

**PHILIPS**

Partner zdravotníků



Téma:

Stárnutí populace  
a jeho dopad  
na zdravotnictví

Další informace

Umělá inteligence  
a e-Health v ČR

Kurz angiografie  
ve FN Hradec  
Králové

Jak na spánkovou  
apnoei a pokročilou  
CHOPN?

Rozhovory

s ředitelem  
ÚPMD, docentem  
J. Feyereislem

s přednostou  
Kardiologické  
kliniky Masarykovy  
nemocnice v Ústí  
nad Labem – profe-  
sorem Pavlem  
Červinkou

s primářem  
Radiodiagnos-  
tického oddělení  
nemocnice Karlovy  
Vary – MUDr. Jiřím  
Hofmannem

číslo 2 | březen 2020

# vize

Časopis pro odborníky ve zdravotnictví



**PHILIPS**

Health

# Společně měníme život k lepšímu



Zdraví člověka je neustálý koloběh. Ve společnosti Philips si to dobře uvědomujeme, a proto v každé jeho fázi nabízíme inovativní účinné řešení. Pomáháme lidem zdravě žít a předcházet zdravotním obtížím, v nemoci rychle získat přesnou diagnózu a účinnou léčbu či potřebnou domácí péči. Umožňujeme lidem vrátit se k plnému zdraví. Říkáme tomu koloběh zdraví.  
**Naše inovace mění život k lepšímu.**

innovation  you







## Vážení čtenáři,

otevíráte druhé číslo časopisu Philips VIZE, ve kterém se zaměřujeme na témata, jež hýbou odborným světem, na vize a názory předních zdravotnických odborníků, na poslední inovace a trendy v oblasti přístrojového vybavení, IT a komunikačních řešení či využití umělé inteligence v poskytování zdravotní péče v nemocnici i doma.

Stárnutí populace, a to i té lékařské, představuje stále nedocenený problém. Pořád více pacientů bude potřebovat lékařskou péči, přičemž počet odborníků adekvátně tomu neporoste a nároky na zdravotnický systém se budou zvyšovat. Proto společnost Philips podpořila mezioborovou konferenci Stárnutí populace a jeho dopad na zdravotnictví (na stranách 4–10). Philips se možnostmi poskytování zdravotní péče pro stárnoucí populaci intenzivně zabývá, a rozvíjí proto i umělou inteligenci (AI, artificial intelligence), přičemž si je vědom skutečnosti, že nejde o jednoduchý úkol. Nad problematikou AI se zamýšlí na stranách 11–13 Henk van Houten, výkonný viceprezident a hlavní technologický ředitel Royal Philips.

Docent MUDr. Jaroslav Feyereisl, CSc., stojí v čele pražského Ústavu péče o matku a dítě poslední dvě desetky let. S čím se za dobu svého ředitelování potýkal, jak budoval ÚPMD po vzoru švýcarské kliniky, jak nahlíží na domácí porod a systém úhrad, o tom všem si můžete přečíst na stranách 14–18.

V tomto čísle si také (na stranách 27–32) můžete přečíst rozhovor s prof. MUDr. Pavlem Červinkou, Ph.D., FESC, FSCAI, přednostou Kardiologické kliniky Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, který „z ničeho“ vybudoval špičkové kardiologické a kardiochirurgické pracoviště srovnatelné s kardiocentry ve fakultních nemocnicích.

Radiodiagnostické oddělení Nemocnice v Karlových Varech je vybaveno špičkovými technologiemi a provádí úctyhodný počet vyšetření a intervenčních radiologických výkonů. Rozhovor s primářem MUDr. Jiřím Hofmannem si můžete přečíst na stranách 33–36.

Intervenční radiologie je obor, který efektivně řeší život ohrožující stavy, například mozkové mrtvice. Prof. MUDr. Antonín Krajina, CSc., přednosta Radiologické kliniky FN Hradec Králové, ví, jak klíčové je pro mladé radiology naučit se dělat toto „řemeslo pořádně“. Proto pořádá se svým týmem od roku 2019 pro mladé radiology kurzy, kde je učí základním pravidlům a postupům v oboru. Více na stranách 37–38.

Všichni nemají to štěstí zestárnout zdraví. ALS (amyotrofická laterální skleróza) je rychle progredující neuromuskulární onemocnění, které mění lidem život doslova ze dne na den. Průměrná doba přežití od stanovení diagnózy je 2–3 roky. Na stranách 56–59 vám přinášíme rozhovor s psychiatrickou MUDr. Janou Milerovou, Ph.D., která nemocným s ALS pomáhá v jejich nejtěžších starostech.

Přeji vám příjemné čtení a hlavně pevné zdraví!

Alexandra Helmichová  
Manažerka značky a komunikace  
Philips pro střední Evropu





**PHILIPS**

IntelliSpace Portal

# IntelliSpace Portal

## Pokročilé zpracování obrazových dat

- IntelliSpace Portal nabízí více než 70 klinických aplikací ve více modalitách a oblastech.
- Jedno integrované řešení.
- Zabezpečené a jednotné workflow napříč celou nemocnicí.

innovation  you

# Vize

číslo 2 | únor 2020

Vydavatel:  
MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o.,  
Radlická 37/901 150 00 Praha 5,  
IČ: 26158299, www.tribune.cz

Philips Česká republika s.r.o.,  
Rohanské nábřeží 678/23,  
186 00 Praha 8, IČ: 63985306,  
www.philips.cz

Šéfredaktorka:  
MUDr. Marta Šimůnková,  
marta.simunkova@yourcomm.cz  
Vedoucí projektu:  
Alexandra Helmichová,  
alexandra.helmichova@philips.com  
Grafická úprava a zlom:  
MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o.  
Periodicita: 2× ročně  
Foto: Archiv, Philips,  
Medical Tribune

© 2020 Philips Česká republika s.r.o.,  
MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o.  
Veškerá práva na články publikované v tomto čísle jsou majetkem Philips Česká republika s.r.o. a MEDICAL TRIBUNE CZ, s.r.o. Žádná část tohoto časopisu nesmí být kopírována ani rozmnožována za účelem dalšího rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv. Vydavatel nenese odpovědnost za údaje a názory autorů jednotlivých článků nebo inzerce. Současně si vyhrazuje právo na drobné stylistické úpravy uveřejňovaných příspěvků.

MK ČR E 23726  
ISSN 2694-7544

## Stárnutí populace a jeho zdravotnická řešení

### Strana 4

Stárnutí populace a jeho dopad na zdravotnictví

### Strana 11

Pět hlavních principů odpovědného používání umělé inteligence ve zdravotnictví a zdravém životě

### Strana 19

Rozhovor s Reinierem Schlatmannem

Vize Philips pro Evropu: digitální technologie a umělá inteligence

### Strana 22

Elektronické zdravotnictví v ČR, říjen 2019

## Úspěšný porod a perinatální péče – předpoklad zdravé populace

### Strana 14

Rozhovor s docentem Jaroslavem Feyereislem

Brzdit výkon Ústavu by bylo sebezníčující

## Intervenční metody v kardiologii a radiologii

### Strana 27

Rozhovor s profesorem Pavlem Červínkou

Kardiocentrum nemocnice, kde se plní sny

### Strana 33

Rozhovor s primářem Jiřím Hofmannem

Radiodiagnostika v nemocnici města, kde to vě

### Strana 37

Kurz angiografie pro mladé radiology

## Respirace

### Strana 39

Rozhovor s profesorem Michaelem Arztem

U centrální spánkové apnoe je klíčová kvalita života

### Strana 43

U neinvazivní plicní ventilace je klíčová edukace nemocného

### Strana 46

Rozhovor s profesorem Nicholasem Hartem

Máme co nabídnout i pacientům s velmi pokročilou CHOPN

### Strana 48

Částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> a jejich vliv na dětské astma a alergie

## Philips podporuje

### Strana 50

Rozhovor s Ing. Bc. Janou Krajčíkovou (Smažíkovou)

Zdraví začíná v ústech

### Strana 55

Společnost Philips pomáhá nemocným s amyotrofickou laterální sklerózou

### Strana 56

rozhovor s doktorkou Janou Milerovou

Křehká psychiatricka pomáhá lidem s jejich nejtěžšími starostmi a s umíráním

# Stárnutí populace

## a jeho dopad na zdravotnictví

Institut pro postgraduální vzdělávání (IPVZ) uspořádal v listopadu 2019 mezioborovou konferenci o tom, jak stárnou Češi a čeští lékaři. Nad odborným setkáním převzal záštitu ministr zdravotnictví Mgr. et Mgr. Adam Vojtěch, MHA. Aktivními účastníky byli jak přednostové kateder IPVZ, tak další přední čeští odborníci, jejichž pacienti se díky nim dožívají stále vyššího věku. Jak ale poznamenala docentka MUDr. Iva Holmerová, Ph.D., „Nejsou to nějací oni senioři, jsme to především my senioři.“ V přehledu na tomto místě uvádíme obecnější problematiku stárnutí obyvatel ČR z pohledu ministra, profesora Ladislava Duška a geriatrů: prof. MUDr. Evy Topinkové, CSc., doc. MUDr. Ivy Holmerové, Ph.D., MUDr. Martiny Zvěřové, Ph.D., a MUDr. Zdeňka Kalvacha, CSc. Hlavním partnerem konference byla společnost Philips.





Ministr zdravotnictví uvedl, že v roce 2060 bude více než třetina populace ve věku nad 65 let, což je v současnosti považováno za hranici „seniority“. Stárnutí populace má své dopady a významně se projevuje i v nákladech na zdravotní péči. Významně stoupá podíl hospitalizovaných starších 65 let a roste nákladovost nejen na tyto (delší) hospitalizace, ale péče o seniory čím dál tím víc zatěžuje zdravotnický rozpočet. „Musíme se zabývat nejen otázkou finanční, ale musíme vážně přistoupit k restrukturalizaci péče,“ řekl ministr. Podle jeho slov je nutné podporovat především terénní služby. „Na stole je projekt koncepce primární péče s posílením role praktických lékařů v péči o nemocné především s civilizačními chorobami, ale i v péči o duševně nemocné, zejména jde pak o včasný záchyt demence,“ zdůraznil Adam Vojtěch.



Je nutné restrukturalizovat lůžkový fond. Na akutních lůžkách leží pacienti, kteří by spíše patřili na lůžka následné péče nebo na lůžka pro dlouhodobě nemocné, jichž je však nedostatek. Investovat jen do výstavby nových zařízení pro následnou a dlouhodobou péči však není řešením. Nutné je rozvíjet segment domácí péče, protože je výhodou pro všechny udržet seniory v domácím prostředí. Tento segment bude v roce 2020 významně finančně podpořen, a to navýšením úhrad o 40 procent. Na tento trend se budou muset adaptovat poskytovatelé i plátcí zdravotní péče. Problematika seniorů leží často na zdravotně–sociálním pomezí. Proto bude nutné potřebné změny zakotvit v zákonech, například v rámci zákona o zdravotních službách, který je nyní otevřen, nebo v zákoně o sociálních službách. Je nutné v legislativě definovat dlouhodobě nemocného, vymezit, odkud půjdou úhrady na zdravotně–sociální péči. Je nutné se zamyslet nad výší a systémem úhrad za dlouhodobou péči a systémem příspěvků na sociální péči. Problém stárnutí populace nelze vyřešit ze dne na den ani za jedno volební období, ale jde o běh na dlouhou trať, uzavřel ministr.

### Determinující demografické faktory

Profesor RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D., ředitel ÚZIS, v úvodu své prezentace představil, které položky v rozpočtu na zdravotní péči rostou nejrychleji: Nejvyšší nárůst z hlediska nákladů na zdravotní péči jde na vrub personálních výdajů, které meziročně stoupají o 12 procent. Tento segment má potenciál vytěsnit jiné druhy nákladů. Téměř stejným tempem rostou náklady na centrovou léčbu. V tomto případě platíme cenu za úspěch, protože úspěšně léčení, ale definitivně nevléčitelní pacienti spotřebovávají delší dobu nákladnou léčbu, jejich život se prodlužuje, a tím stoupá i jejich počet (při setrvalé či rostoucí incidenci konkrétního onemocnění). Další náklady vycházejí z nekonceptnosti péče, kdy mnozí pacienti s banálním onemocněním skončí na akutním lůžku, ač by je při posílení kompetencí mohl léčit praktický lékař (levněji) doma.

Problémem, který by měl vést k zamýšlení, je péče o nemocné v terminálním stadiu. Lidé s predikovatelným úmrtím podstoupí v ČR za poslední tři měsíce průměrně 2,6 akutní operace. Jde o etický

problém, který nemůže vyřešit zákonodárce, ale je nutné o tomto problému diskutovat. V první řadě jde i o kvalitu života v jeho závěru. Agresivní léčba přispívá k jejímu zhoršení při neúměrném zvýšení nákladů na péči, která nemůže vést k úspěchu. Odborníci na paliativní medicínu tvrdí, že až polovinu potíží, pro něž je chronicky nemocný v posledních měsících života hospitalizován, lze vyřešit v domácí péči.

### Odkud jsou čerpána data

Následně profesor Dušek představil Národní zdravotnický informační systém (NZIS) z pohledu hlavních hodnocených dimenzí pro regionální analýzy, tedy jaká data jsou sbírána, jak jsou hodnocena a kam jsou případně exportována. NZIS vychází z národních registrů (Národní registr zdravotnických pracovníků, Národní registr poskytovatelů zdravotních služeb, Národní registr hospitalizací a Národní registr hrazených zdravotních služeb). Další zdroje (například zdravotnické registry, statistická šetření, mezinárodní studie a průzkumy) slouží k „dosbírání“ specifických dat. Na základě sebraných dat ČR disponuje údaji o dostupnosti zdravotní péče, počtu

lékařů a dalšího zdravotnického personálu ve všech regionech země. Novým „jádrem“ NZIS nazval profesor Dušek pool anonymizovaných dat všech zdravotních pojišťoven, který spolu s Národním registrem hospitalizací představuje materiál pro takřka nekonečný počet analýz. To však není úkol pro jednotlivce, takže dalším úkolem je vytvořit sady dat, které by mohly sloužit pro analýzy dalších subjektů.

Díky integraci vícezdrojových dat od zdravotních pojišťoven přes standardizaci exportů dat nemocnic a epidemiologických dat specializovaných registrů máme k dispozici například přehled o epidemiologii léčených (včetně vzácných onemocnění), hodnocení dopadu změn, respektive intervencí či screeningu, a můžeme přesně predikovat prevalenci léčených.

### Mění se demografická data

Populace stárne, mění se struktura populace, zvyšuje se věk matek při prvním porodu (což u mnoha znamená, že druhé dítě mít nebudou), zdravotnictví produkuje dlouhodobě nemocné tím, že se zvyšuje střední doba dožití – v nemoci. Velkou výzvou je udržet seniora v dobré kondici co nejdéle, než se objeví první nemoc.

Relativní věková struktura obyvatelstva ČR v roce 2018 viditelně ukazuje tři zásadní věkové třídy, jejichž další posun v čase bude mít významný dopad na zdravotní systém. Jde o velmi četnou třídu obyvatel ve věku 40–50 let a zejména ve věku 30–40 let. Tyto populační kategorie zestárnou do věku 60 let a více v následujících patnácti, respektive 20–25 letech, a nevyhnutelně významně znásobí potřebu zdravotně-sociálních služeb. Velmi podstatný je i propad počtu obyvatel ve věku 10–25 let, který společně se zvyšujícím se věkem matky při prvním dítěti vytváří demografické riziko nedostatku osob v produktivním věku v následujících 15–30 letech. Z toho vyplývají další konsekvence:

- Do 15 let je očekávatelný nárůst nemocnosti v souvislosti s chorobami vyššího věku a seniorů.

- Do 20–25 let dojde k prudkému nárůstu nemocnosti v souvislosti s chorobami vyššího věku a seniorů.
- Existuje nižší zastoupení mladších věkových skupin jako riziko poklesu porodnosti v následujících 10–15 letech.

„Je nejvyšší čas připravit zdravotnictví na demografické změny a změny s tím spojené, protože do seniorského věku dospějí silné ročníky, přičemž tento trend není vyvážen silnými mladými ročníky,“ uvedl profesor Dušek.

Index závislosti (Potential Support Ratio) je počítán jako počet osob produktivního věku (15–64 let) připadajících na jednu osobu v postproduktivním věku (65 let a více). Index indikuje demografický vývoj a základnu potřebnou pro budoucí péči o seniory. V roce 1950 měl index závislosti v České republice hodnotu 8,2, ještě v roce 1991 byla hodnota tohoto indexu 5,3. Aktuální hodnoty indexu závislosti (3,5 pro ČR) a zejména projekce do dalších let (pokles na 2,6 za 10 let) jasně ukazují, že je třeba očekávat výrazné zatížení ekonomicky aktivní populace péčí o stárnoucí rodinné příslušníky. Úměrně tomu poroste potřeba zdravotní péče. Český statistický úřad vypracoval projekci počtu obyvatel do roku 2100 ve třech variantách. Ale nezávisle na počtu obyvatel se bude zvyšovat počet člověkoroků, po který budou spotřebovávat zdravotní péči, není tedy pravda, že nízký počet obyvatel bude vyžadovat menší objem zdravotní péče.

V Česku jsou značné regionální rozdíly ve střední době života jak u mužů, tak u žen, ale prodlužuje se v posledních letech téměř ve všech krajích. Předčasná úmrtí v ČR taktéž ubývají, ale opět jsou patrné regionální rozdíly. To by mělo být impulsem k zamýšlení regionálních zastupitelstev nad tím, jak zlepšit zdravotní stav lidí ve své oblasti. Velmi významným způsobem klesá úmrtnost z kardiovaskulárních příčin, i když stále představují vedoucí příčinu úmrtí. Za nimi následují novotvary a nemoci dýchací soustavy.

Jen dvě oblasti – Praha a Středočeský kraj, respektive Brno a Jihomoravský kraj – mají pozitivní migrační saldo, ostatní regiony se spíše vylidňují a seniorizují. I tento fakt je nutné zohlednit při plánování budoucí zdravotní péče.

### Podíl chronicky nemocných

V České republice očekávatelně zásadně narůstá chronická nemocnost s věkem. U populace starší 65 let dosahuje podíl chronicky nemocných téměř 63 procent, avšak vysoká je i chronická nemocnost kalkulovaná pro celkovou populaci ČR (38 procent). Vysoká chronická nemocnost osob ve věku 65+ je pro zdravotní systém zátěží, která bude s pokračujícím demografickým stárnutím populace narůstat. Ve srovnání krajů je nejnižší celkový podíl chronicky nemocných obyvatel v Praze (29 procent) a v Jihočeském kraji (33 procent). Naopak nejvyšší chronickou nemocnost vykazují kraje Vysočina (49 procent) a dále kraj Zlínský, Královéhradecký a Olomoucký (42–49 procent). V roce 2017 bylo přibližně 60 procent obyvatelstva ČR bez vážnějšího onemocnění (např. kardiovaskulární nemoci, diabetes, nádorová onemocnění). Avšak s věkem výrazně narůstá nemocnost populace – ve věku nad 65 let dosahuje index komorbidit hodnoty 2 a více bodů (= 2 onemocnění/1 komplikovanější onemocnění) u poloviny populace, ve věku nad 85 let dokonce u tří čtvrtin populace. Zdraví poloviny populace starší 85 let je ve zhoršeném či závažném stavu, tato situace se bude dále zhoršovat. U mužů je mírně vyšší nemocnost ve věku 0–20 let, ve věkovém rozmezí 20–55 let je mírně vyšší nemocnost u žen. Od 55 let po zbytek života je vyšší nemocnost u mužů ve srovnání se ženami stejného věku. Mezi jednotlivými kraji ČR nejsou v takto provedené analýze souhrnné nemocnosti výrazné rozdíly.

### Příklady s daní za úspěch

Mezi příklady úspěšně léčených (chronických) onemocnění s velkou daní za úspěch uvedl profesor Dušek zhoubné novotvary, u nichž se pětileté relativní přežití



v čase stále zlepšuje, především u pacientů s diagnostikovaným zhoubným novotvarem prostaty, ledviny a u pacientů s karcinomem tlustého střeva a konečníku. Dále pak u pacientek se zhoubným novotvarem prsu, u pacientů se zhoubným melanomem kůže a štítné žlázy. S podivem však je, že sekundární malignity, které postihnou 20 procent onkologických pacientů, ač jsou vysoce predikovatelné, se diagnostikují zpravidla v pokročilém stadiu.

U roztroušené sklerózy, která před dvaceti lety významně zkracovala život, došlo k vyrovnání doby dožití se zdravou populací a klesl jak počet, tak délka hospitalizací.

#### **Smutná demografická data lékařské populace**

V roce 2018 bylo v ČR evidováno celkem 42 488 lékařů, z toho 21 488 v akutní lůžkové péči, 1 471 v ostatní lůžkové péči

a 19 529 v nelůžkové péči. V přepočtu na počet obyvatel není v ČR málo lékařů. Srovnatelný počet má Dánsko a Irsko, méně lékařů je i v takových zemích, jako je Francie, Belgie, Lucembursko, Spojené království a Slovensko. V ČR však máme vysoký nepoměr mezi praktickými lékaři a ambulantními specialisty v neprospěch praktiků. I zde existují regionální rozdíly, například v Praze je 70 procent ambulantních specialistů na 30 procent praktických lékařů. Obdobná situace je v Brně. Navíc i demografická data jsou nepříznivá: ve věku nad 65 let je 21,8 procenta praktiků, nad 60 let 41,7 procenta. Ještě o něco horší je situace u praktických lékařů pro děti a dorost: starších 65 let je 26 procent lékařů a ve věku nad 60 let 48 procent. V segmentu akutní nemocniční péče je situace o něco příznivější (nad 65 let je 18,6 procenta a nad 60 let 33 procent), i když ani zde nemůžeme nad daty jásat. Demografická

data věku lékařů se pak negativně odrážejí v počtu uzavřených ordinací: v roce 2018 bylo uzavřeno 226 ordinací praktických lékařů pro dospělé a 224 ordinací dětských praktických lékařů.

Dalším jevem je feminizace zdravotnictví. „Chlapci medicínu objevili, ale pod tlakem neobjektivních informací o výši platu lékaře (průměr 85 000 Kč) získali dojem, že nemohou dostatečně zabezpečit rodinu, tak se vydali do oborů, jako jsou informační technologie, a v medicíně zůstávají ženy,“ uvedl profesor Dušek. Ženy atestují často v oboru praktické lékařství, ale výkon povolání může být dočasně odložen kvůli mateřství. Je namístě pracovat na nových koncepcích primární péče, například na sdružených ambulancích a dalších opatřeních, která by stabilizovala primární péči. Tato opatření a podpora by měly být v gesci regionálních autorit, které znají problematiku spravovaného území.



## Očima geriatra

Profesorka Topinková v úvodu zdůraznila rozdíl mezi gerontologií jako vědou o stárnutí a geriatrií, což je lékařský obor zabývající se zdravotním stavem starších pacientů. Vzdělávání v geriatrii má za sebou 45letou historii (od vzniku Institutu pro další vzdělávání lékařů a farmaceutů v roce 1953). Od roku 1983 je geriatrie samostatným nástavbovým oborem a od roku 1986 patří mezi základní atestační obory.

Trendem geriatrie je odklon od zaměření na nemoc, a naopak zdůraznění holistického přístupu k seniorovi. Ve stáří predikuje mortalitu lépe disabilita než multimorbidita. Vhodným cílovým výstupem pro terapeutickou intervenci je zlepšení funkčního stavu a celkové zdatnosti, které více ovlivňují kvalitu života a dobu dožití.

Otázkou zatím ne zcela uspokojivě vyřešenou jsou „věkové hranice“ jednotlivých kategorií seniorů. Nejčastěji se udává 65 let jako vstup mezi seniory, ale geriatrický pacient je člověk ve věku 75 let a více s jedním nebo více geriatrickými syndromy (viz tabulku).

Geriatrická oddělení poskytují pacientům lepší šanci na přežití, udržení soběstačnosti a lepší kvalitu života než standardní nemocniční oddělení. Specializovaná péče (například ortogeriatric, akutní geriatrická péče, „falls clinics“, „memory clinics“) nabízí nové možnosti pro zlepšení zdravotní péče o seniory.

K posouzení funkčního stavu seniora jsou vypracovány doporučené postupy (například Comprehensive Geriatric Assessment), které identifikují individuální geriatrická rizika. Komplexní posouzení snižuje riziko terapeutických intervencí, například pooperačních komplikací. Není bez zajímavosti, že v ČR se ročně provede asi 202 500 operací u pacientů nad 65 let, z toho téměř 16 000 ve věku nad 85 let.

## Geriatrické problémy/ syndromy jsou časté a mají komplexní příčiny

- Imobilita (poruchy chůze, úrazy, dekubity)
- Instabilita (závratě, pády, úrazy)
- Inkontinence moči
- Intelektové poruchy (dementia, delirium)
- Poruchy spánku a nálady (deprese)
- Poruchy výživy (malnutrice, dehydratace, dysfagie)
- Geriatrická křehkost a sarkopenie
- Poruchy termoregulace
- Duální senzorycké poruchy (zrak, sluch)

### Křehký senior

Jak bylo na konferenci opakovaně zmíněno, ve vyšším věku se v medicíně nelze řídit datem narození, ale funkčním stavem seniora. Existují excelentní senioři, kteří až do vysokého věku sportují, dovedou se o sebe postarat a vedou i společenský život, část seniorní populace však spadá do kategorie křehký (frailty) senior.

Podle současné geriatrické definice je „frailty“ věkem podmíněná zvýšená zranitelnost, bezbrannost, zvýšená senzitivita vůči stresu. Klinicky se manifestuje jako riziko vzniku disability nebo úmrtí při operační zátěži, úrazu nebo působení jiného stresoru. Má negativní dopady na kvalitu života a celkový stav pro invaliditu, pády, hospitalizace, potřebu dlouhodobé péče a mortalitu. Identifikace seniorů ohrožených křehkostí je zásadní pro plánování preventivních programů i z pohledu nákladů na zdravotní a sociální péči. Pro diagnostiku křehkosti a testování fyzické zdatnosti jsou vypracována kritéria. Jejich výsledky se využívají nejen v samotné geriatrické péči, ale jsou zohledňovány i v onkologii, kardiologii, při rozhodování o anti-koagulační terapii, v diabetologii a dalších oborech. Evropská léková agentura navrhuje diagnostikovat a využívat křehkost pro charakteristiku léčené populace a pro hodnocení účinnosti a bezpečnosti léčby u křehkých seniorů, pro něž v mnoha případech nyní nejsou

k dispozici dostatečné údaje ohledně účinnosti a bezpečnosti léků, resp. o lékových interakcích vzhledem k měnícím se funkcím jednotlivých orgánů.

Za důležitý marker křehkosti je považována sarkopenie. Ztráta svalové hmoty se s přibývajícím věkem stupňuje. Příznaky, které by měly vést k podezření na klinicky významnou sarkopenii, jsou celková slabost, viditelná (pozorovatelná) ztráta svalové hmoty, pomalá chůze, pokles hmotnosti a malnutrice, pokles svalové síly, rychlá unavitelnost, pády, porucha chůze apod.

Křehkosti lze do jisté míry předejít, nebo alespoň zpomalit její rozvoj. K intervenčním opatřením patří správná nutriční, posilování a pohybová aktivita vůbec, ovlivnění aterosklerotických rizikových faktorů, společenská aktivita, léčba bolesti a další opatření.

### Farmakoterapie ve stáří

Multimorbidita je hlavní příčinou polyfarmakoterapie u seniorů. Zvýšené riziko nežádoucích reakcí se zvyšujícím se počtem léků roste exponenciálně a nežádoucí je nežádoucí účinek „manažován“ dalším lékem. Vysoký počet léků je spojen s non-adherencí a hůře – s iatrogenním poškozením. Omezení preskripce léčiv „potenciálně nevhodných ve stáří“ obsahují explicitní kritéria/seznamy léčiv, například Česká národní kritéria z roku 2012 nebo novější kritéria

Americké geriatrické společnosti z roku 2019.

### Dekáda zdravého stárnutí

Světová zdravotnická organizace vyhlásila roky 2020–2030 za Dekádu zdravého stárnutí, což se vlastně tak moc netýká samotných seniorů, ale prostředí, v němž žijí. Podle docentky Holmerové, která citovala výsledky evropského průzkumu (Eurobarometr): Jak jsou vnímáni lidé ve věku 55+, není česká populace svým starším spoluobčanům nakloněna. V ČR vnímá 54 procent dotazovaných populaci 55+ zcela negativně, zatímco v EU27 vnímá lidi nad 55 let negativně jen 28 procent populace (v Německu dokonce jen 19 procent).

Globální strategie a akční plán pro stárnutí a zdraví (WHO) – Dekáda zdravého stárnutí – zahrnuje integrovanou péči o starší lidi, přizpůsobení zdravotní péče jejich potřebám, udržitelnou a kvalitní dlouhodobou péči se zajištěním lidských zdrojů, boj proti ageismu a budování prostředí a obcí přátelských pro každý věk. Podle

WHO (2019) věk není kritérium ani nálepka, tedy není důležité rozlišovat, zda je jedinec starší 65 let.

### Vzděláváme pro minulé století?

Populace stárne, mění se vzorce nemocnosti, přibývá křehkých pacientů (zejména nad 80 let), lidí s chronickými nemocemi, stárne skupina lidí se zdravotním postižením. Mění se tedy skladba pacientů a klientů zdravotních a sociálních služeb. Budou zapotřebí obory, které na tyto změny umějí reagovat a navrhnout řešení, která budou efektivní, a to i po ekonomické stránce. Přes tyto a další argumenty se lékaři vzdělávají pre- i postgraduálně jako pro vzorce nemocnosti minulého století, a to včetně opakovaných ohrožení oboru geriatricie (v ČR).

„Nová gerontologie“ by se měla především preventivně zaměřit na kvalitu života starších lidí, na stárnoucí společnost a na společnost přátelskou i pro starší lidi, na kvalitní geriatrickou, následnou a dlouhodobou péči. Přínosná by byla i publicita dobrého

stárnutí, a to se zohledněním výsledků spolupráce s dalšími společnostmi na základě solidního vědeckého výzkumu.

### Alzheimerova choroba

Byla poprvé popsána německým psychiatrem a neuropatologem Aloysiem Alzheimerem v roce 1906. Ve stejném roce publikoval obdobnou práci psychiatr a neuropatolog z pražské psychiatrické kliniky Oskar Fischer. Definice demence obsahuje několik bodů, z nichž dominuje silný úbytek kognitivních funkcí, který narušuje sociální a pracovní funkce a trvá nejméně šest měsíců, což demenci odlišuje od nepravých demencí, například od deprese. Primárně jsou postiženy kognitivní funkce, u některých, především subkortikálních demencí jsou primárně postiženy exekutivní funkce. Rozlišuje se lehká, středně těžká a těžká demence, pro niž je charakteristická úplná neschopnost všítipit si nové informace s tím, že přetrvávají jen fragmenty dřívějších informací. Postižení nerozoznávají nejbližší příbuzné a mají nedostatek



srozumitelných představ nebo jim tyto představy zcela chybějí.

Je známo, že výskyt demence vzrůstá s věkem: v 65 letech je postiženo 1,4–2 procenta populace, v 80 letech 15 procent populace a v 90 letech se jedná o více než 30 procent populace. V ČR je postiženo demencí zhruba 157 000 lidí, z toho 130 000 těžkou formou, a každým rokem přibude asi 20 000 případů, převážně žen. Na celém světě bude žít podle odhadů v roce 2050 zhruba 152 milionů lidí s demencí a v ČR jich bude skoro 400 000. Nejčastější formou demence je Alzheimerova choroba (50–70 procent).

Demence je nákladným onemocněním, zasahuje do života celé rodiny a jde o 4.–5. nejčastější příčinu úmrtí. Kauzální léčbu neznáme. Důležité je zjištění, že k prvním patologickým změnám v organismu a v mozku postižených dochází již 20–30 let před prvními klinickými příznaky. Výsledkem patologických procesů je takřka univerzální atrofie mozku a jeho struktur. Podkladem je specifická neurodegenerace, a to jak snížení počtu neuronů, tak omezení neuronální plasticity s tvorbou a ukládáním beta amyloidu. Významnou roli v patogenezi hraje spuštění zánětlivé reakce, která svými mediátory působí neurotoxicky. Dochází k degeneraci tau proteinu, k poškození mitochondriálního metabolismu v neuronech, ke snížené tvorbě nervových růstových faktorů a k poruše centrální neurotransmise. Navíc aktivace osy hypothalamus–hypofýza–nadledviny a sympatiku působí zvýšení koncentrace stresových hormonů kortizolu a katecholaminů.

Poslední výzkumy popřely domněnku, že mozek je sterilní. Naopak, vyskytuje se v něm řada virů, bakterií, plísní, případně dalších mikroorganismů. K jejich aktivitě může dojít stárnutím, stresem, snížením imunity, případně kombinací všeho uvedeného. Pak je aktivována imunitní odpověď organismu a jsou uvolněny prozánětlivé cytokiny, volné radikály a další neurotoxické produkty. Doba přežití od objevení

se prvních příznaků choroby činí asi 7–10 let, ale díky léčbě a dobré práci pečovatelské je možné přežití o několik let prodloužit.

Neexistuje kauzální léčba Alzheimerovy choroby, pouze symptomatická a nemoc modifikující léčba: v lehkých až středních stádiích se používají kognitiva – inhibitory mozkových acetylcholinesteráz i butyrylcholinesteráz, které zlepšují acetylcholinergní transmisí (donepezil, rivastigmin a galantamin). V těžkých fázích lze využít slabé antagonisty N-metyl-D-aspartátových glutamát-ergních receptorů, jejichž blokádu se snižuje nadměrný (toxický) vstup kalcia do neuronů (memantin). Prospěšná je aktivace pacienta, reedukace paměti a dovedností, úprava prostředí, léčba somatických chorob, tělesná cvičení s nutnou spoluprací s pečovateli pacienta. Podle nejnovější studie (spol. Cortexyme Inc., University of Louisville, S. Dominy, 2019) není Alzheimerova choroba onemocněním vznikajícím v samotném mozku, ale jde o důsledek infekce bakterií *Porphyromonas gingivalis* způsobující gingivitidu (Science Advances, 2019). V mozcích zemřelých pacientů trpících Alzheimerovou chorobou byl ve více než 90 procentech případů (post mortem) zjištěn toxický enzym gingipain, který je produkován *Porphyromonas gingivalis*. Doposud provedené testy na laboratorních zvířatech tuto teorii potvrzují. Navíc samotná existence gingipainu negativně ovlivňovala proteiny nezbytné pro normální fungování neuronů – ubikvitin a tau. Byly nalezeny změny ve složení střevního mikrobiomu a metabolické změny v séru. Zatím nejsou zodpovězeny všechny otázky týkající se souvislosti přítomnosti *Porphyromonas gingivalis* s nástupem Alzheimerovy demence. Pravděpodobně bakterie *Porphyromonas gingivalis* nemoc nezpůsobuje, ale značně zvyšuje riziko propuknutí choroby a ovlivňuje rychlost postupu onemocnění. Na tuto souvislost se nyní zaměřuje vývoj nové léčby Alzheimerovy choroby. Cílem léčby je v současnosti udržení pacienta co nejdéle v lehčích stádiích.

## Plánování budoucí geriatrické péče

Z dříve uvedených faktů je jasné, že se věkové složení světového obyvatelstva dramaticky mění. Existují již historické (neomalthuziánské) obavy z přemnožení lidstva (přelom 18. a 19. století). V širší souvislosti se vyšší věk dožití promítá i do medicínského rozhodování. Primárním problémem nebývá technologické, „co“ a „jak“ medicínsky dělat, ale etické, „zda“ to dělat. S tím souvisejí otázky, zda je toho pacient „hoděn“, zda to není „marný člověk“, zda jeho život „má smysl“, aby byl – být nízkonákladově – zachraňován, zda nemá být „paliativně“ (?) ponechán zemřít jako „přestárlý“ třeba ve „starobinci“.

## Geriatrická paliativní péče

Etické principy medicíny však nepřipouštějí zneužití paliativní péče: Nesmí dojít k záměně odstoupení od marné léčby za odstoupení od účinné léčby u domněle „marných“ lidí. Při nejasné prognóze nesmí být nadužíváno hodnocení bolesti, nesmí docházet k jejímu nadměrnému tlumení. Negativní prognostický odhad se totiž stává pacientovým osudem, naprosto nevhodné jsou analogie s onkologickými indikátory u mladších nemocných. Je nutné cílevědomě odmítnout představu „životů nehodných života“. V této oblasti se v současnosti spoletnost a potažmo medicína potýká s mnoha nevyřešenými etickými otázkami, které však mají praktické konsekvence. Krátkým shrnutím nedostatků medicínsko-sociálních služeb je nedostatečná depistáž lidí, kteří potřebují systém integrovaných podpůrných služeb (SIPS), jenž by provozoval nehierarchickou regionální síť multiresortních služeb poskytujících personalizovanou podporu. Podstatnější otázkou však je jeho přítomnost/dostupnost v ČR. V současnosti se péče o nesoběstačné/křehké seniory často omezuje na řešení problému „kam s ním“ místo systémového řešení péče o seniora pokud možno v domácím prostředí.

Marta Šimůnková

vyšlo v Medical Tribune 26/19 a 1/20



# Pět hlavních principů odpovědného používání umělé inteligence ve zdravotnictví a zdravém životě

Stárnutí populace, a to i té lékařské, znamená, že více pacientů bude potřebovat lékařskou péči, přičemž počet odborníků adekvátně tomu neporoste. S přibývajícimi roky zpravidla přibývají i nemoci, takže lze říci, že se zvyšujícím se podílem staršího obyvatelstva vzrostou i nároky na zdravotnický systém. Společnost Philips proto rozvíjí umělou inteligenci (AI, arteficial inteligency), přičemž si je vědoma skutečnosti, že nejde o jednoduchý úkol. Nad problematikou AI se zamýšlí na blogu společnosti Philips Henk van Houten, výkonný viceprezident a hlavní technologický ředitel Royal Philips.

S tím, jak se umělá inteligence (AI) začíná prosazovat ve zdravotnictví, se dostávají do popředí otázky jejího etického a odpovědného používání. Do jaké míry se můžeme spolehnout na algoritmy umělé inteligence, pokud jde o otázky života a smrti nebo o zdraví a well-being jednotlivce? Jak zajistíme, že tyto algoritmy budou použity pro zamýšlené účely? A jak zajistíme, aby umělá inteligence neúmyslně nediskriminovala specifické populace, menšiny nebo jiné skupiny, a tím udržovala nerovnosti v přístupu a v kvalitě péče?

Tyto otázky jsou příliš důležité na to, aby byly řešeny zpětně. Je nutné, aby o způsobu, jak zavést AI do oblasti zdravotnictví a dodržování zásad zdravého životního stylu, přemýšleli jak zástupci průmyslu, tak jednotlivci, aby tato snaha vedla ku prospěchu spotřebitelů, pacientů

a odborníků v oblasti péče o zdraví, a to bez nežádoucích následků.

Protože umělá inteligence ve zdravotnických a osobních zdravotních aplikacích často vyžaduje použití citlivých osobních údajů, klíčovou prioritou je používat tyto údaje odpovědně a bezpečně. Data musejí být neustále chráněna a zpracována v souladu se všemi příslušnými předpisy o ochraně osobních údajů. Společnost Philips má svá vlastní pravidla o principech ochrany dat.

Protože je AI nastavena tak, aby zásadně změnila způsob komunikace s technologií, vyžaduje výjimečné standardy a záruky. Samotná datová politika nestačí. Tato fakta vedla společnost Philips k vypracování souboru pěti hlavních zásad pro vývoj a odpovědné používání umělé inteligence ve zdravotnických a v osobních

zdravotnických aplikacích – to vše na základě představy, že řešení umožněná umělou inteligencí by měla být prospěšná zákazníkům, pacientům a společnosti jako celku.

## 1. Zdraví a wellbeing

*Řešení podporovaná umělou inteligencí by měla být přínosem pro zdraví a wellbeing jednotlivců a přispívat k udržitelnému rozvoji společnosti.*

Jako u každé technologické inovace bychom si měli v první řadě položit otázku, k jakému účelu má umělá inteligence sloužit. Cílem by nemělo být zavádění AI kvůli AI, ale pro zlepšování kvality života lidí.

Rostoucí celosvětová poptávka po zdravotní péči a zvyšující se nedostatek zdravotnických pracovníků predikuje význam AI, která

může pomoci zmírnit přetížené systémy zdravotní péče. Bylo již napsáno mnoho o tom, jak může umělá inteligence fungovat jako inteligentní pomocník poskytovatelů zdravotní péče v diagnostice a léčbě – to vše s potenciálem zlepšit zdravotní výsledky při nižších nákladech a zároveň s cílem zlepšit klinickou praxi (tzv. čtyřnásobný cíl).

Pro skutečný přínos pro zdraví a wellbeing lidí příštích generací musíme uvažovat nad rámcem současného modelu reaktivní „zdravotní péče“. S umělou inteligencí se můžeme posunout k opravdové proaktivní zdravotní péči. V každé etapě lidského života – od kolébky po stáří – mohou aplikace využívající umělou inteligenci informovat a podporovat zdravý život osobním koučováním a poradenstvím, a tím předcházet, respektive léčit nemoci od samého počátku.

*S AI můžeme přejít od reaktivní zdravotní péče k proaktivní a preventivní.*

Používání takových aplikací by nemělo být výsadou několika šťastlivců. V souladu s cíli OSN v oblasti udržitelného rozvoje je nutné zaujmout inkluzivní přístup, který podporuje rovný přístup k péči a zdravému životu pro všechny. V mnoha rozvojových zemích ještě nyní existují značné nerovnosti mezi městskými a venkovskými zdravotnickými službami. AI v kombinaci s dalšími technologiemi, jako je internet a telekomunikační širokopásmové technologie, jako je třeba síť 5G, by mohla tyto nerovnosti zmírnit poskytnutím odborných lékařských znalostí a konzultací ve venkovských oblastech [1].

## 2. Odborný přehled

*Rozvoji AI by se měli věnovat erudovaní lidé s patřičným odborným přehledem.*

Hlavním cílem AI je zajistit vysokou kvalitu života ve zdraví a zlepšení zdravotní péče. Následně je však nutné zajistit metody, jak toho dosáhnout.

AI rozšiřuje lidské vědomosti a odborné znalosti, ale to neznamená, že ty „lidské“ jsou méně relevantní. Ve složitém světě zdravotní péče, kdy jsou ohroženy životy lidí, vyžaduje vývoj nástrojů umělé inteligence (například strojové učení) znalosti a zkušenosti čerpané z lidské domény, aby bylo dosaženo relevantních a správných výsledků.

Tuto nutnost ilustruje klasický příklad z lékařské literatury, který ukazuje, co by se mohlo stát, kdybychom slepě spoléhali na algoritmy. V polovině 90. let minulého století vytvořil multi-institucionální výzkumný tým model strojového učení, který předpovídal pravděpodobnost úmrtí u pacientů s pneumonií. Cílem bylo zajistit, aby vysoce riziková pacienta byli přijati do nemocnice, zatímco nízkoriziková pacienta by mohli být léčeni ambulantně. Na základě získaných předchozích údajů o úmrtnosti pneumonií dospěl model k závěru, že u pacientů, kteří mají v anamnéze astma, je nižší riziko úmrtí na pneumonii než u běžné populace, což je závěr vycházející z obecných lékařských záznamů [2]. Bez hlubšího pochopení souvislostí by to mohlo vést k chybnému závěru, že pacienti s pneumonií s astmatem v anamnéze nepotřebují tak naléhavě nemocniční péči, což je od pravdy velmi vzdálené. Po revizi struktury dat vyšlo najevo, že pacienti s anamnézou astmatu byli obvykle přijati přímo na jednotku intenzivní péče. To ve srovnání s běžnou populací snížilo jejich riziko úmrtí. Bez této intenzivní péče by u nich bylo ve skutečnosti mnohem vyšší riziko úmrtí.

Tento příklad sám o sobě nese svědčí o nepoužitelnosti metody strojového učení, ale o chybné korelaci bez zohlednění typů péče u pacientů s pneumonií a astmatem v anamnéze. Jde o důkaz, jak zásadní je pro vývoj AI propojení se znalostí odborníků a s reálnou klinickou praxí. Jedno nemůže fungovat bez druhého.

*Vývoj umělé inteligence musí jít ruku v ruce se znalostmi odborníků a s reálnou klinickou praxí.*

V lékařském výzkumu je proto nezbytné propojit technické vývojáře AI s klinickými experty, kteří posuzují relevantní vědecká data k zajištění validních zdrojů a interpretace souvislostí generovaných AI.

Aplikace AI v klinické praxi může představovat nástroj usnadňující rozhodování, ale stále vyžaduje lidskou revizi. Závěry AI a její doporučení musejí být posuzovány nebo kontrolovány klinickým lékařem na základě porozumění pacientovu zdravotnímu stavu.

## 3. Robustní kontrolní mechanismy

*Řešení vytvořená umělou inteligencí by neměla škodit a měla by být zabezpečena vhodnou ochranou proti úmyslnému nebo neúmyslnému zneužití.*

K podpoře odpovědného používání AI musíme také zavést ochranná opatření, která zabrání neúmyslnému nebo úmyslnému zneužití. Je nutné mít robustní sadu kontrolních mechanismů, jež zajistí důvěryhodnost a zmírní možná rizika. Význam ochrany zvyšuje skutečnost, že zneužívání nemusí být zjevné a může nastat neúmyslně s nejlepším záměrem.

Řekněme například, že byl vyvinut algoritmus, který má pomoci při screeningu karcinomu plic nízkodávkovým skenem CT. Jakmile se algoritmus osvědčí s vysokou senzitivitou jako screening rakoviny plic, mohlo by dojít k jeho použití také pro stanovení diagnózy. Avšak pro spolehlivé použití pro diagnostiku je nutné algoritmus nastavit jinak, aby se zvýšila specifita vyšetření. Zcela odlišný algoritmus by mohl poskytovat lepší výsledky – různá nastavení pro různá zadání.

Jedním ze způsobů, jak zabránit (neúmyslnému) zneužití, je sledovat výsledek řešení založený na AI v klinické praxi a porovnat jej s validovanými výsledky získanými v předchozí klinické praxi. Jakékoli

výraznější nesrovnalosti by pak vyžadovaly další zkoumání.

Pochopení AI a vzdělávání v jejím správném a bezpečném používání může také trvat dlouhou dobu. Je nezbytné, aby každý uživatel AI zcela pochopil silné a slabé stránky konkrétního řešení na základě AI.

#### 4. Spravedlivý přístup bez diskriminace

*Řešení poskytovaná umělou inteligencí by měla být vyvinuta a ověřena na základě údajů, které jsou reprezentativní pro cílovou skupinu, přičemž by se mělo zabránit zkreslení a diskriminaci.*

Další prioritou je zajistit, aby umělá inteligence využívala správná data bez možného zkreslení (bias). Měli bychom mít na paměti, že umělá inteligence je pouze tak objektivní, jak objektivní jsou data, která do ní vkládáme. Ke zkreslení by mohlo snadno dojít, pokud by byl algoritmus vyvinut na základě údajů konkrétní podskupiny populace a poté aplikován na celou populaci.

Například spontánní disekce koronární tepny (SCAD) je vzácný a často fatální stav. Osmdesát procent případů SCAD se týká žen, přesto jsou ženy v klinických studiích zkoumajících SCAD obvykle nedostatečně zastoupeny [3]. Při vývoji algoritmu AI pro klinické rozhodování nelze brát v potaz jen údaje z těchto klinických studií, které zohledňují převážně data od mužských pacientů a neberou v potaz klinický průběh SCAD u žen.

Podobná rizika vznikají, když je algoritmus AI vyvinut v jedné

oblasti světa a poté aplikován v jiné oblasti, aniž by byl nejprve validován na základě regionálních dat. Například kardiovaskulární choroby (KVCH) obvykle postihují indickou populaci o 10 let dříve než populace s evropskými předky [4]. Byl-li tedy algoritmus včasného záchytu KVCH postaven jen na datech Evropanů, pak pravděpodobně selže u indického obyvatelstva.

#### *Jak zabránit takovým zkreslením?*

Za prvé, vývoj a validace AI musejí vycházet z údajů, které přesně reprezentují charakteristickou variabilitu lidí v cílové skupině. Pokud je AI aplikována na jinou cílovou skupinu, měla by být nejprve znovu validována a případně přeprogramována.

*Vývoj a validace umělé inteligence musejí vycházet z údajů, které přesně reprezentují variabilní charakteristiku lidí v cílové skupině.*

Společnost Philips proto spolupracuje s výzkumnými týmy v Číně, USA, Indii a Evropě, což umožňuje rozvoj povědomí o důležitosti rovného přístupu jednotlivých populačních skupin k problematice AI.

#### 5. Transparentnost

*Řešení umožněná umělou inteligencí vyžadují otevřenou deklaraci všech funkcí a funkcionalit, které jsou použity v procesu validace a které jsou odpovědné za konečné rozhodnutí nabídnuté AI.*

Jako pátý a poslední princip bude důvěra veřejnosti a širší přijetí umělé inteligence ve zdravotnictví

v konečném důsledku záviset na transparentnosti. Kdykoli se AI použije, musejí být zveřejněny informace, jak byla použita data validována, jaké soubory s jakými výsledky byly k validaci použity. Rovněž by mělo být jasné, jaká je role zdravotnického pracovníka při přijetí konečného rozhodnutí.

Nejvyšší transparentnosti lze dosáhnout vývojem řešení umělé inteligence v partnerství více subjektů. Navázáním úzké spolupráce mezi stakeholdery zdravotnického systému (poskytovateli, plátcí, pacienty, výzkumnými pracovníky, regulačními orgány) lze společně odhalit a řešit různé potřeby, požadavky a obavy, které by měly být při vývoji řešení umožněných AI zohledněny. Nejde o následné opatření, ale o otevřený dialog od samého počátku vývoje konkrétní aplikace využívající AI.

*Společně formování budoucnosti umělé inteligence zajistí transparentnost.*

Těchto pět zásad může vést k odpovědnému používání umělé inteligence ve zdravotnických a v osobních zdravotních aplikacích. Zatím však nikdo nezná odpovědi na všechny otázky, kterých bude s vývojem umělé inteligence přibývat.

*Henk van Houten nastoupil do Philips Research v roce 1985 a zabýval se zkoumáním kvantových transportních jevů v polovodičových nanostrukturách – práce oceněná Royal Dutch Shell.*

#### Literatura

- [1] Guo J, Li B. The Application of Medical Artificial Intelligence Technology in Rural Areas of Developing Countries. *Health Equity*. 2018;2(1):174–181.
- [2] Cooper G, Aliferis C, Ambrosino R, et al. An evaluation of machine-learning methods for predicting pneumonia mortality. *Artificial Intelligence in Medicine*. 1997;9(2):107–138.
- [3] Perdoncin E, Duvernoy C. Treatment of Coronary Artery Disease in Women. *Cardiovasc J*. 2017;13(4):201–208.
- [4] Prabhakaran D, Jeemon P, Roy A. Cardiovascular Diseases in India: Current Epidemiology and Future Directions. *Circulation*. 2016;133(16):1605–1620.



# Brzdit výkon Ústavu by bylo sebezničující



Ústav pro péči o matku a dítě (ÚPMD) je synonymem pro špičkovou péči o těhotné, rodičky i novorozence. Poslední dvě desítky let stojí v jeho čele **doc. MUDr. Jaroslav Feyereisl, CSc.** S čím se za dobu svého ředitelování potýkal, jak budoval ÚPMD po vzoru švýcarské kliniky, jak nahlíží na domácí porody i systém úhrad, o tom všem s předním českým odborníkem hovořila MT.

### Pane docente, můžete shrnout nikoli krátkou dobu svého působení v Ústavu pro péči o matku a dítě?

V ÚPMD jsem už jedenadvacet let, přesně od 1. září 1998. Po roce a půl jsem prošel výběrovým řízením Ministerstva zdravotnictví ČR na pozici ředitele, kterou zastávám od 15. srpna 2000. Necelých dvacet let, po která jsem mohl ÚPMD vést, vnímám jako šanci, kdy jsem mohl naplňovat své představy, jak by ÚPMD měl vypadat a fungovat. Mohl jsem uskutečňovat své vize, jak má být budova zrekonstruována, jak má být organizována péče, jaké výzkumné projekty budeme realizovat, jak mají být uspořádány personální podmínky.

### Kde jste získal inspiraci?

Měl jsem velké štěstí, že jsem mohl absolvovat tříletou stáž na nejstarší Univerzitní ženské klinice v Bernu. Před třiceti lety se zásadně lišily možnosti švýcarských kolegů a naše. Nešlo jen o přístrojové vybavení, ale o přístup k pacientkám, přičemž v obecných postupech veliké rozdíly nebyly. Bylo se co učit i v odborných záležitostech. Mým druhým cílem bylo poznat, jak lze úspěšně univerzitní pracoviště vést. Neshledával jsem vše naprosto bezchybným, ale moderní světové trendy zde patrně byly. Švýcarskou cestu se snažím kopírovat a zavedl jsem metody, které mne v Bernu inspirovaly a které byly švýcarskou praxí ověřené.

### Můžete uvést konkrétní příklady?

Viděl jsem nejnovější přístroje, například ultrazvukové, bez nichž si již nelze gynekologickou diagnostiku vůbec představit. Jde totiž o zcela základní diagnostickou metodu, která nám pomáhá měnit naše pracovní diagnózy na definitivní. Jsem operační gynekolog, i v porodnictví se věnuji operativě, takže jsem se zajímal i o moderní vybavení operačních sálů.

Mým koníčkem je urogynekologie, což především znamená léčbu stresové inkontinence. Často se upozorňuje na rizika operačního porodu, ale nezmiňuje se, že i vaginálně vedený porod není prost rizik v podobě časné či pozdní morbidity žen. Jedním z pozdních následků vaginálně vedeného porodu je i porucha statiky pánevního dna, a tím i inkontinence moče, stolice a sexuální dysfunkce. Před odjezdem do Švýcarska jsem napsal kandidátskou práci právě na téma poruch kontinence moče. V Bernu jsem zodpovídal za celou urogynekologickou oblast. Vyšetřovali jsme pacientky a psali doporučení dalšího postupu ošetřujícím lékařům. Ti se pak rozhodovali, zda budou operovat, nebo kam budou svou pacientku referovat. Obousměrná intenzivní komunikace mezi lůžkovým zařízením a ambulantním specialistou byla ve Švýcarsku na zcela jiné úrovni, než jsem znal z Česka. Odborníkům na klinice záleželo na tom, aby svým kolegům poskytli podrobné informace. Tyto zvyky jsem se snažil zavést i v ÚPMD.

### Na jaké úrovni bylo porodnictví na švýcarské klinice?

Tam byla trochu jiná situace. Vaginální porody vedly zásadně porodní asistentky, protože někdy docházelo k paradoxním situacím,

kdy bylo bráněno v přístupu medikům a mnohdy i lékařům k rodičkám. Bernští kolegové naléhali, abychom nerezignovali na význam lékařské supervize při fyziologických porodech. Nikdy není předem jasné, zda se porod nezkomplikuje.

V současnosti u nás z důvodu nedostatku personálu vracíme určité kompetence porodním asistentkám. Zejména v menších porodnicích vedou nízkorizikové spontánní porody asistentky. Vše musí mít své meze a nutná pravidelná kontrola lékařem, který je za porod zodpovědný, je zcela nepodkročitelným pravidlem.

Velice obávanou komplikací porodu i chirurgických výkonů je i život ohrožující krvácení, s jehož moderním managementem jsem měl ve Švýcarsku možnost se seznámit. Zkušenost z Bernu a dalších pracovišť má nyní završení v publikaci Závažné peripartální krvácení a jeho řešení, která vyšla i v angličtině a má mimořádně dobrý mezinárodní ohlas.

### Jak vnímáte změny v českém zdravotnictví v posledních 30 letech?

Manažerské metody se razantně změnilly. Po roce 1989 došlo

## Philips – spolupracující společnost

„Ultrazvuk je základní diagnostická metoda, která prostupuje celou gynekologií, porodnictvím a neonatologií. Většina těchto přístrojů v ÚPMD je od společností GE, Nimotech a Philips a tvoří zcela nepostradatelnou součást našeho přístrojového vybavení. Používáme je například k vyšetření centrálního nervového systému novorozenců, zejména u předčasně narozených, kde pátráme po změnách, které mohou být příčinou ovlivnění jejich dalšího vývoje. S kvalitou těchto přístrojů jsme velmi spokojeni.

Kardiotokografická monitorace je metoda, která je neodmyslitelná v současném porodnictví. Její význam je především u rizikových těhotenství, například u růstové retardace plodu a u dalších patologických stavů, u nichž je kardiotokografická monitorace nepostradatelná. I zde používáme přístroj společnosti Philips. V současnosti nastupuje počítačové vyhodnocování křivky záznamu srdečních ozev plodu, což je perspektivní cesta v nejvyspělejších světových zdravotnických zařízeních. Jde jednak o významnou oblast výzkumu, avšak významně se již uplatňuje i v běžné rutinní praxi,“ komentuje doc. Feyereisl.



## ÚPMD v kostce aneb 105 let historie Pražského sanatoria

Pražský Ústav pro péči o matku a dítě (ÚPMD) patří k pilířům, na nichž stojí české porodnictví a neonatologie. Myšlenka vybudovat rozsáhlý areál pochází z počátků minulého století. Geniální inovátor, lékař, průkopník mnoha zcela revolučních postupů v medicíně a mecenáš prof. MUDr. Rudolf Jedlička již před I. světovou válkou pojal úmysl vybudovat sanatorium podle vzoru Mayo Clinic s centrem v Rochesteru v Minnesotě (USA). Zdravotnické zařízení vzniklo díky podpoře zájmového sdružení lékařů – Pražské sanatorium, akciová spol. s r. o. Řešení se ujal významný architekt prof. Ing. Rudolf Kříženecký a po čtyřech letech výstavby byl v roce 1914, krátce před vypuknutím I. světové války, komplex otevřen. Postupem doby toto sanatorium sloužilo jako lazaret a měnilo své odborné zaměření. Vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 77 Ú. l. ze dne 31. 1. 1951 byl založen Ústav pro péči o matku a dítě (ÚPMD). Těsnou spoluprací porodníků a pediatrů se tak naplnila myšlenka, podle níž ošetřování novorozence patří pediatrovi ihned od porodu, a nikoliv až po propuštění z porodnice. ÚPMD se tak stal prvním ústavem v ČSR, v němž byla prověřena přímá spolupráce porodníka a pediatra již na porodním sále. Ve vedení ÚPMD se vystřídal několik osobností počínaje prof. MUDr. Jiřím Traplem, DrSc., až po současného doc. MUDr. Jaroslava Feyereisla, CSc., který vede ÚPMD posledních 21 let.

k mnoha změnám, mezi nimiž byly i kroky zbrklé a nepromyšlené, které do medicíny vnesly kontraproduktivní a negativní jevy. Medicína není o demokracii, jde o autokratickou oblast, která je direktivně řízena odborníkem, který má největší a nejbohatší zkušenosti a který za postupy ve zdravotnickém zařízení a především za výsledky péče nese zodpovědnost. Jemu náleží, aby u nejsložitějších případů rozhodl, eventuálně je osobně vyřešil. Situace, kdy měl lékař v samostatné péči několik pacientek, se opět vrací k přímému, direktivnímu, stupňovitému řízení a především k víceúrovňové kontrole. Toto uspořádání vychází

z historických zkušeností středo-evropského regionu, respektive německy hovořících zemí, k nimž máme bližší vazby než k angloamerickému pojetí zdravotní péče.

### Co jste si jako manažer přivezl ze Švýcarska?

Z manažerského hlediska bylo velmi užitečné vidět, jak si vedení nemocnice rozhoduje o tom, jak naloží se svými příjmy, jak sestavuje rozpočet, jakým způsobem pečují o mzdovou politiku personálu, především osobností, které jsou pro renomé a úroveň zařízení klíčové. To všechno

byly zkušenosti, které mě vedly k rozhodnutí vstoupit do výběrového řízení, abych získal pozici, kdy bych mohl nabyté zkušenosti uplatnit a vybudovat podobné zařízení, jako je Univerzitní ženská klinika v Bernu.

### Úhradová vyhláška nebyla vždy přátelská ke zdravotnickým zařízením. Jak byste komentoval vývoj vašich finančních možností pro potřebné změny v ÚPMD?

Mechanismem úhrad jsem se vždy podrobně zabýval. V ÚPMD pracuje malé oddělení, které se zabývá úhradami a vztahy se zdravotními



pojišťovny. Všechny nás velmi trápil velmi chytrý vymyšlený systém regulace výše úhrad, tzv. risk koridor, který vedl k tomu, že část naší práce zůstala nezaplacena. Porodnictví není obor, v němž lze plánovat. Počet elektivních výkonů lze snížit za cenu prodloužení čekací doby pro pacienta. Porodnictví musí kvalitně odvést všechny porodů všech rodiček, jejichž počet naplánovat nelze.

Systém úhrad se změnil a v současnosti je nám hrazeno sto procent provedené práce jak v porodnictví, tak v neonatologii. Výsledky porodů jsou v přímém vztahu ke zdraví a stavu dětí a nová generace zaručuje budoucnost národa. Šetření v těchto oblastech nepovažuji z dlouhodobé perspektivy za přínosné.

Za dvacet let, kdy jsem ÚPMD vedl, jsme nikdy nevykázali deficitní rozpočet. Vždy jsme museli být soběstační, abychom mohli žádat o zahraniční i tuzemské dotace. Finance jsme potřebovali k rekonstrukci objektů, nákupu přístrojového vybavení, museli jsme investovat i do personálního rozvoje. Dotace není přidělena takovému zařízení, které je „v červených číslech“, proto naší hlavní snahou byl vyrovnání rozpočet.

### Jak se vám podařilo mít při nedostatečné výši úhrad vyrovnání rozpočet?

Přestože jsme v důsledku regulačního „risk koridoru“ nedostávali část práce zaplacenou, nikdy mě nepadlo snižovat objem poskytované péče a brzdit výkon ÚPMD. Díky dobré spolupráci s pojišťovny, zejména s bývalou ředitelkou VZP Ing. Jiřinou Musílkovou, přestože jsme nedosáhli stoprocentních úhrad, k jejich nárůstu docházelo. Před dvaceti lety jsem začínal s rozpočtem kolem 140 milionů korun, které jsme museli vydělat, a v současnosti náš rozpočet činí zhruba 660 milionů. Brzdění výkonu zdravotnického zařízení je sebe-destruktivní, protože v důsledku sníženého objemu péče, a tím i úhrad, dochází v následujících letech na základě výkazu v referenčním období k dalšímu snižování

úhrad. Nám se vyplatilo nastavit výkonnost a postupně ji zvyšovat.

### Jak dopadá kontrola kvality poskytované péče v ČR ve srovnání se světem?

Porodnictví je nesmírně optimistický obor v případě, že se daří. V opačném případě může jít o celoživotní zátěž. Porodnictví je velmi citlivý obor. Předčasně narození představují kolem osmi procent porodů, jejich podíl pozvolna narůstá a všechny příčiny předčasných porodů úplně přesně neznáme. ÚPMD má vynikající neonatologii a její možnosti jsou nesrovnatelné s dobou před dvaceti lety. Každý případ, který neskončí šťastně, může mít soudní dohru, jsou hledání viníci a zdravotnické zařízení pak často vyplácí nemalou sumu za „nepovedený porod“.

Jsou vypracovány markery kvality, které jsou hodnoceny jednou ročně na odborném kongresu. Snahou nás všech je udržet špičkovou kvalitu péče. České porodnictví stále patří k nejlepším na světě.

Naši mladí kolegové se aktivně účastní mezinárodních odborných setkání, což podporujeme prostřednictvím našeho nadačního fondu PRO ZDRAVÍ DĚTÍ, kde hlavním sponzorem je Central Group. Přes velký stres spojený s prezentací před světovým publikem to pro ně znamená obrovskou zkušenost vyplývající zejména ze setkávání s odborníky z nejlepších zdravotnických zařízení z celého světa. Benefitem pro ÚPMD je rychlá implementace těch nejlepších světových inovativních postupů do denní praxe.

### Můžeme se stále chlubit velmi nízkou novorozeneckou úmrtností?

Stále máme po Japonsku a Skandinávii druhou nejnižší novorozeneckou úmrtnost. Soutěžíme se severskými zeměmi o co nejlepší výsledky. Z tohoto hlediska nesmíme připustit změny,

kteří by tento marker kvality péče ohrozily. Tím se dostáváme k fenoménu posledních několika let, a tím jsou domácí porodů. Legitimní požadavek porodních asistentek je vést fyziologické spontánní porodů, avšak skupina militantních porodních asistentek by ráda vedla sama porodů bez spolupráce s porodníky – lékaři. Vedení porodu porodními asistentkami je možné při přísném nastavení kontrolních mechanismů. Při popření těchto zásad ve smyslu konsenzu odborných společností je zcela nepřijatelné tuto debatu zahajovat, protože může vést k rozšíření počtu domácích porodů.

### Proč ženy nechtějí rodit v porodnicích?

To je otázka, která mne trápí už pětáctičtyřicet let. Snažil jsem se jim postavit se čelem v diskusi, přestože jsem věděl, že debata nemůže skončit mým úspěchem. Na mou otázku „Vy byste chtěla riskovat domácím porodem zdraví svého dítěte?“ zněla odpověď: „Ano!“ V tu chvíli končí zdravý rozum a smysluplná diskuse. Matka má právo na to, aby si splnila své iluze, ale plná práva dítěte zůstávají za tímto pomyslným „uspokojením“ vlastních „potřeb“. A to už se vůbec nehovoří o právech lékařek a lékařů, kteří by asistovali u domácího porodu, aby bylo zachováno bezpečí matky a dítěte. Lékaři při porodu v obývacím pokoji nejsou schopni zajistit bezpečí rodičky ani dítěte. Neprovedou operativní či instrumentální porod, nemají podmínky pro účinnou resuscitaci, nezastaví život ohrožující peripartální krvácení. Ve výčtu možných komplikací původně fyziologického porodu bychom mohli pokračovat hodně dlouho. Jde jen a jen o vystavení neskutečnému stresu a porušení práv dětí (novorozenců) a lékařky či lékaře.

### Ale v Nizozemsku jsou domácí porodů tradiční. Je to podle vás správný argument?

Ano, v Nizozemsku jsou domácí porodů tradicí, ale zájem o ně se v posledních letech snižuje. Narůstá totiž skupina žen, které

začnou rodit doma, ale pak jsou rychle převezeny do zdravotnického zařízení, což zvyšuje rozpaky těch, které zvažují porodit doma. Dopravní obslužnost v Nizozemsku je jiná než v České republice.

Velké klinické studie hovoří jasně o tom, že rodit doma přináší horší výsledky než porody v porodnicích. Praktický příklad: Z Basileje jsem se vracel do Prahy přes Amsterdam. Tam jsem se dal do rozhovoru s těhotnou zaměstnankyní letiště a zeptal jsem se jí, zda bude rodit doma. O domácím porodu uvažovala v souvislosti s domácím porodem své matky, ale ona tuto alternativu striktně odmítá. Takže v Nizozemsku začíná převládat zdravý rozum, což v Česku u mnoha matek nepozorujeme.

### Školíte stále záchranáře, jak vést porod?

Ano, již po několik let v ÚPMD probíhá školení záchranářů, jak vést porod v terénu. Záchranáři nemají zkušenosti z porodního sálu, z čehož vyplývají jejich obavy. Naše workshopy poskytují informace o tom, co se může v průběhu porodu vyskytnout. Díky Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví a pražskému magistrátu jsme získali prostředky pro pořízení

nejmodernějších simulátorů, které napodobují nejrůznější krizové situace. Na simulátorech si mohou záchranáři vyzkoušet postup v nejčastějších krizových situacích v průběhu porodu.

Je celosvětovým trendem přesouvat nácvik vedení porodu do simulačních center. Teprve v okamžiku, kdy jsou si i lékaři – adeпти oboru porodnictví – naprosto jisti, že porod zvládnou, mohou vést skutečný porod, ale pod přísnou kontrolou zkušeného odborníka.

### Účastní se ÚPMD nové koncepce DRG-CZ v oboru onkogyneologie?

Ano, jsme jednou z testovacích nemocnic. Zájmem ministerstva zdravotnictví bylo, aby se této aktivitu účastnila i přímo řízená nemocnice, což ÚPMD je. Jsme tedy modelem tohoto typu zařízení a poskytujeme všechna dostupná data.

### Na co jste nejvíce pyšní za dvacet let svého působení v roli ředitele ÚPMD?

Nejde jen o mne, ale o všechny spolupracovníky, kteří se na úspěchu ÚPMD podíleli. Určitě

jsme vycházeli ze zkušeností otců učitelů. České porodnictví vždy patřilo ke světové špičce. Velkou výzvou byla skutečnost, že jsme byli samostatní, nikoli součástí velkého celku, a mohli jsme si rozhodovat, co se svými příjmy uděláme. Mohli jsme si rozhodovat o své vlastní cestě. Mými jedinými šéfy byli ministři zdravotnictví a s nimi jsem konzultoval všechna strategická rozhodnutí. Jsem velmi hrdý na to, jak v současnosti ÚPMD po rekonstrukci vypadá, jakou péči poskytuje, a neméně hrdý na ekonomické výsledky ústavu. Mám radost z toho, že v rámci 3. LF UK může poskytovat výuku mediků. Měli jsme první centrum asistované reprodukce v České republice, které z personálních důvodů po čase zaniklo, ale podařilo se nám je obnovit.

Naší výhodou, ale i rizikem byla naše samostatnost. Mohli jsme si rozhodovat o tom, co s příjmy uděláme, ale na druhou stranu jsme nesli zodpovědnost za přijatá rizika. Naštěstí se nám neúspěchy vyhýbaly. Velmi si cením mladých lékařů, které se nám podařilo získat. Jsem velmi rád, že je o naší péči zájem ze strany rodiček.

*Marta Šimůnková  
vyšlo v Medical Tribune 25/2019*



# Vize Philips pro Evropu: digitální technologie a umělá inteligence

Střední a východní Evropa je specifická oblast s výraznými lokálními rozdíly v kvalitě i způsobu zdravotní péče. To při své cestě, kdy navštívil představitele poskytovatelů, plátců a státních garantů zdravotní péče v 19 zemích, zjistil CEO společnosti Philips pro tento region **Reinier Schlatmann**. Při pobytu v Praze poskytl exkluzivní rozhovor pro Medical Tribune.

## Pane Schlatmanne, jak byste charakterizoval společnost Philips?

Philips je společnost se stoosmdvačítiletou historií, kterou založili v roce 1891 Gerard Philips a jeho otec Frederik jako rodinnou firmu. Prvními výrobky byly žárovky Philips, které zcela změnilly historii. Do té doby a v mnoha místech ještě daleko déle se svítilo především petrolejovými lampami, které s sebou nesly určitá rizika požárů a především znečištění vzduchu v interiéru. Průmyslově vyráběné, a tedy dostupné žárovky umožnily lidem v zimě nejen déle pracovat, ale také vzdělávat se. Následovaly další výrobky: komponenty pro elektrotechnický průmysl, spotřební zboží. V minulém století vyráběl Philips například obrazovky, televize, videorekordéry a přehrávače, mobilní telefony a další.





### To je již historií. Jaké je současné zaměření společnosti Philips?

Zhruba před deseti lety začala společnost s proměnou portfolia. Protože Philips již dříve vyráběl zdravotnickou techniku, vedení usoudilo, že se společnost bude nadále věnovat především produktům, které zvyšují kvalitu života a úroveň zdravotní péče. Vedla k tomu statistická data o stárnutí populace a zvyšující se incidence civilizačních onemocnění, tedy chronických epidemických neinfekčních chorob. Dalším současným i budoucím trendem je úbytek zdravotnických pracovníků, přičemž počet pacientů narůstá. To vyžaduje, aby byla lékařům usnadněna práce a aby mohli využívat inovativní nástroje s umělou inteligencí, které jim umožní rychlejší diagnostiku a rozhodování. S příchodem internetu jsou nemocní čím dál vzdělanější a vyžadují, aby jim lékař poskytl přesné informace. Proto se Philips zaměřuje především na zdraví a zdravotní péči.

### Kterých oblastí se současná inovace týká?

První etapou byla výroba produktů pro zdravý životní styl. Philips nabízí přístroje pro správnou přípravu zdravých jídel a zaměřuje se například na spánkovou medicínu. Spánek je totiž pro zdraví velmi důležitý. Studie prokázala, že lidé, kteří spí jen pět hodin denně, mají o 80 procent vyšší riziko kardiovaskulárních onemocnění než lidé, kteří spí osm hodin.

Dalším důležitým záměrem je pro Philips screening k včasné diagnostice závažných onemocnění, například onkologických, a to ve stadiu, kdy je pravděpodobnost úplného vyléčení významně vyšší než při opožděném stanovení diagnózy.

Významným trendem je digitalizace zdravotní péče, která umožňuje zkrátit dobu hospitalizace na minimum, protože je pacient léčen a monitorován v domácím prostředí. Doma se pacient zotavuje rychleji, a navíc je nemocniční prostředí rizikové

třeba pro nozokomiální infekce. Mnoho pacientů má více než jednu chronickou chorobu a je nutné jim zajistit co nejlepší způsob života, a to je v domácím prostředí.

### Nedávno jste navštívil země střední a východní Evropy, vedl jste diskuse s představiteli zdravotních systémů. Jaké dojmy jste si odnesl?

Podmínky a způsob poskytování zdravotní péče jsou lokální. Co funguje v jedné zemi, nefunguje ve druhé. Organizace je různá, pacienti se liší, ale obecně lze říci, že problém stárnoucí populace a úbytek zdravotnických pracovníků je všudypřítomný. Co mě vždy velmi pozitivně naladilo, bylo osobní zaujetí lékařů při léčbě jejich pacientů. Zdravotníci v zemích, které jsem navštívil, jsou navíc velmi otevření k používání nových technologií. V každé zemi jsem se setkal s něčím jedinečným, s nějakou „best practice“, v Estonsku mají data stoprocentně digitalizovaná a Černá Hora má zase nejnižší mortalitu na světě, v Polsku mají špičkovou kardiologickou péči. Je důležité zlepšit spolupráci státních institucí, akademických a klinických pracovišť, patientských organizací a soukromého sektoru, abychom mohli sdílet úspěšné modely poskytování zdravotní péče a čelit těžkostem společně. Moje cesta pro mne byla výjimečnou zkušeností.

### Digitalizace, „big data“ a umělá inteligence jsou horkými tématy ve zdravotnictví, a to nejen v České republice. Jaký přínos podle vašeho názoru mohou mít?

Digitalizace je jedním z hlavních směrů rozvoje zdravotnictví. Digitální technologie usnadňují kontakt lékaře a pacienta. Aniž by nemocný navštívil nemocnici, může sdílet data s lékařem; informace mohou sdílet nemocnice mezi sebou. Digitalizovaná data putují s pacientem od praktického lékaře ke všem specialistům. Není nutné, aby všichni lékaři zdůvěřivě odebírali anamnézu, vše podstatné obsahuje digitální záznam, což

urychluje diagnosticko-terapeutickou rozvahu.

Data digitálního záznamu pomohou nastavit správnou legislativu a informace v zabezpečené anonymizované podobě využívá i soukromý sektor.

Digitalizace přispívá též ke zlepšení dostupnosti péče, například v místech s nedostatečnou sítí zdravotnických zařízení. Digitalizace pomáhá i lidem, kteří mají z nejrůznějších příčin sníženou mobilitu. Digitalizované výsledky vyšetření (například zobrazovacích technik) lze efektivněji sdílet mezi lékaři. I na jednotce intenzivní péče napomáhají digitální data a umělá inteligence analýze dat a monitoraci pacientů na základě vyhodnocení vysokého počtu případů s obdobnými nálezy.

Digitalizace usnadní i laboratorní diagnostiku, například automatizaci vyhodnocování bioptických vzorků. Závěrečná interpretace náleží vždy lékaři, ale umělá inteligence může upozornit na určité prvky a usnadnit lékaři práci, výhody jsou nesčetné.

### Zabývá se společnost Philips projekty obsahujícími rozvoj umělé inteligence?

Ano, rozvíjíme umělou inteligenci v mnoha projektech, dám vám jeden příklad za všechny: v USA se například používá aplikace společnosti Philips, která rozezná riziko pádů u starších jedinců na základě dat vypovídajících o určitém typu chování seniorů, u nichž následně došlo k pádu. Tak lze předejít nebezpečným zlomeninám s dlouhodobými i trvalými následky. Ve Spojených státech se používá zařízení, jež vypadá jako náramek a pozná pád osoby, která jej nosí, navíc rozezná pád od sehnutí a přivolá pomoc. Zároveň tyto aplikace sbírají a analyzují již patnáct let data, a proto Philips nyní umí s určitou přesností predikovat pravděpodobnost pádu v následujících dvaceti dnech. Zdá se to jako neskutečné, ale za pomoci umělé inteligence lze předejít pádům. Proto jsem přesvědčen, že umělá

inteligence dovede překonat nedostatek zdravotnického personálu. Lékaře sice nenahradí, ale pomůže mu.

**Philips aktivně podporuje inovativní projekty v tzv. inkubačním programu. Prosím, můžete vysvětlit, o co jde?**

Philips pomáhá společnostem, které se začínají věnovat zdravotnické problematice, prostřednictvím startupového programu s názvem Philips HealthWorks. Spolupracujeme se začínajícími společnostmi, které přinášejí na složitou zdravotnickou problematiku nový, svěží pohled, vyvíjejí nové algoritmy, metody apod. Philips jim poskytuje určité zázemí, které by jako začínající firmy neměly k dispozici. Při své cestě po střední a východní Evropě jsem se také setkal se zájemci o takovou spolupráci. Byla byste překvapena, kolik takových nadějných začínajících společností v tomto regionu je.

**Celý svět se potýká s problematikou stárnutí populace, u níž je vysoká prevalence chronických onemocnění. Současně klesá počet lékařů a lékaři sami též stárnou. Myslíte, že tato situace má řešení?**

Ano, mnoho zemí se potýká s nedostatkem lékařů a současně s jejich stárnutím. Vše, o čem jsme hovořili: inovativní řešení, digitalizace a umělá inteligence představují možná řešení. Částečně vyhodnocená analýza ušetří lékařů čas, a tak se může věnovat většímu počtu pacientů. Umělá inteligence a mobilní aplikace mohou být nástrojem využitým pro screening a prevenci, a to i v domácím prostředí pacienta. Telemedicina může zase pomoci lidem v odlehlých oblastech s horším přístupem ke zdravotnickým zařízením.

**Péče o zdraví musí začít v mladém věku, aby se zabránilo rozvoji chorob později. Má**



**společnost Philips preventivní projekty pro mladé?**

V první řadě jde o technologie přípravy zdravé stravy. V mnoha zemích jsou populární smažená jídla. Konzumentům smažených pokrmů Philips nabízí přístroje, které smaží „vzduchem“ bez použití tuků. Máme přístroje na snadnou přípravu ovocné šťávy. Philips vyvinul řadu elektrických kartáčků na zuby. Avšak zejména děti zubní hygienu v oblibě nemají a je nelehké je naučit správné technice čištění zubů. Proto jsme spojili čištění zubů s hrou, která povzbuzuje děti čistit si zuby déle a důkladněji. Sledují, jak se při opakování hry stále lepší, a to je motivuje. Aplikace dokonce sbírá data a stomatolog má dlouhodobý přehled o dentální hygieně.

**Společnost Philips v létě uveřejnila 2019 Philips Future Health Index, který objasňuje vliv digitálních technologií na zdravotníky a pacienty. Můžete sdělit podrobnosti k nejdůležitějším bodům jeho obsahu?**

Health Index připravujeme již čtvrtým rokem. Z letošního vydání bych chtěl zdůraznit několik významných změn. Ještě před rokem se zdravotníci do jisté míry

obávali digitálních technologií a umělé inteligence. To se však rapidně změnilo. Lékaři jsou stále ochotnější tyto technologie aktivně využívat, protože vidí výhody, které jim to přináší. Podle Future Health Index používá 76 procent zdravotníků ve své každodenní praxi digitální zdravotní záznamy, 61 procent využívá telemedicínu a 46 procent využívá technologie s umělou inteligencí.

Pacienti rádi využívají digitální technologie, protože mají k dispozici informace o svém zdravotním stavu. A také proto, že jim tyto technologie pomáhají v péči o zdraví a s terapií. Celých 63 procent pacientů, kteří momentálně nemají přístup ke svým digitálním zdravotním záznamům, by tento přístup chtělo mít, 82 procent pacientů s přístupem ke svým zdravotním záznamům hodnotí péči, které se jim dostává, jako dobrou, velmi dobrou nebo vynikající, ve srovnání s 66 procenty pacientů, kteří přístup ke svým údajům nemají.

To znamená, že se pacienti i lékaři postupně otevírají možnostem, které jim nabízejí digitální zdravotnické technologie. A Philips chce být jejich partnerem v každé ze zemí střední a východní Evropy.

Marta Šimůnková  
vyšlo v Medical Tribune 18/2019

# Elektronické zdravotnictví v ČR, říjen 2019

Elektronizace či digitalizace je jedním z nejméně frekventovaných termínů nejen ve zdravotnictví. Více či méně přínosné a více či méně srozumitelné plány na elektronizaci nás obklopují doslova na každém kroku a jsou bezpochyby fenoménem posledních let.

Co vlastně rozumíme pod pojmem elektronické zdravotnictví? Rozhodně to není jiné, paralelní zdravotnictví k tomu nám dobře známému, představovanému lékaři, sestřičkami, ordinacemi a nemocnicemi.

Dobře srozumitelným přístupem je definovat elektronické zdravotnictví jako využívání informačních a komunikačních technologií (dále ICT) při poskytování zdravotních služeb, ještě lépe při péči o zdraví – víme totiž, že samotné zdravotnictví se na zdraví populace podílí menším dílem, a tak péče o zdraví oblast zdravotnictví výrazně přesahuje.

Ve zdravotnictví můžeme pro přehlednost rozdělit využívání ICT do tří základních oblastí:

- diagnostické a terapeutické přístroje,
- telemedicína,
- práce s informacemi.

První z nich je ICT jako součást diagnostických a terapeutických technologií. Prakticky každý jen trochu složitější přístroj či zařízení, které při zdravotní péči používáme, obsahuje nějaké informační technologie. Vzhledem k tomu, že se v tomto případě jedná o zdravotnické prostředky, oprávněně na ně klademe zvýšené požadavky na bezpečnost a spolehlivost. Jsou regulovány speciální evropskou i českou legislativou. Kromě jiného se diskutují pravidla pro zařazení softwaru a aplikací mezi zdravotnické prostředky i pravidla zacházení s citlivými osobními údaji

právě při práci s diagnostickými a terapeutickými přístroji.

Druhou oblastí elektronického zdravotnictví je oblast telemedicíny. Zjednodušeně jde o služby využívající vzdálený přístup. Pro přehlednost je opět můžeme rozdělit na:

- vzdálené konzultace mezi lékařem a pacientem,
- vzdálené konzultace mezi zdravotníky,
- telemonitoring – přenos dat od pacienta ke zdravotníkovi,
- přenos dat mezi zdravotníky.

Telemedicína je dynamicky se rozvíjející oblastí, její regulace se vyvíjí v těsném závěsu za rozvojem technologií a služeb. Rozvoj služeb telemedicíny je podporován novými možnostmi technologií, narůstající připraveností občanů i zdravotníků s technologiemi pracovat a současně i klesající dostupností klasických zdravotních služeb. Telemedicině bude třeba věnovat samostatný článek.

Třetí oblastí, o které se současně v souvislosti s digitalizací zdravotnictví hovoří nejvíce, je práce s informacemi. Do této oblasti patří například informace o péči o zdraví pro veřejnost, vedení zdravotnické dokumentace, sdílení a předávání zdravotních informací, elektronický recept a nově i elektronická neschopenka a další rozvíjející se služby.

Péče o zdraví mimo zdravotnictví ovlivňuje naše zdraví nejvíce. Zdraví ovlivňují nejen genetické vrozené dispozice (které popravdě



Milan Cabrnach

mnoho neovlivníme), ale i prostředí, ve kterém žijeme a pracujeme, a životní styl, který volíme. Zájem o péči o zdraví stoupá tak, jak stoupá vzdělanost naší společnosti. Informace o zdraví najdeme na každém rohu, v každých novinách, v každém časopise, v rozhlase, televizi i na webu. Ne všechny informace jsou však správné a pravdivé. Zvláště na webu včetně sociálních sítí s jejich anonymitou se setkáváme s velkým množstvím informací zkreslených, nepravdivých, a to často vědomě a cíleně.

Z pohledu péče o zdraví a odpovědnosti státu i samotných poskytovatelů zdravotních služeb je logické, že se snažíme nabídnout občanům pravdivé a užitečné informace o péči o zdraví v dostupné a srozumitelné formě. Není jednoduché garantované informace vytvářet, publikovat a aktualizovat. Pracuje na tom Ministerstvo zdravotnictví v ČR v rámci přípravy národního zdravotnického portálu. Jednou z prvních oblastí jsou informace o očkování, jeho významu, prospěšnosti a bezpečnosti.



Nikdo nepochybuje o tom, že správné nakládání se zdravotnickou dokumentací, nebo ještě lépe s informacemi při poskytování zdravotní péče, je nezbytnou součástí kvalitní a bezpečné zdravotní péče. Informace mají velkou cenu. Současné zdravotnictví vytváří velké množství informací. Má-li být zdravotní péče skutečně bezpečná a kvalitní, je potřeba zajistit, aby všechny dostupné informace byly vždy k dispozici lékaři i pacientovi, kteří spolu rozhodují o dalším postupu, o dalším vyšetřování či léčení. S dnešními možnostmi je neomluvitelné, pokud lékař rozhodne špatně, protože neznal informace, které již o pacientovi známe. Pro příklad: lékař rozhodne o provedení kolonoskopie, protože neví, že byla provedena jinde před týdnem, nebo nezná její výsledky; pediatr nasadí antibiotika, protože neví, že jiný lékař stejná antibiotika nasadil před týdnem bez efektu. Příkladů najdeme hodně, často velmi či ještě více závažných.

Způsob poskytování zdravotní péče se rychle mění. Zatímco před několika desetiletími o pacienta pečoval obvykle jeden lékař, dnes se na péči podílí mnoho specialistů, kteří nejen spolu nekomunikují, ale často se ani neznají a nevědí o sobě. To spolu se svobodnou volbou lékaře, které se pacienti v ČR těší, akcentuje potřebu zdravotní informace předávat a sdílet, prostě zařídít, aby byly všechny informace ve správný čas na správném místě a sloužily jako podklad pro správná rozhodnutí.

Základem je vedení zdravotnické dokumentace v elektronické formě. Ve zdravotnické dokumentaci je obsažena většina informací, které potřebujeme. Pokud lékař vede svou zdravotnickou dokumentaci perem na papíře, je její předávání velmi obtížné a sdílení téměř nemožné. Zdravotnickou dokumentaci vedenou elektronicky můžeme mnohem lépe nejen vytvářet, ale také ukládat, třídit, analyzovat, vyhledávat v ní, archivovat, a nakonec i likvidovat, skartovat. Elektronickou zdravotnickou dokumentaci můžeme také sdílet a předávat tomu, komu je

třeba. Pro vedení zdravotnické dokumentace je třeba vytvořit odpovídající podmínky. Její vedení musí být bezpečné a spolehlivé, současně nesmí být pro lékaře příliš komplikované.

Cíl i cesta jsou jasné, potřebujeme však také jasná pravidla a nástroje. S jejich použitím je předávání a sdílení zdravotních informací nejen možné, ale i bezpečné. Součástí těchto pravidel jsou i pravidla na ochranu osobních informací, která nově od roku 2016 artikuluje obecné nařízení EU známé pod zkratkou GDPR. Obecné nařízení obsahuje jasné cíle, jejich naplnění nechává na každém jednotlivém správci osobních údajů. GDPR je užitečnou normou, protože dává správcům jistotu, že s citlivými daty pacientů pracují správně, chrání je před zničením, ztrátou, poškozením, před pozměněním i před neoprávněným přístupem. Zajímavou a důležitou oblastí je takzvané sekundární využívání zdravotních informací, zejména ve vědě a výzkumu a pro řízení zdravotnictví.

Správná aplikace GDPR ve zdravotnictví je současně velkou výzvou, je kolem ní mnoho nejistoty a pochybností, a to ve všech evropských zemích. ČR se podílí na evropských projektech směřujících k vyjasňování těchto pochybností a k hledání nejlepších cest, jak požadavky GDPR ve zdravotnictví nejlépe naplnit. Na prvním místě však je potřeba se GDPR neděsit, zamyslet se nad tím, jak s informacemi zacházíme, respektovat lékařské tajemství a informace pacientů chránit – naši pacienti mají plné právo očekávat, že budeme důstojně a odpovědně zacházet s tajemstvím, se kterým se nám svěřují.

Do oblasti elektronického zdravotnictví spadají také registry. Máme obecné registry veřejné správy i registry zdravotnické. Patří mezi ně registry obyvatel a osob vedené státem, registry pojištěnců, které vedou zdravotní pojišťovny, registry zdravotnických zařízení, zdravotnických pracovníků i zdravotních služeb vedené ÚZIS,

registry členů vedené profesními komorami a dalšími organizacemi. Zvláštní místo zaujímají registry zaměřené na konkrétní zdravotní situace, třeba registr onkologický, registr kloubních náhrad a další. Nenaplněným úkolem zůstává provázání těchto registrů a především jejich praktické využívání.

Konkrétní praktickou aplikací jsou elektronické recepty. Před jejich zavedením v roce 2018 jsme prožili komplikované období naplněné odporem k nim. Příčinou bylo zejména násilné zavedení, nedostatečné vysvětlení, komplikované získávání potřebných certifikátů a plnění dalších technických podmínek a především chybějící konkrétní, pro pacienta a lékaře srozumitelné a prospěšné využití. Pokud elektronické recepty nebyly doplněny nástroji pro podporu rozhodování lékařů a přístup pacientů, zůstávají pouze elegantním a užitečným administrativním nástrojem. I tak jsme je přijali, zvykli si na ně a rádi je užíváme – my lékaři i naši pacienti. Díky přijetí novely zákona bude brzy možné, aby lékaři využívali informace z receptů jiných lékařů, a tak očekáváme, že se budou postupně objevovat aplikace skutečně efektivně podporující rozhodování lékařů při preskripci. Třeba nás mile překvapí konkrétní příklady využívání umělé inteligence.

Dalším projektem je realizace elektronické neschopenky. Tento nový nástroj má administrativní uplatnění. Jde v zásadě o nový způsob komunikace mezi pacientem, lékařem, zaměstnavatelem a správou sociálního zabezpečení ve věci dočasné pracovní neschopnosti. Elektronická neschopenka má sloužit zejména těm lékařům, kteří vystavují neschopenky často. Obavy uživatelů vyvolává především absence přechodného období či možnosti vyzkoušet si práci s elektronickou neschopenkou před zahájením ostrého provozu. Námitky vyvolává i nutnost paralelního vystavování papírového potvrzení pro pacienta při každé činnosti s elektronickou neschopenkou, s vlastnoručním podpisem lékaře a razítkem – to

nám do digitálního světa zase tak moc nezapadá. Přesto očekávám, že si na neschopenku zvykne stejně, jako jsme si zvykli na recept, a bude nám užitečná.

Jako jedna z prvních zemí v EU jsme zavedli do české legislativy takzvaný souhrn o pacientovi. V EU je znám jako Patient Summary. Je zakotven v nepříímé novele zákona o zdravotních službách přijaté bez větší odborné diskuse v rámci zákona o zpracování osobních údajů. Patient Summary je

definovaná sada základních zdravotních informací, kterou si mohou zdravotnická zařízení mezi sebou bez souhlasu pacienta předávat, pokud mu poskytují zdravotní péči, a to i (nebo dle textu zákona především?) přeshraničně, tedy mezi jednotlivými zeměmi.

V praxi (budoucí, ale reálné) tak český turista onemocní na dovolené, navštíví praktického lékaře v Chorvatsku, ten si prostřednictvím elektronické aplikace vyžádá tyto definované informace o pacientovi

od českých zdravotnických zařízení a obdrží je v chorvatském jazyce. Zapojení českých zdravotnických zařízení do tohoto systému je zatím dobrovolné, čekáme na novelu vyhlášky o zdravotnické dokumentaci, která upřesní pravidla.

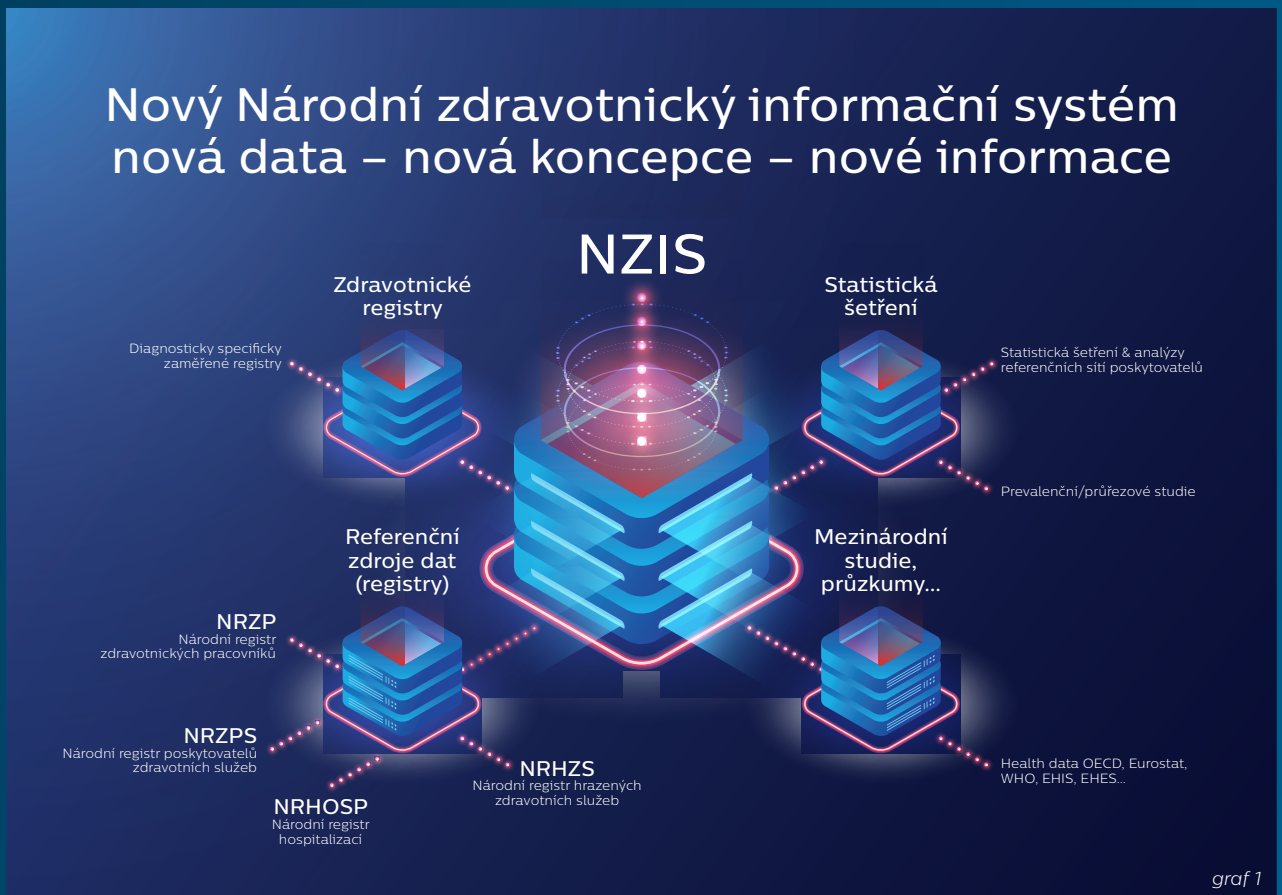
Další očekávanou službou je elektronická žádanka, jak o vyšetření prováděná komplementem, tak o konziliární vyšetření či převzetí pacienta do péče. Diskuse o elektronické žádance jsou na samém počátku. Je zřejmé, že taková služba

# Big data

## a jejich význam pro elektronizaci zdravotnictví

Elektronizace zdravotnictví, její plánování, následná realizace a optimální využití musí vycházet z co možná nejpřesnější znalosti prostředí, kterému má sloužit. To se neobejde bez sběru dat reálné společenské a zdravotnické praxe. K tomu, aby bylo možné tato data

shromažďovat, musela proběhnout novelizace § 73 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách (viz níže). Díky registrům NZIS (graf 1) má Česká republika k dispozici validní data, jakými se nemůže pochlubit mnoho států. Zdroje sběru dat znázorňuje graf 2.



přinese mnoho užitečného jak pro kvalitu zdravotní péče, tak pro efektivní využívání zdrojů – lidských i přístrojových kapacit stejně jako prostředků veřejného zdravotního pojištění.

V rámci projektů EU se podílíme na přípravě společné doporučené struktury propouštěcí zprávy. Propouštěcí zpráva shrnuje informace o zdravotní péči poskytnuté pacientovi během hospitalizace. Ačkoli je počet hospitalizací řádově nižší než počet kontaktů

v ambulantní péči, je obvykle v rámci hospitalizace zjištěno hodně důležitých informací a přijato mnoho rozhodnutí a doporučení důležitých pro navazující péči.

Závěrem: elektronizace a digitalizace zdravotnictví je součástí elektronizace a digitalizace celé společnosti, světa, ve kterém společně žijeme. Elektronické zdravotnictví není jiné, paralelní, je součástí celého systému. Elektronizace není samospasitelným řešením a nevyřeší žádné naše problémy, současně

je ale mnoho problémů, které bez elektronizace nevyřešíme, a mnoho příležitostí, jichž bez elektronizace nevyužijeme. Právě proto společně hledáme cestu, jak se s elektronizací „popasovat“ a jak nejlépe využít možnosti, které nám přináší, pro naši práci a především ve prospěch našich pacientů.

MUDr. Milan Cabrnock, MBA,  
vedoucí výukového pracoviště  
elektronického zdravotnictví,  
Institut postgraduálního  
vzdělávání ve zdravotnictví

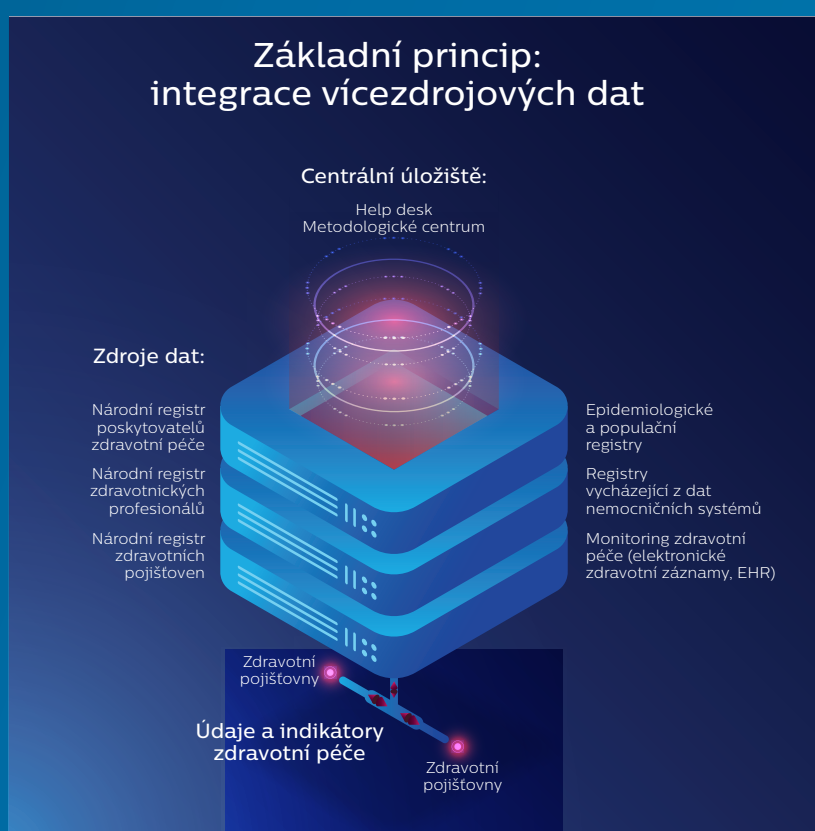
Vyšlo v Medical Tribune 21/2019

V Národním zdravotnickém informačním systému (NZIS) zdravotnické registry vytvářejí vzájemně propojenou soustavu a pro účely uvedené v § 73 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů je možné sdružovat údaje v nich vedené. Pro vedení těchto zdravotnických registrů lze využívat údaje získané z informačních systémů veřejné správy a zdravotních pojišťoven.

Účelem zdravotnických registrů je:

- sběr informací k hodnocení zdravotního stavu obyvatelstva a jeho vývoje, ke sledování incidence, okolností vzniku a šíření společensky závažných nemocí a jejich důsledků; zároveň slouží jako podklad pro hodnocení účelnosti a efektivity diagnostických a léčebných postupů a podporu nebo usměrnění jejich rozvoje s návazně možnou podporou vybavenosti zdravotnických zařízení přístrojovou technikou,
- sledovat vývoj, příčiny a důsledky nejenom závažných onemocnění, a to včetně důsledků ekonomických, a jejich dopady do sociální sféry a ekonomiky sociálního systému,
- evidence a sledování pacientů, včetně zemřelých, s vybranými společensky závažnými nemocemi, sledování výskytu, vývoje, příčin a důsledků těchto nemocí a návaznosti další péče, a evidence a sledování pacientů s úrazy, a dále statistická a vědecká zpracování dat registrů zaměřená zejména na analýzy zdravotního stavu obyvatel a kvalitu a využívání zdravotní péče s cílem zlepšovat zdraví populace,
- evidence poskytovatelů, poskytovatelů sociálních služeb, kteří poskytují zdravotní služby, a osob poskytujících zdravotní služby podle § 20, personálního zabezpečení poskytovaných zdravotních služeb a technického a věcného vybavení,

## Základní princip: integrace vícezdrojových dat



- evidence zdravotnických pracovníků z hlediska jejich oprávnění k výkonu zdravotnického povolání, věku a dosaženého vzdělání,
- získávání potřebných údajů pro statistické účely a poskytování informací,
- sběr informací k hodnocení indikátorů kvality a bezpečnosti zdravotních služeb,
- sběr informací k zajištění kvality a udržitelnosti systému úhrad zdravotních služeb hrazených z veřejného zdravotního pojištění,
- sběr informací ke sledování demografického vývoje, reprodukčního zdraví a důsledků stárnutí obyvatelstva na poskytování zdravotních služeb,
- evidence zemřelých na základě Listu o prohlídce zemřelého.

Zdroj: ÚZIS





**PHILIPS**

Image guided therapy

Azurion

# Objevte platformu **Azurion**

Philips Azurion je inovativní platformou nové generace k navádění zákroků intervenční angiografie a radiologie.

**S Azurionem získáte**

- ~ kratší dobu přípravy pacienta na operaci pomocí procedurálních karet
- ~ vyšší kvalitu péče díky vysoce kvalitnímu zpracování obrazu se zorným polem větším o 40 %
- ~ přístup k široké škále funkcí v rámci jedné laboratoře
- ~ velmi nízkou radiační zátěž pro zdravotnický personál a pacienta

Čtěte více na [www.angiografie.cz](http://www.angiografie.cz)



# Kardiocentrum nemocnice, kde se plní sny

K úspěchu nestačí mít jen vizi, říká přednosta Kardiologické kliniky Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o.z., profesor Pavel Červinka, Ph.D., FESC., FSCAI, který vybudoval špičkové kardiologické pracoviště „z ničeho“. Podle profesora Červinky stojí za výsledkem patnáctileté práce tým celého Kardiocentra a ochota nemocničního managementu a Krajské zdravotní, a.s., podporovat rozvoj zdravotnictví v severních Čechách.





### Prosím, můžete stručně představit svou profesní dráhu?

Absolvoval jsem na Univerzitě Karlově, Lékařské fakultě v Hradci Králové v roce 1988, pak jsem krátce působil jako sekundární lékař na interním oddělení v nemocnici v Opočně. V roce 1990 jsem nastoupil na II. interní kliniku v Hradci Králové, kde jsem třináct let získával medicínské základy od velikanů české kardiologie, jakými byli například profesor Vladimír Pidrman, profesor Zbyněk Hrnčíř nebo profesor Jaroslav Malý. Intervenční kardiologii jsem se učil od docenta Aloise Hameta, docenta Jiřího Endryše, kteří s profesory Janem Kvasničkou a Jaroslavem Procházkou patří k zakladatelům oboru.

Do nemocnice v Ústí na Labem jsem přišel na výzvu svého spolužáka ze studií. Pocházím z tohoto kraje, z Úštěka, takže jsem v roce 2003 přijal výzvu vedení Masarykovy nemocnice, abych tu vybudoval

pracoviště intervenční kardiologie. Zamýšlel jsem, že tu pobudu dva tři roky, ale nakonec jsem po těžkém rozhodování zůstal v Ústí. V roce 2013 jsem se na chvíli vrátil do Hradce jako přednosta I. interní kardiologicko-angiologické kliniky, ale po roce jsem se opět vrátil do Ústí nad Labem.

### Kudy vedla cesta „od ničeho“ až po pracoviště s ambicí stát se komplexním centrem vysoce specializované zdravotní péče?

Cesta trvala více než patnáct let. Šli jsme krok za krokem. Není to však jen moje práce, ale úsilí celého týmu. Tady byli naštěstí lidé, kteří byli lační po nových poznatcích, nových metodách, takže s nimi byla práce plná vizi a nadšení.

Začínali jsme ve staré nemocnici v centru Ústí a nový pavilon, kde se naše pracoviště nyní nachází, se v roce 2003 dokončoval. Postavil se katetrizační sál a pacienti jsme

do něj vozili ještě ze staré nemocnice. Tady jsme zahájili intervenční kardiologickou léčbu ischemické choroby srdeční, akutních infarktů myokardu a později se přidala elektrofyziologie, implantace pacemakerů a další metody. V roce 2009 jsme začali provádět TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation, transkatérová implantace aortální chlopně), MitraClipy při nedomykavosti mitrální chlopně přišly na řadu někdy v roce 2016.

### Jak se k vašemu úsilí stavěl management nemocnice?

Vybudovat pracoviště, které provádí tak široké spektrum výkonů, se nám podařilo díky shovívavosti a podpoře vedení Masarykovy nemocnice a později od roku 2008 i Krajské zdravotní, a.s. Managementy nám umožnily rozvoj i nákup špičkového přístrojového vybavení, jaké je v krajských nemocnicích obvyklé. V současnosti





jsme dobře vybaveni i personálně s výjimkou středního zdravotního personálu. Jsme jedinou krajskou nemocnicí, která poskytuje tak široké spektrum výkonů intervenční kardiologie. Domnívám se, že jsme co do počtu typů výkonů zcela srovnatelní s fakultními nemocnicemi.

#### Nezůstalo jen u intervenční kardiologie, že?

Za velký úspěch považuji, že se nám v roce 2018 podařilo otevřít kardiologické pracoviště. Zatím nejsme oficiálně deklarováni jako komplexní kardiovaskulární centrum, ale již v současnosti splňujeme jeho podmínky. K získání statutu komplexního centra by mělo dojít v průběhu roku 2020. Jsme schopni provádět kardiologické operace pro ischemickou chorobu srdeční (bypassy), operovat chlopně jak otevřenou, tak perkutánní cestou. Tento fakt byl zohledněn i zdravotními pojišťovami

## Profesor Pavel Červinka: „Provoz kliniky nemůže viset na jednom člověku.“

Rád bych poděkoval celému týmu, bez něhož by naše klinika nebyla tam, kde je. Všichni pracují na hranici svých možností. Velkou satisfakcí nám jsou dopisy našich léčených pacientů. Jedinec může mít velké vize, ale sám nezmůže takřka nic.

Od počátku jsem se stavěl proti všem projevům negativismu – to nejde, takhle jsme to nikdy nedělali. Důležité je vychovávat i nástupce a kvalitní spolupracovníky, aby byla zajištěna kontinuita. Provoz nemůže viset na jednom člověku. Klinika kardiologie poskytuje služby 365 dní v roce a 24 hodin denně pro akutní případy.

Na naši kliniku chodí na stáž medicí ze šestého ročníku plzeňské fakulty. Snažíme se mezi nimi získat další budoucí spolupracovníky. Masarykova nemocnice Krajské zdravotní, a.s., má několik pracovišť – „výkladních skříní“ – a kardiologie k nim patří. Je tu špičková neurochirurgie, ARO, urologie, gynekologie. Vizí vedení společnosti bylo přivést sem špičkové odborníky, jimž pak poskytlo podmínky a motivaci k vytvoření elitních zdravotnických pracovišť. Jsem přesvědčen, že se tuto vizi daří naplňovat.

#### Výkony invazivní kardiologie Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, Krajská zdravotní, a.s.

- Neodkladná péče o nemocné s akutním infarktem myokardu, kontinuální 24hodinové zajištění primární koronární intervence pro akutní infarkt myokardu s ST elevacemi
- Pravostranná a levostranná katetrizace
- Selektivní koronarografie, plánované koronární intervence
- Optická koherentní tomografie, OCT
- Intravaskulární ultrazvuk IVUS
- Implantace chlopenní protězy do aortální pozice, TAVI
- Implantace okluderů pro vrozené vady srdce, defekty
- Katetrizační uzávěr ouška levé síně
- Radiální přístup při levostranné katetrizaci

#### Kardiologické oddělení

Kardiologie v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem získala oprávnění k poskytování zdravotních služeb rozhodnutím Ministerstva zdravotnictví České republiky k 20. 10. 2017.

Kardiologické oddělení Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem bylo následně ustanoveno k 1. lednu 2018, čímž se stalo nejmladším oddělením nemocnice.

Prímářem oddělení byl jmenován MUDr. Miroslav Kolesár, erudovaný lékař s rozsáhlou a letitou praxí v oboru. První kardiologická operace se v ústecké Masarykově nemocnici uskutečnila 22. 5. 2018. Pacientovi s ischemickou chorobou srdeční byl úspěšně proveden aortokoronární bypass. Od té doby byla provedena celá řada dalších operací. Jejich počet se s narůstajícím personálním, prostorovým a přístrojovým vybavením oddělení neustále navyšuje.



## Prof. MUDr. Pavel Červinka, Ph.D., FESC, FSCAI

### Vzdělání

- 1988 – promoce na Univerzitě Karlově, Lékařské fakultě v Hradci Králové
- 1991 – atestace z vnitřního lékařství 1. stupně
- 1995 – atestace z nadstavbového oboru kardiologie
- 1998: licence pro provádění diagnostických i intervenčních zákroků v kardiologii
- V letech 1995 a 1999 absolvoval studijní pobyt v Thoraxcentru Rotterdam, Nizozemsko
- 2004 – Ph.D., téma: „Remodelace cév po implantaci beta-radioaktivních stentů s vysokou aktivitou. IVUS studie.“
- 2005 – Fellow Evropské kardiologické společnosti (FESC)
- 2005 – Fellow společnosti pro koronární angiografii a intervence (FSCAI)
- 2005 – docent vnitřního lékařství
- 2005 – postdoktorandské studium, Cardiovascular Center, University of Florida, Shands, Jacksonville, USA
- 2006–2009 a 2013 až dosud – zvolen do předsednictva pracovní skupiny Intervenční kardiologie České kardiologické společnosti
- 2013 – profesor vnitřního lékařství
- 2015 – zvolen do panelu pro kardiovaskulární choroby Agentury pro zdravotnický výzkum ČR
- 2016 – zvolen členem Akreditační komise pro kardiologii při MZ ČR

### Pracovní zkušenosti

- 1988–1990 – sekundární lékař, nemocnice v Opočně
- 1990–2003 – intervenční kardiolog, II. interní klinika FN Hradec Králové
- 2003–2013 – přednosta Kardiologické kliniky Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a.s., – Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
- 2013–2014 – přednosta I. interní kardiologické kliniky FN Hradec Králové
- 2014 – přednosta Kardiologické kliniky Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a.s., – Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem,
- 2018 – vedoucí Kardiocentra Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Profesor Pavel Červinka se také podílí na postgraduálním vzdělávání lékařů. Pravidelně přednáší kardiologickou problematiku na předatestačních kurzech před atestací z interního lékařství I. stupně. Je autorem více než 50 publikací s impact faktorem.



v přístupu k smlouvám s našim pracovištěm. Spíše je s podivem, že v Ústeckém kraji, kde žije 835 000 lidí, takové oddělení nebylo.

### Ústecko bývá někdy podceňováno, co se týče kvality zdravotní péče...

Ústecký kraj s sebou nese „dědictví“ minulé éry, kdy zde byl koncentrován těžký průmysl a nechodilo se sem pracovat „za odměnu“, zejména do zdravotnictví. Také pokud se týká financí byl tento region dlouhodobě podhodnocen. Průměrné náklady VZP na pojištěnce v letech 2006–2010 byly v Ústeckém kraji jedněmi z nejnižších v rámci celé ČR (cca 15 000 Kč versus asi 36 000 Kč v Praze). Naopak průměrná hrubá míra úmrtnosti byla v tomto období nejvyšší. Avšak za posledních pět až sedm let došlo k nebývalému rozvoji zdejšího zdravotnictví a musím podotknout, že pojišťovny se k nám chovají v posledních letech velice vstřícně.

### To znamená, že vám jsou hrazeny všechny provedené výkony bez uplatnění „risk koridoru“?

V počátcích fungování kardiologie dotoval náklady kraj a Krajská zdravotní, a.s., ale v současnosti nám zdravotní pojišťovny podle smlouvy hradí všechny provedené výkony.

Hodně se diskutuje o tzv. základní sazbě, což je historicky nespravedlivá věc, protože znevýhodňuje některé nemocnice ve prospěch některých pražských či fakultních, které mají až dvojnásobnou základní sazbu v porovnání s krajskými. V důsledku existence tzv. koeficientů platných pro jednotlivé typy zdravotnických zařízení jsou úhrady stejného výkonu diametrálně odlišné.

### Myslíte, že DRG CZ narovná tyto nesrovnalosti?

Doufáme, že ano. Někaké nespravedlnosti asi zůstanou, ale mělo by dojít k narovnání. Je pochopitelné, že zůstanou

rozdíly v péči poskytované malými nemocnicemi a klinickými pracovišti, ale nemocnice podobného statusu a vybavení by měly mít srovnatelné ekonomické ohodnocení. Například na naše pracoviště se dostávají ty nejsložitější a nejnákladnější případy z celého kraje, což musí být v platbách zohledněno. To by mělo platit pro všechny nemocnice tzv. III. typu.

### Jak dlouho využíváte systém Azurion?

Azurion byl instalován během září 2019, takže se na něm stále učíme. Toto je náš první přístroj od společnosti Philips. Jeho pořízení je mým splněným snem, protože jsem slyšel od kolegů, jaké má kvality.

### Na jaké intervence z dlouhého seznamu výkonu, které provádíte, používáte tento systém?

Jak jsem řekl, stále se ještě učíme, ale provádíme běžné diagnostické výkony, zvládli jsme PCI. Vyzkoušeli jsme i všechny složitější výkony, jako jsou TAVI, MitraClipy či uzávěry ouška levé síně. Teď už ladíme provozní drobnosti a poznáváme další softwarové možnosti. Azurion předčil naše vysoké očekávání. Jsme s ním velmi spokojeni. Jsem zvědavý na snížení radiační dávky v důsledku technologie Clarity v dlouhodobějším horizontu.

### V čem vidíte jeho hlavní výhody?

Velmi příjemné je intuitivní a jednoduché ovládání. Základní postupy se lze naučit během několika desítek minut a hned začít vyšetřovat. Zobrazení je na vysoké úrovni, uspořádání sálu je z pracovního hlediska optimalizované. Také spolupráce a podpora zástupců společnosti Philips je přínosná. Velkou výhodou je kompatibilita Azurionu s dalšími systémy.

### Čím byste se rád vy osobně pochlubil?

Asi nejtěžší na tomto pracovišti bylo zavedení TAVI, kdy jsme

čelili odporu mnoha významných osobností české kardiologie. Jsem rád, že jsme situaci ustáli a že nyní nás již berou jako rovnocenné partnery. TAVI jsme prováděli dříve než některé fakultní nemocnice. Protože pracuji ve výboru pracovní skupiny Intervenční kardiologie České kardiologické společnosti, tak znám všechny vedoucí kardiologických intervenčních center, z nichž mnozí o zavedení této metody usilovali.

Druhým oříškem bylo získání kardiochirurgie. Měli jsme mnoho protivníků a téměř všechny instituce vyjadřovaly pochybnosti, že by ústecká nemocnice mohla mít kardiochirurgii. Ale podařilo se mi přesvědčit krajské politiky a vedení Krajské zdravotní, že Ústí kardiochirurgii potřebuje. Pak si předseda představenstva Krajské zdravotní Ing. Jiří Novák a generální ředitel KZ, a.s., Ing. Petr Fiala vzali za své, aby kardiochirurgii u nás prosadili. Jejich doslova úporná snaha přinesla ovoce.

Na naší straně byla přesná data o počtu pacientů z Ústí, kteří za patnáct let potřebovali kardiochirurgickou léčbu a posílali se na pražská pracoviště. Měli jsme počty pacientů, kteří zemřeli, protože nemohli v Ústí dostat potřebnou péči. Epidemiologická data a prevalence onemocnění léčitelných kardiologicky, zkrátka racionální důvody pak ve výsledku převážily a kardiochirurgie se u nás zavedla.

### Materiální podpora je podmínkou budování oddělení, ale co odborníci?

O tom jsem nemluvil, ale získat „hotového“ kardiochirurga – to byl základní předpoklad. Museli sem přijít již zkušené odborníky na plný úvazek. Při rozběhu pracoviště není čas vychovávat nové kardiochirurgy. Přemluvil jsem vynikajícího operátora Miroslava Kolesára, který předtím působil ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v Praze. Představil jsem mu vizi oddělení a možnosti, které



tu bude mít, a on si sestavil tým podle svých představ. Koncem roku 2019 bylo otevřeno 20 lůžek na oddělení a 8 lůžek jednotky intenzivní péče.

V roce 2020 bude položen základní kámen nového komplexního kardiologického centra, které je již vyprojektované a má i stavební povolení. Tam se přestěhují operační sály, dva hybridní sály, jednotka intenzivní péče, celá klinika. Bude to jedno z nejhezčích kardiocenter. To je důvodem, proč sem přicházejí i mladí lékaři. Město, přestože má krásné okolí, samo o sobě mladé lidi nepřitahuje.

### Jakým způsobem se vám daří své vize uskutečňovat?

Je nutné najít společnou řeč s vedením, což byl dříve ředitel Masarykovy nemocnice a nyní předseda představenstva a generální ředitel Krajské zdravotní. Kardiiovaskulární program představuje ekonomický přínos v každé nemocnici. Kardiochirurgie spolu s kardiologií tvoří až 50 % všech case-mixů.

### Jaká je úspěšnost vašeho pracoviště?

Sami si vedeme statistiky a máme audity kvality. Jde o taková kritéria, jako jsou infekce u zavedených pacemakerů, v nichž jsme o 50 % pod českým průměrem. U perkutánních výkonů se hodnotí krvácivé komplikace, kde jsme taktéž pod průměrem, hodnotí se mortalita u PCI, kde jsme pod celostátním průměrem. V obecných atributech kvality, jako jsou například pády, tak nevybočujeme ze statistického srovnání.

### Jak pečujete o bezpečí pracovníků i pacientů?

Máme vypracovanou vnitřní směrnici, která pokrývá všechna předpokládaná rizika. Získali jsme akreditaci Spojené akreditační komise, která by nám bez těchto opatření udělena nebyla.

### K čemu využíváte optickou koherenční tomografii (OCT)?

Byli jsme prvním pracovištěm, které mělo přístroj OCT k dispozici. Jde o invazivní katetrizační vyšetření, které využívá odrazu paprsku o frekvenci blízké infračervenému světlu. Ze zdroje umístěného mimo pacienta vycházejí dva identické světelné paprsky – jeden jako referenční a druhý jako diagnostický, který se odrazem mění v závislosti na charakteru a hloubce vyšetřovaných struktur a následně je automaticky přepočítán do výsledného obrazu. Tak je možné získat trojrozměrný pohled na koronární tepnu včetně longitudinálního a transversálního obrazu. OCT využíváme například ke kontrole, zda byl stent zaveden optimálně. Tuto metodu používáme i ke zjištění, zda v cévě není trombus, nebo k určení charakteru aterosklerotického plátu. OCT na rozdíl od intravenózního ultrazvuku (IVUS) rozpozná zúžení tepen. Nejde o rutinní vyšetření, ale jsou případy, u nichž má provedení OCT svůj význam. Běžným vyšetřením se OCT nestane jednak z ekonomických důvodů, ale také pro prodloužení doby výkonu.

S OCT jsme pracovali v několika projektech; třeba vyšetření OCT u pacientů s akutním infarktem myokardu vzbudilo ve světě ohlas.

### Kardiochirurgové a intervenční kardiologové se někdy považují za „konkurenci“. Jak se vám podařilo tyto odbornosti spojit a jakou vizi máte na další roky?

Kardiochirurgové a intervenční kardiologové na některých pracovištích spolu vycházejí lépe, jinde hůře. Na většině pracovišť však jde o symbiózu, protože jeden bez druhého nemůže být. Kardiochirurg potřebuje intervenčního kardiologa kvůli diagnostice a nám je jasné, že nedokážeme ošetřit všechny pacienty katetrizačními metodami. Vždy jde o kompromis a schopnost se domluvit. Od počátku jsem usiloval o komplexní kardiocentrum s rovnocenným postavením

samostatných oborů kardiologie, kardiochirurgie, intervenční kardiologie a kardiioanestezie. Na mnoha pracovištích je kardiochirurg součástí týmu provádějícího intervenční výkon. Je pravda, že intervenční kardiologie stále více proniká do oblastí, které byly donedávna doménou kardiochirurgů, například implantace chlopní.

### Využíváte telemedicíny k monitorování pacientů?

Ano, pacienty po implantaci defibrilátorů/kardioverterů monitorujeme na dálku. Myslím, že význam telemedicíny bude v blízké budoucnosti vzrůstat. Existují již chytré hodinky, které snímají srdeční rytmus a předávají informace do dalšího IT zařízení. Možná bude možné takto na dálku diagnostikovat infarkt.

Telemedicínu využíváme v praxi při spolupráci se záchrannou službou, která odešle pacientův záznam EKG, který si službu mající lékař prohlédne a může komunikovat se záchranáři o dalších okolnostech a stavu pacienta. Takže při příjezdu na urgentní příjem již máme základní informace.

### Četla jsem futurologický výhled na rok 2050: nebudou zapotřebí lékaři, protože nanoroboti vše v těle opraví hned v samém začátku patologického procesu. To je úsměvná teorie, ale myslíte si, že v medicíně – v intervenční kardiologii – najde uplatnění umělá inteligence?

Umělá inteligence se uplatní zřejmě spíše na poli diagnostiky. Roboty typu DaVinci lze „navigovat“ třeba na dálku, ale vždy bude nutná přítomnost člověka – lékaře. Umělá inteligence bude přínosem, ale lékaře a sestru nenahradí. I sebesofistikovanější přístroj se dostane k určitému bodu, kdy je potřeba rozhodnout a vyhodnotit stav, a to musí udělat člověk. A v pooperační péči robot nemůže nahradit lidský kontakt a empatii.

Marta Šimůnková

# Radiodiagnostika

## v nemocnici města, kde to vře

Historie karlovarské nemocnice sahá až k roku 1877, kdy byla předána do užívání všeobecná veřejná nemocnice. Po mnoha peripetiích je v současnosti zcela zmodernizovaná nemocnice Karlovy Vary součástí Karlovarské krajské nemocnice a.s. Radiodiagnostické oddělení má špičkové vybavení a provádí úctyhodný počet vyšetření a intervenčních radiologických výkonů. MT si povídala s primářem tohoto oddělení **MUDr. Jiřím Hofmannem** na půdě jeho pracoviště.

### Právě jste prováděli akutní výkon, můžete nám říci, o co šlo?

Nešlo o komplikovaný a složitý výkon, ale o zavedení permanentního katétru u hemodialyzovaného pacienta, což provádíme pod kontrolou systému Azurion.

### Jaká byla vaše profesní cesta k intervenční radiologii a k pozici primáře radiodiagnostického oddělení?

Původně jsem si přál dělat chirurgii. Začínal jsem v domažlické nemocnici a primář chirurgie mě v jednom rozhovoru přesvědčil, že bych se měl zaměřit na radiologii. To bylo v roce 1992 a pan primář už tušil nové možnosti zobrazovacích metod spojené s pokrokem v oblasti softwarového vybavení. Nelituji toho, že jsem se rozhodl pro tento obor. Po různých profesních peripetiích jsem doputoval do Karlových Varů, kde jsem byl v roce 2000 jmenován vedoucím lékařem radiologického oddělení. Moje specializace, kromě dvou atestací v oboru radiodiagnostiky, zahrnuje taktéž atestaci z intervenční radiologie, což zahrnuje i invazivní radiodiagnostiku.

### Vzpomínáte si na svůj první intervenční výkon?

Vlastně ano, byla to jednoduchá angioplastika zúžení pánevní tepny, kterou jsme prováděli na starém skiaskopickém přístroji od původního československého výrobce – společnosti Chirana. Doposud mám schované zobrazení tohoto výkonu. To bylo v průběhu roku 2000 tady v Karlových Varech.

### Na jaké výkony se specializujete nyní?

Nejraději mám vaskulární intervenční radiologii, což představuje léčbu onemocnění tepen a žil. Velmi mě zajímá nový podobor intervenční radiologie, což je intervenční onkologie a mini-invazivní terapie maligních onemocnění. Jde především o metastázy v játrech a dalších orgánech, při nichž se kombinují invazivní a neinvazivní metody intervenční radiologie, které vedou k prodloužení života pacientů. Nejčastěji provádíme tzv. chemoembolizaci metastáz v játrech, kde se invazivní cestou dostáváme do jaterní tepny





a touto cestou je aplikován nosič s cytostatikem. Tím se dosáhne až dvacetkrát vyšší koncentrace cytostatika v tumoru než obvyklou intravenózní cestou, a navíc se sníží nežádoucí systémové účinky cytostatik. Tuto metodu lze kombinovat s extravaskulárními postupy, například s likvidací metastáz mikrovlnnou nebo radiofrekvenční vlnou. Téměř každá fakultní nemocnice se o tyto metody zajímá. Určitě je provádí Josef Hořejš v Praze, dělají je pracoviště v Brně, v Ústí na Labem, na většině větších radiologických pracovišť jsou tyto metody dostupné a předpokládám, že asi 10–15 českých nemocnic tímto

způsobem své pacienty ošetřuje. Pro úspěšnost metody je nutné, aby pracoviště měla dostatek pacientů, protože pro tyto výkony je nutné získat erudici, což se bez častého provádění těchto výkonů neobejde.

#### Jak dlouho používáte systém Azurion?

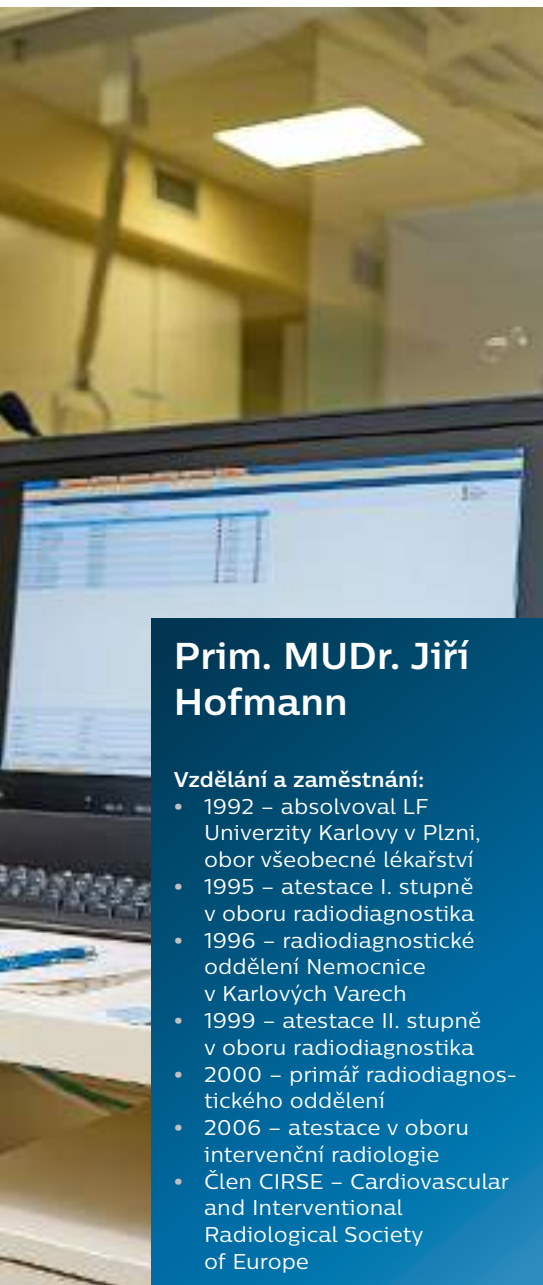
Azurion máme zprovozněn od června 2019 a v současnosti na něm denně provádíme výkony. Spolupracujeme s doktorem Kindlem z mostecké nemocnice a v současnosti byla navázána i spolupráce s docentem Kožnarem

z Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, který sem jezdí provádět výkony na karotickém povodí. Naši mladí kolegové se od těchto kapacit učí, takže předpokládám, že do dvou let budeme moci poskytnout čtyřadvacetihodinovou dostupnost metod intervenční radiologie v Karlových Varech.

#### Na které intervence/diagnostiku používáte tento systém?

Na vaskulární výkony, což znamená ošetření periferních tepen, ošetření a diagnostiku žilního systému, ale zároveň se tu





## Prim. MUDr. Jiří Hofmann

### Vzdělání a zaměstnání:

- 1992 – absolvoval LF Univerzity Karlovy v Plzni, obor všeobecné lékařství
- 1995 – atestace I. stupně v oboru radiodiagnostika
- 1996 – radiodiagnostické oddělení Nemocnice v Karlových Varech
- 1999 – atestace II. stupně v oboru radiodiagnostika
- 2000 – primář radiodiagnostického oddělení
- 2006 – atestace v oboru intervenční radiologie
- Člen CIRSE – Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe

provádí i extravaskulární terapie, což znamená vyšetření a terapie žlučových cest. Při neprůchodnosti žlučového systému a nemožnosti zajistit drenáž endoskopicky pak nastupuje radiolog, který intervenci provede přes břišní stranu, což nám umožňuje právě systém Azurion.

### V čem vidíte jeho hlavní výhody?

Azurion má mnohá vylepšení, především při jeho používání dochází k výrazné redukci radiační dávky v porovnání s jinými přístroji, má novější softwarové vybavení. Při pohybu zobrazovaného pole

není nutné zářit, software ohlídá, aby byla vyšetřena celá oblast. Systém má vynikající rotační techniku, což šetří čas, snižuje radiační dávku a dávku kontrastní látky. Je vylepšený postprocessing, například dopočítání rozměrů stenóz pro stanovení správné délky a šířky stentu. Azurion přináší velké usnadnění a urychlení práce. Zkrácením doby výkonu či vyšetření se snižuje jak psychická, tak fyzická zátěž pacienta. S Azurionem jsme velmi spokojeni. I další přístroje a komponenty našeho oddělení jsou od společnosti Philips, takže je zajištěna plná kompatibilita.

Velmi důležitá je zpětná vazba, a to nejen v medicíně v podobě léčebných výsledků, ale i zpětná vazba s výrobcí přístrojů, kteří by měli pružně reagovat na různé potřeby a změny v postupech. Mohu uvést třeba příklad změny rychlosti rotace a další úpravy, které by byly prospěšné pro provoz.

### Jaké máte zkušenosti se svými klinickými kolegy?

Se spoluprací jsme velmi spokojeni. Nyní se začíná vyškoloval cívni chirurg z našich řad, dojíždějí sem kolegové z Prahy, s nimiž je velmi dobrá spolupráce. Organizujeme indikační semináře, na nichž vybíráme pacienty vhodné k intervenčnímu, nebo naopak k chirurgickému řešení. Kolegové z odesílajících oddělení se chodí dívat na intervence. Snažíme se o vstřícný přístup, protože jde o týmovou a multioborovou práci, čímž přispíváme k rozvoji nemocnice a k péči o pacienty v našem kraji, protože jsme v Karlovarském kraji jediným pracovištěm, které tyto služby poskytuje. Je proto logické, že u nás koncentrují pacienti, kteří naši péči potřebují, a dostatečný počet nemocných je zase pro nás potřebný k získávání a zvyšování erudice.

Chtěli bychom nabídnout čtyřicetihodinovou dostupnost zejména pro léčení iktů. Zatím tito pacienti dojíždějí do Plzně a Prahy, a to představuje zpoždění šedesát až devadesát minut a léčebné výsledky

mohou pak být u těchto nemocných horší. Platí tu „čas je mozek“, jak říkají neurologové.

### Podle posledních pozorování se terapeutické okno u iktů rozšiřuje až na šest hodin, je to tak?

Na posledním kongresu CIRSE 2019 (Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe) v Barceloně se hovořilo o tom, že se nabírají do studií pacienti, kteří již překročili rozmezí terapeutického okna. Současným trendem je individuální přístup: jeví-li pacient známky, že tromboektomie by pro něj byla přínosná, pak se provede i po překročení časového limitu. Zatím tu tromboektomie neprovádíme, ale připravujeme se. Pro léčbu iktů je zapotřebí tým minimálně o třech lékařích, aby bylo možné zajistit nepřetržitou službu.

### Posílají vám kolegové správně indikované pacienty?

Indikační kritéria vyšla v roce 2003 ve Věstníku MZ a obsahují podmínky výběru pacientů a výběru typu intervence. Jde o evropský konsenzus pohledu na vyšetření a ošetření za použití zdroje ionizujícího záření. Indikační kritéria říkají klinikům i radiologům, jaká vyšetření jsou pro konkrétní případ ideální z hlediska poměru radiační dávky a výnosu z vyšetření/ošetření.

Opakovaně pořádáme semináře pro naše klinické kolegy o nejnovějších trendech a zásadách. Vždy je nutné dát přednost metodě, která není spojena s použitím ionizujícího záření. V případech, že byly možnosti vyčerpány, pak se provede radiodiagnostické vyšetření. Optimální by bylo vytvořit diagnostický plán, z něhož by vyplynuly konkrétní otázky kliniků, na něž by radiolog poskytl konkrétní odpověď.

### Co nejčastěji na radiodiagnostickém oddělení vyšetřujete?

Jsou tři oblasti patologií. První jsou bolesti hlavy, páteře a kloubů. Zde

by měla hrát prim magnetická rezonance, která nezárí, a navíc ukáže stav měkkých tkání, chrupavek. Druhou oblastí jsou ikty – náhlé stavy, kdy je nutná rychlá diagnostika a odlišení uzávěru od krvácení. Tady je nejpočetnějším a nejpřínosnějším CT, které je rychlejší než MR. Třetí oblastí jsou nádorová onemocnění, u nichž by se měla zvolit kombinace modalit: CT, MR, PET/CT, PET/MR, abychom mohli co nejpřesněji identifikovat nádor, určit staging a posoudit účinnost terapie. Cílem je najít postup, který vede k diagnóze při co nejnižším zatížení nemocného radiací.

### Čím byste se rád pochlubil?

Po mnoha letech se mi tu podařilo vybudovat tým radiologů, který byl v roce 1995 narušen autonehodou. Od té doby jsme se potýkali s nedostatkem personálu. Až v poslední době se tu vytvořil tým lidí, kteří mají o radiologii zájem, vzdělávají se a je radost s nimi pracovat. Dokonce se to týká i středního zdravotnického personálu, tým se rozšířil o dvě sestry, které velmi rychle naskočily do problematiky instrumentarií a provozu vůbec.

### Myslíte, že radiologie a intervenční radiologie je „zbytečným“ oborem a že například intervenční kardiologové, neurologové a další kliničtí specialisté mohou vyšetřovat i provádět výkony místo radiologů?

Ne, nemyslím si to. Radiologie i intervenční radiologie má základ v zobrazení. Kardiolog může krásně spravit tepnu, ale případný souběžný nálezn na plicích nevyhodnotí. Radiologové posuzují celý obraz, nejen jeho část. Určitě v péči intervenčních radiologů zůstanou periferní cévy, onkologické intervence. To jsou pro jiné odbornosti nedosažitelné mety, stejně jako pro radiologa například infekční onemocnění. S kolegy, kteří se v karlovarské nemocnici věnují intervenční kardiologii, máme velmi dobré vztahy a vím, že jsou zahlceni vlastní prací a nemají potřebu ani čas učit se dalším postupům.

### Jak se daří vašemu oddělení po ekonomické stránce?

Snažíme se fungovat co nejeekonomičtěji. Instrumentarium používáme optimálním způsobem, aby nedocházelo ke zbytečnému zvyšování nákladů vyplývajících z nesprávného použití. Dojde-li k navýšení nákladů, musí dojít i k navýšení výkonů nebo úhrad. Zvýšené náklady musejí vyplývat z vyššího počtu výkonů.

Náklady nám jsou hrazeny v plné výši. Nárůst výkonů probíhá pozvolna a plynule bez skokového zvýšení. Máme přibližné odhady, které vycházejí z počtu obyvatel a incidence onemocnění, kolik pacientů se na našem oddělení očitne. Například v našem kraji by mělo být ročně provedeno 200 až 250 angioplastik, čehož zatím nedosahujeme. Je to způsobeno tím, že z některých menších nemocnic odcházejí pacienti do Plzně nebo Prahy.

### Můžete shrnout vývoj intervenční radiologie v Česku?

Měl jsem štěstí, že jsem byl u začátků intervenční radiologie, kdy profesor Jan Peregrin etabloval intervenční radiologii jako samostatný obor, ale ponechal je jako podobor radiologie, což bylo velmi šťastné řešení. Vývoj oboru byl velmi rychlý, ale uspořádaný. Myslím, že Česká republika patří k velmocem intervenční radiologie. O tom svědčí i skutečnost, že před několika lety byl profesor Peregrin předsedou CIRSE po dobu dvou let. Obor se bude dále vyvíjet, a pokud bych mohl predikovat, pak by měl být blíže ke klinickým oborům. Intervenční radiologové by měli mít punc klinických pracovníků. Jen oni vědí, jak výkon probíhal a k jakým komplikacím může dojít. Intervenční radiologové by měli mít právo předepisovat určité typy léků, aby pacient co nejvíce z výkonu profitoval.

### Intervenční radiologie by se tak stala i lůžkovým oddělením?

Ano, my už máme tři lůžka – stacionář, kde pacienti anamnesticky

vyšetřujeme, kontrolujeme výsledky laboratorních vyšetření, indikace, abychom předešli nesrovnalostem, které mohou klinikům uniknout, protože oni intervenci neprovádějí. Můžeme přijít na okolnosti, které změni charakter výkonu, nebo jej dokonce kontraindikují. Provoz těchto lůžek však pojišťovna nehradí.

### Přál byste si mít své lůžkové oddělení?

To by přineslo systémovou změnu a museli bychom se na tom dohodnout s týmem, včetně techniků a středního zdravotního personálu. Pro lůžka hovoří třeba možnost ovlivnění a kontroly pacienta. Po výkonu se tepna uzavírá určitým systémem a pacient pak nemusí dvanáct hodin ležet. Nemocní s uzávěrem tepny mohou za dvě, lépe za čtyři hodiny vstát. Jde o dobrou prevenci trombozy a tromboembolie a nemocní se dříve vrací k normálním aktivitám. Na některých odděleních postupují ještě postaru, nechávají pacienty po výkonu ležet mnoho hodin a případně jim ještě podávají tlakové obvazy na ránu. To je například jeden z důvodů, proč bychom si rádi pacienty ohlíželi sami. Po šesti hodinách bychom je pak s poučením pustili domů, což by mělo i ekonomický dopad pro zkrácení délky hospitalizace.

### Jak vidíte budoucnost intervenční radiologie? Myslíte, že se v tomto oboru uplatní umělá inteligence?

V intervenční radiologii jsou ruce nenahraditelné. Chirurgové mají svého robota, my ne a asi jej mít nebudeme. V budoucnosti možná bude mít umělá inteligence poradní hlas na základě vyhodnocení situace a jejího porovnání s ohromným množstvím dat. Bez lidského přístupu se ani intervenční radiologie v budoucnosti neobejde.

Marta Šimůnková

# Kurz angiografie

## pro mladé radiology

Ambicí Kurzu angiografie ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové je zvýšit řemeslnou a technickou úroveň provádění angiografií.

Pro mladé radiology, kteří se chystají atestovat z intervenční radiologie a provádět angiografické výkony, je velmi důležité naučit se dodržovat v denní rutině protokol přísné sterility a používat minimální možnou radiační dávku pro pacienta i pro personál intervenčního sálu. **Profesor MUDr. Antonín Krajina, CSc.**, a jeho tým z Radiologické kliniky Fakultní nemocnice v Hradci Králové (FNHK) připravují od roku 2019 pro české a slovenské radiology Kurz angiografie, jehož cílem je právě naučit mladé lékaře provádět angiografie „pořádně“, jak říká profesor.

V roce 2019 proběhly první dva kurzy. Výuka je rozdělena do dvou částí: první den odpoledne se koná teoretická příprava a v průběhu celého druhého dne účastníci sledují v reálné klinické praxi intervencující radiology, přičemž mají možnost dotazů a konzultace se zkušenými pracovníky. Kromě několika plánovaných výkonů se na klinice vždycky vyskytne několik urgentních případů, a tak studenti mohou sledovat veškerou práci svých učitelů od příjmu pacienta přes rozhodování o léčbě po zákrok a následné sledování nemocného. Komentáře intervenčního týmu u všech případů a výkonů pak přinášejí velmi cenné poznatky k profesnímu růstu studentů. Součástí druhého kurzu roku 2019 byl také živý přenos intervencí z Fakultní nemocnice v Martině pod vedením docenta MUDr. Kamila Zelaňáka, PhD.

„V každém kurzu máme 8 až 10 mladých radiologů, zatím jsme proškolili ve dvou kurzech v roce 2019 celkem 18 radiologů. Oba kurzy se nám podařilo rychle naplnit, a dokud bude zájem trvat, budeme kurzy pořádat dál. Úroveň kurzů je stoupající, druhý kurz byl lepší než první,“ říká profesor Krajina a dodává: „Hlavním cílem Kurzu angiografie je zvýšit řemeslnou a technickou úroveň provádění angiografických výkonů v České a Slovenské republice a zlepšit jejich provádění z hlediska radiační hygieny, což je zejména pro mladou populaci budoucích radiologů zásadní.“

Zájem studentů o konkrétní témata závisí podle profesora Krajiny na tom, jaké už mají zkušenosti s prováděním intervenčních angiografických výkonů. Zajímají

se samozřejmě o nové softwarové postupy aplikované v rámci angiografie, tzn. měření vzdáleností, šíře stenóz, zobrazení 3D angiografie a další. Druhou oblastí největšího zájmu je, jak provést vyšetření s co nejmenší dávkou záření. „Nejdůležitější pro každého adepta na práci intervenčního radiologa je naučit se to dělat pořádně. Každý lékař je trochu jiný a jedním z cílů našeho kurzu je, aby všichni svou práci dělali precizně se vším všudy. Při vyšetření totiž pouštíme do pacienta poměrně velkou radiační energii, ale naše práce není jenom o přesném provedení výkonu uvnitř cévy. Naším cílem je také provést jej co nejšetrněji.“

### Partnerem Kurzu angiografie je společnost Philips

Záštitu nad Kurzy angiografie převzala společnost Philips, jejímiž angiografickými linkami je pracoviště Radiologické kliniky FNHK vybaveno. „Jedním ze stěžejních témat kurzu je naučit studenty pracovat při výkonech







s ionizujícím zářením tak, aby radiační zátěž pacientů i personálu byla co nejnižší,“ říká Aleš Kraina, specialista na přístroje Philips pro intervenční radiologii po Českou republiku. „Pro Philips jako výrobce angiografických linek je maximální snížení dávky radiačního záření prioritou, a právě proto jsme přišli se systémy Clarity, které významně redukuje radiační záření při výkonech a jimiž jsou opatřeny i přístroje Philips Allura na tomto pracovišti.“

#### **Sterilita hybridních sálů je při angiografiích klíčová**

Jiří Caha, aplikační specialista na angiografické přístroje Philips, byl jedním z přednášejících v teoretické části přípravy studentů. Zaměřil se na sterilitu hybridních sálů, přístrojového vybavení i personálu na sále. „O sterilitě prostředí sálů se často hovoří v souvislosti s přístroji, ale paradoxně největším nosičem patogenních částic je podle klinických studií sálový personál,“ říká Jiří Caha. Co se týká přístrojů, musí personál, servisní technici a další uživatelé dodržovat přísné sterilitní protokoly. Pokud

dodržuje obsluha a personál sterilitní protokoly, nemá přístrojové vybavení na sterilitu operačního sálu vliv. Nejdůležitější je pravidelně přístroje čistit, používat sterilitní krytí a stropní závěs. Většina přístrojového vybavení visí ze stropu, protože podlaha je považována za nejméně sterilitní prostor.

„Lidé se musejí správně oblékat, správně se mýt a dodržovat zásady sterility. Na ni má například obrovský vliv časté otevírání dveří do sálu. Otevření dveří vnese do sálu velké množství potenciálně patogenních částic, což vyplynulo z měření počtu částic v ovladovně a na sále. Musíme co nejméně otevírat dveře, dodržovat protokol přípravy pacienta na proceduru a omezit množství personálu na sále na minimum,“ vysvětluje Caha. „Zajímavé je například zjištění, že z člověka, který klidně sedí, odpadává 500 kožních částic za minutu, avšak při běhu je to až 5 000. Pokud se tedy člověk na hybridních a chirurgických sálech dostatečně nekryje, přispívá k znečištění prostředí sálu.“

#### **Kurz je výborný pro mladé i pokročilejší radiology**

Druhý Kurz angiografie 2019 zhodnotil MUDr. Tomáš Meliš z Fakultní nemocnice v Motole: „Na kurz jsem se přihlásil, protože ač momentálně pouze občas asistuji u angiografických zákroků, do budoucna bych se chtěl angiografii věnovat. Kurz je super v tom, že je postaven relativně od základů, takže i lidem, jako jsem já, přináší hodně teoretických informací. A když se to spojí s praktickou částí a s přenosy ze sálů, tak je to úplně skvělá kombinace. Kurz je přínosný i pro starší doktory, kteří už mají s angiografií zkušenosti. Je to kurz, který vyhovuje mladším i pokročilejším kolegům.“ „Obrovským přínosem pro studenty je možnost podívat se na špičkové pracoviště, jakým je Radiologická klinika v Hradci Králové s profesorem Krajínou a jeho týmem. Vzájemně se motivují a podporují a chtějí být dobří v tom, co dělají. Pokud mají studenti možnost nasát ten drive, ty zkušenosti, tak jim to určitě dodá obrovskou motivaci k profesnímu zaměření na intervenční radiologii,“ uzavírá Jiří Caha.

# U centrální spánkové apnoe je klíčová kvalita života

Syndrom centrální spánkové apnoe (CSAS) charakterizuje snížený respirační drive, intermitentní nebo cyklické hypoventilační a apnoické epizody trvající zpravidla desítky sekund a u většiny pacientů snížená saturace hemoglobinu kyslíkem. Nejvýznamnějším rizikovým faktorem pro rozvoj CSAS je srdeční selhání s kongescí v plicním řečišti. Také v léčbě CSAS se stále častěji uplatňuje domácí non-invazivní ventilace, zejména potom adaptivní servoventilace (ASV). O roli ASV v léčbě CSAS hovořil na setkání Evropské respirační společnosti v Madridu koncem roku 2019 **prof. Dr. Michael Arzt** z Univerzitní nemocnice v Regensburgu v Německu.

## Proč je syndromu centrální spánkové apnoe nutné věnovat pozornost? Čím nemocného ohrožuje?

CSAS je častou komplikací stavů s objemovým přetížením, ať už se jedná o selhání srdce, nebo ledvin. Objevuje se ale také u pacientů s neurologickým postižením,

například po cévní mozkové příhodě, a indukována může být i farmakologicky, nejčastěji opiáty nebo ticagrelorem. Mezi rizikové faktory rozvoje CSAS patří také vyšší věk a mužské pohlaví. Nebezpečná je zejména kvůli chronické noční hypoxii, která má komplexní vliv na celý organismus. Pacienti mohou být zároveň unavení a spaví

i přes den, což má silně negativní efekt na kvalitu jejich života. Právě pozitivní změna v kvalitě života je také jedním z hlavních cílů terapie CSAS pomocí domácí neinvazivní ventilace.

**V této indikaci se stále více prosazuje adaptivní**



## servoventilace. Jaké jsou její výhody?

ASV používá algoritmus přímo vyvinutý pro léčbu spánkové apnoe u pacientů se srdečním selháním. Ve studiích prokázala ASV významnější vliv na potlačení CSAS než kyslíková terapie nebo režimy s využitím kontinuálního přetlaku v dýchacích cestách (CPAP) nebo bifázického přetlaku (BiPAP). Adaptivně upravuje tlakovou podporu na základě detekce apnoických pauz. Na jednu stranu podporuje ventilaci během apnoických a hypoventilačních epizod, na druhou stranu během normálního dýchání a hyperventilací tlakovou podporu snižuje anebo úplně vypouští. Tím přístroj stabilizuje respirační vzorce a lépe se přibližuje fyziologickému stavu.

## Jaký je rozdíl mezi CPAP, BiPAP a ASV?

Zatímco CPAP poskytuje pouze jeden kontinuální tlak a BiPAP alternuje dva různé tlaky během inspirace a expirace, ASV upravuje aktuálně podávaný tlak na základě adaptabilního algoritmu. Tento algoritmus uplatňuje mírnou hypoventilaci, což sice zní kontraintuitivně, ukázalo se však, že na instabilitu dechového řízení při CSAS má mírná hypoventilace pozitivní vliv. ASV také obecně používá k ventilační podpoře nižší tlaky než CPAP a BiPAP. ASV ale většinou není zahájena ihned. Většina nemocných se spánkovou apnoí je nejprve léčena pomocí CPAP a až po jeho selhání je převedena na ASV. CPAP je designovaný především k odstraňování oxidu uhličitého z organismu (například u pacientů s CHOPN) a naprostá většina pacientů se spánkovou apnoí je buď normokapnická, nebo dokonce hypokapnická.

## V čem spočívá největší limitace v použití ASV v reálné klinické praxi?

U této metody je nutné sesynchronizovat individuální charakteristiky pacienta s možnostmi přístroje. Vzhledem k úpravám tlakové

# Spánková apnoe a adaptivní servoventilace

Použití ASV u pacientů s CSAS a srdečním selháním představuje specifické téma. Nemocní se srdečním selháním, kteří trpí na CSAS, vykazují obecně vyšší mortalitu než ti, které CSAS netrápí. ASV nejenomže potlačuje abnormální dýchací vzorce, ale podle menších studií také zlepšovala funkci srdce u pacientů se srdečním selháním a účinná byla i u některých nemocných, u kterých se ASV nedařilo korigovat pomocí CPAP. Optimismus v odborné komunitě ale zchladily překvapivé výsledky randomizované klinické studie podpořené společností ResMed SERVE-HF z roku 2015, v jejímž rámci ASV u pacientů se srdečním selháním s redukovanou ejekční frakcí (HFrEF) nevykázala signifikantní efekt na primární sledovaný parametr, zvýšila ale kardiovaskulární i celkovou mortalitu. Vzhledem k tomu, že výsledky SERVE-HF byly v rozporu s předchozí literaturou, očekávají se do budoucna s napětím data z dalších randomizovaných prací. Jednou z nich je například velká randomizovaná klinická studie ADVENT-HF, která na rozdíl od SERVE-HF zahrnuje i pacienty s nižší spavostí během dne a používá jiný typ přístroje od rozdílného výrobce (Philips Respironics BiPAP AutoSV Advanced System One). K dispozici jsou nyní její časné roční výsledky. Vzhledem k výsledkům studie SERVE-HF je populace nemocných ve studii ADVENT-HF velmi úzce monitorovaná. Negativní bezpečnostní signály se v ní zatím nepotvrdily. Kohorta ADVENT-HF naopak vykazuje velmi dobrou compliance ve srovnání s předchozími pracemi, pacienti s CSAS užívali přístroj průměrně 5,2 hodiny za noc, a to po jednom i dvanácti měsících sledování. Předpokládané ukončení studie je v červnu 2020. Dokud nebudou k dispozici další data, platí současné guidelines, které doporučují ASV u všech pacientů s CSAS kromě nemocných s chronickým symptomatickým srdečním selháním s HFrEF (NYHA II–IV) se sníženou ejekční frakcí levé komory pod 45 % a s převládající střední až těžkou CSAS.

podpory pomocí algoritmu ASV to pro některé nemocné může být složité. U malé skupiny nemocných se dokonce setkáváme s tím, že se to prostě nepodaří a přístroj netolerují. V takovém případě nepokračujeme, celým smyslem ASV je zlepšit kvalitu spánku i celkovou kvalitu života, a jestliže se kvůli přístroji dobře nevyspí, tak tento smysl chybí. Na druhou stranu některé aspekty ASV jsou pro toleranci jednodušší než u CPAP. ASV obecně používá nižší tlaky a například hledání masky s perfektním těsněním není tak složité.

## Existují nějaké signály pro poranění plic dlouhodobým užíváním ASV, respektive neinvazivní ventilace?

Poškození plic vzniklé v průběhu umělé plicní ventilace se týká invazivní plicní ventilace. U neinvazivní jsme takové signály nezachytili.

## Novinkou je použití umělé inteligence na poli spánkové medicíny a neinvazivní ventilace při CSAS, jeden z takových sofistikovaných nástrojů vyvíjí například společnost Philips. O co jde?

Umělá inteligence velmi brzy vstoupí do běžné klinické praxe v tomto klinickém kontextu. V podstatě jde o analýzu pravděpodobnosti výskytu jednotlivých spánkových fází a s tím i inovativní dynamickou tvorbu hypnogramu.

Už standardní ASV počítá s adaptací algoritmu na základě aktuálních dat. Umělá inteligence tento koncept rozšíří. Důležité je, že tato pravděpodobnost bude napojena na úpravu prognózy. Budeme například vědět, jakým způsobem se projeví na kvalitě života, když se zvýší pravděpodobnost REM fáze spánku.

Vyšlo v *Medical Tribune* 25/2019



**PHILIPS**

**RESPIRONICS**

DreamStation BiPAP AutoSV



## DreamStation BiPAP AutoSV

- Automatické algoritmy pro snížení výskytu obstrukčních a centrálních událostí na minimum
- Potlačení Cheyne - Stokesova dýchání
- Možnost nastavení terapeutického tlaku do 30 cm H<sub>2</sub>O při splnění nastavení dalších parametrů
- Funkce Opti-Start
- Smart Ramp: až 45 minut
- Funkce dechové úlevy Bi-Flex
- Možnost nastavení „doby zvýšení“ terapeutického tlaku podle potřeb pacienta
- Integrovaný modul Bluetooth

innovation  you





# Víc času žít

Rychlý, efektivní a jednoduchý na použití, nebulizér Philips InnoSpire Go je speciálně navržený tak, aby snížil podání léku proti astmatu na pouhé čtyři minuty\*. Vaše dítě se tak může věnovat zábavnějším činnostem.

innovation ✨ you

\*při použití 2,5 ml salbutamolu



Přečtěte si, jak InnoSpire Go přenosný nebulizér usnadňuje život na [www.philips.cz/astma](http://www.philips.cz/astma).

**PHILIPS**

# U neinvazivní plicní ventilace je klíčová edukace nemocného

Neinvazivní plicní ventilace (NIV) umožňuje poskytovat pacientům ventilační podporu bez nutnosti invazivního zajištění dýchacích cest pomocí tracheální intubace nebo tracheostomie. Použití nachází zejména u nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí (CHOPN), uplatňuje se ale také například v léčbě hypoventilačního syndromu při obezitě (OHS), během kardiogenního plicního edému, při weaningu nebo u nemocných s vrozeným nebo získaným neurosvalovým postižením. Novějším trendem je potom dlouhodobá domácí NIV, používaná většinou během spánku nebo dle potřeby i přes den. „Z historického hlediska se dá říci, že první používanou NIV byly tzv. železné plíce u pacientů s poliomyelitidou. Ta na rozdíl od současných aplikací používala ventilaci negativním tlakem kolem těla pacienta. Nemocní samozřejmě dnes NIV používají z úplně jiných indikací, ale rozdíl v komfortu je enormní,“ sdělil na 4. ročníku Konference o neinvazivní ventilaci, kterou uspořádala společnost Philips v listopadu 2019 v Brně, **dr. Patrick Murphy** z Lane Fox Respiratory Service v Guy's and Thomas' NHS Trust v Londýně ve Velké Británii.

NIV na rozdíl od kontinuálního pozitivního přetlaku (CPAP) alternuje pozitivní přetlak na základě respiračního cyklu s výdechovými pauzami. CPAP někdy bývá pod NIV nesprávně zařazován, zejména proto, že jeho indikace se s indikacemi NIV částečně překrývají. Doktor Murphy se věnoval NIV jak v nemocničním, tak v domácím kontextu. „NIV nabízí výbornou alternativu k invazivním způsobům ventilace, často ale naráží na skepsi u zdravotnického personálu, který může mít pocit, že NIV příliš nefunguje. Jako každá metoda vyžaduje určitou zkušenost a v dnešní době je bohužel a bohudík používána stále širším spektrem pracovišť napříč specializacemi. Bez cílené přípravy personálu může být obsluhována suboptimálně,

zejména z hlediska výběru vhodné masky a jejího nasazení na obličej pacienta. Klíčová je edukace nemocného, jak s NIV sesynchronizovat svůj dech a vyrovnat se s přístrojem. Podle průzkumu z Velké Británie byla NIV použita špatně nebo neakceptovatelně téměř ve čtvrtině případů. V takové situaci se skutečně velmi pravděpodobně stane, že nebude fungovat, na vině ale není metoda samotná. Řešením je samozřejmě vzdělávání personálu,“ uvedl dr. Murphy

Akutní NIV je indikována u pacientů s hyperkapnickým respiračním selháním, zpravidla s PaCO<sub>2</sub> nad 6 kPa a s respirační acidózou. V tomto kontextu upozornil dr. Murphy na opatrné zacházení s podáváním kyslíku: „Pokud je







pacient hypoxický, tak samozřejmě kyslík potřebuje. Velmi často se ale setkáváme s automatickým povoláním kohoutu u všech dušných nemocných, a to i přesto, že mají vyhovující  $SpO_2$  – přes 93 procent. Přitom máme k dispozici poměrně rozsáhlou evidenci, ze které vyplývá, že podávání kyslíku na míru konkrétnímu nemocnému přináší významně příznivější výsledky než automatické podání vyšších průtoků všem.“ Zejména u hyperkapnických nemocných s CHOPN je namísto řešit situaci spíše neinvazivní ventilační podporou. Ta v akutním nastavení redukuje v této indikaci nejenom nutnost intubace a délku hospitalizací, ale i celkovou mortalitu. Je nutné takto léčit pouze deset pacientů, abychom dokumentovali jedno přežití navíc (NNT = 10). To je v kontextu celé medicíny mimořádně nízké číslo. Indikovaná NIV by tak měla být zahájena do 60 minut od prvního

vyšetření ASTRUP z arteriální krve a do 120 minut od příchodu akutního pacienta do zdravotnického zařízení s tím, že každý nemocný by měl mít stanoven jasný eskalační plán. Účinnost NIV potom musí být monitorována opakovanou analýzou krevních plynů jak po zahájení, tak po každé významnější úpravě nastavení přístroje. V případě, kdy dobře nastavená NIV nepřináší očekávaný klinický efekt, je nutný časný přechod na invazivní metody ventilace. Podle práce Chandra et al. z roku 2012 mají totiž pacienti s akutní exacerbací CHOPN, u kterých selhala NIV a museli být převedeni na invazivní plicní ventilaci, horší prognózu.

#### **Domácí neinvazivní plicní ventilace**

Na akutní péči o nemocné s pokročilým CHOPN by mělo navázat kvalitní dlouhodobé sledování, kdy jednou z terapeutických možností

je i domácí NIV (home mechanical ventilation, HMV) pro prevenci dalších pro pacienta destruktivních exacerbací a rehospitalizací. Doktor Murphy je jedním z autorů převratné práce HOT-HMV, která se tomuto tématu věnovala a která byla uveřejněna v roce 2017 v časopise JAMA. HMV má smysl používat především v noci, když pacient spí a přirozeně tak hypoventiluje. Účinná je při užití během spánku alespoň po dobu čtyř hodin, většina pacientů z kohorty HOT-HMV ji používala v závěru studie každou noc po více než šest hodin. V kombinaci s domácí kyslíkovou terapií byla v randomizované práci nabízena pacientům, kteří vykazovali již po zaléčení akutní exacerbace po dvou až čtyřech týdnech od propuštění perzistující hyperkapnie s  $PaCO_2$  nad 7 kPa. Při propuštění z nemocnice totiž míra kapnie ještě dostatečně neodráží chronický stav a u řady pacientů

ve srovnání s 1,4 měsíce mezi kontrolami (adjusted hazard ratio 0,49; 95% CI 0,31–0,77;  $p = 0,002$ ). Roční riziko rehospitalizace nebo úmrtí bylo 63,4 procenta v intervenované ve srovnání s 80,4 procenta v kontrolní skupině. Zemřelo celkem 16 pacientů s HMV a 19 ze skupiny jen s kyslíkem. Investigátoři mají v plánu pokračovat studií IV. fáze HOT-HMV 2, která popíše použití HMV v reálném klinickém prostředí.

Doktor Murphy se krátce zastavil také u použití NIV u nemocných s OHS. Jedná se o pacienty, kteří kvůli své obezitě chronicky hypoventilují, a to zejména v noci. Syndrom je velmi často spojen s dalšími poruchami dýchání ve spánku, především se syndromem spánkové apnoe. Výsledkem je celodenní hyperkapnie s PaCO<sub>2</sub> nad 6 kPa a signifikantně zvýšená morbidita a mortalita. Incidence stoupá s hodnotou BMI, syndrom postihuje asi čtvrtinu nemocných s BMI nad 40 kg/m<sup>2</sup>. „Zde byl podle práce Duarte et al. z roku 2007 popsán velmi dobrý efekt NIV na malé skupině akutně dekompenzovaných pacientů s OHS s nulovou mortalitou, pokud metoda iniciálně zafunguje. V případě, kdy

NIV přinesla suboptimální efekt a pacienti museli být převedeni na invazivní metody ventilace, se mortalita vyšplhala na 44 procent ve srovnání s 24 procenty u pacientů už od počátku na invazivní mechanické ventilaci. Klíčová tak je identifikace pacientů, kteří by z NIV mohli profitovat, a úzká monitorace klinického efektu s nízkým prahem pro přechod na invazivní způsoby ventilace,“ popsal a dodal: „OHS je podceňovaný syndrom, který nicméně vyžaduje aktivní dlouhodobé řešení. Ukázalo se totiž, že zatímco srovnatelní eukapniční morbidně obézní pacienti vykazují osmnáctiměsíční mortalitu kolem devíti procent, pacienti s OHS bez jakékoli léčby 23 procent, nicméně pokud jsou dlouhodobě neinvazivně ventilováni nebo používají CPAP především přes noc, klesá jejich mortalita na tři procenta (Nowbar et al. 2004, Budweiser et al. 2007). Obézní pacienti s dýchacími obtížemi by tak měli být aktivně screenováni na přítomnost OHS, a pokud jsou v denní době hyperkapniční, jedná se o kandidáty pro dlouhodobou domácí NIV.“

*Vyšlo v Medical Tribune 1/2020*

se ještě během několika týdnů spontánně upraví. Vylučovacím kritériem pro zařazení do HOT-HMV byla obezita s BMI nad 35, obstrukční spánková apnoe a další příčiny respiračního selhání. Celkem bylo zařazeno 116 subjektů, polovina z nich byla léčena pouze domácí kyslíkovou terapií s mediánem průtoku kyslíku 1 l/min, polovina měla kromě domácí kyslíkové terapie se stejným průtokem ještě HMV. Kyslík byl během použití HMV připojen k masce pomocí zabudovaného konektoru. Primárním sledovaným parametrem byl čas do rehospitalizace nebo smrti během ročního období, statisticky upraven byl pro počet předchozích hospitalizací pro exacerbaci CHOPN, užití dlouhodobé oxygenoterapie, věk a BMI. Medián času do události primárního sledovaného parametru byl ve větvi s HMV 4,3 měsíce



# Máme co nabídnout i nemocným s velmi pokročilou CHOPN

Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN) patří mezi velmi častá a přitom závažná chronická onemocnění. Pět let po hospitalizaci pro první exacerbaci přežívá méně než 50 procent nemocných s těžkou CHOPN. Prognóza těchto pacientů je tedy horší než u celé řady solidních nádorů. Novinkou v managementu nemocných s pokročilou CHOPN je domácí neinvazivní mechanická ventilace přes masku (home mechanical ventilation, HMV), jejíž účinnost ve smyslu redukce rehospitalizací a celkové mortality během 12 měsíců popsala randomizovaná klinická studie britských autorů HOT-HMV (JAMA, 2017). O HMV v tomto klinickém kontextu hovořil na sympoziu společnosti Philips v rámci kongresu Evropské respirační společnosti (ERS 2019) v Madridu jeden z jejích investigátorů – **profesor Nicholas Hart, MBBS, BSc, PhD, MRCP, FFICM**, z Guy's and St Thomas NHS Foundation Trust v Londýně ve Velké Británii. Medical Tribune jej při této příležitosti požádala o rozhovor.

## Mohl byste popsat, z čeho vycházejí současné trendy nefarmakologické léčby pokročilé CHOPN?

Zlatým standardem léčby hyperkapnické akutní exacerbace CHOPN na urgentních příjmech, respektive během následující hospitalizace, je neinvazivní mechanická ventilace (NIV). Při propuštění dostávají indikovaní pacienti domácí kyslíkovou terapii (home oxygen therapy, HOT), která ale může u hyperkapnických pacientů vést k retenci CO<sub>2</sub> a paradoxně ke zhoršení klinického stavu s nutností dalšího pobytu v nemocnici. Obecně je prognóza nemocných, jejichž stav si použití NIV vyžádal, po propuštění velmi špatná a každá další rehospitalizace

ji dále zhoršuje. Pobyt v nemocnici má navíc silně negativní vliv na kvalitu života nemocných. Dosud bylo u takto pokročilých pacientů k dispozici jenom velmi omezené portfolio terapeutických možností, které by měly vliv na délku dožití nebo míru rehospitalizací.

## Můžete představit význam a výsledky studie HOT-HMV?

Randomizovaná klinická studie HOT-HMV byla významná zejména tím, že sledovala kohortu nemocných s velmi pokročilým onemocněním, u nichž se předpokládala délka přežití maximálně 12 měsíců. Tato studie prokázala, že i takto

komplikovaným pacientům máme konečně co nabídnout.

Vylučovacím kritériem pro zařazení do HOT-HMV byla obezita s BMI nad 35 kg/m<sup>2</sup>, obstrukční spánková apnoe a další příčiny respiračního selhání. Celkem bylo zařazeno 124 pacientů: polovina z nich byla léčena pouze domácí kyslíkovou terapií s mediánem průtoku kyslíku jeden litr za minutu, polovina měla kromě domácí kyslíkové terapie se stejným průtokem ještě HMV. Kyslík byl během použití HMV připojen k masce pomocí zabudovaného konektoru.

Primárním sledovaným parametrem byl čas do rehospitalizace nebo úmrtí během ročního období,





statisticky byl upraven vzhledem k počtu předchozích hospitalizací pro exacerbaci CHOPN, k užití dlouhodobé oxygenoterapie, k věku a k BMI. Medián času do události primárního sledovaného parametru byl ve větvi s HMV 4,3 měsíce ve srovnání s 1,4 měsíce mezi kontrolami (adjusted hazard ratio 0,49; 95% CI 0,31–0,77;  $p = 0,002$ ). Roční riziko rehospitalizace nebo úmrtí bylo 63,4 procenta v intervenované skupině ve srovnání s 80,4 procenta v kontrolním rameni. Zemřelo celkem 16 pacientů s HMV a 19 nemocných ze skupiny léčených pouze kyslíkem.

**Co z výsledků studie HOT-HMV vyplývá pro praxi? Jak by tato terapie měla být nastavena v domácím prostředí?**

Domácí neinvazivní mechanickou ventilaci má smysl používat především v noci, když pacient spí a přirozeně tak hypoventiluje. Účinná je při užití během spánku

alespoň po dobu čtyř hodin. Většina pacientů z kohorty HOT-HMV ji používala v závěru studie každou noc po více než šest hodin. V kombinaci s domácí kyslíkovou terapií byla v naší randomizované studii nabízena pacientům, kteří vykazovali již po zaléčení akutní exacerbace po dvou až čtyřech týdnech od propuštění z nemocnice perzistující hyperkapnii s PaCO<sub>2</sub> nad 7 kPa. Zařazení tak byli jen pacienti, kteří tuto léčbu skutečně potřebují, a kteří z ní tak mohou profitovat. Při propuštění z nemocnice totiž míra hyperkapnie ještě dostatečně neodráží chronický stav a u řady pacientů se ještě během několika týdnů spontánně upraví.

**Co tyto výsledky studie HOT-HMV znamenají pro zdravotní systém?**

Omezení počtu rehospitalizací pro CHOPN má dva aspekty. Prvním je zkvalitnění a prodloužení života pacientů s těžkou CHOPN. Druhým

hlediskem je ekonomický dopad rehospitalizace na zdravotnické zařízení: znovupřijetí pacienta během osmadvacetidenního období od propuštění je v britském a americkém systému hodnoceno jako selhání nemocnice, a tudíž péče není hrazena.

Součástí práce HOT-HMV byla také analýza nákladové efektivity. Britská komise pro tvorbu klinických doporučení (NICE) hodnotí jako finančně udržitelné ty intervence, které stojí méně než 35 000 GBP na jeden dosažený QALY (quality adjusted life year), respektive méně než 50 000 GBP v posledním roce života pacienta. Podle analýzy HOT-HMV vyšel jeden QALY získaný pomocí HMV asi na 10 000 GBP a tato léčba byla hluboce pod stanovenou britskou hranicí nákladové efektivity. Investigátoři mají v plánu pokračovat studií HOT-HMV 2 (fáze IV), která popíše použití HMV v reálném klinickém prostředí.

*Vyšlo v Medical Tribune 22/2019*

# Částice $PM_{10}$ a $PM_{2.5}$ a jejich vliv na **dětské astma a alergie**

Řada odborných publikací označuje smog, respektive prachové částice  $PM_{10}$  a  $PM_{2.5}$ , za zdraví škodlivé, především pro děti a seniory. Jen několik studií však zatím prokázalo aktuální vliv smogu na lidský organismus. Odborníci z Varšavské univerzity ve svém průzkumu [1] proto zjišťovali, jak tyto prachové částice ovlivňují dýchací ústrojí dětí ve věku 3 až 12 let, a to z krátkodobého i dlouhodobého hlediska.

Studie byla realizována od 19. listopadu 2018 do 3. března 2019 a zahrnovala 1 475 dětí v uvedené věkové skupině. Cílem bylo zjistit vliv nadměrných koncentrací těchto částic v krátkodobém (tj. 1 až 3 dny po jejich naměření) a dlouhodobém horizontu. Hypotéza o krátkodobém vlivu prachových částic na dětské dýchací ústrojí nebyla potvrzena, a to z toho důvodu, že vliv  $PM_{10}$  a  $PM_{2.5}$  je odložený, tedy projevující se až po určité době. Z dlouhodobého pohledu studie potvrdila, že děti vystavené nadměrnému působení prachových částic jsou několikanásobně náchylnější k rozvoji astmatu i alergií.

## **Čím vyšší koncentrace, tím častější potíže**

Ze závěrů studie vyplynulo, že ve městech s vysokou koncentrací  $PM_{10}$  trpí oproti městům s nižší koncentrací více než dvakrát tolik dětí astmatem; ve městech s vyšší koncentrací  $PM_{2.5}$  má astma téměř čtyřikrát více dětí než ve městech s nižší koncentrací. Ve městech s vysokou koncentrací  $PM_{10}$  má oproti městům s nižší koncentrací těchto částic alergii téměř dvakrát více dětí a ve městech s vysokou koncentrací  $PM_{2.5}$  trpí alergií téměř dvakrát více dětí než ve městech s nižší koncentrací. To naznačuje,



že riziko vzniku alergie a astmatu je jednoznačně vyšší ve městech s vyšší koncentrací těchto škodlivých částic. Studie provedené v roce 2018 v západní Evropě\*\* uváděly, že znečištěné ovzduší může být zodpovědné za 30 % případů astmatu u dětí; toto procento však v případě nejvíce znečištěných polských měst může být podle této varšavské studie až 78 %. Vysoké koncentrace těchto částic mají z dlouhodobého hlediska negativní vliv i na celkové zdraví dětí a jejich kognitivní funkce.

### Povolené limity versus skutečnost

Zatímco evropská legislativa povoluje překročení imisních limitů prachových částic pouze 35 dní v roce, v Polsku se podle odborníků tyto limity překračují během zimních měsíců po většinu dní. Během loňského měření čistoty ovzduší ve 20 ostravských školkách v rámci projektu Čistá školka [3] bylo rovněž potvrzeno, že děti dýchaly několikanásobně více prachových částic, než je zákonem stanovený limit. V průměru se tak dělo osm dní během sledovaného měsíce října, ovšem školka v Radvanicích,

kde byly výsledky nejhorší, se s nadlimitně znečištěným ovzduším potýkala plných 17 dní. O škodlivém vlivu částic  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  je přesvědčena i dětská alergoložka, imunoložka a pneumoložka MUDr. Zuzana Vančíková, CSC., ze Všeobecné fakultní nemocnice v Praze: „Účinek expozice těmto škodlivým aerosolovým částicím je kumulativní. To znamená, že opakované krátkodobé expozice mohou mít kancerogenní účinek a mohou také oslabit imunitní reakce, a to především pak u dětí, které v poměru k tělesné hmotnosti prodýchají podstatně více vzduchu nežli dospělí.“

### Jak děti chránit

Rodiče nemají příliš mnoho možností, jak své děti před znečištěným vzduchem během dne ochránit. Doma však mohou mít vzduch pod kontrolou, a to díky kvalitní čističce vzduchu, která je neustále informuje o množství prachových částic a alergenů ve vzduchu a která dokáže na znečištění ihned zareagovat. Například čistička vzduchu Philips AC3858/50 skenuje vzduch v místnosti 60 000krát za minutu

a odstraňuje až 99,9 % částic o velikosti 3 nm, tedy jak prachové částice  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$ , tak alergeny, viry, bakterie, pachy a plyny\*. Vyčistí místnost až o velikosti 60 m<sup>2</sup>, dokáže automaticky ztlumit displej, pokud se v místnosti zešeří, a v režimu spánku vydává jen minimální hluk. Díky inteligentnímu indikátoru stavu filtru také poskytuje informaci o skutečném množství odfiltrovaných znečišťujících látek a na displeji ukazuje aktuální stav filtru. Je také možné ji ovládat na dálku prostřednictvím aplikací Air Matters nebo Clean Home+, které rovněž informují o aktuálním stavu filtru.

Více zjistíte na [www.philips.cz/dychejtezdrape](http://www.philips.cz/dychejtezdrape).

### Literatura

- [1] Feleszko W, et al. The influence of the concentration of particulate matter  $PM_{10}$  and  $PM_{2.5}$  on the occurrence of symptoms affecting the upper respiratory tract in children aged 3 to 12; 2019.
- [2] Khreis H, et al. Outdoor Air Pollution and the Burden of Childhood Asthma across Europe. *Eur Respir J*; 2019.
- [3] Společný projekt společnosti Čisté nebe, Dustee a Philips.

\*. Čistý znamená, že vzduch neobsahuje běžné znečišťující látky, jako jsou bakterie, viry a běžné alergeny. Je prokázáno, že tento výrobek odstraňuje 99,9 % bakterií (ze vzduchu procházejícího přes filtry, testováno institutem SIMT v komoře o objemu 30 m<sup>3</sup> podle normy GB21551.3-2010, testovaná bakterie byla *Staphylococcus albus* 8032).



# Zdraví začíná v ústech

I neslyšící potřebují správnou dentální hygienu. Bez přímé komunikace s profesionály je její nácvik komplikovaný. Sympatická mladá dáma **Ing. Bc. Jana Krajčíková (Smažíková)**, která vystudovala kromě jiného dentální hygienu, se naučila znakovou řeč, aby lidem s poruchami sluchu pomohla. Jak hodnotí spolupráci se společností Philips?

**Vystudovala jste Fakultu biomedicínského inženýrství na ČVUT v Praze. Jaká byla vaše cesta k rozhodnutí stát se dentální hygienistkou a pokračovat ve vzdělání na Lékařské fakultě UK?**

Dentální hygienu jsem vystudovala na 3. LF UK v Praze. Poté jsem začala pracovat jako dentální hygienistka a zároveň studovala magisterské studium na ČVUT. Toto náročné studium rozšířilo mé znalosti o oblasti ekonomie, techniky, marketingu a dalších odvětví. Zejména oblast marketingu, procesů a projektového řízení zaměřená na zdravotnictví mě velmi bavila. Na pozici dentální hygienistky jsem zůstala proto, že mě má práce baví a díky projektům na podporu neslyšících a školením pro Švýcarskou dentální akademii mohu rozvíjet další znalosti i mimo ordinaci.

**Vaším největším zájmem kromě ústní hygieny je péče o neslyšící. Sama umíte znakový jazyk a pořádáte přednášky pro dětské i dospělé neslyšící o dentální hygieně. Jak vás to napadlo a co všechno se muselo stát, než byla na světě první přednáška a první edukační video?**

K tomuto tématu jsem se dostala při výběru bakalářské práce, kterou jsem psala na 3. LF UK. O neslyšících jsem na začátku nevěděla vůbec nic, to byl i impuls samotného zvolení tématu. Začalo to vyhledáváním informací na internetu, studiem knih, oslovováním organizací pro neslyšící a rozesíláním dotazníků. Pro komunikaci s neslyšícími jsem potřebovala tlumočnický do znakového jazyka. Časem jsem pochopila, že těchto tlumočnicků je velmi málo, a tak jsem se rozhodla začít sama studovat znakový jazyk. Díky tomu jsem poznala mnoho zajímavých lidí a bylo daleko snadnější pochopit

svět neslyšících. Čím déle jsem se této problematice věnovala, tím více jsem viděla nelehký život, který někteří neslyšící mají, a obrovskou neinformovanost ze strany veřejnosti.

Také informovanost o dentální hygieně nebyla u neslyšících dostatečná. Chyběly materiály, podle kterých by mohli získat informace například o správné technice čištění zubů nebo o tom, co je to vůbec dentální hygiena. Český jazyk je pro některé neslyšící jazykem cizím, a tedy například vyhledání informací na internetu je pro ně často nemožné. Na základě tohoto zjištění jsme vytvořili videa o dentální hygieně přeložená do znakového jazyka a začala jsem pravidelně



navštěvovat různé spolky pro neslyšící a vzdělávat je o dentální hygieně. Edukační videa naleznete na [www.dhsusmevem.cz](http://www.dhsusmevem.cz). Zároveň proběhlo několik přednášek pro zdravotníky o této problematice.

**Přednášíte i stomatologům, aby věděli, jak se k neslyšícím pacientům chovat? Jsou pro ně k dispozici nějaké edukační materiály?**

Nejnovější materiál – video pro dentální hygienistky a stomatology, které obsahuje teoretické i praktické informace o tom, jak ošetřit neslyšícího pacienta, vzniklo ve spolupráci s [Edudental.cz](http://Edudental.cz). Po shlédnutí tohoto

edukačního materiálu by měla být návštěva neslyšícího pacienta příjemnější a efektivnější pro obě strany.

**Kolik je v ČR neslyšících osob?**

V ČR je kolem 500 000 obyvatel s poškozením sluchu.

**Jak jste se dostala ke spolupráci se společností Philips? Co všechno v rámci této spolupráce vzniklo?**

Projekt na podporu neslyšících jsem v roce 2015 představila na akci s názvem ShineOn, kterou organizoval



právě Philips. Tento ročník jsem s projektem vyhrála a tam, řekla bych, začala naše spolupráce. Firma Philips společně s dalšími (Colgate, Profimed) podpořila přednášky, honoráře tlumočnicků a tvorbu edukačních videí. Věřím, že tímto spolupráce nekončí.

**Jaké máte plány do budoucna, co byste chtěla, aby se ve vašem oboru posunulo nebo změnilo, ať se to týká dalšího vývoje oboru, nebo třeba chování pacientů nebo lékařů?**

Nadále plánuji pracovat jako dentální hygienistka a pokračovat v rozvoji projektu. Přála bych si, aby v našem oboru zůstala lidskost, slušnost a respekt jak ze strany ošetřujících, tak ze strany pacientů. V oboru zdravotnictví je potřeba se neustále vzdělávat. Tak trochu se řídím slavnou Sokratovou větou: „Vím, že nic nevím.“ Proto bych si přála, aby ošetřující byli otevření dalšímu vzdělávání, předávali si mezi sebou zkušenosti, nebránili se novinkám a dělali pro své pacienty maximum. Jako krok zpět spatřuji zrušení kreditního systému. Přála bych si, aby se pro každou dentální hygienistku, která dokončí studium, stala samozřejmostí registrace do Asociace dentálních hygienistek ČR. Věřím, že bychom společnými silami náš obor posouvali daleko snadněji.

**Co Vás baví a naplňuje v osobním životě? Jak relaxujete?**

Baví mě setkávání se s inspirativními lidmi, neustále se vzdělávat a cestovat. Pokud nejsem zrovna v práci či se nepřipravuji na školení nebo nějakou přednášku, tak mě najdete v posilovně, u dobrého jídla a kávy nebo na procházce s manželem a výmarskými ohaři.

**Mohla byste prosím shrnout význam dentální hygieny pro celkové zdraví, její vliv na redukcí parodontitidy, bolesti dásní a citlivých zubů, na stav skloviny a zubního kazu?**

Pravidelná péče o dutinu ústní je základ pro zdravé zuby a dásně. Dentální hygiena složená z vyšetření, profesionálního čištění, výběru pomůcek podle individuální potřeby a důkladné instruktaže v ústech pacienta je obrovským pomocníkem v udržení celkového zdraví dutiny ústní. Při pravidelném odstraňování zubního povlaku dochází k redukcí onemocnění dutiny ústní, jako je například zánět dásní, jehož jedním z projevů může být zmiňovaná bolest dásní. Správná péče o dutinu ústní je zásadní nejen pro zdravé zuby a dásně, ale i pro celkový zdravotní stav. Již existuje mnoho studií, které potvrzují spojitost mezi



**PHILIPS**

**sonicare**

DiamondClean Smart

# Šetrná péče o zuby, dásně a jazyk

Inovace sonického kartáčku pomáhá upozorňovat na časté chyby při čištění



Nadměrný tlak



Drhnutí



Zapomínání na vnitřní plošky zubů



Zabudovaný senzor v kartáčku umí vyhodnotit individuální opotřebení hlavice a navrhne její včasnou výměnu.

[www.philips.cz/dentalni-pece](http://www.philips.cz/dentalni-pece)

Nezapomeňte požádat svého zubního lékaře či dentální hygienistku o nácvik správné techniky čištění.

Sledujte průběh čištění pomocí aplikace



Download on the  
App Store

GET IT ON  
Google Play



onemocněním dutiny ústní a například onemocněním srdce či diabetem.

### Mohla byste popsat význam dentální hygieny u dětí? Je váš program pro neslyšící zaměřen i na děti?

Když se mě pacienti ptají, kdy mohou přivést své děti na dentální hygienu, říkám jim, že je to velmi individuální. Každé dítě je jiné a jinak vnímané. Můj rekord nejmladšího pacienta je 4 roky. U dětí je potřeba vybudovat důvěru a postupně trénovat správný návyk čištění zubů. V ordinaci si dítě zkusí správnou techniku čištění zubů přímo ve svých ústech a rodič se poté učí zuby dočistit. Pokud dítě dobře spolupracuje, dochází i k profesionálnímu čištění. Používají se šetrné přístroje a materiály, aby nedošlo k poškození a ke ztrátě pacientovy důvěry. V oblíbě jsou speciální barvicí roztoky, které zviditelní povlak jak pro pacienta, tak pro rodiče. Pokud děti a rodiče při dentální hygieně spolupracují, dochází k výraznému omezení až zamezení onemocnění zubů a dásní.

Program na podporu neslyšících není zaměřen na konkrétní věkovou kategorii. Chodím přednášet jak do škol pro neslyšící, tak do domovů seniorů a příští týden se například chystám na přednášku pro neslyšící maminky.

### Společnost Philips v průběhu Pragodentu 2019 věnovala z každého prodaného sonického kartáčku

### 100 Kč na podporu vašeho projektu pro neslyšící. Celkem vám Philips daruje 122 200 Kč. Jak vám tato částka pomůže dál projekt rozvinout?

Když mě firma Philips oslovila s nabídkou, že podpoří projekt neslyšících, byla jsem potěšena. Vůbec mě ale nenapadlo, že by mohla podpora narůst až do takové výše. Této podpory si nesmírně vážím. Využití financí hodně zvažuji. Uvědomuji si, že s touto sumou je již možné dosáhnout větších výsledků. Nedávno za mnou přijel neslyšící pacient na dentální hygienu do Tábora až z Hradce Králové. Další pacientka se mi ozvala z Pardubic (což pro ni znamená celý den cestování a nemalé náklady za jízdné). Chtěla bych začít na proškolení pracovišť i mimo jižní Čechy, aby neslyšící nemuseli absolvovat takovou cestu a mohli si na ošetření dojet v blízkosti bydliště. Dále plánuji dofinancovat překlad edukačních videí do mezinárodního znakového systému a rozšířit web o informace pro zdravotníky.

Na závěr mi dovoluňte poděkovat firmě Philips za obrovskou podporu a vám všem za zakoupení kartáčku v rámci Pragodentu. Bylo vás neskutečných 1 222! :)

Pokud by se chtěl někdo podílet na tomto projektu či jej podpořit, neváhejte mě kontaktovat na SmazikovaJ@seznam.cz

Ing. Bc. Jana Krajčiková (Smažiková)  
Dentální hygienistka



# Společnost Philips pomáhá nemocným s amyotrofickou laterální sklerózou

Důležitou součástí vizí a cílů společnosti Philips je zlepšovat lidem život a životní podmínky. V České republice pomáhá Philips a Philips Foundation (globální nadace Philips) sdružení ALSA. A to zase pomáhá nemocným s amyotrofickou laterální sklerózou (ALS). Toto rychle progredující neuromuskulární onemocnění mění lidem život doslova ze dne na den. „Většinou jsou to mladí lidé, kteří v plném produktivním věku najednou přijdou úplně o všechno, o všechny životní role, o svůj životopis, na kterém celý život pracovali a byli dobří ve své práci. Najednou jsou pacienti s ALS,“ říká Eva Baborová, ředitelka spolku ALSA.

Pro nemocné je velkou výhodou, když mohou mít doma zařízení, které jim pomáhá dýchat či odkašlávat, když už to sami nezvládají. Stejně tak jim hodně pomáhají fyzioterapeuti a psychologové. Ti za pacienty jezdí dodávkou, kterou jim věnovala společnost Philips Česká republika.

Desítky dobrovolníků ze společnosti Philips pomáhaly i na Prague City Swim 2019, mnozí z nich plavali kolem ostrova. Nadace Philips Foundation sdružení ALS podpořila finanční dotací na rekonstrukci komunitního centra pro pacienty a jejich rodiny, na uspořádání rekondičního pobytu pro pacienty s rodinami a na další běžnou činnost. Nadace věnovala ALS také 10 přístrojů CoughAssist E70 na podporu odkašlávání, 2 přístroje Trilogy 100 pro umělou plicní ventilaci a 300 trenažerů na posílení dýchacích svalů v počátku onemocnění.

Pro časopis Philips VIZE jsme pořídili několik rozhovorů s lidmi, kteří se ve spolku ALSA o nemocné s ALS starají. Přinášíme vám první z nich. Je o MUDr. Janě Milerové, Ph.D., na první pohled křehké ženě, která však pomáhá lidem s jejich nejtěžšími starostmi.

## Informace k tématu

**Amyotrofická laterální skleróza (ALS, Charcotova nemoc, Lou Gehrigova nemoc, motor neuron disease)** je onemocnění charakterizované progresivní degenerací motoneuronů předních rohů míšních, motorického kortexu, motoneuronů hlavových nervů a degenerací kortikospinální dráhy.

Incidence ALS je v celosvětové populaci 1–2 : 100 000 (prevalence 4–6 : 100 000), a to poměrně uniformně napříč národnostmi. Onemocnění postihuje jedince

obvykle ve věku mezi 50.–70. rokem, před 40. rokem je výskyt vzácný. Výskyt ALS je častější u mužů než u žen – v poměru 1,3 : 1. Onemocnění se objevuje většinou sporadicky, v 5–10 % se vyskytuje jako dědičná forma.

Etiopatogeneze není plně objasněna. Podezřívány jsou viry, autoimunitní mechanismy a toxické působení glutamátu a volných kyslíkových radikálů (ROS).

Ve 20 % dědičných forem ALS se objevuje defekt v genu SOD1 na chromozomu 21. V důsledku genového defektu se tvoří nestabilní superoxid dismutáza a buňka je tak zvýšeně vystavena oxidativnímu stresu, který je pro ni toxický. Podle jiné hypotézy je vlivem mutovaného SOD1 narušena homeostáza neurotoxicích prvků – mědi a zinku. Náhlé masivní uvolnění těchto kovů z agregátů SOD1 může vést k buněčné smrti. Další hypotéza odkazuje na narušení celulárního transportu vlivem hyperfosforylovaných neurofilament. ALS může být vzácně paraneoplastickým syndromem.

Mikroskopicky lze vidět atrofii těl neuronů a sférické útvary v jejich cytoplazmě. Tyto útvary jsou tvořeny silně argentaflními svazky neurofilament, které v sobě mohou mít zavzaty i jiné buněčné elementy, např. mitochondrie. Dále lze v cytoplazmě neuronů vidět drobná okrouhlá eozinofilní tělíčka, tzv. Bunina bodies, a Lewyho tělískům podobné eozinofilní inkluze.

Typickým obrazem je kombinovaná paréza centrálního a periferního typu. Je přítomna svalová



atrofie, fascikulace, ale také šlachookosticová hyperreflexie a spastické jevy. Obvykle bývá obraz asymetrický na jedné horní nebo dolní končetině, především akrálně. Postižena bývá primárně jemná motorika ruky a její svalová síla, postupně jsou postiženy svaly předloktí a paže. Choroba poměrně rychle progreduje, bez remisí, a záhy postihuje více svalových skupin končetin i trupu. Postupně dochází k postižení motoneuronů hlavových nervů, primárně jsou postiženy motoneurony níže uložené v mozgovém kmeni. Obrna okulomotorického nervu je poměrně vzácná, na rozdíl od poškození podjazykového nervu (n. XII). Postižením IX.–XII. hlavového nervu vzniká obraz bulbárního syndromu. Bulbární syndrom však může být někdy prvním příznakem. Citlivost, činnost sfinkterů a psychika bývají i u těžké ALS normální.

ALS je smrtelné, neléčitelné onemocnění, průměrná doba přežití je 2–3 roky. Existují i formy s pomalejší progresí. Příčinou smrti bývá selhání respiračního svalstva nebo bulbární syndrom, při kterém je vyhaslý kašlací reflex, může dojít k aspiraci a udušení.

Vyšetřuje se anamnéza, kompletní neurologie se záznamem EMG, který prokáže ztrátu motorických jednotek a denervační projevy více segmentů. Rozhodující může být MRI. Bývá mírně zvýšena proteinurie v mozkomíšním moku (méně než 2 000 mg/l). Podobně může být zvýšená koncentrace kreatinkinázy svalového typu.

V roce 1994 byla přijata kritéria (El Escorial criteria) pro standardizaci diagnostiky ALS. Kritéria vycházejí z klinických, elektrofyziologických a neuropatologických známek degenerace horního motoneuronu (HM, centrální motoneuron kortexu nebo kmene inervující dolní motoneuron) a dolního motoneuronu (DM, periferní motoneuron inervující sval) a jejich progresu v čase.

#### Kauzální terapie není známa.

V terminální fázi se využívá umělé plicní ventilace a nutriční péče.

# Křehká psychika lidí s nejtěžším životem a smrtí

Zatímco pro hodně lidí je smrt tabu a snaží se vyhnout se i jen myšlenkám na ni, Jana Milerová o ní se svými pacienty mluví velmi často a podrobně. Pomáhá lidem, kteří brzy zemřou. V rámci domácí hospicové péče za vážně nemocnými dojíždí. Mnohdy jsou to i mladí lidé v produktivním věku, kteří mají ještě malé děti, a odcházení je pro ně hodně těžké, protože ještě nedávno byli plní sil a měli celý život před sebou. Jana je také součástí spolku ALSA, který pomáhá pacientům s nevyléčitelnou amyotrofickou laterální sklerózou (ALS). Ta může postihnout kohokoli, trpí jí mimo jiné i sportovci, kteří žili aktivně a zdravě. Probírá s nimi nejpálčivější otázky, jako je například opouštění jejich nejbližších a nejmilovanějších. „Už se skoro nedojímám. Myslím, že jsem otrlá. Když se člověk setkává se smrtí často, zjistí, že to je přirozené a nic jiného stejně nezbyde,“ vysvětluje psychiatřka **MUDr. Jana Milerová, Ph.D.** Na pohled křehká žena mluví tiše a pomalu, uvnitř je ale plná síly. A několikrát během rozhovoru zmínila, že by toto těžké téma chtěla pojmout i pozitivně. Doufám, že se nám to trochu povedlo.

# Psychiatrička pomáhá těžšími starostmi niráním

## Jak pomáháte pacientům s ALS a dalším lidem, kteří už mají vážné důvody myslet na svou smrt?

Jednak podpůrnou psychoterapií, hlavně nechávám mluvit je. Pro pacienty a rodiny je hodně důležité, že jim někdo ve všech jejich problémech naslouchá. Na to není v běžném medicínském provozu čas. Hodně témat chtějí raději řešit s cizím člověkem než s někým z rodiny. O smrti se těžko mluví s tím, koho milujete a komu nechcete ublížit. Také jim pomáhám čistě medicínsky, léky. Pacienti s některými neurodegenerativními chorobami trpí například spastickým pláčem a smíchem. Zjednodušeně řečeno je to důsledek porušení některých hlavových nervů, což vede ke ztrátě kontroly kůry mozkové nad reflexními mechanismy obličejové exprese. Pacienti ztrácejí kontrolu nad svým mimickým svalstvem, najednou se z ničeho nic začnou smát nebo plakat a nemůžou to ukončit. Přitom se to vůbec nevztahuje k tomu, co se děje kolem nich. Je to sociálně vylučující a vyčerpávající, nepříjemné. Na to jsou léky účinné. Pacienti mají také úzkosti, nespí, nesoustředí se, na to vše léky také pomáhají.

## Jak je to pro vás náročná práce?

Pracuji na neurologii, a k tomu navíc v rámci spolku ALSA pomáháme pacientům s ALS, za kterými jezdím i domů. Ještě pracuji v mobilním domácím hospiciu Most k domovu. Je to náročné hlavně časově. Setkávám se pravidelně s vážně nemocnými pacienty, kteří hledí smrti do očí a do roka do dvou zemřou. Ale myslím, že už jsem otrlá. Člověk se přizpůsobí, už ty problémy zná. Většinou mě to už nevyleká a nenesu si práci domů. I když jsou pořád situace, kterými se vnitřně zabývám a raní mě.

## Kterou si vybavujete z poslední doby?

Moc se nedojímám, ale co mě dojalo, bylo plavání na charitativní akci Prague City Swim. V září ve Vltavě



tam plavali pacienti s ALS, respektive „byli plaváni“ na paddleboardech. Sami se už nezvládnou moc hýbat, protože je neposlouchají svaly. Viděla jsem, jak se báli, neměli sami možnost nic ovlivnit a museli se spolehnout na svůj tým. Když jsem je viděla na té vodě, bylo to silné.

## Tam byli i velmi mladí lidé s ALS, kteří mají třeba i malé děti. Co udělá s duší člověka, když se dozví tak těžkou diagnózu a ví, že není lék a situace se bude jen zhoršovat?

I pacientům v ambulanci říkám, že se to nedá popsat. Každý jsme jiný, žijeme jiný život, máme jinou zkušenost, měli jsme jiné dětství. Každý si to řeší po svém. Když se mě pacienti a jejich rodiny ptají, jak se s tím mají smířit, jsem přesvědčená, že jeden návod neexistuje. Obecně



u smrtelných onemocnění a vážných situací přijde šok, odmítání, smlouvání a až pak eventuálně nějaká forma smíření. Se smrtelnými chorobami se dost lidí nesmíří, ale to není špatně. Ne každý ten klid potřebuje. Pro někoho je záchovnější bojovat až do konce a blízcí se smrt nepřijmout.

#### **Takže bojuj o to, co ještě zvládneš, dokud to jen trochu jde?**

Ano. Někteří pacienti také hodně pracují s nadějí. Říkají, že jim péče nesebereme tu nadějí. Když si řeknu, že mám tuhle nemoc a zemřu, tak je to konečné. Potřebuji mít nadějí, že třeba bude lék.

#### **Říká se, že nikdo nechce umřít.**

Naše společnost se na touhu umřít dívá jako na chorobnou. Medicína by člověka s touhou umřít klasifikovala jako depresivního. Ale když je to modifikováno těžkou nemocí, lze na to pohlížet i odlišně. ALS pacienti se zvláště z počátku onemocnění ptají na právní institut dříve vysloveného přání.

#### **Co to je?**

Týká se nejčastěji medicínských zásahů. V Čechách už je to platné asi dvacet let. Každý člověk si může říct, co chce nebo nechce, aby se s ním dělo, až o tom nebude moci sám rozhodnout. U ALS to nejčastěji znamená

situaci, kdy pacienti mají dechovou tíseň, budou se dusit, tak to znamená, že třeba nechtějí, aby byli napojeni na ventilátor. Na začátku, když se dozvědí diagnózu a jsou v šoku, promítají si, jak to asi bude vypadat, a říkají si, že až to přijde, zemřou. Podepisují dříve vyslovená přání. Ale mám zkušenost, že s postupem nemoci se začnou bát, převládne strach, a toto ruší. Ale není to na sto procent. Pamatuji si dva pacienty, kteří řekli, až to přijde, tak to přijde. A opravdu to tak bylo, přestože to muselo být bolestivé.

#### **Dá se z blízkých setkání s lidmi před smrtí vzít nějaké ponaučení pro ostatní, kteří jsou zdraví a na smrt zatím nemyslí?**

Pravidelně s týmem ALSA jezdíme za pacienty a jejich rodinami. A když pak odjíždíme, probíráme různé věci a někdo z týmu třeba zmíní nějakou svou aktuální životní starost. Všichni si přitom uvědomujeme, že jakékoli běžné potíže v životě jsou vlastně blbosti proti tomu, čemu čelí smrtelně nemocní pacienti a jejich rodiny. Nemá cenu přikládat moc velkou váhu drobnostem všedního života, přestože se mohou dočasně zdát jako důležité. To je dobré si uvědomovat a měli bychom to pravidelně dělat všichni.

#### **Co vám na vaší práci dělá radost?**

Když v něčem malém pomůžu. Léky to dokážu mnohdy jednoduše, například při zmíněném spastickém pláči. Vyřešíme třeba aktuální problém, například i spánek



a pak spí dobře celá rodina. Těší mě i pomáhání terapiemi. Kolegové zase umějí jiné malé zázraky, například najdou fyzioterapeuta, který nebyl k sehnání. Díky spolku ALSA ho seženeme i zaplatíme. Díky tomu se může pacient lépe hýbat a celá rodina je spokojenější.

### Co dobrého byste na těch těžkých situacích našla?

Pro mě je pozitivní, že se dá ve spoustě maličkostí i při větších potížích během onemocnění situace ulehčit. Není to jen o tom, že smrtelně nemocný pacient sedí a čeká, co nemoc přinese. On i lidé kolem něj to mohou aktivně zlepšovat. Může být díky tomu delší dobu pohyblivější, nebudou ho bolet ruce, nohy, nebude mít bolestivě stažené svaly. Stejně tak pomáhá povídání, zážitky. Pozitivní může být i to, že si člověk uvědomí, že nemá nekonečně času, a zaměří se na opravdu důležité věci, které chce stihnout. Nenechávat si důležité plány na později. Některé rodiny tyto náročné situace i sblíží.

### Dá se popsat balíček duševní první pomoci pro někoho, kdo se dozví fatální diagnózu nebo jinou těžkou zprávu?

První je najít si člověka, kterému nejvíc důvěřuji, vyslechne mě a nebude soudit negativní emoce. S ním vše probrat, pobřečet si, zanádat, nechat se vyslechnout. Dobré je slyšet i další názor na situaci, nezůstat s tím sám. Je důležité o tom mluvit, přemýšlet, a pokud je to možné, vytvořit si nějaký plán. Koho poprosím o pomoc a ujasnit si, co je pro mě nejdůležitější udělat. Klidně to i řešit s jiným doktorem.

### Jak by vypadal balíček první pomoci pro zdravé lidi, kteří se bojí smrti?

V naší kultuře panuje strach ze smrti. Nechceme si ji osahat, ani když nastane v rodině, bráníme se jí, vytěšňujeme ji. Ještě nedávno se umírající téměř vždy přesunuli do nemocničních zařízení a vše kolem nich pak zajišťovali odborníci. To už se ale zlepšuje a více lidí umírá doma. Strach ze smrti z ní pro nás dělá tabu.

### Jak se ho zbavit?

Mně se to třeba podařilo, když jsem se starala o svého umírajícího dědečka. To pro mě bylo první blízké setkání se smrtí, přestože jsem už měla po medicíně. Bylo to osobní. U blízkých lidí nám odcházení řekne nejvíc. Pomohlo mi poznat, že to není nic neuchopitelného a že na tom můžu najít i něco pozitivního.

### Co třeba?

Měla jsem v té době štěstí, že si se mnou dědeček povídal o věcech, které mi dřív neřekl. To pro mě bylo obohacující. Dozvěděla jsem se hodně nového. Pomohl

mi také tím, že jsme si spolu přímo povídali o smrti. Odtabuizoval mi ji. Když už je kolem nás někdo umírající, tak bychom se neměli bát, ale naopak s ním prožít co nejvíc. Být s ním, vzít ho za ruku, povídat si. Je to pořád ten milovaný člověk, jen je na úplném konci života.

### Jste věřící?

Nejsem. Chápu ale, že věřící lidé mají to vyrovnávání v něčem jednodušší.

### Jak o sebe pečujete vy?

Mám lék na všechno, nejen na tuto těžkou práci. Pomáhá mi sport, který mě dokáže úplně uvolnit. Běhám a fyzicky se u toho úplně zničím a vyčistím hlavu. To mi dělá moc dobře.

### Nechcete si někdy odpočinout i od těchto těžkých témat a časem třeba dělat méně náročnou práci?

ALS pacienti mi přirostli k srdci, od nich odcházet nechci. Ale po mateřské asi omezím práci pro hospicy. Nejsem z tolika těžkých pacientů špatná, ale do života patří víc rovnováhy. Není dlouhodobě zdravé, aby většinu mé práce zabírala smrt, proto chci zvýšit počet svých pacientů, kteří neumírají.

Pokud chcete spolek ALSA podpořit, můžete snadno tady. Anebo trochu natrénujte a přijďte na příští ročník Prague City Swim.

*Rozhovor vznikl jako součást seriálu podporovaného Philips Foundation. Zaznamenal: Mirek Čepický*





## Trilogy Evo

Technologie budoucnosti. Už dnes.

Zařízení Trilogy Evo vám pomůže zajistit vašim pacientům plynulý přechod při změnách prostředí poskytování péče a přizpůsobit se jejich postupujícímu onemocnění.

- Jednoduchost
- Konektivita
- Přenosnost
- Adaptabilita
- Spolehlivost

innovation ✨ you

