



# TELEMEDICÍNA V LÉČBĚ ONKOLOGICKÝCH ONEMOCNĚNÍ KRVE MŮŽE ŠETŘIT ZDRAVOTNÍMU SYSTÉMU NEMALÉ FINANČNÍ PROSTŘEDKY

## SHRnutí

*Až několik miliard ročně může českému zdravotnictví ušetřit využití moderních technologií a postupů, neboli tzv. smart řešení, v léčbě onkologických onemocnění krve. K tomuto závěru dospěli v rámci řešení projektu „SMART technologie pro zvyšování kvality života ve městech a regionech“ financovaného MŠMT prostřednictvím evropských fondů výzkumníci z Fakultní nemocnice Ostrava, Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné a ostravské Lékařské fakulty.*

*Hematoonkologičtí pacienti podstupují velmi náročnou onkologickou léčbu a jsou ohroženi řadou komplikací spojených s nemocí nebo s následnou léčbou. Průběh nemoci a léčby bývá často komplikován různými infekcemi, které mohou vést vzhledem k jejich snížení obranyschopnosti probíhat velmi těžce či v nejhorším případě vést k životu ohrožující sepsi. Aby se těmto vážným stavům předešlo přistoupila Klinika hematoonkologie Fakultní nemocnice Ostrava k realizaci pilotního projektu zavedení telemedicíny do léčby těchto pacientů, kdy jejich zdravotní stav je monitorován na dálku. Pacienti si v pohodlí domova kontrolují krevní tlak, puls a tělesnou teplotu pravidelně 1 až 2 krát denně, případně v případě subjektivního zhoršení stavu. Naměřené hodnoty jsou odeslány prostřednictvím přenosového zařízení, které pacient má k dispozici na počítač do nemocnice, kde lékař je v případě zhoršení naměřených hodnot okamžitě upozorněn formou SMS zprávy, což mu umožňuje pohotově vyhodnotit situaci, kontaktovat pacienta a doporučit další postup či hospitalizaci.*

*Téměř dvouletá realizace tohoto pilotního projektu vedla k zajímavým zjištěním. Přestože realizace projektu je spojena s nezanedbatelnými náklady na pořízení potřebných přístrojů a personálního zajištění, jsou jak medicínské, tak i ekonomické efekty telemedicíny v této oblasti nezpochybnitelné. Léčba pacientů, kteří se, díky telemonitoringu jejich zdravotního stavu, v případě zhoršení jejich zdravotního stavu, dostávají včas k nemocniční léčbě, se výrazně zkracuje délka hospitalizace. Zatímco u těchto pacientů je průměrná délka nemocniční léčby 6,7 dnů, u těch, kteří průběžně monitorování nebyli se průměrná doba léčby prodloužily až na 11,2 dnů. To se promítá nutně i do nákladů vynaložených na léčbu. Celková průměrná finanční úspora celého zdravotnického systému v ČR na jednom pacientovi, který se nedostává do septického stavu díky opožděné reakci na zhoršující se zdravotní stav pouze na výdajích za hospitalizaci, léčbu a léky, představuje cca 70 000 Kč. To při počtu více než 30 000 lidí, kteří se s diagnózou onkologického onemocnění krve každým rokem léčí, představuje nezanedbatelnou částku v řádech jednotek miliard korun, které mohou být ročně uspořeny v rámci českého zdravotnictví.*



Počty nemocných s nádorovou hematologickou chorobou se trvale v České republice zvyšují. Podle dat Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR žilo v roce 2005 na území našeho státu 20 600 nemocných s hematologickými nádory, v roce 2014 27 100 nemocných a v roce 2016 jich bylo již 32 300, což je nárůst o 57 procent za deset let. Tito nemocní jsou ohroženi řadou komplikací spojených s nemocí nebo s následnou léčbou. Každoroční vzestup incidence hematologických onemocnění v běžné populaci spolu s nárůstem podílu vyšších věkových kategorií vyvolávají tlak na dostupnost zdravotních služeb, kdy můžeme předpokládat růst počtu ambulantních návštěv a hospitalizací v akutním stavu.

Moderní a účinná léčba je přitom extrémně drahá, a to především v případech, kdy při léčbě dochází ke vzniku různých komplikací. V těchto případech je nesmírně důležité podchytit případné zhoršení zdravotního stavu pacientů a zahájit včas účinnou léčbu. Tato léčba potom často nevyžaduje ani hospitalizaci samotného pacienta s čímž výrazně souvisí i pokles finančních nákladů na její realizaci.

V této souvislosti se tak nabízí možnost využití telemedicíny a využití nejmodernějších technologií při poskytování zdravotní péče i v oblasti hematologie. Telemedicina představuje spolu s digitalizací a telemetrií reakci zdravotnictví na rozvoj technologií a inovací, a jejich implikace do léčebného systému má za cíl propojit pacienta a lékaře na dálku. Propojení těchto tří moderních způsobů „komunikace“ je značně efektivní na všech úrovních a generuje významný přínos pro všechny zúčastněné strany zapojené do tohoto systému. Jedním z pracovišť, které telemedicínu zavádějí do péče o své pacienty je Klinika hematologie Fakultní nemocnice Ostrava. Jedná se o špičkové pracoviště a jedno z osmi hematologických center pro dospělé v České republice, které se věnují pacientům nejen s hematologickými diagnózami, ale také i pacientům s poruchami hemostázy. Toto pracoviště v uplynulých letech realizovalo projekt „Telemedicina v hematologii – pokrok v monitorování nemocných na dálku a zvýšení bezpečnosti léčby u nemocných s krevními nádory“.

Hematologičtí pacienti podstupují velmi náročnou onkologickou léčbu, která vždy vede k poklesu jednotlivých krvinek v krevním obraze. Tito nemocní jsou ohroženi řadou komplikací spojených s nemocí nebo s následnou léčbou. Průběh nemoci a léčby bývá často komplikován různými infekcemi, protože pacienti mají sníženou obranyschopnost. Mnohdy to jsou infekce, které se u zdravých lidí nevyskytují nebo naopak jsou to běžná onemocnění, která však u těchto pacientů probíhají těžce. Vzhledem k tomu, že léčba hematologických pacientů chemoterapií se přesouvá do ambulantní péče, je rychlost, s jakou se nemocný dostane do zdravotnického zařízení kritickým faktorem pro úspěch. Na rozvoj těžké sepse s hypotenzí je nutno neustále myslet u každého případu.

Brzkou detekcí tohoto potenciálně život ohrožujícího stavu a promptním nasazením antiinfekční léčby lze předejít septickému šoku, multiorgánovému selhání nebo předčasnému úmrtí. Projekt má za cíl prokázat přínos monitorování fyziologických funkcí pacientů na dálku ke zvýšení bezpečnosti léčby odhalením infekce v časně fázi a tím ke snížení celkových nákladů na péči u těchto komplikací. Do projektu jsou zařazováni aktivně léčení pacienti s krevními nádory s delší očekávanou neutropenií a tudíž vysokým rizikem vzniku infekce.

Každý potenciálně vhodný kandidát je osloven lékařem zapojeným do projektu většinou za hospitalizace při zahájení konkrétní linie léčby nebo v rámci ambulantní kontroly v průběhu léčby. Každý účastník je vstupně vybaven digitálním tlakoměrem a bezkontaktním infračerveným teploměrem, které jsou připojeny k mobilnímu hubu (mobilní telefon) pomocí



bluetooth. Pacienti si v pohodlí domova kontrolují krevní tlak/puls a tělesnou teplotu pravidelně 1x (mezi 6:00 a 10:00), resp. 2x denně (mezi 6:00 a 10:00, 17:00 a 21:00) a navíc kdykoliv v případě subjektivního zhoršení stavu. Naměřené hodnoty jsou odeslány na zabezpečený server, ke kterému má přístup pověřený zdravotnický personál z jakéhokoliv zařízení s připojením k internetu. Na hodnoty mimo stanovený rozptyl je okamžitě upozorněno formou SMS zprávy, což umožňuje lékařům pohotově vyhodnotit situaci, kontaktovat pacienta (cestou SMS zprávy přímo přes portál nebo telefonicky) a doporučit další postup.

Telemedicína a telemonitoring nabízí lékařům možnost kontinuálního sledování tělesné teploty a krevního tlaku v domácí péči. Pacient v ambulantním režimu léčby je v nižším riziku nákazy multirezistentními nozokomiálními kmeny, má lepší kvalitu života a v neposlední řadě je i nižší cena léčby. Telemonitoring umožňuje okamžitou konzultaci aktuálního zdravotního stavu pacienta s lékařem a tím i možnost adekvátní pomoci nemocnému při zjištění zvýšené teploty a změn krevního tlaku. Tímto měřením lze předejít rozvoji sepse s fatálními následky pro nemocného.

Přestože realizace projektu je spojena s nezanedbatelnými náklady na pořízení potřebných přístrojů a personálního zajištění, jsou ekonomické efekty telemedicíny v této oblasti nezpochybnitelné, jak ukázal realizovaný výzkum. Do něj byly zahrnuty dvě skupiny pacientů, které byly sledovány a vyhodnocovány. První skupinou jsou pacienti, kteří byli zapojeni do projektu telemedicíny a jejich zdravotní stav byl průběžně monitorován a konzultován v rámci realizace zmiňovaného projektu. Tímto se poměrně úspěšně dařilo předcházet situaci, kdy při zhoršení jejich aktuálního zdravotního stavu, se tyto dostali opožděně do nemocnice a následně do septického stavu. Druhá skupina je tvořena pacienty, kteří se neúčastnili projektu telemedicíny, a tudíž často přicházeli do nemocnice ve vážnějším stavu a dospěli do stádia sepse.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že léčba pacientů, kteří se díky telemonitoringu jejich zdravotního stavu, v případě zhoršení jejich zdravotního stavu, dostávají včas k nemocniční léčbě, se výrazně zkracuje délka hospitalizace. Zatímco u těchto pacientů je průměrná délka nemocniční léčby 6,7 dnů, u těch, kteří průběžně monitorování nebyli se průměrná doba léčby prodloužila až na 11,2 dnů.

Výrazné zkrácení délky hospitalizace znamená i pokles nákladů na tuto léčbu, a to jak těch, které vynakládá nemocnice či zdravotní pojišťovny. Léčba jednoho pacienta průměrně u zkoumaného vzorku stojí 109 000 Kč. Platby pojišťoven nemocnici za léčbu těchto pacientů jsou výrazně nižší a činí v průměru na jednoho pacienta 78 000 Kč. Je tedy zřejmé, že náklady na léčbu pacientů převyšují úhrady pojišťoven a v zájmu nemocnice je snižovat náklady na léčbu, samozřejmě za předpokladu nesnižování kvality poskytované péče. Pro zajímavost lze uvést, že nemocnice ze svých prostředků doplácela průměrně na jednoho pacienta za jeden den jeho léčby v nemocnici 4 700 Kč.

Průměrné náklady na hospitalizaci nemonitorovaného pacienta činí cca 170 000 Kč průměrná platba pojišťoven potom 110 000 Kč. I v tomto případě je tedy nemocnice nucena doplácet léčbu pacientů. Průměrný doplatek na jednodenní léčbu a hospitalizaci pacienta je potom vyšší než v případě první skupiny pacientů a dosahuje výše 5400 Kč. Již z tohoto srovnání vyplývá, že v zájmu zdravotnického zařízení je, aby se léčení pacienti, pokud možno, nedostávali do stádia sepse. Právě k tomuto má, jak již bylo výše zmíněno, přispět monitorování nemocných na dálku.



Vzhledem k tomu, že projekt telemonitoringu financuje nemocnice, jsou náklady pro stát potažmo zdravotní pojišťovny, nulové. Naopak díky výrazně kratší době hospitalizace pacientů (rozdíl je 4,5 dne) generuje telemedicína celkové úspory na 1 hospitalizovaného pacienta, který se nedostane do stádia sepse, v průměru 61 200 Kč. Tato částka pokrývá 23 měsíců provozování monitoringu pacienta.

Z provedeného výzkumu dále vyplývá, že průměrná roční úspora nemocnice na hospitalizaci jednoho pacienta, jehož zhoršení zdravotního stavu bylo díky monitoringu podchyceno včas a ten se tak nedostal do stádia sepse, je cca 31 800 Kč. Nemocnice však není jediná, která v tomto případě generuje úspory. Také zdravotní pojišťovna na svých platbách nemocnici šetří částku ve výši cca 37 500 Kč. Celková průměrná finanční úspora celého zdravotnického systému v ČR tak na jednom pacientovi, který se nedostává do septického stavu díky opožděné reakci na zhoršující se zdravotní stav pouze na výdajích za hospitalizaci, léčbu a léky, představuje cca 69 300 Kč. To při počtu lidí, kteří se s diagnózou onkologického onemocnění krve každým rokem léčí, představuje nezanedbatelnou částku v řádech jednotek miliard korun, které můžou být ročně uspořeny v rámci českého zdravotnictví.

Z uvedeného je zřejmé, že využití telemedicíny při léčbě pacientů s onkologickým onemocněním krve v podmínkách České republiky je velmi vhodným nástrojem, jak léčbu tohoto onemocnění zefektivnit, jak z pohledu pacienta, nemocnice, zdravotních pojišťoven a celého zdravotnického systému, a to i přesto, že v počáteční fázi je zavádění těchto moderních technologií je spojeno s nemalými počátečními investicemi či zvýšenými personálními náklady na jejich zabezpečování.

## ZÁKLADNÍ INFORMACE K ČLÁNKU

Výzkum byl realizován v rámci projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/17\_049/0008452 „SMART technologie pro zvyšování kvality života ve městech a regionech“

Na výzkumu se podíleli: MUDr. Katarína Hradská (Lékařská fakulta, Ostravská univerzita), MUDr. Tereza Popková (Klinika hematoonkologie, Fakultní nemocnice Ostrava), Mgr. Michaela Skořupová (Klinika hematoonkologie, Fakultní nemocnice Ostrava), prof. MUDr. Roman Hájek, CSc. (Klinika hematoonkologie, Fakultní nemocnice Ostrava, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita), doc. Ing. Marian Lebieczik, Ph.D. (Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné), doc. Ing. Jan Nevima, Ph.D. (Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné).

**Další informace k článku poskytnete:** doc. Ing. Marian Lebieczik, Ph.D.,  
e-mail: [lebieczik@opf.slu.cz](mailto:lebieczik@opf.slu.cz), tel: 731 614 811.