

Do patients receive the recommended pharmacotherapy after an acute myocardial infarction?

Dostávajú pacienti po akútnom infarkte myokardu odporúčanú farmakoterapiu?

Lukáš Marcinov, Elena Teringová, René Molnár, Eva Gonçalvesová

Kardiologická klinika LFUK a NÚSCH, a. s., Bratislava, Slovenská republika

Marcinov L, Teringova E, Molnar R, Gonçalvesova E. **Do patients receive the recommended pharmacotherapy after an acute myocardial infarction?** Cardiology Lett 2025;34(3):171–174

Abstract. *Aim:* The one-year post-acute myocardial infarction (AMI) mortality rate in Slovakia ranges from 16% to 20%. This study aimed to evaluate prescription patterns and the use of pharmacotherapy during the first year following hospital discharge after AMI.

Methods: This retrospective analysis included 100 consecutive patients hospitalized for AMI. After excluding cases with incomplete electronic medication records, data from 81 patients were analyzed. We assessed prescriptions of guideline-recommended drug classes over a one-year period post-discharge, using data from hospital information systems and patients' electronic medication records.

Results: High prescription rates of recommended pharmacotherapy were observed. P2Y12 inhibitors had the highest prescription rate, with 79% of patients receiving them by the end of the first year. Statins were prescribed to 80.2% of patients. Furthermore, 95% of prescribed medication packages were dispensed at pharmacies. We also evaluated year-long treatment coverage based on the number of dispensed packages (prescription saturation). Continuous access—defined as no therapy interruption longer than 30 days—was achieved in 69.1% of patients for P2Y12 inhibitors and in 53.1% for statins.

Conclusion: Our findings show satisfactory prescription rates and high patient adherence in terms of collecting medications. However, the quantity of prescribed medication packages was often insufficient to ensure uninterrupted treatment throughout the year. This suggests possible irregular medication use or obstacles in obtaining continued prescriptions. Fig. 1, Tab. 3, Ref. 5, on-line full text (Free, PDF), www.cardiologyletters.sk

Keywords: acute coronary syndrome – secondary prevention – pharmacotherapy

Marcinov L, Teringová E, Molnár R, Gonçalvesová E. **Dostávajú pacienti po akútnom infarkte myokardu odporúčanú farmakoterapiu?** Cardiology Lett 2025;34(3):171–174

Abstrakt. *Úvod a cieľ práce:* Mortalita pacientov v prvom roku od akútneho infarktu myokardu (AIM) na Slovensku sa pohybuje na úrovni 16 – 20 %. Cieľom tejto práce bolo zistiť štruktúru preskripcie a užívanie farmakoterapie v prvom roku po prepustení z nemocnice.

Metódy: Do retrospektívnej analýzy sme zahrnuli 100 konzekutívnych pacientov prijatých pre AIM. Po vylúčení tých, u ktorých neboli dostupné kompletne informácie z elektronickej liekovej karty, sme preddefinované údaje zisťovali a vyhodnotili u 81 z nich. Na základe údajov z nemocničného informačného systému a elektronických liekových kariet pacientov sme hodnotili preskripciu odporúčaných liekových skupín počas jedného roka od infarktu myokardu.

Výsledky: V sledovanom období sme zistili vysokú mieru preskripcie odporúčanej farmakoterapie. Najvyššia miera preskripcie sa dosiahla pri P2Y12-inhibítormi. Na konci prvého roka po AIM ich malo predpísané 79 % pacientov, statín malo predpísaných 80,2 % pacientov. Zistili sme tiež, že 95 % predpísaných balení liekov bolo reálne vyzdvihnutých v lekárnach. Vyhodnocovali sme aj pokrytie liečby počas celého roka počtom predpísaných balení (saturácia preskripciou), pričom sa ukázalo, že počas sledovaného obdobia preskripcie (12 mesiacov) malo k dispozícii lieky bez prerušenia terapie dlhšieho než 30 dní 69,1 % pacientov v prípade P2Y12-inhibítorov a 53,1 % pacientov v prípade statínov.

Záver: V našom súbore pacientov sme nezistili významné nedostatky v miere preskripcie. Pacienti si vyberali lieky z lekárne prakticky vždy, keď boli predpísané. Problémom je nedostatočný počet predpísaných balení liekov pre kontinuálnu saturáciu liečbou. Príčinou môže byť nepravidelné užívanie liekov, ako aj prekážky pri získavaní pokračovania v preskripcii. Obr. 1, Tab. 3, Lit. 5, on-line full text (Free, PDF), www.cardiologyletters.sk

Kľúčové slová: akútny koronárny syndróm – sekundárna prevencia – farmakoterapia

Úvod a ciele práce

Akútne koronárne syndrómy (AKS) sú najčastejším dôvodom neplánovaných hospitalizácií na špecializovaných kardiologických pracoviskách. V posledných dvoch dekádach došlo na Slovensku k významnému poklesu hospitalizačnej mortality pri AKS, ktorá je dnes porovnateľná s najvyspelejšími európskymi krajinami (1). Napriek tomu jednoročná mortalita po AKS zostáva výrazne vyššia oproti európskemu priemeru (2). Príčinou môžu byť nedostatky v sekundárnej prevencii. Zásadným problémom v sekundárnej prevencii nie je len adekvátna preskripcia potrebnej farmakoterapie, ale následná perzistencia na liečbe. Cieľom práce bolo vyhodnotiť štruktúru preskripcie a pokrytie preskripciou (saturáciu preskripcie) počas prvého roka v skupine neselektovaných pacientov prepustených z nemocnice po prekonaní AIM.

Pacienti a metódy

Retrospektívnu štúdiu sme realizovali na vzorke 100 konzekutívnych pacientov, ktorí boli prijatí, ošetrení a prepustení z Oddelenia akútnej kardiológie NÚSCH, a. s. v období od 1. mája do 19. júla 2022 pre AIM. Sledovali a analyzovali sme informácie z elektronických

záznamov pacientov v období jedného roka od vzniku AIM. Preskripcia odporúčanej farmakoterapie sa hodnotila nepriamo – na základe údajov z nemocničného informačného systému a z elektronických liekových kariet pacientov, ktoré disponovali viacerými údajmi (dátum predpisu a vyzdvihnutia lieku, počet tabliet v balení a množstvo predpísaných balení). Zaznamenávali a hodnotili sme množstvo predpísaného lieku a vyzdvihnutie receptu v lekární. Do sledovania boli zahrnutí poistenci Všeobecnej zdravotnej poisťovne, pretože liekové karty pacientov iných poisťovní neobsahovali kompletne informácie o predpísaných liekoch počas sledovaného obdobia. Výsledky sa hodnotili u pacientov s potvrdeným AIM 1. typu spôsobeným významnou koronárnou aterosklerózou. Do analýzy nebolo možné zahrnúť pacientov, ktorí v priebehu sledovaného obdobia zomreli, pretože ich liekové karty v dobe analýzy neboli k dispozícii v informačnom systéme. Študovaný súbor preto pozostával z 81 pacientov. Z pôvodných 100 pacientov bolo vylúčených 19, u ktorých nebolo možné hodnotiť dáta kvôli úmrtiu alebo nebol potvrdený AIM 1. typu.

Hodnotili sme preskripciu piatich základných liekových skupín: kyselina acetylsalicylová (ASA), P2Y12 inhibítor, ACE inhibítor/ARB, betablokátor a statín. U pacientov s LVEF < 40 % sme sledovali aj užívanie antagonistov mineralokortikoidných receptorov (MRA).

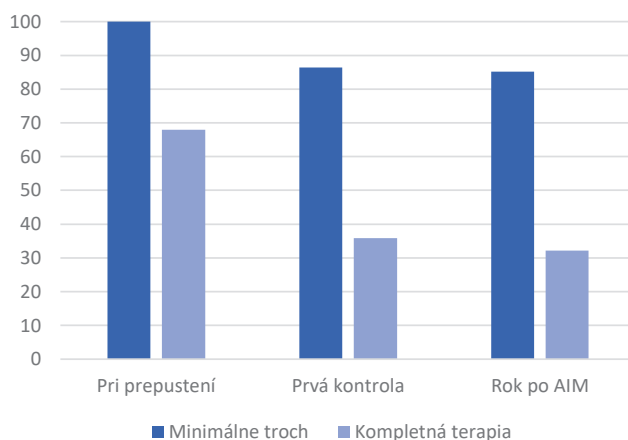
Zaznamenávali sme údaje o farmakoterapii v troch časových intervaloch: 1. pri prepustení z nemocnice, 2. prvá ambulantná kontrola po prepustení, 3. rok po prepustení. Miera preskripcie danej liekovej skupiny vyjadruje, koľko percent pacientov ju malo uvedenú v odporúčaní pri prepustení z nemocnice, respektíve v liekovej karte pri ambulantných kontrolách. Saturácia preskripciou je údaj, ktorý vyjadruje, koľko tabliet z indikovanej liečby mal pacient reálne predpísaných za obdobie jedného roka.

Výsledky

Základná charakteristika skúmaného súboru pacientov je uvedená v **tabuľke 1**. V **tabuľke 2** je uvedená preskripcia farmakoterapie v jednotlivých časových intervaloch sledovania. Podľa údajov z elektronických liekových kariet bolo v lekárňach vybraných 95 % predpísaných liekov.

Počet predpísaných tabliet, respektíve balení tak, aby mal pacient lieky na každý deň v sledovanom období sme vyjadrili ako saturáciu preskripciou. V **tabuľke 3** je uvedené skutočné percento pacientov, ktorí mali k dispozícii liekovú skupinu bez prerušenia terapie na viac ako 30 dní alebo bez predčasného ukončenia terapie a mali tak saturovanú liečbu počas celého sledovaného obdobia.

Preskripcia minimálne troch liekových skupín zo všetkých sledovaných skupín (ASA, P2Y12 inhibítor, ACE inhibítor/ARB, betablokátor, statín) v rámci sekundárnej prevencie sa zistila u všetkých pacientov v čase prepustenia z nemocnice, u 86,4 % pacientov pri prvej



Obrázok 1 Preskripcia odporúčaných liekových skupín v %

kontrole po AIM a u 85,2 % pacientov po roku od AIM. Približne tretina pacientov mala predpísanú kompletnú farmakoterapiu po roku od AIM (**obrázok 1**).

Tabuľka 2 Preskripcia liekových skupín v %

Lieková skupina	Pri prepustení	Prvá kontrola	Po roku
ASA*	100,0	84,5	81,0
P2Y12 inhibítor	97,5	90,1	79,0
ACE inhibítor/ARB	92,6	79,0	84,0
Betablokátor	86,4	75,3	72,8
Statín	97,5	80,2	80,2
MRA**	89,5	94,7	73,7

ASA – kyselina acetylsalicylová, ACE – angiotenzín konvertujúci enzým, ARB – blokátor angiotenzínového receptora, MRA – antagonist mineralokortikoidných receptorov

* hodnotené u pacientov, ktorí nemali indikáciu na antikoagulačnú terapiu

** hodnotené u pacientov s LVEF ≤ 40 %

Tabuľka 1 Základná charakteristika súboru

(n = 81)	
Vek (priemer, SD)	66,3 ± 11,0
Mužské pohlavie (n, %)	56 (69,1 %)
Dyslipidémia (n, %)	71 (87,7 %)
Hypertenzia (n, %)	71 (87,7 %)
Diabetes mellitus (n, %)	23 (28,4 %)
Fajčenie (n, %)	30 (37,0 %)
Fibrilácia predsiení	13 (16,1 %)
Akútny infarkt myokardu	
STEMI (n, %)	44 (54,3 %)
NSTEMI (n, %)	37 (45,7 %)
LVEF ≤ 40 % (n, %)	19 (23,4 %)

STEMI – infarkt myokardu s eleváciou ST-segmentu, NSTEMI – infarkt myokardu bez elevácie ST-segmentu, LVEF – ejekčná frakcia ľavej komory

Tabuľka 3 Počet pacientov, ktorí mali predpísanú terapiu bez prerušenia počas celého roka v % tak, že ju nemali prerušenú na viac ako 30 dní (n = 81)

ASA (n = 58)*	32 (55,2 %)
P2Y12 inhibítor	56 (69,1 %)
ACE inhibítor / ARB	46 (56,8 %)
Betablokátor	39 (48,1 %)
Statín	43 (53,1 %)

ASA – kyselina acetylsalicylová, ACE – angiotenzín konvertujúci enzým, ARB – blokátor angiotenzínového receptora, MRA – antagonist mineralokortikoidných receptorov

* hodnotené u pacientov, ktorí nemali indikáciu na antikoagulačnú terapiu

Diskusia

V našej práci sme zistili vysokú mieru preskripcie odporúčanej farmakoterapie s jej mierne klesajúcou tendenciou počas sledovaného obdobia. Na základe tohto zistenia môžeme hovoriť o dobrej adherencii lekárov k odporúčaniam ESC (3). Miera preskripcie minimálne troch liekových skupín po jednom roku od AIM bola 85 %. Na porovnanie, podobne zameraná medzinárodná štúdia PURE preukázala užívanie aspoň troch liekových skupín v sekundárnej prevencii KV ochorení u 50 % pacientov v krajinách s vysokým príjmom (4). Ďalšou podobnou prácou bola retrospektívna štúdia zameraná na farmakoterapiu u pacientov po AKS na vzorke 494 pacientov (5). Miera preskripcie ACE inhibítorov/ARB, betablokátorov a statínov bola porovnateľná s našimi výsledkami, pričom vyššia bola pri ASA a nižšia pri P2Y12 inhibítoroch. Celkovo 34 % pacientov dostávalo všetky uvedené liekové skupiny rok od AKS, čo je porovnateľné s naším pozorovaním, v ktorom bola kompletná farmakoterapia po roku od IM predpisovaná 32 % pacientov.

Napriek vysokej miere preskripcie liekových skupín v troch sledovaných obdobiach bolo skutočné užívanie liekov vyjadrené ako saturácia preskripciou počas celého roka výrazne nižšie. Množstvo tabliet potrebných na pokrytie liečby tak, aby nevznikol interval dlhší ako 30 dní, kedy pacient nemá predpis liečby, sa dosiahlo v 55,2 % prípadov pri ASA, 69,1 % pri P2Y12 inhibítoroch, 56,8 % pri ACE inhibítoroch/ARB, 48,1 % pri betablokátoroch a 53,1 % pri statínoch. Príčiny nedostatočnej saturácie preskripciou nie sú jasné. Môže ju spôsobovať skutočnosť, že pacient užíva lieky nepravidelne a o ďalšiu preskripciu žiada až po doužívaní liekov. Príčinou však môžu byť aj systémové nedostatky v zabezpečení dostatočnej preskripcie, kedy má pacient predpísané lieky na tri mesiace a tieto mu nestačia do ďalšej plánovanej návštevy. V týchto prípadoch môže naraziť na komunikačnú bariéru v zabezpečení predpisu potrebných liekov u svojho praktického lekára alebo špecialistu.

Záver

Výsledky našej práce preukázali vysokú mieru preskripcie odporúčanej farmakoterapie počas prvého roka po AIM a teda adherencie k odporúčaniam. Pri väčšine

liekových skupín miera preskripcie v priebehu času mierne klesá. Na druhej strane sme zistili, že problémom je dosiahnutie celoročnej úplnej saturácie preskripciou a významná časť pacientov nemá predpísané lieky na celé obdobie liečby. Toto môže byť dôsledkom jednak nepravidelného užívania liekov, ako aj systémových bariér na získanie receptu k pokračovaniu terapie.

Limitácie práce

Medzi hlavné limitácie práce patrí malá veľkosť vzorky, zaradenie pacientov prednostne z jednej zdravotnej poisťovne, ako aj nedostupnosť údajov o pacientoch, ktorí v priebehu sledovania zomreli. Počas sledovaného roka mohlo dôjsť v súbore pacientov k zmene farmakoterapie v dôsledku kontraindikácií alebo nežiaducich účinkov liekov a práve týmito informáciami nedisponoval ani nemocničný informačný systém a ani lieková karta pacientov.

Literatúra

1. Studenčan M, Hricák V, Kovář F, Kurray P, Kamenský G, Šimková I, et al. Manažment akútnych koronárnych syndrémov na Slovensku v roku 2015. Aktuálne analýzy registra SLOVAKS / Management of patients with Acute Coronary Syndromes in Slovakia in 2015. Current analysis of the SLOVAKS registry. *Cardiology Lett.* 2017;26:125-137. eISSN 1338-3760.
2. Studenčan M, Babeľa R, Hatala R, Gbúr M, Kaliská G, Kmec J, et al. Intenzifikovaný ambulantný Manažment Po Akútnom Koronárnom Syndróme (IMPAKS) – Opis projektu / Intensified Outpatient Management Post Acute Coronary Syndrome (IMPAKS) – Description of the project. *Cardiology Lett.* 2024;33:27-32. ISSN 1338-3655.
3. Byrne R, Rossello X, Coughlan J, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Euro Heart J.* 2023;44:3720-3826. doi: 10.1093/eurheartj/ehad191.
4. Joseph P, Avezum Á, Ramasundarahettige C, Mony PK, Yusuf R, Kazmi K, et al. Secondary Prevention Medications in 17 Countries Grouped by Income Level (PURE): A Prospective Cohort Study. *J Am Coll Cardiol.* 2025;85:436-447. doi: 10.1016/j.jacc.2024.10.121. PMID: 39909677.
5. Byeon HJ, Yang Y, Choi EJ. Optimal medical therapy for secondary prevention after an acute coronary syndrome: 18-month follow-up results at a tertiary teaching hospital in South Korea. *Ther Clin Risk Manag.* 2016;12:167-175. doi.org/10.2147/TCRM.S99869