

Tab. 2. Přehled studií zabývajících se intravenózním, intramuskulárním nebo subkutánním podáním léčiv za použití metody přímého pozorování

Autor, rok publikace, země, reference	Design studie	Počet nemocnic; typ oddělení	Cíl studie	Počet sledovaných sester, pacientů, podání	Vybrané výsledky
Yin, 2016, Malajsie (19)	OBSERV DESKR	1 NEM; JIP	Zjistit typy, frekvenci a faktory lékových pochybení a dodržování správné praxe při parenterálním podání léčiv včetně přípravy.	39 sester, 122 podání	K pochybením došlo u 79 % podání. Nejčastější byla: nesprávný postup přípravy (57 %), nesprávná rychlost infuze (35 %) a inkompatibility (8 %).

ANA – analytická studie; DESKR – deskriptivní studie; INTERV – intervenční (experimentální) studie; i. v. – intravenózní; NEM – nemocnice; OBSERV – observační studie; OR – poměr šancí (odds ratio); QUALI – kvalitativní studie; UK – Spojené království; USA – Spojené státy americké.

Klinická oddělení: BCH – břišní chirurgie, CEV – cévní; COR – koronární jednotka; CHIR – chirurgie; ED – oddělení neodkladné péče; GAE – gastroenterologie; GER – geriatric; GYN – gynekologie; HEM – hematologie; IMUN – klinická imunologie; INT – interna; JIP – jednotka intenzivní péče; NEF – nefrologie; NEU – neurochirurgie; NJIP – novorozenecká JIP; ONK – onkologie; ORTO – ortopedie; PED – pediatrie; PNE – plicní; POROD – porodnictví; REV – revmatologie; THO – hrudní oddělení.

klinickým farmaceutem. Dlouhodobá efektivita zkoumána nebyla. Nguyen et al. vyzdvihují i motivaci sester a jejich ochotu se do této spolupráce zapojit (30). Tan et al. se díky školení včetně názorného videa a poskytnutí příručního manuálu podařilo snížit některá léková (např. postup přípravy, inkompatibility, čas podání) i procesní pochybení (např. aseptické postupy, označování připraveného léčiva, kontrola identifikace pacienta, alergií, nezávislá kontrola druhou sestrou) (32). Ve studii Jessurun et al. došlo k významné redukci klinicky závažných pochybení centralizováním složitější přípravy léčiv do lékárny. K další redukci pochybení došlo po implementaci softwaru a protokolu pro přípravu do nemocničního informačního systému včetně automatické kontroly použitých léčiv na základě ověření čárového kódu (31).

Na základě provedené rešerše byly identifikovány tyto kritické body, specifické pro i. v. podání, v procesu přípravy a podání léčiv:

- inkompatibility solventu, diluentu nebo léčiv při přípravě (13, 15, 17, 19, 23–25, 28, 30),
- typ a množství solventu, diluentu nebo objem infuze při přípravě (13, 15–17, 19, 23–25, 28, 30–32),
- správné promíslení při přípravě (13, 25, 31),
- správná rychlost infuze nebo bolusu (13, 15, 17–19, 23, 24, 28, 30),
- aseptické postupy při přípravě a podání např.: hygiena rukou, nošení rukavic, dezinfekce vialek, nástrojů, kůže, přístupů a prostoru, zavření okna při přípravě (13, 15, 16, 19, 20, 25–28, 32),
- správné označení připravených léčiv (13, 19, 25, 32),
- inkompatibility léčiv podaných zároveň (18).

Diskuze

Předložená práce přináší přehled dvaceti jedna studií používajících metodu přímého pozorování, které se zabývají pochybeními při i. v. (a případně i jiném) podání léčiv včetně přípravy před jejich podáním. I přesto, že výsledky těchto studií nelze generalizovat, ukázaly, že riziko pochybení během tohoto procesu je velmi vysoké a představuje výzvu nejen pro zdravotnický systém, ale i pro managementy nemocnic. Jako nejvíce kritické kroky byly identifikovány: dodržování aseptických postupů, použití správného solventu/diluentu včetně správného objemu a správného označování připraveného léčiva během fáze přípravy a správná rychlost bolusu během fáze podání léčiva (13, 15, 16, 18, 19, 23, 25, 26, 28, 30, 32).

Pro eliminaci pochybení je důležitější optimalizovat celý systém, nikoliv se zaměřovat pouze na chování jednotlivce (14). Na základě provedené rešerše bylo identifikováno pět typů intervencí, které by mohly

pomoci zlepšit bezpečnost pacientů včetně při i. v. podání léčiv. Jsou to re/edukace sester (nebo ostatních zdravotníků), začlenění farmaceutů do multidisciplinárního týmu, používání předpřipravených (ready to use) lékových forem, centralizace složitější přípravy do nemocniční lékárny a zavedení systémů kontrol v rámci komplexní elektronizace.

Základním a dostupným opatřením vedoucím ke zlepšení bezpečnosti pacientů je edukace zdravotníků. Může být efektivní především ke zmírnění rizik spojených s nedostatkem znalostí a zkušeností postupů při přípravě léčiva (23, 30). Přestože vliv znalostí a zkušeností na léková pochybení není v námi analyzované literatuře jednoznačný (21, 22, 24, 26), práce zkoumající efektivitu edukačních intervencí naznačily, že tímto jednoduchým a levným opatřením lze frekvenci některých typů lékových pochybení dobře snížit (29, 30, 32). Z hlediska udržitelnosti je však pravděpodobně nutné je průběžně opakovat.

Ačkoliv v žádné z předložených studií nebylo zahrnutí farmaceutů do multidisciplinárního týmu na oddělení zkoumáno, byly odhaleny některé možnosti jeho uplatnění. Farmaceut nebo klinický farmaceut jsou klíčovými zdravotníky pro garanci bezpečného užívání léčiv. Pokud je tento odborník dostupný pro dané oddělení, může snadno odhalit problémy týkající se bezpečného užívání léčiv a eliminovat zjištěné nedostatky např. návrhem vhodných opatření (14, 30).

V současné době není k dispozici dostatek dokladů o zlepšení bezpečnosti pacienta při použití předpřipravených lékových forem. Nicméně při jejich použití jsou přirozeně eliminovány rizikové procesy při přípravě (např. aseptické postupy, správná volba a odměření solventu/diluentu nebo léčiva a správné označení připraveného léčiva) a jsou snadné k použití (13, 27). Ačkoliv vývoj a dostupnost těchto lékových forem je na straně výrobců léčiv, na základě zkušeností s těmito lékovými formami u inzulinů nebo nízkomolekulárních heparinů lze očekávat rychlé rozšíření po jejich zavedení do praxe.

Vzhledem k tomu, že komplikovaná víceokrová příprava léčiv je náchylnější k pochybením, lze bezpečnost zvýšit rovněž centralizací této přípravy do nemocniční lékárny (17, 31). Částečně se tak odstraní i další rizikové faktory pochybení, jako je vyčerpání a stres sester, vyrušení během přípravy a nedostatek znalostí (15, 21, 22, 28, 31). Na druhou stranu se musí ověřit nákladová efektivita tohoto opatření (31). To platí zejména pro menší nemocnice.

Nezávislá kontrola přípravy nebo podání druhou sestrou a kontrola totožnosti pacienta je základním preventivním opatřením stran lékových pochybení (33). Přesto se v nalezených studiích ukázala být velkým