

Podávání léčiv sondou

Martina Swierkosz, Olga Nedopílková

Oddělení klinické farmacie, nemocniční lékárna Fakultní nemocnice Ostrava

V klinické praxi se často setkáváme se situacemi, které vyžadují nestandardní podávání léčiv. Jedním z nich je podání léčiva do sondy, která je pacientovi zavedena do trávicího traktu. Ne všechna léčiva jsou vhodná k podání do sond, a ne všechny sondy jsou vhodné pro podávání léčiv. Podání léčiva sondou se řídí několika zásadami, které je nutno dodržet, aby došlo k očekávanému klinickému efektu. Tyto zásady jsou dále popsány v článku.

Klíčová slova: léková forma, výživové sondy, klinická farmacie, podávání léčiva.

Administration of a drug by enteral feeding tube

In clinical practice we often encounter situations that require non-standard administration of drugs. One of them is the administration of the drug into an enteral feeding tube, which is inserted into the patient's gastrointestinal tract. Not all drugs are suitable for administration to tubes and not all enteral feeding tubes are suitable for drug administration. Administration of a drug by enteral feeding tube is managed by several principles that must be followed in order for the expected clinical effect to occur. These principles are described in the article.

Key words: drug formulation, enteral feeding tube, clinical pharmacy, drug administration.

Podávání léčiv sondou, která je pacientovi zavedena z důvodu neschopnosti perorálního příjmu, je nestandardní způsob aplikace léčiv, který má svá specifika a zákonitosti. Často se v praxi setkáváme se situacemi, kdy na trhu není dostupná vhodná léková forma léčivého přípravku, který potřebujeme aplikovat. Proto je nutná úprava léčivého přípravku před aplikací do sondy. U většiny situací se tak dostáváme k podání léčiva „off-label“, čili podání jiným způsobem, než je schváleno v souhrnu údajů o přípravku (SPC).

Vhodné lékové formy

Prvním krokem, než začneme podávat léčiva do sondy, je vyřazení léčiv z medikace pacienta, která jsou v danou situaci považována za zbytečná, a snížit tak množství podávaných léčiv do sondy na nezbytné minimum. Za nejvhodnější lékové formy jsou považovány tekuté lékové formy, jako jsou sirupy, suspenze, roztoky, emulze. Dále mezi vhodné lékové formy patří tablety s neří-

zeným uvolňováním. Radíme sem potahované tablety, které lze drtit či dispergovat v tekutině. Další skupinou jsou tablety efervescentní (lze je rozpustit ve vhodné tekutině). V neposlední řadě sem patří i tobolky – tvrdé želatinové tobolky obsahující prášek, který lze vysypat a dispergovat v tekutině. Pokud tvrdé želatinové tobolky obsahují pelety, musíme dát pozor, neboť pelety nesmí být narušeny (záleží i na samotném léčivém přípravku) (1). Shrnutí v Tab. 1.

Nevhodné lékové formy

Naopak mezi nevhodné lékové formy řadíme tablety s řízeným uvolňováním (zpožděné, pulzní, postupné). Při drcení by se porušila struktura tablet, která má vliv na uvolňování účinné látky. V praxi jsou tyto tablety označovány zkratkami ER = extended release, SR = slow release, MR = modified release apod. (1, 2). Specifickým systémem je OROS systém. Tableta má dvouvrstevné jádro (tvoří ho účinná látka s pomocnými látkami a osmoticky aktivní vrst-

va), které obaluje semipermeabilní membrána. Povrch tablety je kryt barevným a čirým pláštěm. V GIT se plášť rozpustí a přes semipermeabilní membránu proniká dovnitř tablety voda, ta způsobí bobtnání tablety (osmoticky aktivní vrstvy). Dochází k vytlačování účinné látky ven z tablety (3). Tento mechanismus zpracování tablety nalezneme například u přípravku Concerta (methylfenidát-hydrochlorid) nebo Invega (paliperidon). Nevhodné jsou také enterosolventní tablety při podání léčiva do žaludku. Pokud by se tableta rozdrtila, porušila by se její acidorezistentní vrstva, která chrání léčivo před kyselým prostředím žaludku (léčivo projde žaludkem a uvolní se až ve střevním traktu). Pokud tabletu podáváme jejunální sondou či duodenální sondou, k degradaci tablety nedojde (tableta se dostane do alkalického prostředí), avšak může dojít k mechanickému ucpání sondy (tablety s acidorezistentním potahem mohou bobtnat a tím sondu ucpat). Dalšími nevhodnými skupinami léčiv pro podávání do sondy jsou tablety

sublingvální a bukalní. Pokud je však pacient se zavedenou sondou při vědomí, jsou tablety pro bukalní nebo sublingvální aplikaci vhodnou alternativou podání léčiv. Shrnutí v Tab. 1. (1).

Nevhodná léčiva

Důležitou roli hrají i samotná léčiva, nejen lékové formy. K některým léčivům je potřeba přistupovat s opatrností. Jsou to léčiva s úzkým terapeutickým indexem (léčiva, u kterých malá změna dávky může výrazně ovlivnit účinek), jako například warfarin, digoxin, antiepileptika. U této skupiny léčiv je vhodné monitorovat účinek a měřit jejich plazmatické koncentrace v séru. Další skupinou jsou léčiva s rizikem rychlé degradace účinné látky, u kterých je nutné okamžité podání po rozdrobení tablety/vysypání z tobolky. Patří sem například atorvastatin, metronidazol. Existují i léčiva, která nesou určité riziko pro připravující personál. Jsou to například cytostatika, imunosupresiva. Pokud je jejich aplikace sondou nezbytná, je nutné při přípravě používat ochranné pomůcky (rukavice, brýle, roušku, plášť apod.) (4, 5).

Specifickým léčivem je Pradaxa (dabigatran etexilát). Existuje ve formě tobolek s peletami. Po vysypání z tobolky stoupá biodostupnost až o 70%. Je to dáno technologií zpracování pelet.

Výživové sondy

Z hlediska podávání léčiv sondou je nutné znát materiál, ze kterého jsou sondy vyrobeny, a průměr dané sondy. Mezi nejčastěji používané materiály patří silikon, polyuretan či PVC. Pozor musíme dát při použití silikonových sond, které mají, z důvodu zajištění potřebné ohebnosti, silnější stěny a užší vnitřní průměr při stejném vnějším průměru. U všech sond je udáván vnější průměr v jednotkách French (Fr) neboli Charrière (Ch), 1 Fr = 0,33 mm. Úzký průměr sondy představuje vyšší riziko okluze sondy například při podávání léčiv ve formě viskózních tekutin či ve formě suspenze léčivé látky ve vodě (1). Jednotlivé sondy jsou od sebe barevně rozlišeny podle vnějšího průměru. Existuje mezinárodně platná tabulka, kde například sonda o velikosti velikosti 8 Fr s vnějším průměrem 2,667 mm má modrou barvu, zatímco sonda velikosti 20 Fr s vnějším průměrem 6,667 mm má barvu žlutou (Tab. 2) (6).

U dospělých se nejčastěji používají sondy obvyklé délky 90–100 cm a průměru 16–22 Fr/Ch.

Tab. 1. Vhodné a nevhodné lékové formy pro aplikaci do sondy

Vhodné lékové formy	Nevhodné lékové formy
Roztoky, suspenze, sirupy, emulze	Tablety s řízeným uvolňováním (ER, MR, SR, OROS)
Potahované tablety	Tablety bukalní*
Efervescentní tablety	Tablety sublingvální*
Tvrdé želatinové tobolky	Tablety enterosolventní*

*podrobněji viz odstavec „Nevhodné lékové formy“

Tab. 2. Rozdělení sond dle velikosti

Barva	Velikost	Průměr (mm)
Modrá	Fr 8	2,667
Černá	Fr 10	3,333
Bílá	Fr 12	4
Zelená	Fr 14	4,667
Hnědá	Fr 16	5,333
Červená	Fr 18	6
Žlutá	Fr 20	6,667

Dále rozlišujeme sondy podle toho, do jaké části GIT je umístěn distální konec. Nazogastrická sonda (NGS) je zavedena nosem do nosohltanu a odtud do žaludku. Nazojejunální sonda (NJS) je zavedena nosem do tenkého střeva, oproti NGS je tedy delší a tenčí, a nazoduodenální sonda (NDS), je zavedena nosem přes žaludek a ústí do duodena. Existují i perkutánní sondy, jako jsou PEG (perkutánní endoskopická gastrostomie) a PEJ (perkutánní endoskopická jejunostomie). Jedná se o tenké sondy, jejichž otvor ústí na kůži břicha a druhý konec sondy, v případě PEG, ústí do žaludku a v případě PEJ do tenkého střeva (8).

Faktory ovlivňující podání léků

Z uvedeného vyplývají faktory ovlivňující podání léků do sond. Vždy je nutno zvolit vhodnou velikost sondy (pokud by sonda měla úzký průměr, mohlo by dojít k ucpání sondy). Důležité je také znát materiál, ze kterého je sonda vyrobena. Předjdeme tím možným interakcím na úrovni mezi léčivem a sondou (léčivo může způsobit změkčení plastů, do některých druhů plastů se může adsorbovat, může jimi permeovat apod). Je nutné zvolit vhodnou lékovou formu léčiva. Pokud je pacient na enterální výživě, je potřeba, aby léčivo bylo s výživou kompatibilní (1, 7).

Podání léků do sond

Podávání léčiva do sondy se dá obecně shrnout do pěti základních kroků, viz Tab. 3. Pokud pacient přijímá sondou výživu, je nutné zastavit její příjem a propláchnout sondu vodou na injekci (*u dětí 10–15 ml, u dospělých 15–30 ml*) (1). Pokud podáváme potahované/lisované tablety (neobalené tablety s okamžitým uvolňováním),

tabletou rozdrtíme na jemný prach, přidáme 10 ml vody na injekci a promícháme. Vzniklou suspenzi natáhneme do stříkačky, protřepeme a aplikujeme. U tekutých lékových forem odpočítáme požadovaný počet kapek do kádinky s 10 ml vody na injekci, promícháme a vzniklý roztok natáhneme do stříkačky a můžeme aplikovat. Tobolky s práškem vysypeme do stříkačky, přidáme 30 ml vody na injekci, malé množství vzduchu, abychom vše mohli protřepat. Takto vzniklou rozpuštěnou směs můžeme aplikovat. Pokud však tobolky obsahují pelety, postup přípravy k aplikaci se liší. Obsah tobolky rozmícháme v 25 ml (50 ml) vody na injekci a takto vzniklou suspenzi natáhneme do stříkačky s 5 ml vzduchu. Protřepáváme ihned asi 2 min, aby se pelety rozpustily. Stříkačku otočíme ústím vzhůru, abychom se ujistili, že nedošlo k ucpání a v této poloze připojíme stříkačku k sondě. Lehce stříkačkou zatřepeme, otočíme ústím dolů a ihned aplikujeme 5–10 ml suspenze. Poté opět stříkačku otočíme, protřepeme a postup opakujeme do vyprázdnění stříkačky. Jak už bylo zmíněno výše, záleží taktéž na vlastnostech daného léčivého přípravku (aplikace se přípravků od přípravku liší). Například acidorezistentní pelety se ve vodě nerozpustí a při podání do žaludku nesmí být narušeny (pelety omeprazolu). Pokud jsou to pelety s retardovaným účinkem (pelety theofylinu), jejich rozpuštěním by došlo ke ztrátě tohoto účinku, tudíž by také nemělo dojít k jejich narušení (pelety musí být podány speciálním způsobem, například jako suspenze pelet). Po aplikaci posledního léčiva opět propláchneme sondu vodou na injekci jako před aplikací a můžeme opět zahájit podávání výživy. Veškerou

vodu, kterou jsme podali na proplachy, započítáváme do denního příjmu tekutin pacienta (4, 9).

Odborná doporučení

Tab. 3. Zásady podání léčiva do sondy

1. zastavit enterální nutriční
2. proplach sondy
3. aplikace (vhodně upraveného) léčiva
4. proplach sondy
5. obnovení enterální nutrice

Jelikož situace, kdy musíme podávat léčiva pacientům sondami, nejsou v klinické praxi praktického lékárníka denní rutinou, je možné využít vypracovaná doporučení České odborné společnosti klinické farmacie (ČOSKF, www.coskf.cz).

V rámci této odborné společnosti vznikla pracovní skupina pro podávání léčiv sondami pod vedením PharmDr. Aleny Linhartové (Thomayerova nemocnice, Praha), která vypracovala a pravidelně aktualizuje doporučené postupy (DP) pro jednotlivá léčiva. Tyto DP jsou dostupné na webových stránkách ČOSKF.

Shrnutí

U pacientů s nutností aplikace léčiv sondou hodnotíme zbytná a nezbytná léčiva. Záleží také na tom, jak dlouho bude sonda aplikována. Musíme znát průměr sondy a materiál, ze kterého je sonda vyrobena. Snažíme se nalézt nejvhodnější lékovou formu. Důležité je dodržovat správný postup aplikace. Pokud podáváme více

léčiv ve stejnou denní dobu, drtíme a podáváme léčiva postupně, nikoliv najednou, abychom zabránili možným interakcím. Mezi jednotlivými aplikacemi léčiva proplachujeme sondu 10 ml tekutiny. Množství vody, které použijeme k proplachům sondy, započítáváme do celkového denního příjmu tekutin pacienta. Samozřejmě je nutno počítat s tím, že oproti aplikaci *per os* může mít léčivo podané sondou jiný účinek, jinou biologickou dostupnost, nevyhovující osmolaritu atd. Z hlediska klinické praxe by měl být pacient monitorován. V článku jsou zmíněna pouze obecná doporučení. Problematika podávání léčiv sondou je však mnohem složitější, než se na první pohled může zdát.

LITERATURA

1. Linhartová A. Podání léčiv sondou. *Remedia* 2015; 25; 215–217.
2. Mitchell JF. Oral dosage forms that should not be crushed or chewed. *Hosp Pharm* 2002; 37; 213–214.
3. Urbánek K. Hydromorfon v lékové formě s prodlouženým uvolňováním aktivním osmotickým systémem OROS. *Remedia* 2007; 17; 502–503.
4. Ruzsíková A. Āupová L. Podávání léčiv u pacientů s naso-

5. Royal Cornwall Hospitals. Guidance on the administration of drugs via enteral feeding tubes. 2013; V 3.0.
6. Gilbar PJ. BPharm. A guide to Enteral Drug Administration in Palliative Care. *J Pain Symptom Manage* 1999; 17; 197–207.
7. Frühauf P. Szitanyi P. Výživa v pediatrii. Praha: IPVZ 2013; 50 s.
8. White R. Bradnan V. Handbook of drug administration via enteral feeding tubes. 1. vyd. Pharmaceutical Press: 2007.
9. Linhartová A, et al. Česká odborná společnost klinické farmacie ČLS JEP. Doporučení ČOSKF pro podávání léčiv sondou. Dostupný z WWW: <https://www.coskf.cz/spolecnost/pracovni-skupiny/pracovni-skupina-pro-podani-leciv-sondou/doporučení-coskf-pro-podani-leciv-sondou>