

Efektivní příprava střeva před koloskopií – nízkoobjemový PEG v děleném režimu

Vladimír Kojecný¹, Milan Dastych², Zdena Zádorová³, Michal Varga¹, Jan Hajer³, Milan Kment³, Radek Kroupa², Magda Kunovská², Jan Matouš³, Miroslav Mišurec¹, Aleš Hep², Bohuslav Kianička⁴, Jiří Latta¹

¹ Interní klinika Krajské nemocnice T. Bati a.s., Zlín

² Interní gastroenterologická klinika LF MU a FN Brno, pracoviště Bohunice

³ II. interní klinika 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha

⁴ Gastroenterologické oddělení II. interní kliniky LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Souhrn

Úvod: Kvalitní vyčištění střeva je pro úspěch koloskopie klíčové. Standardní přípravou jsou 4 l polyetylglykolu (PEG). Nově je k dispozici kombinace PEG a kyseliny askorbové (PEGA) o polovičním objemu. Kromě typu přípravku hrají roli při přípravě střeva i časové faktory, které nejsou vyjasněné. Cílem práce bylo porovnat účinnost a toleranci obou přípravků a zhodnotit vliv časového režimu přípravy. **Metody:** Do hodnocení bylo zařazeno celkem 380 osob ve 4 skupinách, které použily 4 l PEG (Fortrans) v jedné dávce nebo rozděleně 3 + 1 l a PEG + kyselina askorbová (Moviprep) rozděleně 1 + 1 l nebo 2 l den před vyšetřením. **Výsledky:** Mezi přípravky nebylo rozdílu v kvalitě přípravy střeva, pokud byly použity ve stejném režimu. Vyčištění střeva bylo v obou případech lepší při dělené přípravě ($p < 0,001$) a nepřímo úměrně korelovalo s délkou přípravy ($p = 0,003$) a přímo úměrně s dobou od konce přípravy do koloskopie ($p < 0,001$). PEGA byl lépe tolerován ($p < 0,028$), bez ohledu na režim přípravy. **Závěr:** PEG a PEGA jsou obdobně účinné v přípravě střeva před koloskopií za předpokladu, že jsou použity v podobném režimu. Nejlepší výsledky má rozdělení přípravy do 2 dnů. PEGA je lépe tolerován než PEG, bez ohledu na použitý režim. Kvalitu vyčištění střeva ovlivňuje délka vlastní přípravy (nejlépe do 12 hod) a doba od přípravy do vyšetření (do 8 hod).

Klíčová slova: koloskopie – kyselina askorbová – polyetylglykol – příprava

Effective bowel preparation before coloscopy – low-volume PEG in the divided dose regimen

Summary

Introduction: The good and safe bowel cleansing is key to the success of coloscopy. The standard preparation involves 4 l polyethylene glycol (PEG). Now the combination of PEG and ascorbic acid (PEGA) of half the volume is available. Besides the type of product also the time factors which are not clarified, play a role during the bowel preparation. The aim of the study was to compare the efficiency and tolerance of both the agents and evaluate the effect of the time regimen of preparation. **Methods:** 380 individuals were included in the evaluation in 4 cohorts which used 4 l PEG (Fortrans) in a single dose or split into 3 + 1 l and PEG + ascorbic acid (Moviprep) split into 1 + 1 l or 2 l one day before examination. **Results:** There was no difference between the agents as to the quality of bowel preparation, when they were used in the same regimen. The bowel cleansing was better in both cases in the divided dose regimen ($p < 0.001$), and it was inversely proportional to the length of preparation ($p = 0.003$) and directly proportional to the length of time between the end of preparation and coloscopy ($p < 0.001$). PEGA was better tolerated ($p < 0.028$), regardless of the preparation regimen. **Conclusion:** PEG and PEGA are similarly efficient in the bowel preparation before coloscopy provided they are used in a similar regimen. The best results are reached when the preparation is divided into 2 days. PEGA is better tolerated than PEG, regardless of the used regimen. The quality of bowel cleansing is affected by the length of preparation (optimally up to 12 hours) and the time elapsed from the preparation until examination (up to 8 hours).

Key words: coloscopy – ascorbic acid – polyethylene glycol – preparation

Úvod

Alfou a omegou úspěšné koloskopie je dostatečné vyčištění střeva [1]. Po 2 desetiletí jsou standardem přípravy 4 litry polyetylglykolu (PEG) [2]. Stinnou stránkou přípravy PEG je jeho špatná tolerance, daná senzoryckými vlastnostmi a objemovou zátěží zažívacího traktu. Ve snaze zlepšit snášenlivost byla vyvinuta kombinace s osmoticky působící kyselinou askorbovou, označovaná jako tzv. nízkoobjemový polyetylglykol (PEGA).

Údaje porovnávající jeho účinnost s jinými přípravky, především standardními 4 litry PEG, jsou protichůdné: 2 litry PEGA byly lepší než 4 litry PEG, oba přípravky byly stejné, případně nejlepší byly 4 litry PEG [3,4]. Mezi jednotlivými pracemi existuje heterogenita v kritériích kvality přípravy střeva, použitém režimu, době přípravy, což vzájemné porovnávání komplikuje. Časové parametry přípravy (doba do vyšetření) jsou faktorem, který může výsledek přípravy také značně ovlivnit [5]. Cílem práce bylo porovnat oba přípravky za shodných podmínek, srovnat kvalitu přípravy střeva, její toleranci, v děleném a neděleném režimu a zhodnotit vztah k časovým intervalům přípravy.

Soubor pacientů a metodika

Kvalita přípravy střeva byla hodnocena prospektivně, multicentricky, u následných osob odeslaných ke koloskopii. Ze sledování jsme vyloučili osoby po operaci střeva a konečníku, osoby s akutní poruchou průchodnosti střeva (ileus různé příčiny), mechanickou stenózou zažívacího traktu nebo s jiným závažnějším onemocněním (selhání ledvin, závažné jaterní onemocnění, srdeční selhání, aktivní střevní záněť), osoby neschopné dostatečné spolupráce (např. udání objemu požitého přípravku), těhotné a ty, které nedodržely doporučený časový režim přípravy. Na základě předchozích výsledků jsme pro dosažení dostatečné statistické síly testu (0,8)

předpokládali zařazení minimálně 87 subjektů v každé větvi.

Použity byly komerční přípravky s polyetylglykolem – Fortrans™ plv. sol. (Ipsen Pharma) a Moviprep plv. sol. (Norgine Ltd). Celková dávka Fortrans (4 sáčky) obsahuje 256 g makrogolu 4 000, 22,8 g síranu sodného. V případě Moviprepu (2krát sáček A + B) 200 g makrogolu 3 350, 15 g síranu sodného, 9,4 g kyseliny askorbové a 11,8 g askorbátu sodného.

Skupina 1 (PEG4) vypila 4 litry Fortrans odpoledne před vyšetřením. **Skupina 2** (PEG3/1) použila Fortrans v dávce 3 litry odpoledne a 1 litr ráno, **skupina 3** (PEGA2) pila 2 litry Moviprepu den před vyšetřením a **skupina 4** (PEGA1/1) Moviprep rozdělila, 1 litr odpoledne a 1 litr ráno před vyšetřením (tj. obsah sáčku A + B odpoledne a totéž ráno). Přípravky bylo možno zapít další čirou tekutinou. Vyšetřovaní byli poučeni, aby drželi nízkozbytkovou dietu po 2 dny před vyšetřením. Koloskopie byly prováděny mezi 7:30 do 14:30 hod, minimálně 3 hod od posledního požití přípravku.

Kvalita přípravy střeva byla hodnocena zaslepeně více endoskopisty, škálou dle Aronchicka (tab. 1).

Před vyšetřením pacienti vyplnili anonymní dotazník se základními demografickými údaji (věk, pohlaví, váha, výška, přítomnost diabetu), údaji o režimu přípravy, její toleranci (1 nejlepší, 5 nejhorší) a množství vypitého roztoku. Dále byla sledována přítomnost pocitu na zvracení, zvracení, pocitu nafouknutí/plnosti v břiše, bolesti břicha, inkontinence během přípravy a četnost stolic v týdnu před vyšetřením.

Sledování bylo prováděno s písemným souhlasem vyšetřovaných a bylo schváleno lokální etickou komisí.

Ke statistickému hodnocení bylo použito Wilcoxonova F testu a χ^2 testu. Pro hodnocení vztahu mezi proměnnými bylo použito Pearsonova korelačního koeficientu a multifaktoriální regresní analýzy (software Minitab 17). Za hranici statistické významnosti jsme považovali hodnotu $\alpha = 0,05$.

Výsledky

Do sledování bylo zařazeno celkem 420 osob. Ke statickému hodnocení bylo použito údajů od 380 osob. Mezi skupinami nebylo rozdílů v demografických údajích (BMI, výskyt diabetu, počet stolic, četnost pohlaví), kromě nižšího věku skupiny PEGA2 ($p = 0,004$). Věk subjektů neko-reloval s četností stolic před vyšetřením (tab. 2).

Kvalita přípravy střeva

Inkompletní příprava byla definována jako požití méně než 75 % doporučeného množství roztoku. Byla významně častější u osob používajících PEG (11 % PEG4, 10,3 % PEG3/1) než PEG nízkoobjemový (2,2 % PEGA2, 0 % PEGA1/1, $p = 0,033$), bez vlivu režimu přípravy.

Dobré přípravy střeva (Aronchick 1 a 2) bylo dosaženo 63,3 % PEG4, 68,5 % PEGA2, 85,6 % PEG3/1 a 90,3 % PEGA1/1. Obdobné bylo pořadí u nejlepší (Aronchick 1) přípravy střeva. Významně lépe tedy bylo střevo připraveno při dělené přípravě ($p < 0,001$), bez rozdílů mezi jed-

Tab. 1. Hodnocení kvality vyprázdnění colon
Upraveno podle [17]

stupeň	hodnocení	popis
1	výborná	viditelnost: > 90 % sliznice většinou tekutý obsah minimální sání
2	dobrá	viditelnost: > 90 % sliznice většinou tekutý obsah významné odsávání
3	špatná	viditelnost: > 90 % sliznice směs tekutého a polotekutého obsahu obsah se musí odsát nebo oplachovat
4	velmi špatná	viditelnost: > 90 % sliznice směs polotuhé a tuhé stolice obsah nelze odsát nebo opláchnout
5	nedostatečná	vyšetření je nutno opakovat

notlivými přípravky (PEG vs PEGA). Kvalita přípravy nekorelovala s věkem, počtem stolic před vyšetřením, požitým objemem přípravku nebo přítomností diabetu (tab. 3).

Časový interval

Kvalita přípravy (Aronchickovo skóre) v celém souboru nepřímo úměrně koreluje s délkou přípravy ($r = -0,282$; $p < 0,001$) a přímo úměrně s dobou od konce přípravy do zahájení koloskopie ($r = 0,298$; $p < 0,001$). Aronchickova skóre 2 bylo dosaženo při délce vlastní přípravy 11,7 hod a době do vyšetření 7,7 hod. Subjektivní tolerance přípravy s délkou přípravy nekorelovala (graf. 1 a 2).

Tolerance přípravy

Nejlépe (tolerance 1 + 2) byl hodnocen PEGA, bez rozdílu, zda byl podán v jedné dávce (51,2 % PEGA2) nebo rozděleně (52,7 % PEGA1/1). Snášenlivost PEG byla proti PEGA významně horší (31,6 % PEG4; 35,0 % PEG3/1; $p < 0,028$) a nebyla lepší, ani když byl PEG rozdělen na 2 dávky. Mezi všemi přípravami nebylo rozdílů ve výskytu nauzey, zvracení a bolestí břicha v průběhu přípravy. Inkontinenci udaly nejméně často osoby připravované rozdělenou dávkou PEG. Pocit nafouknutí břicha se vyskytl nejméně často u osob s PEGA1/1 ($p = 0,004$), ale pouze při srovnání s PEGA2 (tab. 4).

Diskuse

PEG je používán pro přípravu střeva před koloskopií od počátku 80. let minulého století, kdy nahradil fos-

fatové roztoky. Je účinný, má minimum nežádoucích účinků a stal se proto standardem v přípravě střeva [5]. Není dobře snášen, a to jednak v důsledku negativních chuťových vlastností (obsah síranů), jednak následkem objemové expanze zažívacího traktu. Tzv. bezsírannový PEG má lepší senzorkické vlastnosti. Celková objemová zátěž a s ní spojené potíže se nezměnily. Ve snaze zmenšit požitý objem při zachování dostatečného laxativního účinku byl PEG nejprve kombinován s jinými laxativy, např. bisakodylem nebo prokinetiky. Významného zlepšení dosaženo nebylo. Účinnější je spojení s osmotickými laxativy. Rozšíření dosáhla kombinace s kyselinou askorbovou. Ta, pokud je podána ve vysoké dávce, není ze střeva plně resorbována a účinkuje jako osmotické projímadlo. Pak je možné snížit objem použitého PEG na 2 litry. Výsledná kombinace se označuje jako tzv. nízkoobjemový PEG. Přes množství provedených prací jsou údaje o jeho efektivitě rozporné. PEGA je obdobně účinná, je lépe tolerovaná a v dělené dávce je obdobně účinná než PEG [3,5,6]. Poslední metaanalýza z roku 2014 zahrnující 11 studií [7] došla k závěru, že PEGA je obdobně účinná jako konvenční PEG, je však pacienty lépe snášena. Hodnocené práce se lišily v použitých režimech dávkování, kritériích hodnocení i v načasování přípravy, které má také vliv na výsledek. Rozdělením celkového objemu do 2 dávek připravíme střevo lépe, než pokud bychom podali celý objem den před vyšetřením [8].

Naše data do jisté míry závěry metaanalýzy potvrzují. Oba roztoky jsou srovnatelné, pokud jsou použity

K vyprázdnění střev při přípravě pacienta před klinickou procedurou

Zkrácená informace o přípravku

Název: Moviprep, přípravek pro perorální podání. Složení: Sůlček A: Macrogol 3350; 100 g, dále obsahuje natrii sulfas, natrii chloridum, sůlček B: acidum ascorbicum, natrii ascorbas. Indikace: U dospělých k vyprázdnění střev při přípravě pacienta před klinickou procedurou, která vyžaduje vyprázdnění střeva, např. endoskopické nebo radiologické vyšetření. Dávkování a způsob podání: Postup ošetření vyžaduje dva litry roztoku. Velmi důležitým doporučením je podat během ošetření navíc ještě 1 litr tekutiny (vodu, džus, vývar...). Bud se podá jeden litr přípravku MOVIPREP veden před výhledem a poté jeden litr přípravku MOVIPREP brzy ráno v den klinického zákroku, nebo se obě dávky (2 litry) podají ještě týž večer před klinickým zákrokem nebo se obě dávky (2 litry) podají v den zákroku. Perorální podání. Kontraindikace: Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoliv pomocnou látku; gastrointestinální obstrukce nebo perforace; poruchy vyprázdnění žaludku (např. gastroparéza); u pacientů s ileem; u pacientů s fenylketonurií; u pacientů s deficitem glukozo-6-fosfát-dehydrogenázy; u pacientů trpících toxickým megakolonem. Nepoužívejte u pacientů v bezvědomí. Zvláštní upozornění: Podávat s opatrností u pacientů ve špatném celkovém zdravotním stavu nebo u pacientů s výrazným klinickým poskočením (patrný zvracení, reflex, zhoršený stav vědomí, těžká renální insuficience, srdeční selhávání, nebo anémie, dehydratace, zvažte akutní zánětlivé onemocnění). Jestliže se u pacienta objevují příznaky indikující elektrolytovou nerovnováhu, je třeba zkontrolovat hladiny elektrolytů v plazmě a jakoukoliv abnormalitu vhodně léčit. Jestliže pacienti pociťují příznaky jako silné nadýmání, břišní distenze, bolesti břicha nebo jakákoliv jiná reakce, která ztěžuje pokračování procesu přípravy, mohou zpozornět nebo dočasně přerušit pití přípravku MOVIPREP a mají se poradit se svým lékařem. Interakce: Příjem způsobený podáním přípravku provokující podobné příznaky významnou poruchu vyprázdnění související s použitím léků. Proto by se perorální léky měly podávat nejméně 1 hodinu před aplikací přípravku. Nežádoucí účinky: Poruchy spánku, závrať, bolesti hlavy, bolesti břicha, zvracení, dyspepsie, zúžlost, žízeň, hlad. Podmínky uchování: při teplotě do 25°C; rekonstituovaný roztok uchovávejte při teplotě do 25°C. Roztok může být uchovávan v chladničce. Roztok uchovávejte zakrytý. Držitel registračního rozhodnutí: Norgine Ltd., Hereford, Velká Británie. Registrační číslo: 61/966/10.C. Balení: jedno balení obsahuje dávku pro jedno ošetření ve dvou průhledných sáčkích. Datum revize textu: 30.6.2015. Před předepisáním se seznámt s úplným souhrnem údajů o přípravku. Přípravek je viděn na lékárně předepis a není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Úplnou informaci o přípravku získáte na adrese: PharmaSwiss ČR, s.r.o., Jankovcova 1569/2c, 170 00 Praha 7. URČENO PRO ODBORNU VEŘEJNOST.

Reference:

1. El C et al. Am. J. Gastroenterol. 2008 Apr;103(4):883-893

Zastoupení společnosti Norgine pro Českou republiku:
PharmaSwiss Česká republika s.r.o., Jankovcova 1569/2c, Lighthouse, Praha 7, 170 00
Tel.: +420 234 719 600, Fax: +420 234 719 619, E-mail: czech.info@valent.cz
www.pharmaswiss.cz

MOVIPREP® je registrovaná značka skupiny společnosti Norgine.

PharmaSwiss
Choose More Life

Tab. 2. Charakteristika souboru

		PEG4	PEG3/1	PEGA2	PEGA1/1	P
	n	98	97	92	93	
věk (roky) průměr ± SD		60,57 ± 14,5	63,6 ± 13,6	56,50 ± 15,9	58,1 ± 14,8	0,004
ženy n (%)		41 (41,8)	40 (41,2)	46 (49,5)	36 (37,1)	NS
BMI (kg/m ²) průměr ± SD		27,13 ± 4,8	29,3 ± 5,3	26,6 ± 5,2	27,3 ± 5,3	NS
diabetes n (%)		23 (23,5)	20 (22,0)	21 (23,1)	22 (23,7)	NS
stolice à dní n (%)	1	81	87	81	76	NS
	2	13	5	9	10	
	3 a více	4	5	2	7	

NS – nesignifikantní

Tab. 3. Kvalita přípravy střeva

		PEG4	PEG3/1	PEGA2	PEGA1/1	p
	n	0	97	0	93	
objem roztoku (l) průměr ± SD		4,3 ± 0,9	4,2 ± 0,8	4,2 ± 0,8	3,4 ± 0,9	
inkompletní příprava n (%)		11 (11,2)	10 (10,3)	2 (2,2)	0	0,033
čas do vyšetření (hod) průměr ± SD		13,1 ± 2,6	3,9 ± 1,4	13,4 ± 2,8	4,3 ± 1,7	
Aronchickovo skóre n (%)	1	21 (21,4)	45 (46,5)	24 (26,1)	51 (54,8)	< 0,001
	2	41 (41,8)	38 (39,2)	39 (42,4)	33 (35,5)	
	3	25 (25,5)	9 (9,3)	25 (27,2)	6 (6,5)	
	4	8 (8,2)	4 (4,0)	4 (4,3)	2 (2,2)	
	5	3 (3,1)	1 (1,0)	0	1 (1,0)	
dobrá příprava n (%)		62 (63,3)	83 (85,6)	63 (68,5)	84 (90,3)	< 0,01

inkompletní příprava – požití méně než 75 % doporučeného množství dobrá příprava střeva (Aronchickovo skóre 1 + 2)

ve stejném režimu. Rozdělení celkové dávky přináší v obou případech lepší výsledek.

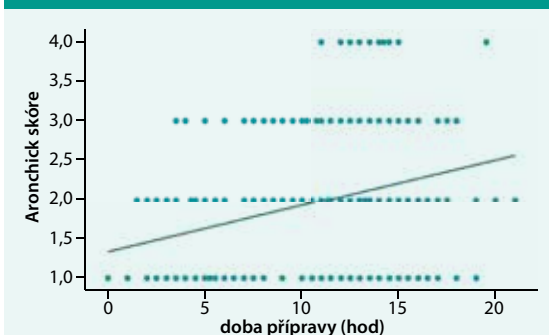
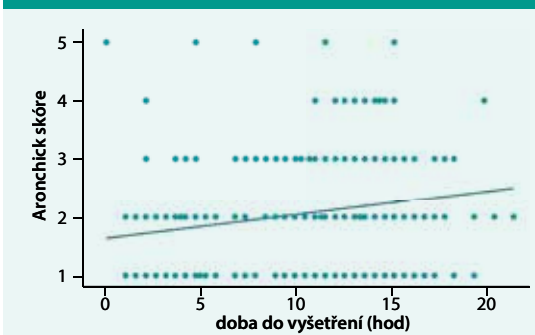
Tzv. dělený způsob přípravy (den před a ráno před vyšetřením) stále není rozšířený i přes dostatek důkazů o jeho výhodách [5]. Námitky proti dělené přípravě zahrnují nemožnost sedace při koloskopii pro riziko aspirace. Zvýšený reziduální obsah v žaludku po přípravě, který by regurgitoval, však potvrzen nebyl [9]. Pacienti se obávají inkontinence během cesty na vyšetření. Je otázkou, do jaké míry se jedná jen o subjektivní pocit. Významný rozdíl v počtu stolic v době do vyšetření nebyl objektivizován [10]. Na druhé straně se zdá, že pacienti, pokud jsou informováni o výhodách lepšího vyčištění střeva při dělené přípravě, jistý dyskomfort tolerují. Přes 3/4 z nich byly ochotny vstát i v noci a použít druhou dávku roztoku [11].

Z metaanalýz vyplývá, že PEGA je pacientem snášena lépe [7]. V našem souboru byla tolerance PEGA také lepší.

Ve skupině s PEG, rozdělení dávky toleranci nezlepšilo. Důvodem může být malý rozdíl v použitých objemech přípravy (3 + 1 l vs 4 l). V četnosti jednotlivých potíží, které by s objemovou zátěží měly souviset (nafouknutí, bolesti břicha, zvracení), nebyly mezi skupinami rozdíly. Požitý objem pak nemusí být rozhodující a roli mohou hrát jiné, např. lepší senzorické vlastnosti PEGA.

Otázkou zůstává optimální doba mezi koncem přípravy a vyšetřením. Lze předpokládat, že s jejím prodlužováním se kvalita přípravy bude zhoršovat následkem sekrece tekutin v zažívacím traktu. ESGE, na základě práce Euna et al [12], doporučuje provést koloskopii do 4 hod od přípravy. Na druhé straně Siddiqui et al zjistili, že ke zhoršení kvality přípravy dochází až při prodloužení nad 13 hod [13]. Jiní autoři dospěli se stejným roztokem k jiným časům. Hranicí je 8, případně 3–5 hod u dělených PEG [14–16].

V našem souboru byla jasně patrná nepřímá závislost doby od přípravy na kvalitě vyčištění střeva. Hodnotu 2,

Graf 1. Vztah mezi Aronchickovým skóre a dobou přípravy**Graf 2. Vztah mezi Aronchickovým skóre a dobou do vyšetření****Tab. 4. Tolerance přípravy**

		PEG4	PEG3/1	PEGA2	PEGA1/1	P
	n	98	97	92	93	
tolerance n (%)	1	10 (10,2)	11 (11,3)	22 (23,9)	21 (22,6)	
	2	21 (21,4)	23 (23,7)	25 (27,3)	28 (30,1)	
	3	43 (43,9)	46 (47,4)	28 (30,4)	35 (37,6)	
	4	13 (13,3)	12 (12,4)	12 (13,0)	4 (4,3)	
	5	11 (11,2)	5 (5,2)	5 (5,4)	5 (5,4)	
nauzea n (%)		22 (22,4)	22 (22,7)	24 (26,1)	17 (18,3)	NS
zvracení n (%)		2 (2)	2 (2,1)	4 (4,3)	0	NS
bolest n (%)		16 (16,3)	14 (14,4)	18 (19,6)	14 (15,1)	NS
inkontinence n (%)		36 (36,7)	20 (20,6)	29 (31,5)	20 (21,5)	0,026
pocit nafouknutí n (%)		28 (28,6)	22 (22,7)	31 (33,7)	14 (15,1)	0,004

NS – nesignifikantní

Tolerance: 1 + 2 PEG4 vs PEGA2; p = 0,008 | PEG4 vs PEGA1; p = 0,004 | PEG3/1 vs PEGA2; p = 0,028 | PEG3/1 vs PEGA1/1; p = 0,019

považovanou za hranici dobré přípravy, přesáhlo Aronchickovo skóre po asi 8 hod od konce přípravy. Domníváme se proto, že doporučená doba provedení koloskopie do 4 hod od přípravy, nemusí být rigidně dodržována.

Dalším faktorem, který může hrát roli, je délka vlastní přípravy. Čím déle se roztok pije, tím menší, ale i větší (?), může být laxativní efekt. Objektívních údajů je minimum. Doporučení toto nezmiňují. V literatuře jsme našli jen 1 práci, která si této závislosti všímá [12]. Autoři v ní za maximální interval mezi začátkem přípravy a koloskopií považují 7 hod. Námi zjištěná hodnota je delší, asi 12 hod. Pokud bychom vzali v úvahu zjištěné časové intervaly, pak v případě nejobvyklejšího dopoledního vyšetření (asi 10 hod) je nutno začít přípravu nejpozději v odpoledních hodinách (asi 15 hod) předchozího dne, lépe až v podvečer. Velikost souboru neumožňuje posouzení eventuálních rozdílů mezi jednotlivými přípravky.

Neprokázali jsme, že by délka přípravy měla vliv na její toleranci.

Monitorování nežádoucích účinků nebylo předmětem našeho sledování. PEG tak PEGA jsou obecně považovány za bezpečné, s minimem vedlejších účinků, včetně slizničních změn.

Závěr

Kombinace 2 litrů PEG a kyseliny askorbové je vhodnou alternativou ke standardní přípravě 4 litry PEG. Je obdobně účinná a je lépe tolerována. Nejlepších výsledků dosáhneme rozdělením přípravy na večer a ráno před vyšetřením. Kvalita vyčištění střeva je přímo úměrná době do vyšetření a nepřímo délce vlastní přípravy.

Velký dík za pomoc a trpělivost patří endoskopickým sestřám pracovišť, kde sledování probíhalo.

Literatura

1. Dastyk M, Kroupa R. Možnosti endoskopického řešení polypoidních a nepolypoidních lézí v kolon. Vnitř Lék 2015; 61(7–8): 698–702.
2. Zádorová Z. Kolonoskopie. Doporučený postup endoskopického vyšetření tlustého střeva. Čes Slov Gastroent Hepatol 2005; 59(1): 26–30.
3. Moon CM, Park DI, Choe YG et al. Randomized trial of 2-L polyethylene glycol + ascorbic acid versus 4-L polyethylene glycol as bowel cleansing for colonoscopy in an optimal setting. J Gastroenterol Hepatol 2014; 29(6): 1223–1228.
4. Corporaal S, Kleibeuker JH, Koornstra JJ. Low-volume PEG plus ascorbic acid versus high-volume PEG as bowel preparation for colonoscopy. Scand J Gastroenterol 2010; 45(11): 1380–1386.
5. Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. Endoscopy 2013; 45(2): 142–150.
6. Eli C, Fischbach W, Bronisch HJ et al. Randomized trial of low-volume PEG solution versus standard PEG + electrolytes for bowel cleansing before colonoscopy. Am J Gastroenterol 2008; 103(4): 883–893.
7. Xie Q, Chen L, Zhao F et al. A meta-analysis of randomized controlled trials of low-volume polyethylene glycol plus ascorbic acid versus standard-volume polyethylene glycol solution as bowel preparations for colonoscopy. PLoS One 2014; 9(6): e99092. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0099092>>.
8. Kilgore TW, Abdinoor AA, Szary NM et al. Bowel preparation with split-dose polyethylene glycol before colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. Gastrointest Endosc 2011; 73(6): 1240–1245.
9. Huffman M, Unger RZ, Thatikonda C et al. Split-dose bowel preparation for colonoscopy and residual gastric fluid volume: an observational study. Gastrointest Endosc 2010; 72(3): 516–522.
10. Parra-Blanco A, Nicolas-Perez D, Gimeno-García A et al. The timing of bowel preparation before colonoscopy determines the quality of

cleansing, and is a significant factor contributing to the detection of flat lesions: a randomized study. World J Gastroenterol 2006; 12(38): 6161–6166.

11. Unger RZ, Amstutz SP, Seo DH et al. Willingness to undergo split-dose bowel preparation for colonoscopy and compliance with split-dose instructions. Dig Dis Sci 2010; 55(7): 2030–2034.
12. Eun CS, Han DS, Hyun YS et al. The timing of bowel preparation is more important than the timing of colonoscopy in determining the quality of bowel cleansing. Dig Dis Sci 2011; 56(2): 539–544.
13. Siddiqui AA, Yang K, Spechler SJ et al. Duration of the interval between the completion of bowel preparation and the start of colonoscopy predicts bowel-preparation quality. Gastrointest Endosc 2009; 69(3 Pt 2): 700–706.
14. Marmo R, Rotondano G, Riccio G et al. Effective bowel cleansing before colonoscopy: a randomized study of split-dosage versus non-split dosage regimens of high-volume versus low-volume polyethylene glycol solutions. Gastrointest Endosc 2010; 72(2): 313–320.
15. Seo EH, Kim TO, Park MJ et al. Optimal preparation-to-colonoscopy interval in split-dose PEG bowel preparation determines satisfactory bowel preparation quality: an observational prospective study. Gastrointest Endosc 2012; 75(3): 583–590.
16. Bryant RV, Schoeman SN, Schoeman MN. Shorter preparation to procedure interval for colonoscopy improves quality of bowel cleansing. Intern Med J 2013; 43(2): 162–168.
17. Aronchick CA. Bowel preparation scale. Gastrointest Endosc 2004; 60(6): 1037–1038.

MUDr. Vladimír Koječský, Ph.D.

✉ kojecsky@bnzlin.cz

Interní klinika Krajské nemocnice T. Bati a.s., Zlín

www.bnzlin.cz

Doručeno do redakce 20. 10. 2015

Přijato po recenzi 26. 11. 2015