

Elewa H et al, 2016 (26)	Katar	OBSERV	NF na antikoagulační klinice v nemocnici	Různé	78 (NF), 200 (LŘ)	Úprava dávkování, edukace, LI, adherence pacienta k léčbě warfarinem, projevy NÚ	TTR, počet návštěv s extrémními hodnotami INR	TTR signifikantně vyšší 81,8 % (NF) vs. 69,8 % (LŘ), $p < 0,001$.
Bereznicki LR et al, 2016 (27)	Austrálie	OBSERV	F pro ambulantní pacienty	Nespecifikováno	115 (F), 206 (LŘ)	Nespecifikováno	TTR, hospitalizace pro krvácivé nebo trombotické komplikace	TTR nesignifikantní rozdíl 63,0 % (F) vs. 67,0 % (LŘ), $p = 0,27$; stejný počet případů hospitalizace; v F větvi snížení počtu hospitalizací pro NÚ.
Biszewski M et al, 2015 (28)	USA	OBSERV	NF na antikoagulační klinice v nemocnici	Fibrilace síní	314	Úprava dávkování	TTR	TTR 62,4 % srovnatelné s TTR ve studii RELY39 (TTR 64 %), $p = 0,0092$.
Modi RA et al, 2015 (29)	USA	OBSERV	F na samostatné antikoagulační klinice	HŽT, PE + HIV	45 (F), 180 (LŘ)	edukace, časování INR kontrol, NÚ, strava, LI	TTR	TTR nesignifikantně vyšší 56,2 % (F) vs. 30,5 % (LŘ), $p = 0,174$.
Gallagher J et al, 2015 (37)	Irsko	RCT/K	NF v nemocnici	Různé	66 (NF), 66 (LŘ)	Antikoagulační management, blíže nespecifikováno	Nákladová efektivita, TTR	TTR signifikantně vyšší 72 % (NF) vs. 59 % (LŘ) za cenu vyšších, nicméně přijatelných nákladů.
Harrison J et al, 2015 (38)	Nový Zéland	INTERV	VF v lékárně	Různé	671 v 1. části řízených VF, v následné subanalýze s 221 pacienty, kteří přežili z původní skupiny řízených LŘ	Úprava dávkování	TTR	TTR 78,6 % u 671 pacientů u VF větve; následně subanalýza po převodu z LŘ větve, kde signifikantní zvýšení TTR z 61,8 % na 78,5 %, $p < 0,001$.
Gupta V et al, 2015 (30)	USA	OBSERV	KF na samostatné antikoagulační klinice	Různé	130 (KF), 96 (LŘ)	Úprava dávkování, zjišťování informací o nové předepsaných léčivech, zdravotním stavu	Procento INR v terapeutickém optimu a rozšířeném optimu	Procento INR v optimu signifikantně vyšší 57,5 % (KF) vs. 50 % (LŘ), $p = 0,004$; procento INR v rozšířeném optimu také vyšší signifikantně.

* Určení typu designu studie bylo provedeno autory článku. Studie byly v tabulce seřazeny chronologicky podle data publikace od nejnovější po nejstarší.

DRP – lékový problém; F – farmaceut (blíže nespecifikováno); FIS – fibrilace síní; HIV – virus lidského imunodeficitu; HŽT – hluboká žilní trombóza; INTERV – intervenční (nerandomizovaná, nekontrolovaná); INR – International Normalized Ratio; K – kontrolní skupina; KF – klinický farmaceut; LI – léková interakce; LŘ – lékař; NF – nemocniční farmaceut; NÚ – nežádoucí účinek; OBSERV – observační; PE – plicní embolie; POC – Point Of Care; RCT – randomizovaná kontrolovaná studie; TE – tromboembolická; TER – čas v rozšířeném terapeutickém rozmezí; TTR – čas v terapeutickém rozmezí; VF – ventrikulární farmaceut

nákladů během šesti měsíců sledování pacientů, u kterých se na antikoagulační terapii podílel farmaceut, nicméně toto navýšení bylo hodnoceno výzkumníky jako přijatelné. Hlavním důvodem však bylo započítání ceny testovacího přístroje určeného k měření INR. S ohledem na výše uvedené je třeba získat více dat k potvrzení přínosu farmaceuta ve smyslu snížení nákladů.

V souvislosti s rozvojem telemedicíny se rozšiřují možnosti vzdáleného managementu warfarinu. Komunikace s pacientem probíhá prostřednictvím telefonátu nebo video hovoru. Pacienti si buď kontrolují INR doma pomocí selfmonitoringu, případně navštěvují laboratoř, praktického lékaře nebo farmaceuty, kteří „point of care“ testování mohou provádět. Mezi výhody distančního způsobu patří větší pohodlí pacientů, snížená expozice infekčnímu prostředí zdravotnického zařízení, menší zátěž zdravotníků, rychlejší přístup k péči a optimalizace délky konzultací. Nejdříve se uplatňovaly přístupy, kdy na distanční způsob managementu přecházeli pacienti, kteří už warfarin nějakou dobu užívali, nicméně se ukázalo, že distanční forma je možná i u pacientů na warfarinu de novo. Publikované práce (11, 12, 16) prezentovaly, že telemedicína přispěla ke srovnatelné kvalitě vyjádřené TTR nebo četností extrémních hodnot INR a zároveň zajistila srovnatelně nízký výskyt krvácivých nebo tromboembolických komplikací. Co se týče nákladů, podle práce Lopes SE a kol. (12) byl vzdálený přístup signifikantně nákladnější (\$198,70 ± \$71,80) v porovnání s osobní konzultací (\$130,80 ± \$46,90). Mezi důvody patřily větší počet konzultací nebo větší počet použitých

testovacích proužků z důvodu znehodnocení při samotestování. Lee JC a kol. (23) se zabývali srovnáním osobní konzultace a vzdálené konzultace s odběrem INR v laboratoři a pomocí selfmonitoringu pacientem. Osobní konzultace zajistila vyšší TTR než při odběru INR z laboratoře a následně telefonicky vedeného managementu. Nelze proto považovat distanční formu za univerzální pro všechny pacienty.

V čem spočívá přínos farmaceutů v rámci antikoagulačního managementu warfarinem? V souladu s výsledky studie Liu X a kol. (31) jsou farmaceuti považováni za odborníky s nejširšími znalostmi v oblasti aplikované farmakologie, úprav dávkování, lékových interakcí nebo monitorování nežádoucích účinků. Jako klíčová se ukázala jejich důležitost při edukaci pacientů. Jejich součástí je vysvětlení důležitosti správného užívání, zdůraznění příznivého efektu warfarinu, poučení o nutnosti dodržování terapeutického plánu bez svévolné změny. Při edukaci je kladen důraz na vyváženou stravu s konstantním příjmem potravin bohatých na vitamin K. Dále farmaceuti mohou provádět zhodnocení celkové medikace, identifikaci potenciálních lékových problémů, optimalizaci farmakoterapie ve spolupráci s ošetřujícím lékařem. V lékárnách může být realizována dispence warfarinu včetně vložení do dávkovače (32). Nejen edukace pacientů, ale i edukace jejich rodin je důležitá (14). V případě identifikace nízkého TTR, případně dalších faktorů, pro která by byla vhodná změna antikoagulační terapie, mohou farmaceuti identifikovat vhodné pacienty na změnu z warfarinu na DOAC (15). Rozvíjí se nejen osobní edukace, ale i edukace prostřednictvím edukačních videí,