

# HOSPODÁŘSKÉ NOVINY

SPECIÁLNÍ PŘÍLOHA

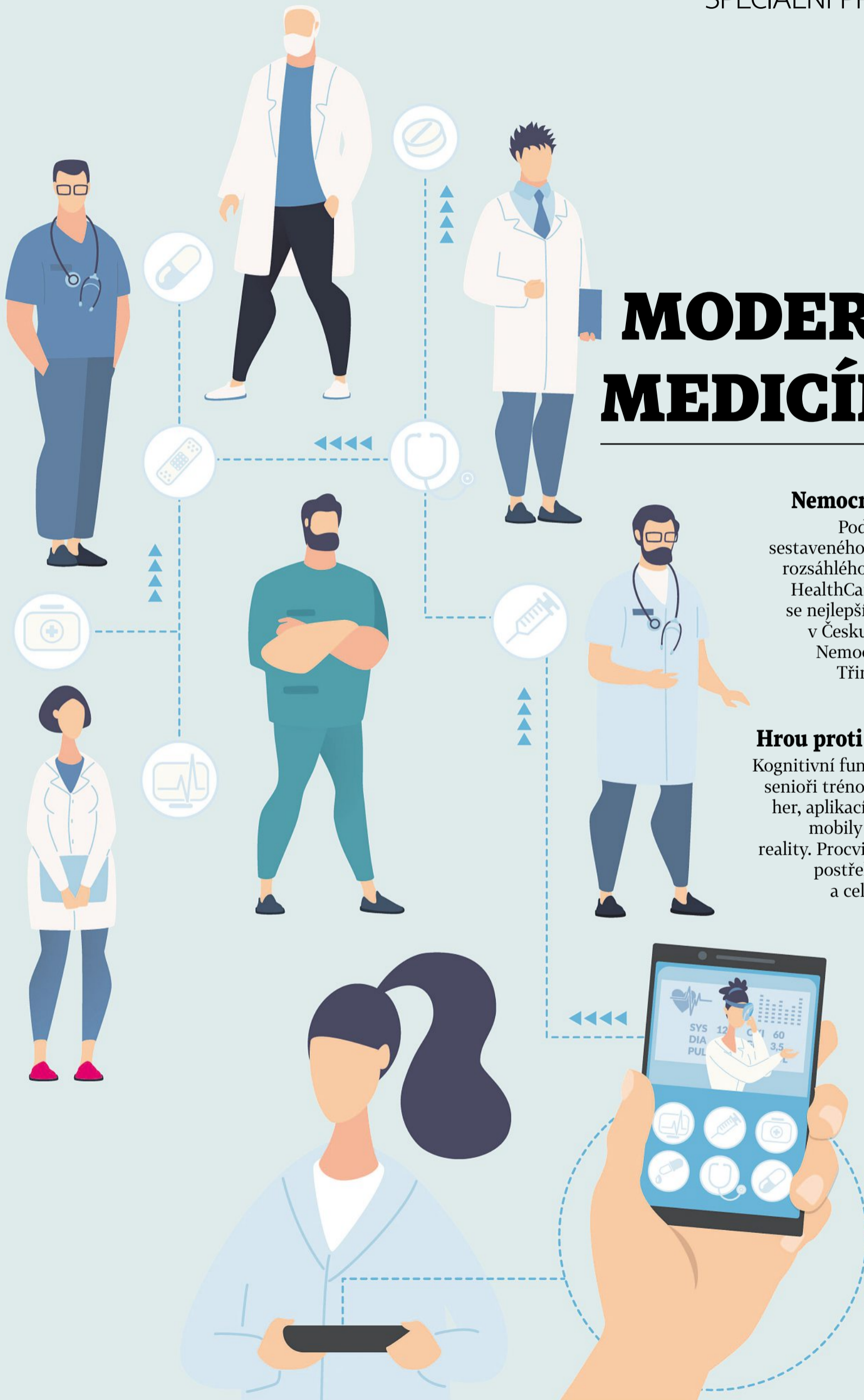
## MODERNÍ MEDICÍNA

### Nemocnice roku

Podle žebříčku sestaveného na základě rozsáhlého průzkumu HealthCare Institute se nejlepší nemocnicí v Česku letos stala Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí.

### Hrou proti demenci

Kognitivní funkce mohou senioři trénovat pomocí her, aplikací pro chytré mobily či virtuální reality. Procvičují paměť, postřeh, orientaci a celkově bystří vnímavost.



## Nemocnice roku

# V nemocnicích se zlepšuje komunikace a strava, s čekáním na zákrok jsou ale pacienti nespokojeni

Anežka Hesová

anezka.hesova@economia.cz



**N**astupovali jste do nemocnice s důvěrou? Vysvětlili vám případná rizika plánovaného zákroku srozumitelně? Jednali s vámi s úctou a respektem? Na podobné otázky odpovídalo v první polovině letošního roku téměř 129 tisíc pacientů a zaměstnanců 148 zdravotnických zařízení v Česku v rámci celostátního průzkumu Nemocnice ČR, který zaštiťuje organizace HealthCare Institute. Kromě bezpečí pacientů a spokojenosti zaměstnanců se hodnotilo také finanční zdraví a efektivní procesy zdravotnických institucí. Absolutním vítězem letošního ročníku se stala Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí. Ta získala prvenství v souhrnu všech hodnocených kritérií a zároveň se umístila na první příčce v kategorii Bezpečnost a spokojenost zaměstnanců nemocnic.

Hospitalizovaní pacienti se v průzkumu vyjadřovali k přístupu nemocničního personálu, ale hodnotili také kvalitu stravy, úroveň hygieny, bezpečnost prostředí a včasnou reakci zdravotníků na případnou bolest. Nejspokojenější byli ve Fakultní nemocnici Ostrava a v Centru kardiiovaskulární a transplantáční chirurgie v Brně. Z meziročního srovnání výsledků vyplývá, že se ve většině nemocnic zlepšuje ochota personálu vysvětlit pacientům srozumitelně možná rizika plánovaného zákroku či vyšetření. Pozitivní trend je vidět i u komunikace zdravotních sester a u spokojenosti s nemocniční stravou. Také do rozhodování o způsobu léčby se oslovení pacienti cítí být zapojeni lépe, než tomu bylo v předchozích letech.

Horší vysvědčení dostala zdravotnická zařízení od svých pacientů v otázce čekání na plánovaný zákrok nebo pobyt v nemocnici. Výsledky šetření ukazují, že čekací doba se u hospitalizovaných pacientů v posledních letech stále prodlužuje. Ubylo pacientů, kteří se nástupu do nemocnice dočkali do měsíce, a počet těch, kteří na zákrok museli čekat až tři měsíce, se za poslední tři roky téměř zdvojnásobil.

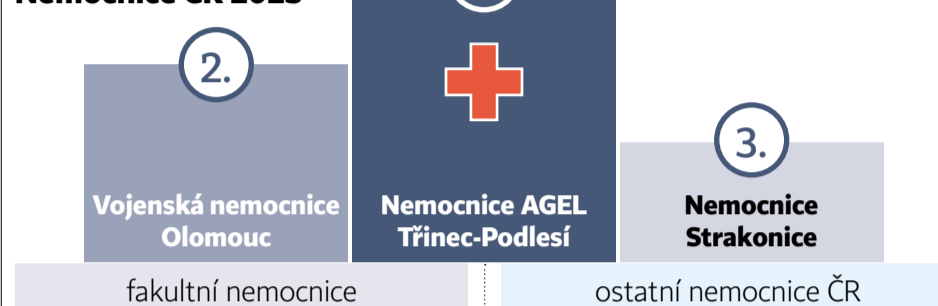
Délka objednávacích termínů se ukázala být slabou stránkou zdravotnických zařízení i v průzkumu mezi ambulantními pacienty. Nejlépe si v této kategorii vedla Nemocnice Hranice, kde pacienti potvrdili nejkratší dobu čekání na objednání do ambulance. Pokud jde o čas strávený přímo v čekárně před ordinací, nejlepší výsledek si z průzkumu odnesla Karvinská hornická nemocnice.

### Lékaře trápí přesčas a nedostatek kolegů

Kromě pacientů se projekt zaměřil i na zaměstnance nemocnic. Ti hodnotili bezpečnost svého pracoviště, fyzickou a psychickou náročnost práce, administrativní zátěž nebo například úroveň vybavení. Vyjadřovali se i ke své celkové spokojenosti a k tomu, co by je mohlo případně vést k odchodu ze zaměstnání. V roli zaměstnavatele nejvíce zazářila Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a již zmíněná Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí.

Smutným výsledkem je, že celková spokojenost lidí pracujících ve zdravotnických zařízeních meziročně mírně klesá. Oproti minulému roku označilo více zaměstnanců svou práci jako rozhodně psychicky a fyzicky náročnou. Upozorňují především na hrozbu syndromu vyhoření a nedostatek personálu, který způ-

### Nemocnice ČR 2023



#### Oblast: „Bezpečnost a spokojenost hospitalizovaných pacientů“

- |  |  |
|--|--|
| 1. Fakultní nemocnice Ostrava                                      | 1. Centrum kardiiovaskulární a transplantáční chirurgie Brno |
| 2. Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha | 2. Domažlická nemocnice                                      |
| 3. Fakultní nemocnice Hradec Králové                               | 3. Neuron Medical, Centrum kardiiovaskulární péče            |

#### Oblast: „Bezpečnost a spokojenost ambulantních pacientů“

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Fakultní nemocnice Hradec Králové                               | 1. Domažlická nemocnice      |
| 2. Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha | 2. AHC Nemocnice Duchcov     |
| 3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze                            | 3. Oblastní nemocnice Náchod |

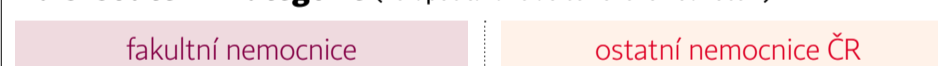
#### Oblast: „Bezpečnost a spokojenost zaměstnanců nemocnic“

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. Fakultní nemocnice Královské Vinohrady                          | 1. Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí |
| 2. Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha | 2. Nemocnice Písek               |
| 3. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze                            | 3. AHC Nemocnice Duchcov         |

#### Oblast: „Finanční zdraví nemocnic“

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Fakultní nemocnice Olomouc | 1. Nemocnice Na Homolce                        |
| 2. Fakultní nemocnice Plzeň   | 2. Masarykův onkologický ústav                 |
| 3. Fakultní nemocnice Ostrava | 3. Institut klinické a experimentální medicíny |

### Další soutěžní kategorie (nezapočítávané do celkového hodnocení)



#### „Nemocnice pro život“ (přívětivost personálu nemocnice při komunikaci s pacienty)

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha | 1. Karvinská hornická nemocnice                   |
| 2. Fakultní nemocnice Ostrava                                      | 2. Neuron Medical, Centrum kardiiovaskulární péče |
| 3. Fakultní nemocnice Hradec Králové                               | 3. Nemocnice Strakonice                           |

#### „Nejlepší online komunikace“

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Fakultní nemocnice Ostrava | 1. Nemocnice Havířov            |
| 2. Fakultní nemocnice Bulovka | 2. Nemocnice Na Homolce         |
| 3. Fakultní nemocnice Brno    | 3. Nemocnice Pardubického kraje |

#### „Kybernetické bezpečnosti nemocnic“

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Fakultní nemocnice v Motole | 1. Oblastní nemocnice Jičín     |
| 2. Fakultní nemocnice Brno     | 2. Nemocnice Jablonec nad Nisou |
| 3. Fakultní nemocnice Bulovka  | 3. Vsetínská nemocnice          |

### Zdravotní pojišťovna roku 2023



sobuje zvýšení nároků na stávající pracovníky. S tím souvisí přesčasová práce lékařů a ošetrovajícího personálu, která je velkým tématem posledních let. Z výstupů šetření HealthCare Institute vyplývá, že kolem 16,5 procenta všech zaměstnanců nemocnic je nuceno pracovat přesčas „často“. Při detailním rozboru této odpovědi se ukazuje, že problém přesčasové práce trápí nejčastěji lékaře. Nejméně přesčasů v dotazníku přiznali zaměstnanci Vojenské nemocnice Brno.

Dotazník pro zaměstnance nemocnic zároveň umožňoval vyplnit oddělení, ve kterém zaměstnanci pracují. Ukázalo se, že nejspokojenější jsou zaměstnanci na oddělení gastroenterologie, hemodialýzy a kardiologie. Naopak nejmenší spokojenost vyjádřili pracovníci interních oddělení, psychiatrie a JIP.

### Nemocnice v mobilu

V nejlepší finanční kondici jsou podle analýzy veřejných zdrojů Fakultní nemocnice Olomouc a pražská Nemocnice Na Homolce.

Zvláštní pozornost věnovali organizátoři průzkumu digitalizaci a online komunikaci nemocnic. V této oblasti se nemocnice soustavně zlepšují jak v uživatelské přívětivosti svých webových stránek, tak i v technické úrovni a schopnosti přizpůsobit se různým zařízením. „Zdravotnické instituce významně přesunuly své aktivity do online prostředí, ve kterém se mohou prezentovat a efektivně komunikovat s širokou veřejností. Požadavky na rychlejší vyhledání aktuálních informací, možnosti řešit záležitosti online a ideálně na různých zařízeních měly za následek, že se nemocnice a zdravotní pojišťovny snaží co nejvíce přiblížit svým klientům online cestou,“ potvrzuje zakladatel HealthCare Institute Daniel Vavřina. V online komunikaci se nejlépe daří nemocnicím v Moravskoslezském kraji, kde v této kategorii zvítězila Fakultní nemocnice Ostrava a Nemocnice Havířov.

Do analýzy kybernetické bezpečnosti zdravotnických institucí se zapojila společnost Mastercard, která k tomu poskytla neinvazivní nástroj RiskRecon. Ten jako nemocnice s nejlepší ochranou proti kyberútokům vyhodnotil Fakultní nemocnici v Motole a Oblastní nemocnici Jičín.

Kybernetické útoky zaměřené na zranitelnosti třetích stran v rámci digitálního dodavatelského řetězce jsou v poslední době na vzestupu. Zabezpečení citlivých dat v informačních systémech nemocnic je proto stále aktuálnější výzvou. „Mnohá rizika se dají snížit dodržováním základních pravidel kybernetické hygieny a jejich pravidelným hodnocením,“ doporučuje Lukáš Pokorný, ředitel produktů cyber & intelligence společnosti Mastercard pro střední Evropu. „Společnosti, které v rámci hodnocení RiskRecon dosáhnou nejhoršího skóre F, jsou v porovnání s nejlepšími až ve čtyřikrát větším nebezpečí kybernetického útoku a až čtyřicetkrát je u nich větší pravděpodobnost, že budou vydírány,“ dodává Pokorný.

Společně s hodnocením nemocnic proběhlo také ocenění nejlepších zdravotních pojišťoven. Žebříček vznikl na základě zkušeností pojištěnců a vedení nemocnic, kvality preventivních programů a analýzy finančního zdraví. Mezi sedmi národními plátců zdravotní péče zabodovala Zaměstnanecká pojišťovna Škoda. Z pohledu ředitelů nemocnic získaly pojišťovny nejvíce bodů za úroveň elektronické komunikace. Největší rezervy mají naopak v oblasti zohledňování kvality poskytované péče v úhradách.

## • Rozhovor

Miroslava Kohoutová  
miroslava.kohoutova@economia.cz



# Vážných nemocí se více bojí muži, říká Karla Ašerová z EliteMedical

**K**arla Ašerová je spolumajitelkou a ředitelkou pražské privátní kliniky EliteMedical, která se zaměřuje na komplexní preventivní medicínu a onkologický screening. Věnuje se také oblasti v angličtině nazývané longevity, tedy tomu, jak maximalizovat pravděpodobnost, že se dožijete vysokého věku v plném zdraví. „Jeden z důvodů, proč jsem založila kliniku, byl, že mi zemřelo několik blízkých a já jsem začala přemýšlet, proč lidé umírají tak brzo a co by na tom šlo změnit,“ říká.

### Chci se dožít stovky, co mám dělat?

Zamyslet se nad tím, jak žijete. Začít se o sebe starat teď a neodkládat to na zítřek. Je třeba se rozhodnout, že tu chcete být déle. A znamená to nejen chodit k lékařům na preventivní prohlídky, ale zaměřit se na to, jak žijete, jak a co jíte, jak spíte, hýbete se, fungujete. My pomáháme klientům s nastavením správného plánu péče, který bude šitý na míru, ale to první rozhodnutí je na nich.

### Dbají lidé více na prevenci, nebo k vám přicházejí až za minutu dvanáct, když už cítí nějaký problém?

Musím říct, že vnímám ve společnosti pozitivní posun. Lidé se začínají více zamýšlet nad zdravím, řeší prevenci a s ní související longevity. Je to fantastické, protože prevence je jedna z těch opravdu smysluplných investic. Mezi našimi pacienty sice převažují muži, ale stále častěji přicházejí i ženy, které si řeknou, že si raději než nový módní doplněk zaplatí kvalitní péči. To dříve v takové míře nebylo a je úžasné, že se to děje. Díky tomu máme poměrně vysoký zachyt jak onkologických, tak kardiovaskulárních onemocnění a různých dalších poruch. Mimořádně, incidence nádorů v Česku je přibližně 590 na sto tisíc obyvatel. Jsme tak na šestnáctém místě v EU, co se týče incidence onkologických onemocnění.

### Jaké jsou rozdíly v přístupech mužů a žen?

Muži se bojí víc vážných nemocí, a proto více řeší prevenci.

### Z čeho mají čeští muži největší strach a na co se ptají nejčastěji?

Obecně se nejvíce bojí tří oblastí, které mohou částečně vyvstat z vysokého pracovního vytížení a stresu s tím spojeného. Jde o onkologické onemocnění, kardiovaskulární problémy a mentální zdraví. Právě u mentálního zdraví v poslední době můžeme pozorovat výrazně zvýšený zájem o odbornou pomoc a nárůst dotazů týkajících se práce se stresem, úzkostmi a depresí. U onkologických onemocnění se nejčastěji bavíme o prostatě a tlustém střevu.

### Doteď jsem myslela, že o sebe více pečují ženy.

Některé ženy více pečují o svoji estetiku, ale skutečně ve využívání našich komplexních preventivních programů převažují muži. I u žen ale v posledních letech pozorujeme

vzrůstající důraz na péči o duševní zdraví. Nemyslím si, že by lidé nyní měli výrazně více psychických problémů než dříve, ale jednoznačně více lidí tyto problémy dnes aktivně řeší a staví se jim čelem, což je skvělé.

### Jak funguje individualizovaná prevence?

Začíná se interním vyšetřením, při kterém se stanoví další preventivní kroky. Při nich pracujeme se znalostí daných onemocnění a statistikami jejich výskytu v dané věkové kategorii a pohlaví. Známe-li statistiku a anamnézu klienta, není nutné jej zatěžovat všemi vyšetřeními. Takže pokud víme, že muž ve věku 20 až 40 let má větší riziko rakoviny varlat, tak vždycky budeme chtít, aby absolvoval urologické vyšetření.

### Co představuje obor Lifestyle Medicine?

Cílem Lifestyle Medicine je nalezení a odstranění skutečných příčin zdravotních problémů a předcházení civilizačním chorobám. Je ale

důležité, aby se opírala o vědecká fakta, protože dnes existuje spousta směrů jak v rámci výživy, tak medicíny, ale ne všechny jsou vědecky podložené, některé hraničí až se šarlatánstvím.

### Platí to i v případě genetických testů?

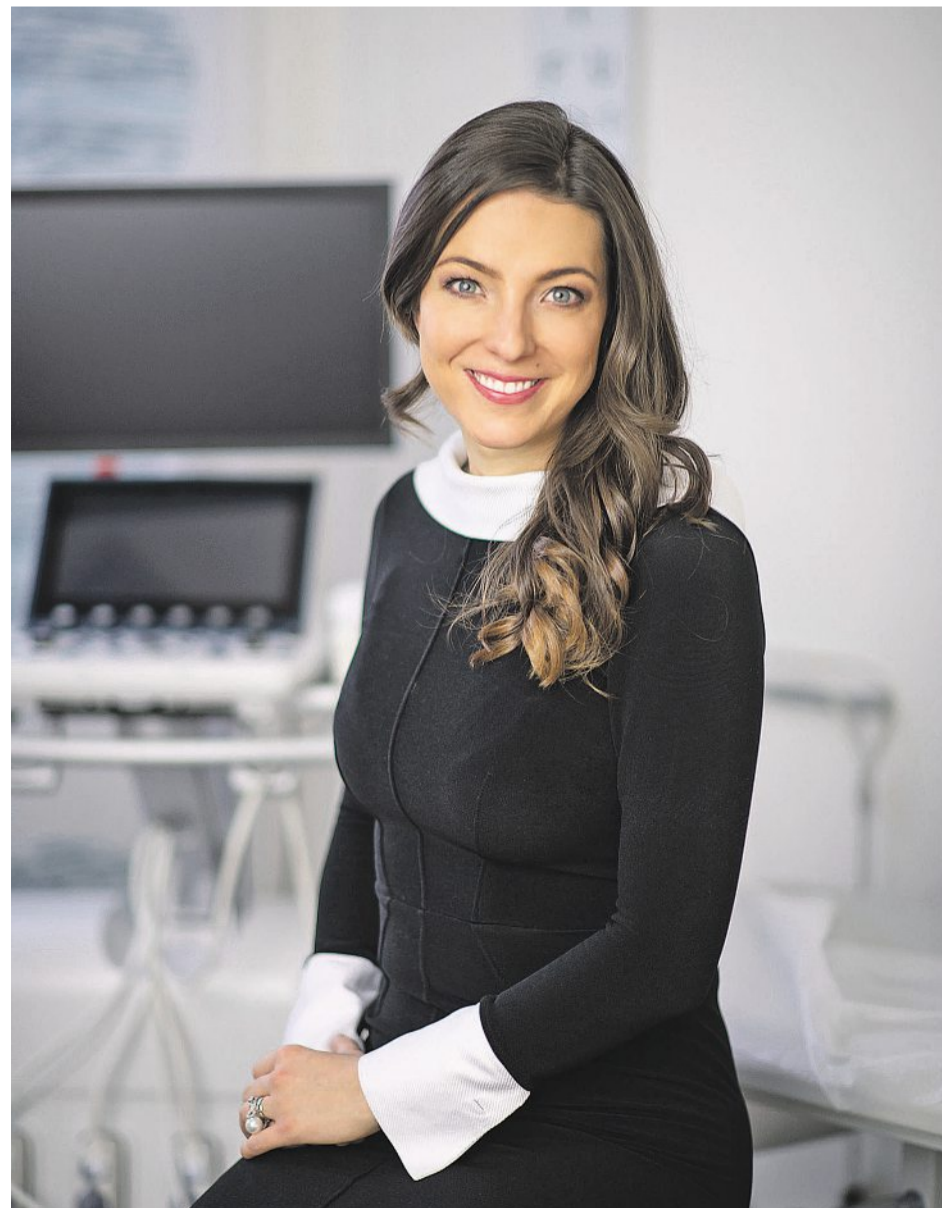
Také u nich je k dispozici velká komerční nabídka toho, co si můžete nechat otestovat, ale ne všechny testy na trhu jsou akceptovány klinickými genetiky. Genetické testy vám musí být někdo schopen také interpretovat, jinak je klient zahlcen obrovským kvantem informací, které mu nic neřeknou.

Obor lékařská genetika se zabývá nejen diagnostikou dědičných nemocí, ale i prevencí. Jedním z cílů je vyhledávání nosičů genetického onemocnění v rodinách a nastavení preventivních opatření, která pomohou včas odhalit možné příznaky či zabrání dalšímu onemocnění u budoucích generací.

Genetici se musí dívat na klienta z vědeckého hlediska, neříkat vám jen to, co chcete slyšet, ale i jaká jsou vaše reálná rizika. Známe-li je, dokážeme lépe postavit plán péče a cílit na potenciální problémy, kterým se snažíme předcházet. Nemůžeme ale klientovi slíbit, že všechno zařídíme, všechno umíme a všemu předejdeme, protože to by byla lež. Umíme však zvýšit pravděpodobnost, že zachytíme problémy včas.

### Jak v longevity pomáhají genetické testy?

V longevity se používají nutrigenomické testy zabývající se optimalizací zdraví a prevencí nemocí pomocí úpravy životního stylu, stravy a doplňků stravy přízpusobených tak, aby kompenzovaly konkrétní nedostatky ve výživě nebo genetické predispozice. Výsledky testů vyhodnocují detoxikaci, zdraví kostí, zánět a oxidační stres, citlivost na inzulin, reakci na jídlo a metabolismus vitaminů, lipidů a methylaci.



**Karla Ašerová (38)**, ředitelka a zakladatelka EliteMedical, kliniky komplexní, kardiovaskulární a onkologické prevence a také spolumajitelka EliteVoyage, cestovní kanceláře zaměřující se na plánování a realizaci luxusních cest na míru.  
Foto: EliteMedical, Ija Hubálek

### Jak se s těmito informacemi dá pracovat?

Zjistíte, co vám může způsobovat problémy a co vám naopak pomáhá. Na základě toho se dá vytvořit návod na správnou životosprávu.

### Vnímáte, že se ve veřejném zdravotnictví začíná stále více dbát na preventivní opatření?

Ano, a prevence je jednou ze skutečně smysluplných investic. Například pokud v rámci onkologie zachytíte u klienta včas jakýkoliv zhoubný novotvar a zahájíte léčbu brzo, výrazně tím snížíte i její ekonomickou náročnost. V Česku máme dobré zdravotnictví, ale počet onkologických pacientů je stále vysoký a logicky se o všechny nedokáže zdravotní systém postarat včas. Je proto důležité, aby součástí prevence ve specializovaných zařízeních byla i schopnost ujmout se léčby, případně pacienta včas nasměrovat na specializovanou pracoviště.

### Co to znamená?

Musíme být schopni pacientům nabídnout i léčbu. V rámci ambulantní péče nemůžeme samozřejmě poskytnout vše, ale pro takové případy spolupracujeme se specializovanými pracovišti. Je přece strašně říct klientce, našli jsme vám bulku v prsu, tady máte zprávu a běžte. Před nějakou dobou jsme u nás měli třicetiletou pacientku s velmi agresivním nádorem prsu, přišla k nám v pátek s tím, že si nahmatala bulku, v pondělí už byla na sonu, ještě ten den na mamografu, po výsledku biopsie byla velmi brzo zahájena léčba. Dnes už je po chemoterapii, odoperovaná, ozářená a já věřím, že bude žít dlouhý a plnohodnotný život. A to jsou příběhy, které jsou na jedné straně děsivé, ale na druhé straně, když víte, že jste průšvih zachytili včas a ten mladý člověk má za nějakou dobu stejnou šanci na hezký rodinný život jako kdokoliv, kdo je zdravotně v pořádku, tak víte, že to má smysl.

### Jaký vidíte největší problém našeho zdravotnictví v souvislosti s longevity? Jde o trendy?

Nemyslím si, že problémem našeho zdravotnictví je absence moderních trendů. Spíše vidím problém v nedostatečné komunikaci mezi pracovišti a v absenci jednotného systému, ve kterém by lékaři viděli kompletní anamnézu pacientů. Nesdílení informací vede k tomu, že se některá vyšetření opakují a vznikají časové prodlevy, které mohou mít fatální následky.

### Jaké oblasti prevence lidí často opomíjejí?

Jedna z nich je prevence melanomů, přitom kožní nádory patří k nejčastějším nádorům vůbec, a i když se o jejich prevenci ve společnosti mluví, většina lidí nám odpoví, že až do příchodu k nám žádné dermatologické kontroly neabsolvovali. Takže většinou přicházejí, až když si něčeho zvláštního všimnou nebo když se setkají s nemocí ve svém okolí. Často ve chvíli, kdy jim umře kamarád.

### Dokážete si představit, že nastane v životě nějaký okamžik, kdy si člověk řekne, dobře, změním životní styl, chci se dožít vysokého věku. Jsou v tom ale lidé vytrvalí?

Je to různé. Někteří lidé v tom vytrvalí nejsou, ale my ano. Proto máme nastavené pro klienty plány péče, které nás upozorňují na vyšetření, jež by klient měl absolvovat. Vytrvalost je v prevenci nesmírně důležitá, a naopak nárazovost, kdy se například rozhodnete běžet maraton nebo držet drastickou dietu, vám může ublížit.

### Jak pomáhají s longevity chytré technologie?

Už nyní se objevují různí pomocníci v podobě aplikací, kteří nám pomáhají nezapomínat na péči o sebe samotné. To, že máme chytré hodinky, které nás motivují k pohybu, je fantastické a jsou i klienti, kterým ukázaly riziko infarktu a oni přijeli do nemocnice za pět minut dvanáct. Technologie jdou dopředu a je dobré je využívat, ale nesmíme zapomínat na to, že v medicíně je potřeba převážně lidský faktor.

## ► Trénink mozku

# Senioři bojují s demencí mobilem a VR brýlemi. Procvičují paměť, postřeh, orientaci a celkově bystří vnímavost

Zuzana Keményová

zuzana.kemenyova@economia.cz



Hráč stojí na střelnici a co chvíli kolem něj létají různé objekty. Pokud se objeví nebezpečné zvíře, třeba vlk nebo žralok, musí jej co nejrychleji sestřelit. Když ale vyskočí zvíře přátelské, například pes nebo ryбка, je úkolem hráče vůbec nevystřelit. Vypadá to jako online zábava pro náctileté, až na to, že hráčem není teenager, ale senior klidně daleko přes sedmdesát let. Pohybuje se ve 3D střelnici, nasazený má brýle pro virtuální realitu a jeho úkolem je nejen cvičit si postřeh, tedy co nejrychleji reagovat na podněty a střílet, ale také naučit se rychle rozlišovat různé typy podnětů a vmžiku se rozhodovat. Konkrétně tato hra je jednou z několika aplikací platformy Virtuální město, která je určena pro kognitivní trénink seniorů. Jejím úkolem je pomoci starším lidem s tréninkem mozku a předcházet tak rozvoji demence.

Takových platform a nejrůznějších typů tréninkových aplikací pro seniory v posledních letech vznikly v Česku desítky a každým rokem jich přibývá. „Moderní technologie hrají stále významnější roli, a to hlavně v diagnostice a prevenci Alzheimerovy choroby a dalších typů demence. Ačkoli jsou ve fázi vývoje slibné léky, víme, že prevence je zatím jediný efektivní zákrok, proto se technologie ubírají i tímto směrem,“ říká Lucie Hájková, konzultantka České alzheimerovské společnosti.

Technologie se nepoužívají k léčbě demence, ale především k diagnostice, prevenci a zkvalitnění života lidí s demencí. Jde například o telemedicínu, různá podpůrná zařízení v domácnostech lidí s demencí nebo trénink kognitivních funkcí. „Technologie určené pro kognitivní trénink jsou velkým přínosem,“ zdůrazňuje Hájková.

### AI vytváří zprávy pro pacienty

Novinkou posledních let je především využití umělé inteligence. Pomáhá například s analýzou rozsáhlých datových sad pacientů, včetně obrazových a biochemických dat. Pomocí technik takzvaného strojového a hlubokého učení může AI identifikovat vzory a biomarkery, které jsou spojeny s Alzheimerovou chorobou. „To může pomoci při včasné diagnostice a rozlišení mezi Alzheimerovou chorobou a jinými formami demence,“ přibližuje Hájková.

Alzheimer Europe, které je Česká alzheimerovská společnost součástí, se například zapojila do projektu AI Mind. Jde o pětiletý

projekt financovaný z evropského programu Horizont 2020, který začal v březnu 2021. Jeho cílem je vytvořit digitální nástroj pro screening mozkových spojení a odhad rizika demence u lidí, kteří jsou postiženi mírnou kognitivní poruchou. Nástroj z tohoto projektu by měl najít dysfunkční mozkové sítě a také odhadnout riziko demence. Výsledkem by měly být personalizované zprávy pro pacienty, na jejichž základě bude možné doporučit další lékařský postup.

Hodně se toho v této oblasti děje i v Česku. Letos byla například představena mobilní aplikace Terrapino, která cílí na zhodnocení rizika vzniku demence a nabízí možnosti zákroku. Uživatelé informuje, motivuje a odměňuje za zdravý životní styl a nabízí také drobné hry a úkoly pro trénink mozku. „Zakomponování her do tréninkových programů může být zábavným a motivujícím způsobem, jak posilovat paměť, pozornost, rychlost myšlení a jiné kognitivní funkce. Nejčastěji využívané aplikace jsou například Lumosity, Peak nebo Elevate. Oblibu získávají i aplikace na učení jazyka, například Duolingo,“ pokračuje Hájková.

Konkrétně aplikace Lumosity je program pro trénink mozku s více než padesáti hrami, které navrhli neurovědci a jež zlepšují kognitivní dovednosti tím, že je opakovaně procvičují. Nejprve uživatelé absolvují vstupní fit

test, aby si stanovili základní skóre ve třech hrách a zjistili, jak jsou na tom ve srovnání s ostatními ve své věkové skupině. Poté Lumosity vytvoří personalizovaný tréninkový program z her, jež jsou navrženy, aby pro každého hráče představovaly výzvu v pěti základních oblastech, které jsou pro jeho rozvoj nejdůležitější. Jednou z paměťových her na Lumosity je například hra Tidal Treasures – hráči vidí předměty v přílivu, klepnou na jeden předmět a musí si zapamatovat svou volbu. Když se obrazovka obnoví s dalšími věcmi, musí uživatel vybrat novou, kterou předtím ještě nevybral.

### Expertka: nácvik je zábavnější

Vědkyně Iveta Fajnerová vede Centrum virtuální reality v duševním zdraví a neurovědách patřící pod Národní ústav duševního zdraví (NÚDZ) v Klecanech u Prahy. Právě NÚDZ stojí také za vývojem aplikace Virtuální město, která obsahuje například zmíněnou střelnici. Fajnerová říká, že nové technologie využívají v zásadě již tradiční přístupy k tréninku paměti a dalších poznávacích funkcí. „Tím hlavním je využití principů neuroplasticity a podpory učení díky opakování činností a úkolů metodou drilu. Právě nové technologie zde mohou být nápomocné tím, že umožňují opakovaný nácvik činností záživnější nebo i zábavnou formou, což může seniora motivovat k jeho dodr-

žování a opakování,“ míní Fajnerová. Technika prý pomáhá zejména s automatizací tréninku, který pak nastaví další úroveň obtížnosti podle předešlého výkonu seniora.

Fajnerová zmiňuje také tréninky paměti využívající virtuální realitu. Uplatňují se stále častěji, protože dokážou snadno simulovat činnosti denního života. Právě to umožňuje trénovat každodenní dovednosti v bezpečném prostředí. „Aby byl trénink účinný, je zapotřebí dlouhodobé a intenzivní procvičování. Tréninkové programy proto probíhají v řádu několika týdnů až měsíců a senior by měl cvičit alespoň dvakrát týdně,“ doporučuje Fajnerová.

### Seniory nejvíce baví relaxace

Jedním z míst, kde virtuální realitu už v praxi používají, je centrum Alzheimer Home Průhonice. Zatím ji tu nasazují ve zkušebním režimu. „Jde o obdobnou technologii, jaká se využívá například u počítačových her, jen s tím rozdílem, že ta naše je zaměřena na trénink kognitivních funkcí nebo na uvolnění a odpočinek,“ říká Vladislav Podracký, mluvčí skupiny Penta Hospitals, která je provozovatelem tohoto zařízení.

Kromě toho tu využívají také technologie založené na bázi elektromagnetického vlnění o různých vlnových délkách, zjednodušeně řečeno různé formy světelné terapie. V Alz-



Pojď se projít nebo si zastřílet VR brýle přenesou pacienty prakticky kamkoli. Kromě cestování a procházek po příjemných místech umožňuje virtuální realita i cvičení postřehu a paměti. Senioři tak mohou střílet ve střelnici nebo nakupovat podle seznamu, který si zapamatují. Foto: Alzheimer Home

~  
„Nejraději mám, když jdeme hned ráno na pláž. Venku je ošklivo, mrholí a my si s holkama popijíme kávu na umělém slunci, s nohama ve vyhřátém písku. Dcera si myslela, že jsem se zbláznila, když mi volala a já jí řekla, co dělám, ale jak přijela, tak to pochopila. A prý mi to moc závidí.“

Eva S., 86 let, klientka AH Průhonice

~  
Pan Honza se diskrétně usmívá a špitá sestřičce, jestli by mohla zapnout „ty tanečnice“. „Nejsou to žádné sprostárny, ale hezké tanečnice, které tančí jen pro mě. Pořád jsem chlap a rád se podívám na pěknou ženu. A pak mě s těmi brýlemi baví cestování a příroda. Taký jsem myslel, že se už nikdy nepodívám k moři, ale já dopoledne chodím na pláž, kde je to jako u moře, a třeba i ty brýle mi tam zapnou a to je pak úplně, jako bych byl na Jadranu.“

Jan H., 81 let, klient AH Průhonice

### Rizikové faktory demence

- nedostatek pohybu
- kouření
- nadměrné pití alkoholu
- znečištěné ovzduší
- úraz hlavy
- nedostatek společenských kontaktů
- nižší vzdělání
- obezita
- vysoký krevní tlak
- cukrovka
- deprese
- zhoršení sluchu

## Alzheimerova nemoc

- Způsobuje degeneraci a smrt neuronů v různých oblastech mozku.
- Celkově je v Česku podle Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) v současné době asi 100 tisíc lidí s Alzheimerovou nemocí.
- V roce 2030 jich bude zhruba 174 tisíc.

heimer Home Průhonice jde například o fototerapii, ve zlínské provozovně zase o metodu snoezelen, která světlo kombinuje ještě s dalšími vjemy, využívá i zapojení hmatu, čichu nebo sluchu klientů. „V těchto případech jde sice o méně sofistikovanou technologii, ale o to více účinnou například při uvolňování stresu,“ dodává Podracký.

Většina klientů v alzheimer centrech jsou lidé, kteří se v životě setkali s vyspělými technologiemi jen málo. To je podle vedoucích centra limitující i pro jejich využití. Někteří klienti na technologie reagují zdrženlivě, jiní nadšeně. Důležité prý je, aby technologie byla uživatelsky přívětivá, jednoduchá na ovládní. „Jednoznačně pozitivně přijímají fototerapii, která imituje sluneční svit a má velmi pozitivní dopady na zklidnění například u stresových situací, deprese nebo úzkosti. U virtuální reality jsou pozitivní reakce především na takzvané relaxační programy, kdy se klient pohybuje v jemu blízkém prostředí, jako je třeba zahrada, les nebo moře,“ říká ředitelka Alzheimer Home Průhonice Marta Hrdonková.

U programů, které spojují virtuální realitu s různými stimulačními a tréninkovými pro-



**Jako skutečné.** Jedna ze scén virtuálního města, takzvaného VR city. Jde o město pro kognitivní trénink seniorů. Za aplikaci stojí Národní ústav duševního zdraví a studio 3dsense. Foto: archiv NÚDZ

gramy, je to prý složitější. Vše se odvíjí od rozsahu poškození kognitivních funkcí nebo hybnosti konkrétního klienta. „Pro někoho je plnění jednoduchých úkolů v tomto prostředí z důvodu fyzických nebo mentálních omezení stejně vyčerpávající jako v reálném světě. Ovšem jiní si virtuální realitu vysloveně užívají a neskutečně je baví,“ srovnává Hrdonková.

A jaké mají terapie s moderními technologiemi výsledky? Podle Ivety Fajnerové lze na základě přehledových studií říct, že programy kognitivní intervence i za použití moderních

technologií u seniorů zlepšují obecně i specifické kognitivní funkce bez ohledu na počáteční úroveň. U starších lidí s demencí dochází dle studií navíc i ke zpomalení úbytku kognitivních funkcí a ke zlepšení aktivit denního života. „Tyto přínosy se ve studiích udržely po dobu dvou měsíců až pěti let. Přesto však nelze jednoznačně potvrdit, že každý trénink mozku je efektivní, a je potřeba u každé metody zvlášť provést studie efektivity a hodnotit dopad jak okamžitý, tak i dlouhodobý,“ připomíná Fajnerová.

~  
**Paní Jiřinka se díky virtuálnímu cestování podívala do rodných Košic. „Přes třicet let jsem tam nebyla a tyhle kouzelné brýle mě tam dovedly. Tohle cestování je pro moje starý kolena jediný možný. A ještě mě napadá, že mě baví pozorovat v těch brýlích zvířata, pořád máchám rukama, jak bych se jich chtěla dotknout,“ odpovídá na otázku, co se jí na virtuální realitě líbí.**

Jiřina P., 93 let, klientka AH Průhonice

Mezinárodní studie s názvem FINGER (The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability), která probíhá od roku 2009, na poměrně velkém vzorku 1260 účastníků zase ukazuje, že ještě účinnější jsou multidimenzionální přístupy, které kombinují jak trénink paměti, tak fyzické cvičení, společenský kontakt a případně léčbu chronických onemocnění. Skupina dosáhla během dvouletého období o 25 procent vyššího celkového zlepšení kognitivních funkcí než kontrolní skupina, u níž výcvik neprobíhal.

Inzerce

## AI ve zdravotní péči a diagnostice

**AI (umělá inteligence) je v současnosti jedním z nejskloňovanějších termínů v celé řadě oborů. „Umělá inteligence má obrovský potenciál v oblasti zdravotnictví. Vylepšuje kvalitu diagnostických snímků, urychluje postupy díky automatizaci a umožňuje rychlejší a přesnější diagnostiku. Pomáhá včasné detekci onemocnění, poskytuje cenná měřítka pro lepší pochopení pacientova zdraví“ - tak popisuje možné benefity populární AI systém ChatGPT. Je tomu skutečně tak? Podívejme se na vývoj ultrazvukových diagnostických přístrojů GE HealthCare, které jsou dobrým příkladem investic právě do AI.**

### Vivid, Logiq, Voluson, Venue, Versana...

Všechny řady diagnostických ultrazvukových systémů GE HealthCare využívají, u nových modelů, prvky AI. Co konkrétně dovedou?

- **Ušetřit čas při vyšetření** - nástroje jako Auto Doppler Assistant, AI View Recognition, Auto VTI nebo Auto B-lines snižují počet úkonů a stisknutí tlačítek o více než 80 %. SonoLyst/R umí auto-

matically rozpoznat aktuální zobrazení, identifikovat anatomii, a automaticky změřit fetální biometrická data. Dalšími nástroji, které šetří čas prostřednictvím **automatických měření a výpočtů** jsou například nástroje OB Measure Assistant pro automatická měření plodu nebo AI Auto Measure 2D v kardiologii, které automaticky provedou dostupná měření velikosti LV na aktuálním ultrazvukovém snímku.

- **Automaticky rozpoznávat anatomické struktury** - SonoLyst/live, nejpokročilejší stupeň automatizace, který

je dostupný na ultraprémiovém systému **Voluson Expert 22**, automaticky **rozpozná, pořídí a uloží** snímky důležitých anatomii, bez přerušení skenování nebo nutnosti „zmrazit“ obraz. Jednoduše skenujete a systém ukládá ty správné snímky za vás. Dalším z nástrojů je například Whizz Label, který umožňuje, na aktuálním ultrazvukovém snímku, **automaticky označit** orgány v krajně břišní.

- **Nabídnout „chytrého“ průvodce skenováním pro méně zkušené uživatele** - SonoLystX může být váš virtuální ultrazvukový „expert“. Systém funguje jako on-line „osobní“ **skenovací asistent**, který porovnává nasnímané ultrazvukové snímky se standardizovanými projekcemi tak, aby se při vyšetřování uložila a změřila všechna potřebná data předem předdefinovaného vyšetřovacího protokolu.

### Data, data a ještě jednou data

Cestu každého pacienta provází obrovské množství dat. GE HealthCare disponuje, pro zpracování tohoto oceánu

informací, datovou platformu **Edison**, která je pomocí umělé inteligence převádí na využitelné poznatky. Takto zpracovaná data pak pomáhají AI nástrojům jaky jsou například **LOGIQ Breast Assistant**, který pomáhá, na základě strojového učení na 400 000 snímcích, automaticky klasifikovat a změřit **nálezy v prsní tkáni**.

### Budoucnost lékařské péče

Stejně jako ve všech odvětvích, tak i ve zdravotnictví může využití umělé inteligence znamenat obrovskou výhodu. Hlavní výzvou je naučit se nástroje efektivně využívat a zároveň si zachovat kritický nadhled. Hlavní roli stále hrají lékaři, jejich zkušenosti a intuice. I při využívání pokročilých nástrojů je to stále lékař, který potvrzuje správnost nálezů a činí závěry pro stanovení dalších postupů.

Jedna věc je ale zřejmá, diagnostika pomocí ultrazvukových přístrojů bude stále rychlejší, přesnější a lékaři se budou moci rychleji učit a zdokonalovat své schopnosti. ■

Ultrazvukové přístroje GE HealthCare podporující AI nástroje

Venue Vivid Voluson Logiq Versana  
 E95 S70N Expert 22 E10s Fortis Premier

E.M.S. Autorizovaný distributor  
 ELECTRIC MEDICAL SERVICE S.R.O. GE HealthCare

HN062858

## Umělé oplodnění

Michaela Prešinská

michaela.presinska@economia.cz



# O založení rodiny uvažujte ve dvaceti. Kolem neplodnosti panuje řada mýtů, varují kliniky

**O**d narození prvního „dítěte ze zkumavky“ uplynulo 45 let, během kterých pomohla asistovaná reprodukce na svět více než dvanácti milionům dalších dětí. Možnosti medicíny za tu dobu výrazně postoupily, přesto problémům se založením rodiny stále čelí každý šestý člověk. Na specializované kliniky se navíc obracují ženy ve stále vyšším věku, což účinnou pomoc komplikuje. Obor čelí také zkráceným informacím o plodnosti a chybnému systému prevence, varují lékaři.

„Za minulý rok se podle registru reprodukčního zdraví narodilo za pomoci specializovaných klinik pět procent českých dětí. Problém s neplodností v tuzemsku ale stále stoupá. Hlavně kvůli trendu odkládání těhotenství,“ říká šéf největší české reprodukční kliniky Reprofit Pavel Otevřel. S tím souhlasí i vedoucí lékařka kliniky IVF CUBE Hana Višňová. „Nějde o to, že by bylo více neplodných lidí, ale klesá úspěšnost léčby neplodnosti. Zakládání rodiny řeší lidé pozdě,“ vysvětluje.

Lékaři prohlásí pár za neplodný po roce neúspěšného snažení o dítě. Podle dat Světové zdravotnické organizace si takovou diagnózu během života vyslechne přibližně 17,5 procenta dospělé populace. Jde tedy o každého šestého člověka, muže i ženu.

Odsouvání rodičovství na stále pozdější dobu potvrzuje i Český statistický úřad. Upozorňuje na zvyšující se věk prvorodiček. Ten v loňském roce překročil hranici třiceti let. „Lidé si často myslí, že plodnost mají pod kontrolou, pokud žijí zdravě a cvičí. Ženy též podléhají mylné představě, že antikoncepce či metoda social freezing (odebrání a zmrazení vajíček – pozn. red.) jsou spolehlivými způsoby, jak odložit těhotenství na pozdější věk, aby se mohly věnovat kariéře. Když se potom pro založení rodiny rozhodnou, bývají zaskočené,“ upozorňuje Višňová.

Kvalita vajíček ženy se totiž s přibývajícím věkem snižuje, stejně jako šance na otěhotnění. Nejplodnější období končí ve věku pětatřiceti let. Nejzdravější vajíčka pak mají pacientky kolem pětadvacátého roku života. „Ženy se rodí se zhruba půlmilionem vajíček a od puberty se jejich číslo jen snižuje. Kolem padesáti let pak žena vajíčka nemá a přichází menopauza,“ popisuje Višňová.

Jedním z nejpoužívanějších a nejefektivnějších způsobů léčby neplodnosti je metoda in vitro fertilizace, zkráceně IVF, od které je odvozená známá fráze „dítě ze zkumavky“. Žádná zkumavka ale roli v procesu, který umožňuje splnutí vajíčka se spermii mimo tělo, nehraje. Ke spojení buněk dochází za pomoci laboranta ve skleněné nebo plastové nádobce. Vzniklá embrya jsou potom několik dní uchovávána mimo tělo ženy. Nejlepší z nich pak lékař přeneše do její dělohy.

Při výběru embrya, které má nejvyšší šanci na uchycení v těle matky, Otevřelovi a jeho týmu pomáhá umělá inteligence. Kvalitu buňky počítač rozpozná ze snímků z kultivačního inkubátoru, přístroje, ve kterém lékaři uchovávají oplozená vajíčka v prvních pěti až šesti dnech vývoje. Jeho součástí je i kamera, která embrya pravidelně snímá. „Program nic nevyvíjí, ale pomáhá embryologům s analyzováním dat. Dopad umělé inteligence na obor se bude v budoucnosti zvyšovat. Firmy zaměřené na její vývoj již nabízejí komplexní řešení AI, ať už jde o sledování provozu v laboratoři, teploty našich pracoven, hodnocení spermií nebo komunikaci s budoucími rodiči,“ vysvětluje Otevřel.

Umělá inteligence, kterou laboranti v Reprofitu využívají, má v paměti množství snímků

embryí, ze kterých se v minulosti děti narodily. Srovnáním hledá klíčové body odlišující zdravou buňku od té, jejíž šance na uchycení v těle matky je nižší. „Každá klinika už AI používá. A ta, co ne, je pozadu,“ hodnotí využití nástroje Štěpán Machač, předseda Sekce asistované reprodukce České gynekologické a porodnické společnosti v rámci České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně.

### Mladí musí myslet na prevenci

Pomocí v boji s neplodností může zmiňovaná metoda social freezing, která ženám umožňuje mít dítě z vlastního vajíčka i po čtyřicítce. Podle oslovených lékařů je často efektivní, pacientka ale musí vyhledat pomoc včas. „Když použijeme vajíčko, které si zájemkyně nechala zamrazit ve dvaceti letech, má i ve čtyřiceti stejnou šanci na otěhotnění. Všechna ostatní rizika, jako jsou vysoký tlak, obezita nebo cukrovka, dnes už umíme zvládnout,“ říká k problematice Machač. Podle Višňové to však tak jednoznačné není. „Ačkoli se může ženám prostřednictvím IVF ve starším věku podařit otěhotnět, mají stále vyšší riziko komplikací. Nemusí to dopadnout dobře,“ varuje.

Podle Machače je běžné, že páry začnou rodinný život řešit pozdě. „Mnohem častěji metodu zmrazení využívají ženy starší pětatřiceti let. To už nemá smysl,“ popisuje a dodává, že dosud se žádné zemi nepodařilo mladé ženy ke zmrazení vajíček efektivně motivovat. Problém může být i v ceně metody. Dnes si zájemkyně za proceduru zaplatí zhruba 35 tisíc korun. „Doufáme, že v budoucnosti pomohou s platbou pojišťovny,“ podotýká lékař.

mobilu v kapse nebo pokládáním notebooku na klín. Obojí může spermie přehřát. Riziko představují i produkty, které jsou vyráběné z termopapíru, jenž obsahuje látku zvanou bisfenol A,“ doplňuje Otevřel. Může jít o jízdenky do MHD, látku, která poškozuje spermie, lze podle expertů ale najít také najít v lahvích balené vody nebo v přiborech.

### Genderová nerovnost i v léčbě neplodnosti

Dotazník fondu ProPlodnost během čtyř měsíců vyplnilo více než dva tisíce lidí, převážně ve věku 20 až 39 let. „Zájem i zpětná vazba od zapojených potvrdily, že lidé mají o plodnosti nedostatek informací. Nemluvě o chybějící prevenci, kterou si ženy často mylně zaměňují s prohlídkou u gynekologa. U mužů dokonce absentuje úplně,“ varuje Višňová.

Preventivní prohlídka u žen zahrnuje krevní test a ultrazvukové vyšetření, u mužů pak lékaři zkoumají množství a stav spermií. „Muži dnes mají v ejakulátu průměrně o 60 procent spermií méně než jejich otcové. Nemluvě o tom, že s narůstajícím věkem se postupně snižuje kvalita spermatu a stoupá pravděpodobnost výskytu různých mutací a poškození DNA. Počet přicházejících na preventivní spermioqram ale stále klesá,“ říká primář urologického oddělení v Příbrami Pavel Hanek.

V současné době už se neplodnost nedá považovat pouze za ženský problém. Statistiky ukazují, že ve čtyřiceti procentech případů je problém s počtem na straně ženy, stejné procento diagnóz neplodnosti reprezentují muži. Navzdory tomu pojišťovny hradí asistovanou reprodukci pouze na rodné číslo ženy, a to i v pří-



**Neopřetržitý dohled** „Nezbytnou součástí IVF kliniky jsou inkubátory s kamerou. Můžeme tak sledovat, jak se jednotlivé plody vyvíjí v reálném čase. Vše se nahrává, abychom případně mohli zjistit, proč a kdy nastaly změny,“ popisuje vedoucí laboratoře Renata Hüttelová. **Foto: Michaela Prešinská**

~  
**Muži dnes mají v ejakulátu průměrně o 60 procent spermií méně než jejich otcové. Nemluvě o tom, že s narůstajícím věkem se postupně snižuje kvalita spermatu.**

Motivaci by pro mladé Čechy mohl představovat i bezplatný online test plodnosti, který letos v létě spustil Nadační fond ProPlodnost. Po vyplnění jednoduchého formuláře mohou zájemci získat základní představu o svém reprodukčním zdraví a rizicích, která ho ohrožují. Mezi ty nejčastější u žen patří věk, hormonální poruchy, záněty, pohlavní nemoci nebo například endometrióza.

U mužů pak kromě stáří plodnost negativně ovlivňuje zejména teplota. „Když chlap každý den sedí na kole a zahřívá si varlata, genetický materiál to poškodí,“ vysvětluje Machač. Podle Otevřela má na tvorbu semene vliv i životní prostředí. „Není vhodné vystavovat se elektromagnetickému záření, například nošením

padě, že je neplodný její partner. Po vyčerpání pokusů musí pacientka hradit terapii z vlastní kapsy. Cena jednoho pokusu pak může podle Otevřela vyjít od sedmdesáti do sta tisíc korun.

„Přestože podle zákona mohou o asistovanou reprodukci žádat společně pouze muž a žena představující neplodný pár, fakticky léčba spočívá v provedení umělého oplodnění ženě, a tedy nedává věcně příliš smysl hradit tuto léčbu mužům,“ říká mluvčí ministerstva zdravotnictví Ondřej Jakob. Podle Višňové je ale zvláštní, že muž v budoucnu může absolvovat další cykly hrazené pojišťovnou s případnou novou partnerkou, která dříve léčbu neabsolvovala. Bývalá partnerka neplodného muže už tuto možnost nemá.

## Chráníme české nemocnice před kybernetickými hrozbami

# ANECT

**Nemocnice a zdravotnická zařízení jsou již několik let za sebou na prvním místě v seznamu cílů kybernetických útoků. Útoky na ně jsou častější než útoky na banky či výrobní podniky. Útočníci si nemocnice vybírají především proto, že jsou z jejich pohledu snadným cílem a zároveň je u nich velká šance, že zaplatí případné výkupné. Mimo jiné proto, že zastavení jejich provozu může mít přímý vliv na lidské životy. Jak se mohou nemocnice podobným útokům bránit?**

Pokračující digitalizace ve zdravotnictví s sebou přináší logicky také nárůst takzvané zásahové plochy, tedy cest, kudy lze interní systémy napadnout. Každý nový ICT systém, nová aplikace, nové zdravotnické zařízení připojené do sítě... to vše jsou potenciální nové dveře, kudy je možné vstoupit dovnitř a provést útok na všechny ostatní systémy. Digitalizace je přitom v nemocnicích často rychlejší než tempo zvyšování kybernetické odolnosti a modernizace používaných systémů a aplikací. Staré „dluhy“ v technickém, finančním či personálním zajištění kyberbezpečnosti se tedy často nejen nedaří snižovat, ale naopak se kumulují, což je pro útočníky něco jako pozvánka k prostřené tabuli.

**Kybernetický útok může nemocnici zcela vyřadit z provozu, obnova všech systémů přitom trvá i déle než rok**

Do seznamu nejvýznamnějších hrozeb pro zdravotnický sektor patří především ransomware útoky, během kterých útočníci zašifrují interní systém a pro jeho opětovné zpřístupnění požadují výkupné. K závažným útokům tohoto typu v minulých letech došlo několikrát i v Česku. Některé nemocnice se s jejich následky přitom potýkají dodnes. Dalším velkým problémem může být pro nemocnice krádež citlivých dat o pacientech. S oběma typy útoků úzce souvisí phishingové útoky na zaměstnance s využitím metod sociálního inženýrství, které stojí často na počátku těch nejzávažnějších útoků. V budoucnu můžeme také čekat rostoucí počet útoků proti konkrétním zdravotnickým přístrojům (vyřazení CT či magnetické rezonance apod.).

**Prevence je vždy několikanásobně levnější než akutní péče**

Stejně jako v případě péče o pacienty je i v kybernetické bezpečnosti mnohem levnější a výhodnější dbát na prevenci než řešit následky špatného životního stylu a zanedbaných preventivních prohlídek. Finanční ředitelé jsou často překvapeni tím, že poctivé řešení kyberbezpečnosti bohužel vyžaduje značné finanční zdroje, a to nejen na provoz technických IT nástrojů, ale také na zajištění potřebných lidských zdrojů nebo na jejich nákup formou služby. I pokud se na tyto částky však podíváme například v desetiletém horizontu a sečteme veškeré náklady na prevenci, stále je výrazně levnější než boj s následky úspěšného útoku. Ze známých českých příkladů totiž víme, že tyto náklady mohou dosahovat stovek milionů korun.

Dobrá prevence sice útočníkům nezabrání v tom, aby se o útok pokusili, ale výrazně snižuje jejich úspěšnost. Organizace, které mají kva-

litně řešenou kyberbezpečnost, mají několikanásobně nižší procento úspěšných útoků, a jejich následky jsou navíc mnohem menší.

**Každá drobná změna se počítá, důležité je začít**

Stejně jako u zdravého životního stylu také v kybernetické oblasti je především potřeba začít něco dělat. Nemusíte hned zkoušet uběhnout maraton, stačí začít chodit na procházky. Potřeby jednotlivých nemocnic jsou v tomto ohledu různé. Při určitém zobecnění ale doporučujeme především následující tři kroky:

Prevence musí mít podporu vrcholového managementu, protože ten nakonec rozhoduje o tom, kam alokuje omezené finanční zdroje. Management by měl rozumět rizikům, kterým nemocnice čelí, a tomu, jak vážné jsou zranitelnosti interních systémů. K tomu může pomoci například vhodné vzdělávání.

Pokud se rozhodnete zlepšit kybernetickou odolnost, je potřeba začít se systematickou individuální prioritizací všech možných rizik a s výběrem toho neefektivnějšího řešení. Jinými slovy, co nejdříve pokrýt největší slabiny.

Následně je to už především o systematické práci při nasazování jednotlivých technických či organizačních opatření, která zlepšují odol-

### Služby ANECT pro zdravotnická zařízení

- obrana vnějšího perimetru před útoky zvenku
- monitoring sítě a detekce podezřelých aktivit
- chytrá segmentace sítě
- řízení přístupu do sítě
- bezpečnostní dohled 24 x 7
- zajištění odolnosti datového centra
- bezpečnostní vzdělávání a testování zaměstnanců
- správa síťové infrastruktury
- poradenství bezpečnostního architekta
- správa privilegovaných přístupů
- ochrana proti malwaru

nost nemocnic a dalších zařízení. K tomu je vhodné si vybrat spolehlivého a kompetentního partnera, protože při současném nedostatku kvalitních odborníků je velmi obtížné a drahé získat dostatek zkušených expertů zaměstnaných přímo v rámci nemocnic. Ideální dodavatel by měl nejen znát zdravotnické prostředí, ale mít přehled i z jiných exponovaných odvětví, ve kterých probíhají ty největší a nejošistivější útoky. Díky tomu totiž může poskytnout účinné a nákladově efektivní řešení na míru konkrétnímu zařízení.



HN062804

Klinika Dr. Pírka  
UMĚNÍ LÉČIT

# KLINIKA DR. PÍRKA ZAHÁJILA OPERACE BUDOUCNOSTI

## 3D PLÁNOVÁNÍ OPERACÍ RUKY

NEJMODERNĚJŠÍ METODY 3D PLÁNOVÁNÍ VÝKONŮ OPERACÍ ZLOMENINY A DEFORMITY RUKY

ŠETRNÝ PŘÍSTUP K OSTATNÍM TKÁNÍM

MAXIMÁLNÍ PŘESNOST OPERACE TĚŽKÉHO POSTIŽENÍ RUKY

CO NEJLEPŠÍ FUNKCE RUKY PO OPERACI

## ROBOTICKÉ OPERACE

ROBOTICKÝ ASISTENT ROSA® – PRVNÍ V ČR

ROBOTICKY ASISTOVANÉ OPERACE KLOUBNÍCH NÁHRAD

ZAJIŠTĚNÍ NEJLEPŠÍ FUNKCE KLOUBU PO OPERACI

BEZPEČNĚJŠÍ A PŘESNĚJŠÍ ZPŮSOB OPERACE

NEJMODERNĚJŠÍ IMPLANTÁTY A OPERACE

Klinika Dr. Pírka  
Na Celně 885, Mladá Boleslav  
E-mail: recepcie@drpirek.cz

www.drpirek.cz  
t.: 326 332 991

HN062891

## Infografika

Michal Janko, Johana Kofroňová  
autori@hn.cz



# České zdravotnictví v datech: Jde do něj relativně dost peněz a lidé mu věří

V covidovém roce 2021 se účet za české zdravotnictví vyšplhal na 23,4 miliardy eur, tedy téměř desetinu hrubého domácího produktu. Ani při tak velkém rozpočtu bohužel na vědu a výzkum v oboru mnoho nezbylo. Na druhou stranu má Česko v porovnání s ostatními postkomunistickými zeměmi značný počet lékařů a ti se těší nadprůměrné důvěře lidí.



Proklikejte si data  
na [HN.CZ](https://www.hn.cz)

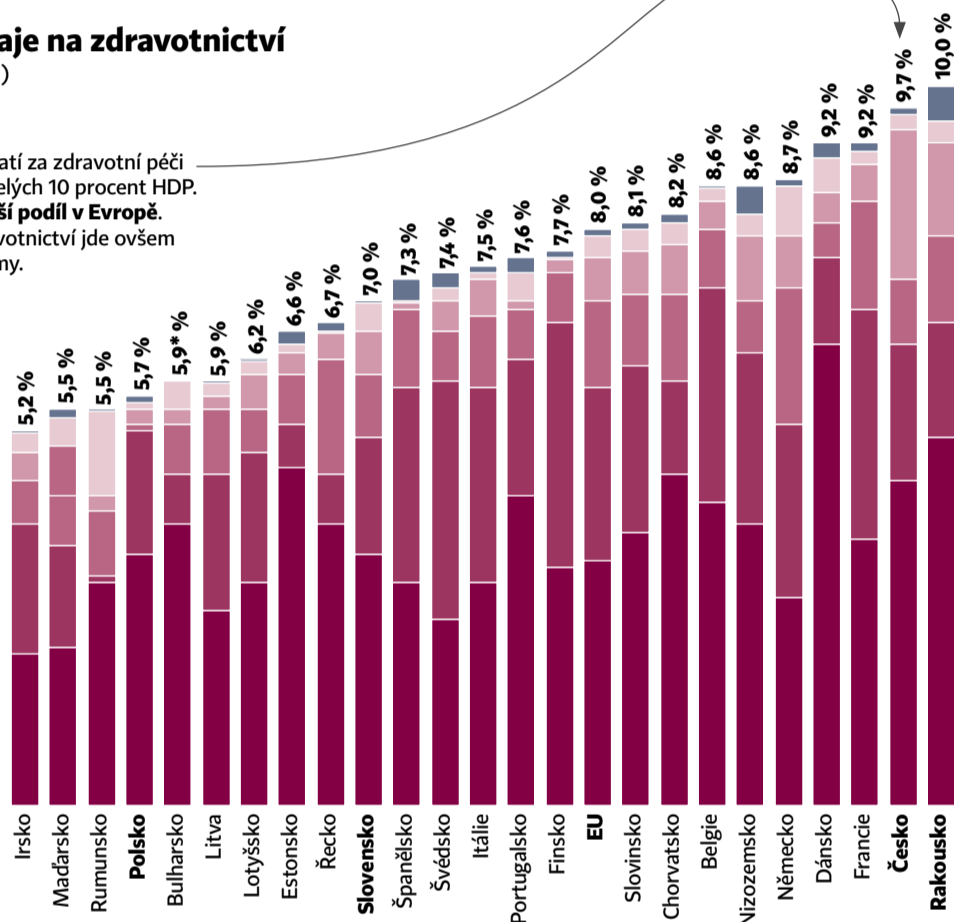
### Veřejné výdaje na zdravotnictví

(podíl na HDP, 2021)

Česká republika platí za zdravotní péči svých obyvatel necelých 10 procent HDP. To je **druhý nejvyšší podíl v Evropě**. Na inovace ve zdravotnictví jde ovšem jen zlomek této sumy.

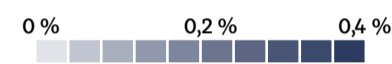
- výzkum a vývoj
- výdaje jinde neuvedené
- služby veřejného zdraví
- léky, přístroje a vybavení
- ambulantní služby
- provoz nemocnic

\* hodnota je bez údaje za vědu a vývoj, který není k dispozici

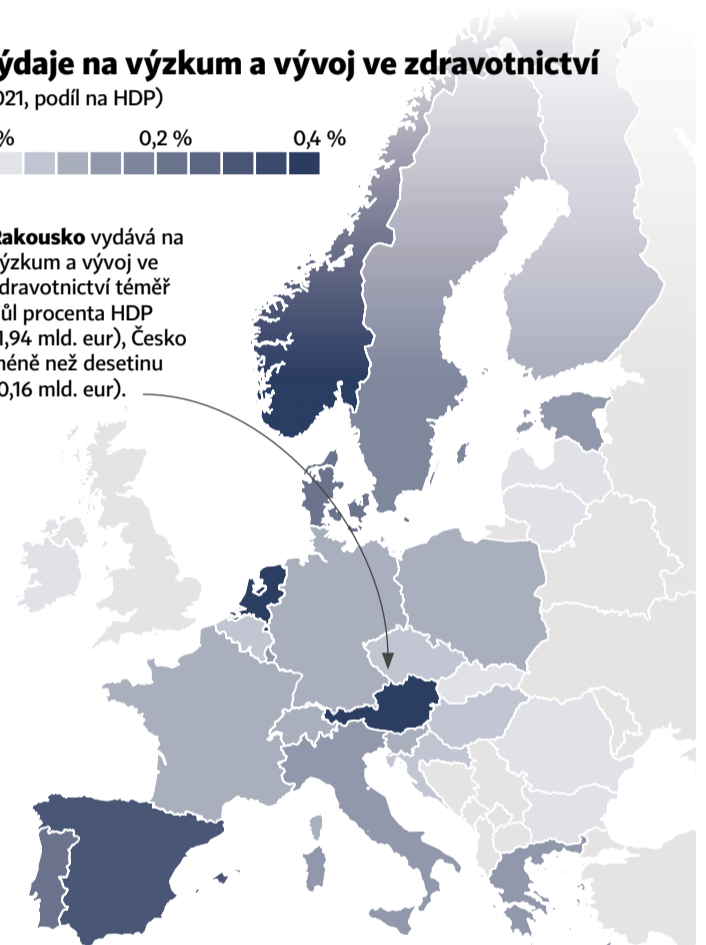


### Výdaje na výzkum a vývoj ve zdravotnictví

(2021, podíl na HDP)



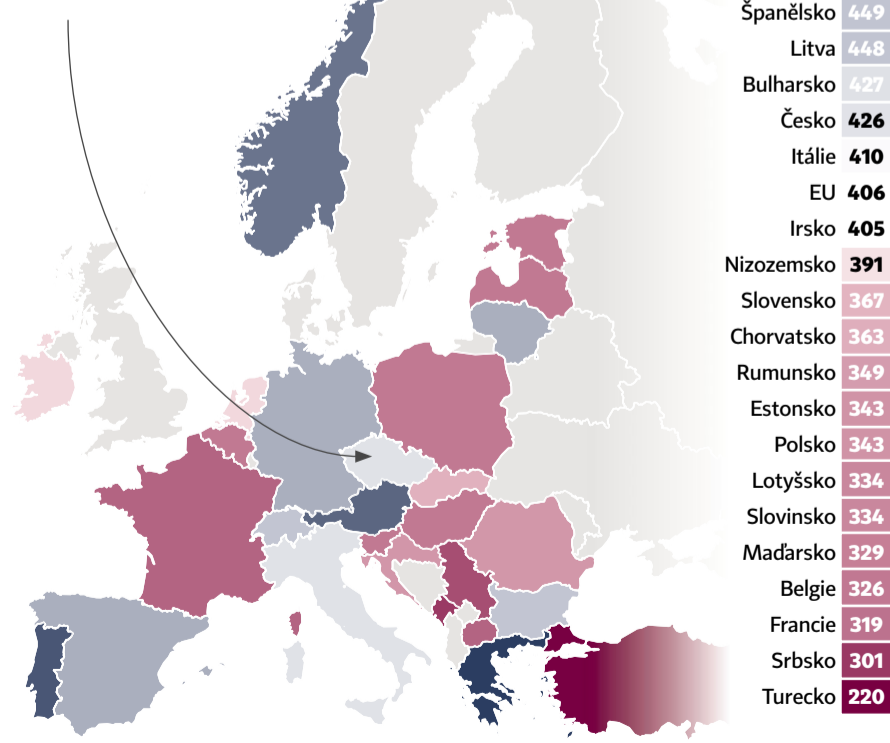
Rakousko vydává na výzkum a vývoj ve zdravotnictví téměř půl procenta HDP (1,94 mld. eur), Česko méně než desetinu (0,16 mld. eur).



### Počet lékařů

(na 100 tisíc obyvatel, 2021)

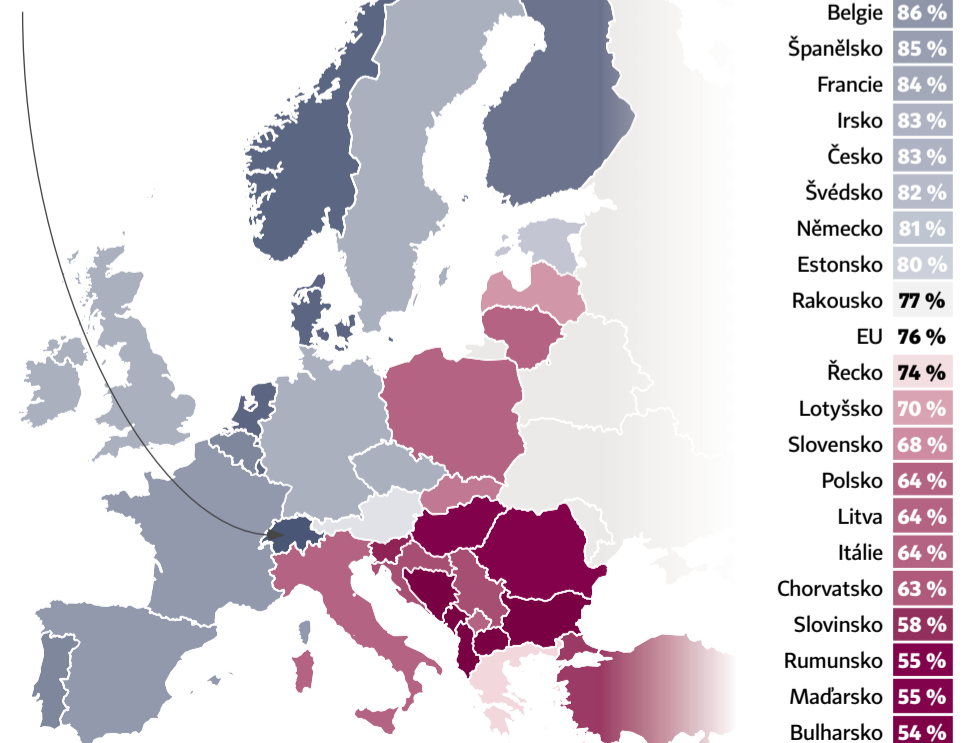
V Česku připadá na každých 100 tisíc obyvatel 426 lékařů. To je mírně víc, než činí průměr EU.



### Důvěra v lékaře

(Eurobarometr 7/2022)

Nejvyšší důvěře se těší lékaři ve **Švýcarsku**. Ovšem i v Česku k nim chová důvěru plných 83 procent dotázaných.



Zdroj: Eurostat, Eurobarometr



**ekonom****HOSPODÁŘSKÉ NOVINY**

# CO DÁT TOMU, KDO MÁ VŠECHNO?

Přehled o dění v byznysu a ekonomice

**HN+Ekonom na celý rok  
o 30 % výhodněji**

[ekonom.cz/balicek](http://ekonom.cz/balicek)



ÚJV Řež

## Radioaktivita? V povoláných rukou pomáhá

Účinky radioaktivity, respektive ionizujícího záření vznikajícího při rozpadu některých látek, využívá řada oborů, včetně medicíny. Mezi moderní vyšetřovací metody založené na využití radioaktivity patří pozitronová emisní tomografie. Jejím základem je využití speciálních přípravků, radiofarmak. Největším výrobcem a dodavatelem radiofarmak v Česku je společnost ÚJV Řež. Jak radiofarmaka pacientům slouží, popisuje člen představenstva a ředitel divize Radiofarmaka ÚJV Řež Patrik Špátzal.

### Co jsou to radiofarmaka a k čemu slouží? Slouží jen k diagnostice, nebo i k léčbě?

Radiofarmaka jsou léčiva, která ve své molekule obsahují atom podléhající radioaktivnímu rozpadu. Dle toho, jakým způsobem se tento atom rozpadá a jaké záření přitom vydává, mohou být radiofarmaka využita k diagnostice, léčbě nebo paliativě, tedy úlevě pacientovi. Vždy ovšem záleží na tom, aby se látka v těle pacienta dostala na ta správná místa, za což většinou zodpovídá její vhodně zvolená struktura. U diagnostiky se poté sleduje pomocí speciálních přístrojů – skenerů, odkud z těla pacienta vychází radioaktivní záření, tedy kam se látka v těle dostala a kde se usadila. Díky tomu lze zhodnotit, co se na daných místech odehrává, a odpovídajícím

způsobem určit diagnózu. Pro terapeutickou a paliativní funkci je zapotřebí prostřednictvím správně zvolené struktury látku s radionuklidem navést do bezprostřední blízkosti nežádoucí tkáně a tuto tkáň nechat působením záření zničit.

### Je těchto přípravků více? Čím se od sebe jednotlivá radiofarmaka liší?

Radiofarmak je v současnosti popsáno přes sto. Za primární rozdíl můžeme brát účel – již výše zmíněná diagnostika, terapie, paliativa. Se zamýšleným účelem souvisí volba radioaktivního izotopu, který je použit – pro terapeutické a paliativní účely jsou vhodné izotopy vydávající málo pronikavé, ale na blízkou vzdálenost velmi destruktivní záření, pro diagnostické naopak izotopy vysílající pronikavé a minimálně destruktivní záření, které lze snadno sledovat. V diagnostice pak rozlišujeme například dva typy metody emisní tomografie – jednofotonovou (SPECT) a pozitronovou (PET). Odpovídajícím způsobem se pak mohou lišit i postupy výroby – některé izotopy jsou produkovány v reaktorech, jiné na cyklických urychlovačích, tedy cyklotronech.

### Jak se radiofarmaka v ÚJV Řež vyrábí a kdo je vašim největším odběratelem?

V současnosti produkujeme radiofarmaka pro metodu pozitronové emisní tomografie. Jelikož hlavní komodita fluorodeoxyglukosa (FDG)

je značena izotopem fluoru-18 s poločasem přeměny 109 minut, je nutno toto radiofarmakum vyrábět i několikrát denně, a to ve třech výrobních centrech – v Praze, Brně a v Řeži. Odtud je následně dopravováno do vyšetřovacích center v Česku. Každé výrobní centrum je vybaveno urychlovačem jako zdrojem izotopů, zařízeními pro syntézu radiofarmak a kontrolu kvality a dalšími podpůrnými technologiemi. Dále vyrábíme látky pro diagnostiku karcinomu prostaty, tedy fluorocholin, či nádorů mozku, což je 11C-methionin. Odběrateli jsou všechna oddělení nukleární medicíny, jež disponují odpovídající technologií, kterou je PET/CT nebo PET/MRI skener.



Patrik Špátzal, ředitel divize Radiofarmaka společnosti ÚJV Řež. Zdroj: ÚJV Řež

### Máte zákazníky jen v Česku, nebo i v zahraničí?

Vzhledem k poločasem přeměny fluoru-18 je náročné, a prakticky nemožné, tato radiofarmaka dovážet na delší vzdálenosti, a to ani odsud, ani ze zahraničí sem. V současnosti zásobujeme Česko, příležitostně Slovensko.

### Kolik je v Česku center pro pozitronovou emisní tomografii?

V současné době 18, s celkem 23 přístroji PET kombinovanými s výpočetní tomografií nebo magnetickou rezonancí. V současnosti je prováděno skoro 50 tisíc vyšetření metodou PET ročně, což je 100% nárůst oproti situaci před 10 lety.

### Jsou radiofarmaka bezpečná, nemůže pacientovi radioaktivní látka ublížit?

Jako u jiných léčiv i zde platí důsledné zvažování rizika versus přínosu. Pacientovi nesmí ublížit více podání než nepodání a následně například chybná nebo příliš opožděná péče.

### Jak jsou radiofarmaka drahá? Hradí je pacient, nebo pojišťovna?

Drtivá většina vyšetření i terapií pomocí radiofarmak je v současnosti hrazena zdravotními pojišťovnami.

### Jaká je budoucnost radiofarmak?

Pozitronová emisní tomografie hraje klíčovou a prakticky nezastupitelnou roli v onkologické diagnostice. Moderní terapeutické preparáty, například Pluvicto, u jehož zrodu stála česká vědkyně Martina Benešová-Schäfer, nabízí šanci na vyléčení i pacientům s neoperovatelnými nádory. V současné době vyráběná radiofarmaka mají dle mého názoru před sebou rozhodně světlou budoucnost.

Inzerce  
HN062859



**PARTNER VAŠEHO ZDRAVÍ**

- » 32 NEMOCNIC A 13 POLIKLINIK V ČESKU A NA SLOVENSKU
- » CENTRA AKREDITOVANÁ MZ ČR
- » SPECIALIZOVANÁ CENTRA
- » LÉKÁRNY
- » LABORATOŘE
- » ZDRAVOTNÍ ŠKOLY
- » NADACE AGEL

WWW.AGEL.CZ

