkovitá anémie je v Ugandě rozšířená, zatímco v Evropě je relativně vzácná. Můžete nám vysvětlit, co je srpkovitá anémie a jaké komplikace tato nemoc přináší pacientům, zejména v tak náročných podmínkách, jako jsou venkovské oblasti Ugandy?**

**ZR:** Srpkovitá anémie je vrozené, geneticky podmíněné onemocnění červených krvinek (erytrocytů). Červené krvinky obsahují abnormální variantu barviva, tzv. hemoglobin S, který se při odevzdání kyslíku v tkáních mění – jeho molekuly se shlukují a změní tím tvar erytrocytů. Erytrocyty pak mají významně zkrácené přežívání na několik málo dnů a předčasně se rozpadají. Děti tak trpí středně těžkou až těžkou chronickou anémií. Zatímco normální hodnota hemoglobinu u zdravého dítěte je přes 120 g/l, naši pacienti mají v průměru pod 60 g/l. Děti jsou proto často velmi slabé, nemohou chodit do školy, jsou nevykonné. Navíc abnormálně změněné erytrocyty způsobují překážky v drobných cévách, což vede k celé řadě těžkých komplikací způsobených nedokrevností tkání – děti trpí silnými bolestmi, může dojít k poruše prokrvení plicní tkáně a to je velmi často fatální komplikace. U části dětí dochází



k poruše prokrvení kostí zejména kyčle s odumřením a zborcením postižené kosti. U asi 10 % dětí dojde k uzávěru mozkových cév a k rozvoji nejobávanější komplikace – mozkové mrtvici. Konečně u všech dětí vede chronický rozpad erytrocytů k poškození funkce sleziny a děti následně trpí těžkými, v některých případech až život ohrožujícími infekcemi.

Anémie vyžaduje časté transfuze krve, komplikace pak analgetickou nebo antiinfekční léčbu a častou hospitalizaci – toto je pro rodiny, kde je většinou několik dětí se srpkovitou anémií, mimořádně nákladné a často si léčbu komplikací nemohou vůbec dovolit. Proto z 25 000 dětí, které se v Ugandě se srpkovitou anémií narodí, 50–80 % zemře do 5. roku života. V Ugandě se jen vzácně setkáte s dospělými pacienty se srpkovitou anémií. Toto je zásadně odlišné od situace například ve Spojených státech amerických nebo ve Velké Británii, kde se pacienti se srpkovitou anémií díky systematické péči dožívají prakticky průměrného věku běžné populace.

**LA: Vy jste původně nejel do Ugandy léčit srpkovitou anémií, s tou jste se setkal až na místě. Pomohla vám v tomto ohledu vaše specializace hematologa a vaše předchozí výzkumy v tom, jak nastavit správnou léčbu?**

**ZR:** Vůbec ne. Jak jsem zmiňoval, pracoval jsem v ambulanci všeobecného lékaře,

což ale v Ugandě znamená, že vám přicházejí denně děti se srpkovitou anémií s komplikacemi. V typické ambulanci se zaléčí komplikace (má-li rodina finance) a dítě se nijak nesleduje. Proto pak často děti umírají na komplikace, neb nejsou nijak chronicky sledované a nedostávají preventivní léčbu. Moje specializace hematologa mi bohužel pomohla jen minimálně – z atestace jsem měl někde v hlavě, že srpkovitá anémie se přeci musí sledovat celoživotně, ne jednorázově. Proto jsme se také po mé první návštěvě Ugandy rozhodli založit kliniku pro děti se srpkovitou anémií se systematickým sledováním a také založit nadační fond SSUUBO, který tento dnes již skutečně velký program pečující o 450 dětí se srpkovitou anémií pomáhá financovat. Moje hematologická minulost mi ještě pomohla v tom, že jsem věděl, že srpkovitá anémie je skutečně velkou částí práce a výzkumu Americké hematologické společnosti (na sjezdech této společnosti jsem často dříve přemýšlel, proč tak velká část programu je věnována této chorobě, často větší část než akutním leukémiím, kterým jsem se věnoval). Proto má první cesta k poznání srpkovité anémie a k její správné diagnostice a léčbě vedla do doporučených postupů této společnosti a následně jsme se snažili všechna doporučení zavést do praxe naší ugandské kliniky (trochu v domnění, že tak to jistě dělají všude ve velkých nemocnicích v Ugandě).



**LA: Vaše klinika je jednou z prvních v regionu, která poskytuje léčbu hydroxyureou. Jak tato léčba funguje a jak zásadní je pro pacienty se srpkovitou anémií?**

**ZR:** Jedinou možností vyléčení srpkovité anémie je transplantace kostní dřeně či velmi nedávno představená genová terapie. Oba tyto postupy jsou však pro naprostou většinu pacientů se srpkovitou anémií na světě nedostupné. Ostatní léčebné přístupy více či méně úspěšně mění průběh choroby, zejména výskyt

se neshlukuje) z přibližně 5 % na hodnoty přesahující minimálně 20 %, ale nejsou vzácné ani hodnoty kolem 50 % hemoglobinu F. Takové koncentrace fyziologického fetálního hemoglobinu, který nahrazuje hemoglobin S, pak vedou k významnému snížení frekvence všech komplikací.

Bohužel cena za hydroxyureu, která není nijak drahým lékem a která musí být podávána celoživotně, je pro ugandské rodiny naprosto mimo jejich finanční možnosti. Proto pro každé dítě, u kterého zahájíme léčbu hydroxyureou, musíme najít



komplikací. Hydroxyurea je v tomto mimořádně efektivní a u velké části nemocných, především s bolestivými krizemi, ale i s chronickou hemolýzou, snižuje frekvenci bolestivých záchvatů a potřeby transfuze. Efekt je často neskutečný, děti zcela rozkvetou. Mechanismus působení hydroxyurey u srpkovité anémie je komplexní – snižuje množství leukocytů a prozánětlivých cytokinů, které se uplatňují při vzniku cévních komplikací, ale zejména navyšuje koncentraci „zdravého“ fetálního hemoglobinu (hemoglobinu F) v erytrocytech, a tak „řídí“ množství patologického hemoglobinu S, který, jak jsem zmínil výše, je příčinou deformace erytrocytů. Fetální hemoglobin je normální červené barvivo erytrocytů u lidských plodů a po porodu je pak během prvních šesti měsíců postupně nahrazován dospělým hemoglobinem, kterým je však u pacientů se srpkovitou anémií právě zmíněný patologický hemoglobin S. Hydroxyurea, je-li účinná, dokáže navýšit podíl hemoglobinu F (který

v České republice podporovatele, „adoptivního rodiče“, který rodině pomocí pravidelných finančních příspěvků s léčbou pomáhá. Za cenu 500 českých korun měsíčně, která je často cenou jedné večeře v restauraci, adoptivní rodič dramaticky změnil život dítěte se srpkovitou anémií a v návaznosti i život celé rodiny a komunity.

**LA: Jak probíhají pravidelné klinické a laboratorní kontroly u pacientů a jaké typy testů jsou pro diagnostiku a sledování této nemoci důležité?**

**ZR:** Nejdříve je nutno stanovit správnou diagnózu. Zde je základem vyšetření krevního obrazu s nálezem chudokrevnosti a přítomnosti srpkovitých erytrocytů při mikroskopickém vyšetření krevního nátěru. Pro potvrzení diagnózy je pak nezbytné provést elektroforézu hemoglobinu. Tato metoda však není běžně dostupná a vzorek je nutno zaslát do centrální laboratoře

v hlavním městě Ugandy. Doba čekání na odpověď je ale velmi dlouhá. Proto se používají v malých laboratořích tzv. testy rozpustnosti, kdy po přidání činidla k roztoku krve dojde ke změně tvaru erytrocytů a k zakalení roztoku. Bohužel tento test neodliší téměř asymptomatické nosiče genu pro srpkovitou anémii od dětí se srpkovitou anémií. A protože v oblasti, kde pracujeme, je 20 % populace nosičem tohoto genu, je test rozpustnosti minimálně přínosný. Pro odlišení nosičů genu od skutečně nemocných opět potřebujeme elektroforézu. V USA jsou však dostupné point-of-care (POC, v místě péče) imunochromatografické testy (lateral-flow immunoassay), které v cenové relaci přibližně 2,5 dolaru dokážou potvrdit přítomnost pouze abnormálního hemoglobinu S (a naopak chybění fyziologického hemoglobinu A, který tvoří většinu celkového hemoglobinu dospělého člověka), a tak potvrdit diagnózu srpkovité anémie během pár minut. Tyto ideální testy pro rychlou diagnostiku a screening však nejsou v Ugandě dostupné a musíme je nakupovat přímo u výrobce v USA a dovážet pak do Ugandy. Nicméně díky nim dokážeme stanovit diagnózu velmi rychle.

Následuje pak pravidelné sledování krevního obrazu s frekvencí 1–4 měsíce, podle průběhu choroby. Jedenkrát ročně pak vyšetřujeme přítomnost albuminu v moči dětí – pro časný záchyt možného poškození ledvin při srpkovité anémii.

Jestliže je dítě léčeno hydroxyureou, musí být vyšetření krevního obrazu prováděno jednou za 1–2 měsíce a současně musí být vyšetřena koncentrace retikulocytů (mladých erytrocytů), abychom zadrželi možnou toxicitu hydroxyurey. Hydroxyurea je u dětí podávána v maximálních tolerovaných dávkách, a tak riziko toxicity, kterou je útlum krvetvorby, je skutečně velké. Koncentraci retikulocytů naši laboranti počítají ručně. Cena analyzátoru, servisu a reagentií pro eventuální automatické počítání mnohonásobně převyšuje cenu za barvivo pro ruční počítání.

Konečně u části dětí, které jsou léčeny hydroxyureou a u nichž efekt není dostatečný, se musíme rozhodnout, zdali je ještě smysluplné navyšovat dávku hydroxyurey, anebo zda dítě na léčbu



neodpovídá a další navyšování již efektivní nebude. K tomuto rozhodnutí se běžně používá opět elektroforéza hemoglobinu a stanovení vzestupu procentuálního zastoupení hemoglobinu F při léčbě. Bohužel v Ugandě není možné provést elektroforézu hemoglobinu ve zmíněné státní centrální laboratoři, pokud nejde o diagnostický vzorek. Zavedení standardní elektroforézy na naši kliniku a cena vyšetření by byly zcela mimo náš rozpočet. A zde mi pomohla opět má hematologická minulost. Při účasti na sjezdech Americké hematologické společnosti jsem objevil malou kazetovou point-of-care elektroforézu, a tak za cenu necelých 140 korun jsme schopni tento pro nás důležitý výsledek u dětí léčených hydroxyureou během 15 minut získat.

## NADAČNÍ FOND SSUBBO A ADOPCE PACIENTŮ

**LA: Založil jste nadaci SSUBBO, která financuje zdravotní péči pro pacienty se srpkovitou anémií. Jak funguje financování a jaké jsou hlavní oblasti, které nadace podporuje?**

**ZR:** Nadační fond SSUUBO ([www.ssuubo.cz](http://www.ssuubo.cz)) plně financuje veškerou diagnostiku a léčbu srpkovité anémie, včetně léčby komplikací u dětí, které jsou zařazeny do našeho programu. Nadační fond také financuje platy všech ugandských zaměstnanců SSUUBO programu kliniky Jana Pavla II. Hlavním zdrojem příjmů nadačního fondu jsou prozatím stále jednotliví

drobní dárci, naši adoptivní rodiče. Menší část pak tvoří jednorázové dary od drobných dárců a firem. Moc bychom si přáli, aby některou společností náš smysluplný projekt zaujal a rozhodla se nadační fond jednorázově nebo pravidelně podporovat – v tomto bohužel zatím úspěšní nejsme.

**LA: Co se vlastně skrývá pod názvem SSUUBO?**

**ZR:** A jsme opět u té oblíbené náhody. Když jsme zakládali nadační fond, požádali jsme naše ugandské kolegy o návrh slova v lugandštině (jazyk, kterým se hovoří v oblasti Buikwe). Z několika možností jsme vybrali slovo „ssuubi“ – česky „naděje“. Při vyplňování registračního formuláře

nadačního fondu pro krajský soud jsem však slovo, které jsem si přeci velmi dobře pamatoval, omylem „pobrněštil“. A ze ssuubi se tak omylem stalo SSUUBO. Když došlo vyrozumění o registraci nadačního fondu, trochu jsem se zhrozil, co jsem to provedl, ale ve finále jde vlastně o pěknou náhodu a pěkný příběh a SSUUBO – slovo, kterému ani v České republice, ani v Ugandě nikdo nerozumí – nám zůstalo.

**LA: Nadace nabízí možnost adopce pacientů se srpkovitou anémií, díky které mají pacienti NADĚJI na lepší život s touto nemocí. Jak tato forma podpory funguje?**

**ZR:** Protože je sledování a eventuální léčba dítěte se srpkovitou anémií hydroxyureou celoživotní, musíme získat pro každé dítě zařazené do programu zde v České republice podporovatele – adoptivního rodiče. Za každého nového adoptivního rodiče jsme velmi vděční, jedině tak jsme schopni začít léčbu dalšího dítěte, které je prozatím na čekací listině pro vstup do SSUUBO programu. V současné době čítá tato čekací listina více než 100 dětí. Eventuální zájemce o podporu (adopci) dítěte nás může kontaktovat na našem webu [www.ssuubo.cz](http://www.ssuubo.cz). Adoptivní rodič od nás dostává pravidelně informace o stavu dítěte, někteří podporovatelé jsou však tak úžasní, že při našich výjezdech do Ugandy pošlou svému dítěti i malý dárek. Tu radost na obou stranách si dokážete představit.





**LA: Vaše klinika nejen léčí pacienty se srpkovitou anémií, ale je pro ně i sociálním zázemím. Přiblížte našim čtenářům sociální programy, které rozvíjíte.**

**ZR:** Rád zdůrazňuji, že bez sociální práce je v rozvojové zemi chronická lékařská péče často marná. My sice poskytujeme rodinám v péči o jejich děti komplexní



a bezplatný servis, potřebujeme ale jejich spolupráci. Především časté transporty na pravidelná laboratorní vyšetření, na fyzioterapii nebo k transfuzím krve jsou pro matky nebo pečovatele nejspokladnější, ekonomicky i časově. Co je matce platné, že jí během návštěvy lékaře vydáme zdarma léky na další čtvrtrok, když skutečně nemá prostředky na mototaxi (cca 50–70 Kč), aby sebe a dítě dopravila na kliniku. Proto máme v týmu vlastní sociální pracovníci, která pracuje s nejpotřebnějšími. Máme vlastní program výroby tradičních ugandských produktů nebo program pro krejčovské. Část výrobků vykupujeme, čímž rodině pomůžeme se základním příjmem. V posledních měsících dobře fungují i drobné půjčky. Především nezaměstnané matky se takto snaží nastartovat vlastní drobné podnikání, a tím zajistit příjem rodiny. Několika ženám jsme uhradili kurzy, kde například jedna matka z našeho programu, zručná krejčová, po dobu půl roku učí další matku. Výhodné je to pro obě, jedna dostane za učení zaplacenou a druhá má nové vzdělání, ve kterém může začít podnikat. A v neposlední řadě pomáháme

naším adolescentním pacientům s výběrem budoucího povolání tak, aby to odpovídalo jejich schopnostem a možnostem a vedlo k jejich ekonomické samostatnosti. Naším cílem je dovést děti až k dospělosti, kdy převezmou úhradu nákladů na svoji léčbu a tím uvolní v programu místo dalšímu dítěti.

**LA: Můžete se s námi podělit o nějaký příběh pacienta, jehož život byl zásadně změněn díky sociálnímu programu?**

**ZR:** Důležitá je kombinace sociální a zdravotní péče o pacienta, protože to umožní, že se nezmění jen život pacientův, ale skutečně život celé rodiny nebo širší komunity. Uvedu v bodech jako příklad rodinu jednoho našeho chlapce v programu. Matka měla čtyři děti, dvě zdravé, jedno zemřelo na srpkovitou anémii, a to čtvrté, také s anémií, se dostalo do našeho programu. Mezitím matku opustil manžel z důvodu, že „ona rodí nemocné děti“ (i přesto, že gen pro srpkovitou anémii nesou samozřejmě oba rodiče, to v Ugandě málokdo ví a „vina“ je často svedena na matku). Matka si postupně našla dva další partnery. Oba ji opustili, protože na ně neměla čas kvůli péči o nemocného syna. Přišla i o několik zaměstnání z důvodu časté absence, kdy byla s dítětem v době bolestivých krizí v nemocnici. A takto bych mohl pokračovat. Je potřeba si uvědomit, že matka, která ztratí příjem, pak nemůže platit občasnou zdravotní péči ani



„zdravým“ dětem nebo sobě, nemůže žádnému z dětí platit školní poplatky, protože vzdělání i zdravotnictví jsou v Ugandě placené. A teď když kartu otáčím, zařazení syna do programu a zahájení léčby mu obratem snížilo počet bolestivých krizí a dalších komplikací, návrat matky do zaměstnání umožnil vrátit všechny tři děti k základnímu vzdělání atd. Myslím, že český adoptivní rodič, který hradí péči jednomu pacientovi, často ani neví, kolika lidem tím mění život.

## VÝSTAVBA NOVÉ KLINIKY NA SEVEROVÝCHODĚ UGANDY

**LA: Chystáte se otevřít novou kliniku v regionu Ngora na severovýchodě Ugandy, kde jsou podmínky ještě složitější než v Buikwe. Jaké jsou hlavní výzvy, kterým čelíte při budování nové kliniky?**

**ZR:** Na sever Ugandy jsme byli pozváni naším sociálním pracovníkem. Jde o oblast, která kvůli nedostatku vláhy, které je u nás na jihu v Buikwe dostatek, trpí mimořádnou chudobou. Všeobecná zdravotní péče je těžko dostupná, o to víc pak specializovaná péče o děti se srpkovitou anémií. Ta je zde prakticky nulová. Nemocné děti musí jít často mnoho kilometrů pěšky, než se dostanou k základní péči. Na druhou stranu je zde množství dětí se srpkovitou anémií mimořádné. Tuto oblast jsme za poslední

dva roky několikrát navštívili a na začátku tohoto roku jsme provedli screening dětí v jedné z vesnic v této oblasti. Ze 120 dětí byla u 30 diagnostikována srpkovitá anémie a pacienti o této chorobě vůbec nevěděli. Rodiče si všimli, že dítě je často slabé nebo má infekce, ale nevěděli proč. Bylo tedy jen otázkou času, než přijde některá z život ohrožujících komplikací. Tento screening byl tím klíčovým momentem, kdy jsme se s kolegy z nadačního fondu rozhodli postavit prozatím malou a jednoduchou ambulanci s laboratoří v této severní oblasti Ngora, abychom mohli poskytovat alespoň základní diagnostiku, preventivní léčbu antibiotiky a antimalarií, vakcinaci a včasné zachycené komplikace ihned řešili nebo děti rychle transportovali do vzdálené státní nemocnice.

Tou vlastně jedinou překážkou jsou finance. Právě jsme zahájili výzvu s prosbou o podporu výstavby této malé kliniky. Přispět lze jakoukoliv částkou na našich webových stránkách ([www.ssuubo.cz](http://www.ssuubo.cz)). Moc bychom si přáli, abychom již v roce 2025 mohli zahájit provoz.

## BUDOUCNOST A VIZE

**LA: Jaké jsou vaše další plány v oblasti rozvoje zdravotní péče pro pacienty se srpkovitou anémií? Čeho byste rád v příštích letech ještě dosáhl?**

**ZR:** Počet dětí ve stávajícím SSUUBO programu na jihu Ugandy v Buikwe a současně množství dalších žádostí o zařazení do programu jsou tak velké, že celý program již nemůže fungovat v „azylu“ několika různých místností na HIV klinice Jana Pavla II. Pro rozšíření programu potřebujeme postavit v areálu kliniky samostatnou budovu s několika ambulancemi, JIPkou, rehabilitační místností, místností pro ultrazvuková vyšetření, místností pro psychologa, sociálního pracovníka a vlastní výdejnu léků. Tedy velkým plánem je vytvořit toto nové zázemí a mít tak možnost vyhovět žádosti dalších rodičů, aby náš tým pečoval o jejich děti.

**LA: Co vás osobně nejvíce naplňuje při práci na tak náročných projektech**

**v Ugandě? Jak si udržujete motivaci a odhodlání pokračovat dál?**

**ZR:** Já jsem podstatou tak trochu budovatel. Tím naplněním je určitě radost z toho, jaký program se nám podařilo vybudovat a jak pomáhá. Často slyšíme od kolegů lékařů z Ugandy, kteří k nám přijedou, aby se podívali, jak náš program probíhá, že „muzungu – bílí“ lékaři obyčejně přijedou se spoustou rad, jak by se měla léčba srpkovité anémie dělat, ale pak zase odjedou, a že nám se podařilo reálně přenést prakticky všechna doporučení Americké hematologické společnosti do ugandského prostředí. Ukázali jsme tak, že je skutečně možné i v chudém africkém regionu dělat skvělou medicínu podle posledních doporučení. A to je ta největší motivace pokračovat dál.

**LA: Děkuje za rozhovor!**

Zaujal vás rozhovor a chtěli byste podpořit nadační fond SSUUBO?

**Zde je několik možností:**



[www.ssuubo.cz/postavme-kliniku/](http://www.ssuubo.cz/postavme-kliniku/)



[www.ssuubo.cz/adoptujte-pacienta/](http://www.ssuubo.cz/adoptujte-pacienta/)



[www.ssuubo.cz/internetovy-obchod/](http://www.ssuubo.cz/internetovy-obchod/)



prof. MUDr. Zdeněk Ráčil, Ph.D.

### Vzdělání:

1992–1999, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně  
2002, atestace I. stupně v oboru vnitřní lékařství  
2005, atestace z oboru hematologie a transfúzní služba  
2009, odborná způsobilost ve vnitřním lékařství  
2023, atestace z všeobecného praktického lékařství  
2003–2008, Ph.D., Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně  
2011, docent v oboru onkologie, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně  
2014, profesor v oboru onkologie, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně

### Zaměstnání:

1999–2019, Interní hematologická a onkologická klinika, FN Brno  
2003–dosud, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně  
2012–2019, CEITEC Masarykova univerzita v Brně  
2019–2022, Ústav hematologie a krevní transfuze v Praze  
2022–dosud, Praktický lékař Křtiny s.r.o.



# Krátce o srdečním selhání z Výročního sjezdu ČKS 2024

PharmDr. Karolína Nálevková, ROCHE s.r.o., Diagnostics Division

XXXII. výroční sjezd České kardiologické společnosti se uskutečnil ve dnech 30. dubna až 7. května 2024, kdy první čtyři dny probíhaly online formou a poté navázala prezenční část v Brně. Přinášíme krátké shrnutí k problematice srdečního selhání, která byla obsahem řady odborných sekcí.<sup>1</sup>

Jedním z klíčových témat byla nová **statistická a prognostická data k srdečnímu selhání** v České republice. Národní zdravotnický informační systém (NZIS) je v tuto chvíli dobudován. Jeho součástí je i Národní kardiologický informační systém (NKIS), který je důležitým komplexním informačním zdrojem o kardiiovaskulárním zdraví a související zdravotní péči v ČR (data o epidemiologii, kapacitě a predikci zdravotních potřeb, indikátorech výkonnosti a kvality péče, ekonomických a úhradových aspektech, organizaci a dostupnosti kardiiovaskulární péče atd.).<sup>2-5</sup>

Z nově prezentovaných dat vyplývají jasná fakta o situaci v ČR. Epidemiologická čísla za rok 2022 ukazují více než 350 000 pacientů s historií léčby srdečního selhání v ČR. Realistický scénář predikuje pro rok 2030 celkem 584 000 pacientů a pro rok 2040 dokonce 811 000 pacientů, přičemž většina bude trpět srdečním selháním se zachovalou ejekční frakcí (HFpEF). Varovným signálem je, že invalidní a starobní důchod z důvodu srdečního selhání pobíralo v roce 2022 ve věkových kategoriích 35-49 let téměř 40 % pacientů. Výzvu tak je a bude prevence kardiiovaskulárních onemocnění a včasná diagnostika počátečních stádií srdečního selhání.<sup>2-5</sup>

Klinický obraz **srdečního selhání se zachovalou ejekční frakcí (HFpEF)** je velmi různorodý a vyvíjí se v čase. Jedná se o heterogenní syndrom daný velkým množstvím komorbidit, kde polymorbidita nemocných může zastírat typické příznaky srdečního selhání.

Mezi nejčastější komorbidity patří např. arteriální hypertenze, obezita, diabetes mellitus 2. typu nebo spánková apnoe (Obrázek 1).<sup>6,7</sup> Vyšší věk nemocných může vést k bagatelizaci některých symptomů a jejich svádění na stáří. Vlivem velkého množství různých komorbidit může docházet k nerozpoznání HFpEF, nicméně dle doporučení ESC 2021 a ESC 2023 (Evropská kardiologická společnost) jsou důležitým nástrojem pro včasnou identifikaci rizikových pacientů natriuretické peptidy, které dokáží odhalit pacienty již v asymptomatických stádiích.<sup>7-9</sup>

Pozornost kongresových sdělení byla věnována mimo jiné studii **STRONG-HF**, která akcentuje nutnost včasného zahájení intenzivní léčby s využitím čtyřkombi-

nace léčiv u pacientů hospitalizovaných pro akutní srdeční selhání. Terapie má být zahájena a titrována již před propuštěním pacienta a následně intenzivně prováděna v prvních šesti týdnech po hospitalizaci. Klíčovou rolí v titraci léčby hraje sledování srdečních a ledvinových funkcí a změny hodnot NT-proBNP.<sup>10</sup> Dalším významným tématem na mnoha přednáškách kongresu byly **věkově specifické rozhodovací hodnoty pro NT-proBNP** v diagnostice chronického srdečního selhání, které vycházejí z pozičního dokumentu ESC 2023 *Praktické algoritmy pro včasnou diagnostiku srdečního selhání a srdeční zátěže pomocí NT-proBNP*.<sup>9</sup> Důležitá je adjustace hodnot NT-proBNP dle komorbidit u pacientů, kteří mají hladi-

## Klinická studie STRONG-HF (Safety, tolerability and efficacy of up-titration of guideline-directed medical therapies for acute heart failure)

Studie STRONG-HF sledovala, zda intenzifikace a monitorování léčby u propuštěných pacientů s akutním srdečním selháním vede ke zlepšení morbidity a mortality těchto pacientů.

Incidence a prevalence srdečního selhání významně celosvětově narůstá; jeho mortalita je srovnatelná s onkologickými onemocněními.

Pacienti hospitalizovaní z důvodu akutního srdečního selhání mají vysoké riziko rehospitalizace.

Důvodem opakované rehospitalizace je nedostatečně silná nebo opožděně nasazená léčba po propuštění z nemocnice.

Rychlá titrace léčby (s využitím čtyřkombinace léčiv), doplněná častým sledováním pacientů a opakovaným monitorováním hladin NT-proBNP, vedla k významnému snížení rizika úmrtí nebo rehospitalizace pacientů s akutním srdečním selháním.

Studie STRONG-HF byla předčasně ukončena již po 180 dnech, protože pacienti zařazení do větve s rychlou intenzifikací léčby z této strategie profitovali významně více než pacienti ve větvi s běžnou léčbou, a pokračování této studie by proto bylo neetické.

Snížení hladin NT-proBNP je spojeno se zlepšením stavu a prognózy pacientů se srdečním selháním.

Proto je žádoucí implementovat léčebný režim a monitorování léčby ze studie STRONG-HF do každodenní klinické praxe.

Mebazaa A, Davison B, Chioncel O, Cohen-Solal A, Diaz R, Filippatos G, Metra M, Ponikowski P, Sliwa K, Voors AA, et al. Safety, Tolerability and Efficacy of Up-titration of Guideline-Directed Medical Therapies for Acute Heart Failure (STRONG-HF): a multinational, open-label, randomised, trial. *Lancet*. 2022;400:1938-1952. doi: 10.1016/S0140-6736(22)02076-1.

ny NT-proBNP v tzv. "šedé zóně". Dokument zavádí nový pojem „srdeční stres“, který se týká pacientů, kteří jsou zatím asymptomatictí, ale mají rizikové faktory a současně elevované hladiny NT-proBNP. I v několika dalších sděleních byla podtržena důležitost stanovení a opakovaného měření hladin NT-proBNP pro včasné odhalení asymptomatického nebo oligosymptomatického srdečního selhání, což umožňuje včasnou terapii a prevenci další progresse nemoci.<sup>9</sup>

### Na sjezdu zazněly důležité otázky:

- *Je problematika srdečního selhání vnímána jako závažná hrozba?*
- *Je náš systém péče o nemocné se srdečním selháním připravený na predikovaná čísla?*
- *Co můžeme udělat pro prevenci "černých scénářů"?*
- *Jak optimalizovat stávající fungování ambulantní péče o nemocné se srdečním selháním?*

Tyto otázky vyžadují intenzivní diskusi a spolupráci mezi odborníky a veřejností, aby bylo možné vyvinout efektivní strategie pro prevenci a léčbu srdečního selhání a zajistit, že zdravotnický systém bude schopen adekvátně reagovat na budoucí výzvy.



PharmDr. Karolína Nálevková

### Kontakt:

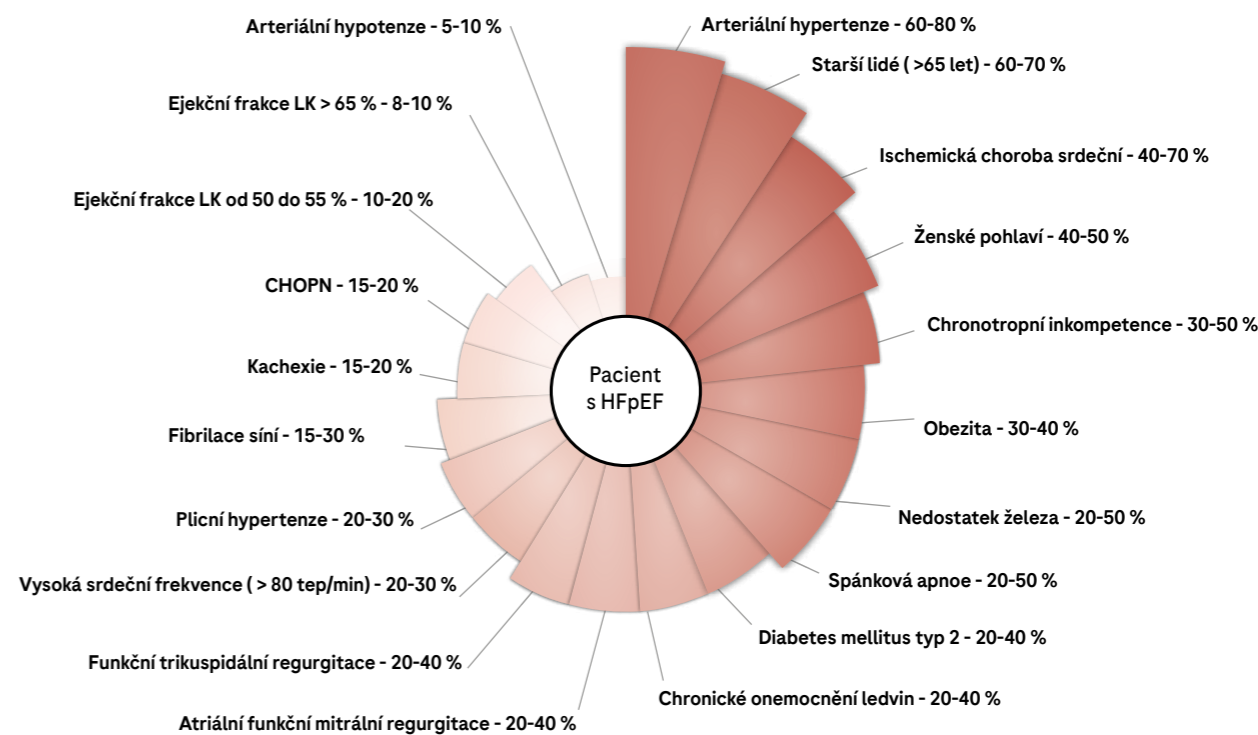
karolína.nalevkova@roche.com

Je absolventkou Farmaceutické fakulty UK. Od roku 2023 pracuje v Medicínském oddělení Roche Diagnostics na pozici Medical Education Partner. Věnuje se odborné edukaci lékařů různých specializací z hlediska přínosu diagnostických markerů pro klinickou praxi a jejich praktického využití. Podílí se na tvorbě vzdělávacích materiálů, účastní se konferencí a sdílí nejnovější poznatky s klíčovými odborníky v dané oblasti.

Práce ji naplňuje díky příležitostem v oblasti odborného vzdělávání. Věří, že kvalitní edukace lékařů je klíčovým prvkem pro zlepšení péče o pacienty.

### Reference:

1. [www.cksonline.cz/32-vyrocní-sjezd-cks](http://www.cksonline.cz/32-vyrocní-sjezd-cks)
2. <https://www.nzip.cz/modul/datove-zpravodajstvi>
3. <https://www.uzis.cz/res/file/nzip/sjezd-cks-2023-linhart.pdf>
4. <https://www.nzip.cz/data/1670-narodni-kardiovaskularni-plan-cr-souhrnna-analyticka-studie>
5. <https://www.nzip.cz/data/1670-narodni-kardiovaskularni-plan-cr-souhrnna-analyticka-studie#kapitola-4-1>
6. Anker SD, et al. *Eur J Heart Fail*. 2023 Jul;25(7):936-955.
7. Borlaug B, et al. *JACC*. 2023 May, 81 (18) 1810-1834.
8. McDonagh TA, et al. 2021 ESC Guidelines. *Eur J Heart Fail*. 2022; 24:4-131.
9. Bayes-Genis A, et al. *Eur J Heart Fail*. 2023; 25(11):1891-1898.
10. Mebazaa A, et al. *Lancet*. 2022 Dec 3;400(10367):1938-1952.



Obrázek 1: Srdeční selhání se zachovalou ejekční frakcí představuje vysoce heterogenní klinický syndrom, jehož vývoj a progresse je ovlivněna mnoha komorbiditami. HFpEF - srdeční selhání se zachovalou ejekční frakcí, CHOPN - chronická obstrukční plicní nemoc, LK - levá komora. Převzato a upraveno z: Anker SD, et al. *Eur J Heart Fail*. 2023 Jul;25(7):936-955.



# Reportáž z mezinárodní konference EUROGIN 2024

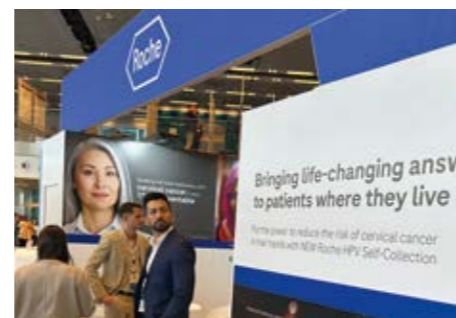
■ RNDr. Tereza Bosáková, Ph.D., Clinician Promotion Specialist, ROCHE s.r.o., Diagnostics Division

V březnu letošního roku se zástupci Roche zúčastnili akce EUROGIN – mezinárodní a multidisciplinární konference věnované lidskému papilomaviru (HPV) a onkologickým onemocněním s ním spojeným, která se konala ve švédském Stockholmu. Poďte se podívat společně s námi, jak letos probíhala.

Již od roku 1993 EUROGIN sblíží vědce a lékaře sdílením novinek v rámci mezinárodní vědecké komunity, jejímž cílem je zdokonalit prevenci onkologických onemocnění souvisejících s virem HPV

a snížit úmrtnost na toto onemocnění. Konference se jinými slovy zaměřuje na aplikaci výsledků z vědeckých výzkumů do klinické praxe, aby zdravotnickým pracovníkům a osobám s rozhodovacími kompetencemi poskytla komplexní strategii pro boj s rakovinou, a to jak děložního čípku, tak hlavy, krku a konečníku.

Tento rok se konference EUROGIN zúčastnilo přes 1 600 účastníků z řad gynekologů, biologů, imunologů, patologů a dalších odborností ze 78 různých zemí. Tímto počtem překonala akce svůj dosavadní rekord.



K velkým tématům, která rezonovala celou konferencí, patřily zkušenosti z různých zemí ohledně HPV samoodběru, genotypizace HPV, ale i cytologie a jakou roli budou hrát v budoucnosti.



› Obr. 1

Firma Roche se konference účastnila po celou dobu jejího trvání jako stříbrný partner a náš stánek měl jasné poselství: rakovina děložního čípku je preventabilní onemocnění, jemuž lze předcházet, a diagnostická divize naší společnosti poskytuje komplexní a výkonné portfolio, které jej pomáhá eliminovat. Od screeningu přes diagnostiku až po následnou péči o pacienty. Na místě byl k prohlédnutí systém pro automatizovanou PCR diagnostiku, konkrétně **cobas**® 5800, jenž byl úspěšně instalován po celém světě již v 900 laboratořích, které si jeho kompaktnost i jednoduché a rychlé používání velice oblíbily.

Dále si zájemci mohli na stánku Roche prohlédnout materiály a testy k HPV samoodběru, které si od ledna tohoto roku mohou provést samy i pacientky v České republice. Jedná se o pilotní projekt ASTRA, do něhož jsou zapojeni vybraní praktičtí lékaři, u kterých si mohou pacientky vyžádat samoodběrovou soupravu pro detekci HPV. Výhodou samoodběru je, že si jej ženy mohou udělat v soukromí. V neposlední řadě se návštěvníci akce mohli informovat o digitálním řešení **navify**® pro screening rakoviny děložního čípku.

Diagnostická divize společnosti Roche uspořádala rovněž firemní sympozium na téma „Pokrok ve screeningu rakoviny děložního čípku a jak lze jednoduše přejít od technologií k řešení“. Mezinárodní řečníci z Austrálie, Německa a Brazílie tak představili své zkušenosti například s testem **CINtec**® PLUS, který pomáhá lékařům selektovat z pacientek s pozitivním záchytem HPV ty, které neprodleně potřebují další vyšetření, a dále ty, které mohou beze strachu čekat na další pravidelný screening. Sympozia se zúčastnilo více než 275 účastníků.

Příští rok se konference EUROGIN 2025 bude konat v prosluněném Portu v Portugalsku a my věříme, že budeme opět její součástí.



RNDr. Tereza Bosáková, Ph.D.

ROCHE s.r.o., Diagnostics Division

**Kontakt:**

tereza.bosakova@roche.com

Vystudovala klinickou a toxikologickou analýzu společně s analytickou chemií na Přírodovědecké fakultě UK v Praze. Od listopadu 2022 pracuje ve společnosti Roche Diagnostics s.r.o. jako Clinician Promotion Specialist. Na této pozici se věnuje propagaci laboratorních testů prostřednictvím vzdělávacích materiálů pro lékaře i veřejnost, tvorbě obsahu pro vzdělávací online platformy, přímé spolupráci s Key Opinion Leadry v různých lékařských oborech.



Následující přístroje jsou zdravotnickými prostředky *in vitro*. Jsou určeny pouze k použití laboratorními profesionály vyškolenými v laboratorní technice a instruovanými v používání systému.

Více informací najdete na [go.roche.com/Navody](https://go.roche.com/Navody)

**cobas**® 5800 je automatický systém pro izolaci nukleových kyselin z různých typů materiálů a následnou real-time PCR, která je vždy definována použitím jednotlivých testů. Na systému **cobas**® 5800 je možné analyzovat infekční choroby, screening dárců krve, sexuálně přenosné choroby, transplantační panel, respirační panel a rezistence k ATB.

**navify**® je zdravotnický prostředek v podobě softwaru. Představuje cloudové řešení pracovních procesů pro onkologické týmy, které bezpečně integruje a zobrazuje relevantní agregovaná data do jediného uceleného přehledu tak, aby je komise mohly posoudit, sladit a rozhodnout o optimální léčbě pacienta.

**CINtec**® PLUS Cytology Kit je diagnostický zdravotnický prostředek *in vitro*. Test je určen pro imunocytochemickou kvalitativní detekci proteinů p16 a Ki-67 v cervikálních cytologických preparátech. Je indikován jako pomůcka při identifikaci žen s cervikálními intraepiteliálními lézemi vysokého stupně u screenované populace a v podskupinách pacientek s výsledkem cytologického stěru ASC-US nebo LSIL nebo u pacientek pozitivních na hrHPV. Výsledky testu je nutné interpretovat v kontextu klinického stavu a anamnézy pacientky. Test je určen pro manuální použití nebo pro použití na přístrojích BenchMark ULTRA/GX ve spojení s příslušnými reagenciemi a příslušenstvím VENTANA. Při detekci ≥CIN2 u žen s cytologií NILM pozitivních na přítomnost ostatních hrHPV genotypů (na systémech **cobas**®) je senzitivita a specifčnost testu 66,7 %, resp. 69,7 % pro **cobas**® 6800 a 64,9 %, resp. 71,0 % pro **cobas**® 4800. Určeno k použití odborníky ve zdravotnictví.



# Pracovní dny molekulární diagnostiky

■ **Mgr. Vojtěch Sýkora**, Marketing Manager Molecular Solutions, ROCHE s.r.o., Diagnostics Division

**Představení hned dvou nových laboratorních přístrojů zároveň. V oblasti molekulární diagnostiky se tak v rámci jednoho roku jedná o velký milník. To byl také důvod, proč se v letošním roce konala již dobře známá akce Pracovní dny molekulární diagnostiky, a to opět v Brně.**



> Ilustrační foto z konference Pracovní dny molekulární diagnostiky.

Proč právě s podtitulem **PCR Ekosystém**? Firma Roche se velkou měrou snaží přispívat k ochraně naší planety, nicméně tento název symbolizuje i komplexnost, kterou nyní nabízíme díky novým přístrojům v oblasti vybavení molekulárních laboratoří.

## ZAČÁTEK POD TAKTOVKOU ZÁKAZNÍKŮ

Konferenci zahájila úvodním slovem Nikola Hudečková, vedoucí marketingového oddělení Roche Diagnostics. Hned poté si slovo vzali naši zákazníci a až do následujícího bloku nás nepustili ke slovu. Cílem prvního bloku nebylo pouze představit zkušenosti s molekulárními systémy **cobas**®, což bravurně zvládla RNDr. Barbara Schwarz (IFCOR, Brno) a zdravotní specialista Štěpán Němec, pracovník urgentního příjmu (Nemocnice Nové Město na Moravě), ale přiblížit také klinické aspekty, tedy proč a co se v laboratoři testuje. To posluchačům více objasnila MUDr. Ivana Hricíková

(Fakultní Thomayerova nemocnice, Praha) a MUDr. Lukáš Dostálek (VFN, Praha) krásnými přednáškami o současné epidemiologické situaci a stavu léčby tuberkulózy nebo o využití transfuzních přípravků v oblasti gynekologie.

## SLAVNOSTNÍ PŘEDSTAVENÍ PRODUKTU LIGHTCYCLER®

Druhý blok byl pro celou akci klíčový, protože jsme zde představili po 19 letech nový systém z oblasti real-time PCR s označením LightCycler®. LightCycler® PRO je nejen nový sourozenec předchozího velmi úspěšného modelu LightCycler® 480, ale zároveň je to první LightCycler®, který je certifikovaný i pro použití v diagnostice, tedy má označení **CE-IVD**. Další třetíčkou pak je, že dostal prestižní designerské ocenění Red Dot Design Award. Nebyl to však pouze jeden LightCycler®, který byl slavnostně představen, ale hned dva! Druhým modelem firma Roche vstupuje do nových vod,

a to konkrétně do oblasti digitálního PCR, která skýtá celou řadu výhod oproti real-time PCR. Dokonce zde zazněla přednáška od RNDr. Lenky Krskové, Ph.D. (FN Motol, Praha) na téma prvních pozitivních zkušeností s tímto modelem. Náš nový Digital LightCycler® zaujal nejen vzhledem, ale i možnostmi podívat se na něj skutečně zblízka. Díky praktickému workshopu si mohli zákazníci detailněji prohlédnout jak hardware, tak i software obou nově představených modelů.



Systém LightCycler® PRO

## DALŠÍ DEN JSME SE TAKÉ NENUDILI

Druhý den odstartoval třetím blokem zaměřeným na oblast NGS, tedy sekvenování druhé generace, což je velmi dynamicky se rozvíjející oblast diagnostiky. Zajímavé přednášky na téma zkušenosti s implementací **Kapa přípravy knihoven** na nové platformy analyzátorů, které se objevují na tomto trhu, nabídli Mgr. Václav Palata (SPADIA, Nový Jičín) a Mgr. Filip Pardy (CEITEC, Brno). Rostoucí oblastí je sekvenování RNA, zde přednesly zajímavý příspěvek RNDr. Hana Vošmiková (FN Hradec Králové) a MUDr. Petra Kleiblová (VFN, Praha).

## MALÁ DÁVKA DIGITALIZACE NA ZÁVĚR

Oblast, která se v posledních letech velmi rozvíjí, je **digitalizace** ve zdravotnictví, a proto jsme ji ani my nechtěli opomenout a věnovali jí celý závěrečný blok. Přednáška, která vzbudila značnou diskusi, byla přednesena JUDr. Barborou Dubanskou, Ph.D. (Praha). Roche Diagnostics má v této sféře rozhodně také co nabídnout. Po celou dobu Pracovních dnů molekulární diagnostiky byl v předzářní místnosti digitální koutek, díky němuž zákazníci mohli prolétnout světem digitální platformy **navify**® a dozvědět se řadu užitečných informací, které potřebují pro běžný provoz v laboratoři.

Rozhodně je na co vzpomínat. Pokud by se měla tato konference charakterizovat dvěma slovy, pak by to byla „přátelská atmosféra“, která se nesla celou akcí, a to nejen zásluhou organizátorů, ale i všech účastníků. Ti po celou dobu dávali bedlivý pozor, aktivně se účastnili všech workshopů a společně tak vytvořili skvělý zážitek.

Všem přednášejícím i kolegům bychom chtěli poděkovat za profesionální přístup a bezvadnou atmosféru. Uvidíme, co nám přinese další ročník, už teď se moc těšíme. :)



**Mgr. Vojtěch Sýkora**

ROCHE s.r.o., Diagnostics Division  
**Kontakt:**  
vojtech.sykora@roche.com

Ve firmě Roche pracuje od roku 2018. Začínal na pozici Key Account Manager pro oblast molekulární diagnostiky. Poté přestoupil na pozici Marketing Manager pro molekulární řešení se zaměřením na přístroje **cobas**®, LightCycler® či MagNA (především přístroje pracující s PCR technologií pro různé oblasti, tj. testování pacientů i dárců krve). Předchozí zkušenosti z jiných firem získal v oblasti obchodu, ale i v laboratořích na pozici výzkumného pracovníka. Odborné vzdělání pro současný výkon své práce získal na Masarykově univerzitě v Brně dokončením studia molekulární biologie a genetiky.



Následující přístroje jsou zdravotnické prostředky *in vitro*, určené pouze k použití laboratorními profesionály vyškolenými v laboratorní technice a instruovanými v používání systému.

Více informací najdete na [go.roche.com/Navody](http://go.roche.com/Navody)

**cobas® pro integrated solutions** je plně automatizovaný, počítačem řízený diagnostický zdravotnický prostředek *in vitro*, určený ke kvantitativnímu a kvalitativnímu stanovení široké škály biochemických, imunochemických a ionselektivních parametrů v různých biologických kapalinách, např. v séru, plazmě, moči, mozkomíšním moku aj. Systém je vytvořen modulárně použitím analytických jednotek **cobas® ISE**, c 503, **cobas®** c 703 a **cobas®** e 801. K analýze vzorků systém využívá potenciometrii na jednotce ISE, fotometrii na modulech **cobas®** c 503 a c 703 a technologii elektrochemiluminiscence na modulu **cobas®** e 801.

**Systém Digital LightCycler®** je IVD digitální PCR systém se sadou funkcí, které nabízejí vysokou citlivost, přesnost a flexibilitu. Tři možnosti nanojamkových destiček v kombinaci s 5x koncentrovaným master mixem, analyzátor s šesti optickými kanály a také pozornost věnovaná detailům a použitelnosti dělají ze systému **Digital-LightCycler®** nástroj, který je základem k vývoji klinicky životaschopného testu.

**navify® tumor board** je zdravotnický prostředek v podobě softwaru. Představuje cloudové řešení pracovních procesů pro onkologické týmy, které bezpečně integruje a zobrazuje relevantní agregovaná data do jediného uceleného přehledu tak, aby je komise mohly posoudit, sladit a rozhodnout o optimální léčbě pacienta.

**Systém LightCycler® PRO** je IVD PCR systém se sadou funkcí, které nabízejí vysokou citlivost, přesnost a flexibilitu. Sedm optických kanálů, integrovaná odpařovací komora pro optimální rozložení teploty a také zvýšená spolehlivost díky integrovanému PC a aktualizacím softwaru dělají ze systému **LightCycler® PRO** nástroj, který umožňuje posunout se v klinické diagnostice a výzkumu o krok vpřed.

**Přístroj LightCycler® 480 II** a jeho příslušenství slouží pro qPCR a RT-qPCR detekci vybraných úseků DNA nebo RNA v laboratorním prostředí.



# navify<sup>®</sup> Inventory

## Intuitivní a přehledné řešení skladového hospodářství

Cloudové řešení **navify<sup>®</sup> Inventory** je určeno ke správě a kontrole inventáře laboratoře. Funguje na principu skenování čárových kódů produktů bezdrátovou čtečkou připojenou na wifi.

Řešení pro skladové hospodářství **navify<sup>®</sup> Inventory** nabízí:

- jednoduché ovládání,
- přehledné uživatelské prostředí,
- nepřetržitý přístup k uživatelskému rozhraní odkudkoliv,
- univerzální řešení pro produkty Roche i jiných dodavatelů.

**Potřebujete-li více informací, kontaktujte svého Roche obchodního zástupce.**



## Reportáž z kongresu Evropské společnosti klinické mikrobiologie a infekčních chorob ESCMID Global 2024 v Barceloně

■ Mgr. Ondřej Štěpánek, Ph.D., Aplikační specialista pro molekulární diagnostiku, ROCHE s.r.o., Diagnostics Division



> Ilustrační foto z kongresu ESCMID Global 2024

„Our mission is to champion medical progress in infection for a healthier tomorrow“, čteme na úvodní webové stránce dnes již více než čtyřicetileté mezinárodní organizace ESCMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases). V duchu tohoto motto se koná i jedna z prominentních mezinárodních konferencí organizovaná touto společností – ESCMID Global. Letošní ročník ESCMID Global 2024, který měl nový rekord s více než 18 000 účastníky a na který se vydala i výprava z řad české pobočky diagnostické divize firmy Roche, se konal 27.–30. dubna 2024 v Barceloně.

Čtyřdenní odborný program včetně rozlehlé posterové sekce skýtal skutečně pestrou paletu příležitostí rozšířit si obzory ve všech dimenzích klinické mikrobiologie – od

kliniky přes epidemiologii a diagnostiku až po téma umělé inteligence a dopadů klimatických změn na globální i lokální epidemiologickou situaci. Významným tématem byla také antibiotická rezistence, jejímž různým aspektům bylo věnováno velké množství přednášek a diskusí v několika halách.

Naše dvojice, sestávající z nadšenců pro molekulární biologii a fanoušků nových technologií, se rozhodla navštívit mimo jiné blok s názvem Artificial Intelligence Application in Diagnostics, kde se v neposlední řadě dozvěděla, že umělá inteligence již dokáže i spolehlivě vyhodnocovat a interpretovat výsledky real-time PCR. Dále zhlédla odborný blok s názvem New Strategies to Treat Infectious Diseases, kde bylo představeno hned několik léčebných postupů alternativních k antibiotikům

s využitím genového inženýrství, jako jsou syntetické antimikrobiální peptidy či monoklonální protilátky.

Jestliže za hlavní téma odborného programu lze označit antibiotickou rezistenci, pak hlavním leitmotivem komerčních vystavovatelů byla bez diskuse molekulární diagnostika. Expozice desítek dobře známých společností pokrývala kompletní spektrum molekulární laboratorní diagnostiky od drobných molekulárních POC zařízení do jedné ruky přes přístroje na extrakci nukleových kyselin a molekulární syndromické testování až po plně automatické vysokokapacitní sample-to-result systémy s plochou několika metrů čtverečních.

Neunikl nám samozřejmě ani stánek naší mateřské firmy, kde bylo možno spatřit



přístroje z celého molekulárního portfolia Roche. Vystavenou stálící v oblasti extrakce nukleových kyselin v diagnostice byl přístroj MagNA Pure 96 (menší sourozenec MagNA Pure 24 musel tentokrát zůstat doma). Prezentační hvězdou v automatické vysokokapacitní molekulární diagnostice byl pak systém **cobas® 6800** s průtokem 384 vzorků za 8 hodin, i ten nechal doma svého mladšího, ale o to flexibilnějšího bratra – systém **cobas® 5800**. Nechyběl Digitální LightCycler®, produkt, s nímž nedávno vstoupila firma Roche na mezinárodní pole metody digitální PCR, která se vyznačuje vysokou citlivostí při detekci vzácných sekvencí a nachází tak využití zejména v onkologii. Svě uplatnění ale nalézá i v mikrobiologii a slibnou aplikací je zde např. monitoring odpadních vod. Vystavena byla i nová verze systému **cobas® eplex**, což je řešení firmy Roche pro syndromické testování s aktuální nabídkou tří septických panelů a jednoho respiratorního panelu. Největší novinkou byl LightCycler® PRO, nejnovější člen řady real-time PCR cyklierů značky LightCycler®, uvedený na světový trh v roce 2023. Se sedmi detekčními kanály, duálním režimem provozu (vývoj/diagnostika), CE-IVDR certifikací, schopností oboustranné komunikace s LIS a s širokým portfoliem testů je LightCycler® PRO ideálním řešením pro střední a menší diagnostické laboratoře. Na stánku byl všem zájemcům názorně vysvětlen princip nové patentované technologie ohřevu a chlazení Vapor Chamber Mount, díky níž dosahuje LightCycler® PRO nebývale vysoké teplotní homogenity.

S mírnými obavami, že se naše hlavy nabitě informacemi nevtěsnají do rámu detektoru kovů na letišti, ale jinak s jednoznačně pozitivními dojmy, jsme po čtyřech dnech opouštěli tuto akci. Příští ročník konference ESCMID Global se koná 11.–15. dubna 2025 ve Vídni. Pro rozšíření odborných i komerčních obzorů, ale nepochybně i pro originální zážitek nelze než účast vřele doporučit.



**Mgr. Ondřej Štěpánek, Ph.D.**  
ROCHE s.r.o., Diagnostics Division  
**Kontakt:**  
ondrej.stepanek@roche.com

Od září 2020 pracuje v diagnostické divizi Roche na pozici aplikačního specialisty pro molekulární diagnostiku. Do jeho agendy spadá oblast izolace nukleových kyselin (systémy MagNA Pure), oblast real-time PCR a digitální PCR (systémy LightCycler®), molekulární POC přístroj cobas® iat, systém pro syndromické testování cobas® eplex a automatické molekulární systémy řady X800 (cobas® 4800, cobas® 5800 a cobas® 6800). Vzdělání a praxi získal v oboru molekulární biologie a genetiky a v laboratoři molekulární diagnostiky.



Následující přístroje jsou zdravotnické prostředky *in vitro*, určené pouze k použití laboratorními profesionály vyškolenými v laboratorní technice a instruovanými v používání systému.

Více informací najdete na [go.roche.com/Navody](http://go.roche.com/Navody)

**cobas® eplex** je platforma rychlého syndromického molekulárního diagnostického testování, která zlepšuje diagnostický pracovní postup a poskytuje rychlé a komplexní výsledky. Jedná se o řešení (systém a panely), které plně automatizuje molekulární testování včetně přípravy vzorku, extrakce, amplifikace a detekce.

**Systém cobas® 6800/8800** umožňuje automatizovat a integrovat pracovní proces stanovení nukleových kyselin (NAT) založený na polymerázové řetězové reakci (PCR), používané v diagnostických laboratořích a stanicích dárců krve. Systém kombinuje funkcionality přístrojové, reagenční a správy dat pro jejich využití při procesu zpracování vzorků a interpretaci výsledků.

**cobas® 5800** je automatický systém pro izolaci nukleových kyselin z různých typů materiálů a následné real-time PCR, která je vždy definována použitím jednotlivých testů. Na systému je možné analyzovat infekční choroby, screening dárců krve, sexuálně přenosné choroby, transplantáční panel, respirační panel a rezistence k ATB.

**Digital LightCycler®** je IVD digitální PCR systém se sadou funkcí, které nabízejí vysokou citlivost, přesnost a flexibilitu. Tři možnosti nanojamkových destiček v kombinaci s 5x koncentrovaným master mixem, analyzátor s šesti optickými kanály a také přesná pozornost věnovaná detailům a použitelnosti dělají ze systému nástroj, který může pomoci při vývoji klinicky životaschopného testu.

**LightCycler® PRO** je IVD PCR systém se sadou funkcí, které nabízejí vysokou citlivost, přesnost a flexibilitu. Sedm optických kanálů, integrovaná odpařovací komora pro optimální rozložení teploty a také zvýšená spolehlivost díky integrovanému PC a aktualizacím softwaru vytvářejí ze systému nástroj, který může pomoci v oblasti klinické diagnostiky a výzkumu.

**MagNA Pure 24** je systém sloužící k automatické purifikaci nukleových kyselin, který se skládá z přístroje, softwaru, spotřebního materiálu a reagencií.

**MagNA Pure 96** je systém sloužící k automatické purifikaci nukleových kyselin, který se skládá z přístroje, softwaru, spotřebního materiálu a reagencií.

## Ohlédnutí za kongresovým tandemem v Praze: kongresy ČIS a WCIM určují budoucnost interny

■ **Mgr. Václav Havelka**, Medical Education Partner, Roche s.r.o., Diagnostics Division



**XXXI. kongres České internistické společnosti ČLS JEP (kongres ČIS) se konal ve dnech 30. 10. – 2. 11. 2024 v Kongresovém centru Praha. Letos byla událost významná souběžným konáním Světového internistického kongresu 2024 (kongres WCIM). Dle předběžného vyjádření organizátorů se přes 1 500 návštěvníků zúčastnilo kongresu ČIS a přes 1 300 kongresu WCIM. Obě akce nabídky bohatý odborný program rozdělený do několika sekcí, včetně přednáškových bloků odborných společností a firemních sympozií. Diagnostická divize společnosti Roche byla partnerem obou kongresů. Na kongresu ČIS uspořádala dvě velká vzdělávací sympozia, z nichž chystáme rozsáhlejší reportáž, kterou můžete očekávat v dalším čísle Labor Aktuell. Krátké shrnutí přinášíme však již nyní.**

Na první ze sympozií přilákaly více než 260 posluchačů přednášky prof. MUDr. Martina Matějoviče, místopředsedy výboru a vědeckého tajemníka České společnosti intenzivní medicíny, a MUDr. Václavy Adámkové, primářky oddělení Klinické mikrobiologie a antibiotického centra Všeobecné

fakultní nemocnice a 1. LF UK Praha. Toto sympozium se konalo ve čtvrtek 31. 10. 2024 a neslo název *Laboratorní diagnostika ve vnitřním lékařství V: Markery zánětu a sepse*. Přednášející se věnovali mimo jiné tomu, jak využít vysoce senzitivní C-reaktivní protein, prokalcitonin a interleukin 6 v diferenciální diagnostice a monitorování antibiotické léčby u velmi různých septických stavů.

Přes 200. To je počet účastníků, kteří si v pátek 1. 11. 2024 nenechali ujít druhé sympozium Roche s názvem *Laboratorní diagnostika ve vnitřním lékařství IV: Diferenciální diagnostika dušnosti*. Doc. MUDr. Vladimír Koblížek, předseda České pneumologické a ftizeologické společnosti ČLS JEP, a MUDr. Tomáš Hauer, člen výboru České internistické společnosti ČLS JEP a zástupce ambulancí internistů v ČR, se ve svých prezentacích zabývali rozlišením dušnosti srdečního a plicního původu u pacientů a tím, jak může v rozhodovacím procesu pomoci biomarker NT-proBNP (N-terminální fragment natriuretického propeptidu typu B).

Na stánek Roche v průběhu čtyř dnů zavítala řada kongresových účastníků, aby si prohlédli point-of-care přístroje, dozvěděli se novinky z oblasti laboratorní diagnostiky a odnesli si s sebou aktuální materiály. Postupně se na stánku zastavilo bezmála 150 lékařů z obou kongresů. Společnost Roche podpořila také testování lipoproteinu (a) na kongresu WCIM dodávkou části testů. Vyšetření tohoto kardiovaskulárního rizikového faktoru mohl v případě zájmu podstoupit každý účastník kongresu WCIM.

Oba kongresy pokrývaly široké spektrum témat z oblasti vnitřního lékařství, jako jsou kardiologie, endokrinologie, gastroenterologie, akutní medicína, nefrologie a mnoho dalších. Kombinace národního a mezinárodního programu dala účastníkům možnost navštívit i přednášky světových odborníků a získat tak globální perspektivu. Diagnostická divize společnosti Roche byla hrdým partnerem těchto významných událostí pro odborníky v oblasti vnitřního lékařství.



**Mgr. Václav Havelka**

Roche s.r.o., Diagnostics Division  
**Kontakt:**  
vaclav.havelka@roche.com

Medailonek autora je uveden na str. 27.



## Nové díly videopodcastu s organizací Loono nejen pro těhotné ženy

■ RNDr. Tereza Bosáková, Ph.D., Clinician Promotion Specialist, ROCHE s.r.o., Diagnostics Division

Znovu jsme se spojili s neziskovou organizací Loono, skupinou mladých lékařů, studentů medicíny a dalších profesionálů, která informuje veřejnost mimo jiné o důležitosti prevence různých onemocnění a která působí pod záštitou 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy.

V červnu 2024 proběhlo natáčení videopodcastů s panem profesorem Pavlem Caldou, specialistou v oboru fetomaternální medicíny působícím na Klinice gynekologie, porodnictví a neonatologie 1. lékařské fakulty UK a Všeobecné fakultní nemocnici v Praze. Vznikly tak dva záznamy, které si můžete poslechnout na podcastových platformách nebo se podívat na video na YouTube.

V prvním díle podcastu jsme si povídali na téma prvotrimestrálního screeningu,

resp. záchytu časných fází určitých onemocnění u těhotných žen, a proč patří mezi nejdůležitější vyšetření během celého těhotenství, tedy co vše obnáší, jaká onemocnění plodu může podchytit a jaké nové parametry se sledují.

Naopak ve druhém díle jsme se podívali blíže na preeklampsii, jednu z nejzávažnějších komplikací u těhotných žen, její příčiny a projevy, hlavní rizika pro těhotnou ženu a plod, zda lze tomuto onemocnění předcházet a kdy se mít na pozoru.

Oba podcasty si můžete poslechnout zde:



RNDr. Tereza Bosáková, Ph.D.

ROCHE s.r.o., Diagnostics Division

Kontakt:

tereza.bosakova@roche.com

Medailonek autorky viz str. 34.



## Odhalte včas možné riziko

### Biochemický prvotrimestrální screening

- stanovení rizika **preeklampsie** (PIGF)<sup>1</sup>
- diagnostika **vrozených vývojových vad** (PAPP-A, volný  $\beta$  hCG)<sup>2</sup>
- screening potenciálních **poruch štítné žlázy** (TSH)<sup>3</sup>
- sérologické vyšetření **infekčních onemocnění** (HIV, syfilis, hepatitida B)<sup>2</sup>

#### Reference:

1. Poon, L.C. et al. Int J Gynecol Obstet, 146, 390-391, 2019. 2. Doporučené postupy ČGPGS ČLS JEP: Zásady dispensární péče v těhotenství. Sbírkadoporučených postupů č. 1/2021. 3. Metodika realizace screeningového vyšetření poruch štítné žlázy v těhotenství. Věstník Ministerstva zdravotnictví č. 11/2023.

09/2024

ROCHE s.r.o., Diagnostics Division,  
Na Valentince 3336/4, 150 00  
Praha 5





**Chcete mít svojí tištěnou verzi časopisu?  
Přihlaste se k odběru.**

Vydává Roche s.r.o., Diagnostics Division, Na Valentince 3336/4, 150 00 Praha 5  
[www.roche-diagnostics.cz](http://www.roche-diagnostics.cz), [www.labor-aktuell.cz](http://www.labor-aktuell.cz), redakce: [czech.labor\\_aktuell@roche.com](mailto:czech.labor_aktuell@roche.com)  
Připravily: Michaela Domerecká, Mgr. Nikola Hudečková a MUDr. Monika Kamarytová.

Určeno pro odborné pracovníky ve zdravotnictví.

Vychází pololetně, uzávěrka tohoto čísla: 30. 9. 2024. Časopis je možné bezplatně objednat na adrese vydavatele či zaslání zrušit na webu časopisu: [www.labor-aktuell.cz](http://www.labor-aktuell.cz). Stanoviska a názory podepsaných příspěvků se nemusejí shodovat se stanovisky a názory redakce a vydavatele.

Copyright © Roche 2024. Registrace MK ČR 7374, ISSN 1214-7672. Foto na obálce: Ilustrační foto: zdroj gettyimages