

poledních a večerních podání léčiv konkrétního oddělení (byl zachován a nijak nenarušen standardní režim těchto oddělení). Zapojení sester i pacientů bylo dobrovolné. Všechna data včetně údajů o sestřích byla anonymizovaná a standardním způsobem ochráněna. Zaznamenána byla všechna léčiva podaná v době pozorování, v případě injekčních léčiv však byla zaznamenávána pouze subkutánně podaná léčiva.

## Zaznamenávané údaje

- Údaje o pacientovi: pohlaví a věk pacienta, veškerá užívaná léčiva (název léčiva, síla, léková forma, cesta podání léčiva, dávka a dávkové schéma) a ostatní užívané léčivé přípravky.
- Údaje o sestře podávající léčiva: pohlaví, věk sestry, délka odborné praxe a délka praxe na daném oddělení a nejvyšší dosažené vzdělání.
- Údaje zaznamenávané při podání léčiv: dodržení hygienických zásad; způsob identifikace pacienta; podání léčiva, síly, dávky, lékové formy a cesty podání, jak bylo předepsáno; čas podání léčiva ráno, v poledne, večer vs. čas předepsaný v dekurzu pacienta (tolerovaná odchylka  $\pm 15$  minut u přesně časovaných léčiv); opomenuté léčivo; léčivo podané navíc oproti dekurzu pacienta; provedení generické substituce sestrou bez vědomí lékaře; kontrola správného užití léčiva; provedení zápisu do dekurzu pacienta sestrou; vyrušení sestry při podání léčiva; překročení doby použitelnosti léčivých přípravků včetně přípravků vnesených pacientem.
- Údaje o správném způsobu podání a zacházení s jednotlivými lékovými formami: nápoj použitý na zapištění léčiva; časový odstup podaného léčiva od užití potravy (*na lačno*, tj. více než 30 minut před jídlem nebo 2 hodiny po jídle; *před jídlem*, tj. do 30 minut před jídlem; *s jídlem*, tj. při jídle, těsně po jídle, resp. až do 2 hodiny po jídle); použité pomůcky a způsob zacházení s nimi; způsob zásahu do lékových forem; poklep na lékovku při kapání; protřepání nebo promíchání suspenze; dodržení správnosti postupu při subkutánní aplikaci léčiva;

dotyk oka; vytlačení první části masti; označení data otevření u vícedávkových lékových forem (např. sirupy); uchování při správné teplotě; relevantní ochrana před světlem aj.

## Analýza dat

Analýza zaznamenaných dat zahrnovala čišťení a kontrolu zaznamenaných dat a určení, zda se jednalo o pochybení, a to s využitím platné legislativy, směrnic dané nemocnicí a relevantních informačních zdrojů dostupných na Farmaceutické fakultě Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Zjištěná pochybení spojená s podáním léčiv sestrou byla rozdělena na léková a procesní pochybení; u procesních pochybení bylo sledováno zejména dodržování bezpečné identifikace pacienta a dodržování hygienických zásad, dále jednoznačnost preskripce, vyrušení sester a kontrola užití léčiva pacientem.

Data byla zhodnocena pomocí deskriptivní statistiky (průměr, směrodatná odchylka, relativní a absolutní četnost), kdy jako denominátor byl použit celkový počet podaných nebo opomenutých léčiv v dané fázi studie. Změny mezi jednotlivými fázemi studie byly popsány pomocí chí kvadrát testu (počet fází 3, stupeň volnosti 2). Změna ve frekvenci pochybení na počátku a konci studie (třetí a první fáze) byla popsána pomocí relativního rizika a 95% konfidenčního intervalu.

## Intervence po první a druhé fázi studie

Studie zahrnovala komplexní a pro konkrétní oddělení na míru šité intervence směřující k minimalizaci výskytu pochybení. Realizovány byly interaktivní semináře pro lékaře a sestry zaměřené na identifikovanou pochybení a možnosti jejich eliminace, vytvořeny byly seznamy nejčastěji předepisovaných léčiv a jejich správné časování ve vztahu k potravě, připravena byla vhodná schémata ukazující správné postupy, provedeny byly úpravy standardů a dalších interních dokumentů pro ošetrovatelskou a lékařskou péči v kontextu identifikovaných pochybení a byly představeny konkrétní návrhy týkající se zapojení nemocničního a klinického farmaceuta do procesu preskripce a podání léčiv hospitalizovaným pacientům.

## Výsledky

Do datového souboru bylo ve všech třech fázích sledování zahrnuto podání celkem 3 826 léčiv 222 pacientům s průměrným věkem přesahujícím 75 let. Tato léčiva podávalo celkem 55 sester převážně ženského pohlaví s průměrným věkem přesahujícím 34 let. V téměř 85 % případů bylo pozorováno podání pevných perorálních lékových forem. Detaily jsou uvedeny v tabulce 1.

Jak ukazuje tabulka 2, v rámci lékových pochybení spojených s podáním léčiv sestrou dosáhly v průběhu celé studie nejvyšší prevalence tyto kategorie pochybení: nedodržení časový odstup od potravy (19,00 %), provedení generické substituce bez vědomí lékaře (4,47 %), léčivo nebylo podáno ve správný čas (2,77 %), podána jiná síla účinné látky (2,35 %). Z 12 definovaných typů lékových pochybení byl u sedmi vyhodnocen pokles výskytu mezi třetí a první fází studie, z toho se u tří jednalo o statisticky významný rozdíl (nesprávný čas podání, nesprávný časový odstup od potravy, nesprávný zásah do lékové formy).

Tabulka 3 ukazuje změny mezi fázemi ve skupině procesních pochybení spojených s podáním léčiv sestrou. Vyjma dvou došlo u těchto pochybení ke statisticky významnému poklesu na konci studie (třetí fáze), byť jejich prevalence nebyly ani ve třetí fázi blízké nulovým hodnotám (např. hygiena rukou, identifikace pacienta).

## Diskuze

Předložená observačně intervenční práce přináší v podmínkách České republiky komplexní data ohledně výskytu lékových a procesních pochybení vyskytujících se při podání léčiv sestrou s reálným dopadem na bezpečnost a zdraví pacientů v rámci jedné nemocnice. Pozorováno bylo téměř 4 000 podání léčiv, kterého se účastnilo 55 sester, přičemž aplikované intervence směřující k minimalizaci zjištěných pochybení ukázaly ve většině efektivitu těsně po jejich zavedení, ale i v dlouhodobém kontextu. Vytvořené intervence byly šité na míru konkrétním oddělením, respektive prevalencí konkrétních typů oddělení, a zahrnovaly jak nástroje edukačního charakteru, tak nástroje systémové a mezioborové. Přestože pozorování v rámci druhé fáze studie neukázalo