

ZNIŽOVANIE MEDICÍNSKÝCH OMYLOV

Alena Ďurišová¹, Milan Kriška²

¹Novorodenecká klinika FN, Nitra

²Farmakologický ústav LF UK, Bratislava

Medicínske omyly môžu byť príčinou morbidity, mortality a zvyšovania nákladov na liečbu pacientov. K omylom môže dôjsť na každom stupni liečebnej starostlivosti, pôvodcom chyby môže byť ľudský zdroj alebo systém liečebnej starostlivosti. Chyby sa môže dopustiť ošetrojúci personál (lekár, sestra) od preskripcie, výpočtu dávky, prípravy, riedenia až po podanie pacientovi. Rovnako chybu môže zapríčiniť farmaceut, ktorý vydáva liek, ale aj pacient, ak užije nesprávne liečivo, správne liečivo v nesprávnej dávke alebo intervale či, liečivo môže aj vynechať. Už viac ako 10 rokov sú vo svete snahy o monitoring a zverejňovanie týchto chýb a tým zníženie ich následkov.

Kľúčové slová: medicínske omyly, užívanie liečiv.

REDUCING MEDICAL MISTAKES

Medical mistakes result in patients' morbidity, mortality and increase of treatment costs. Mistakes can occur at every stage of health care and the reason can be a human source or the system of health care. Errors can be made by the nursing personnel while prescribing medications, calculating their doses, preparing and diluting them or while administering them to the patient. An error can occur due to a mistake made either by the pharmacist when giving the medication or by the patient when using an inappropriate medication or a correct medication in incorrect dosage or intervals or when omitting the medication completely. Worldwide, efforts have been made for more than 10 years to monitor and publish these mistakes and thus to decrease their impacts.

Key words: medical mistakes, use of medications.

Úvod

Medicínske omyly sú súčasťou liečebného procesu, vyskytujú sa v rôznych formách a všetkých vekových kategóriách, znižujú kvalitu medicínskej starostlivosti. Príčinou omylov je samotný pacient, jeho rodina, farmaceut, v nemocnici aj ošetrovateľský tím (lekár, sestra). Zvlášť rizikovou skupinou sú novorodenci a malé deti, pretože ide o vyvíjajúci sa organizmus s farmakokinetickými špecifikami, bez schopnosti komunikovať, sú odkázaní na starostlivosť iných osôb (5, 6). K najčastejším chybám patria omyly v preskripcii, dispenzácii, príprave a podaní liečiva. Hoci humánne a systémové chyby sú súčasťou moderného života, myšlienka poškodenia zdravia sa nedá akceptovať. Bolo by vhodné rozpracovávať stratégiu informovanosti o tomto probléme s cieľom minimalizovať ojedinelé aj opakujúce sa medicínske omyly. Preventívne snahy a pochopenie kde a ako vznikajú medicínske chyby môžu pomôcť zvýšiť vedomosti o akútnych a potenciálnych omyloch, vedomosti môžu prispievať k rozvoju stratégie na zlepšenie kvality zdravia pacientov. Vo svete sa rozširujú iniciatívy na vytváranie programu, ktorý je spontánny, na praktickej báze, dobrovoľný a má smerovať k profesionálnemu zverejňovaniu omylov (2, 4). Analýzou potenciálnych a akútnych chýb možno revidovať alebo vytvárať štandardy a odporúčania na prevenciu budúcich omylov.

Metodika

K metodike zbierania údajov o medicínskych omyloch radíme (2, 3):

1. telefonické ankety pre pacientov alebo telefonické hlásenie odborníkom
2. zbieranie údajov elektronickou poštou od odborníkov aj laikov
3. oficiálny dokument na evidenciu a hlásenie všetkých medicínskych chýb, pričom hlásenie môže byť anonymné. Z údajov vychádzajú dva výstupy:
 - % omylov, spôsobené lekármi, sestrami a farmaceutmi, pacientom
 - celkový počet chýb, triedených podľa stupňa závažnosti.
5. *predispozičné faktory*: rozptýlenie personálu, preťaženie pracovníkov, chyby pri striedaní služieb, nedostatok personálu
6. *generický názov produktu, ktorý spôsobil omyl*: z nich výstupy smerom k liekovým letákom a manuálom.

Charakteristika omylov

Medicínsky omyl v priebehu liečebného procesu môže spôsobiť lekár, sestra, farmaceut, dospelý pacient. U detí je príčinou omylu buď rodič, alebo dieťa samé, ktoré najčastejšie zo zvedavosti užije neindikované liečivo, alebo užije neúmerne vysokú dávku ordinovaného liečiva. K častým omylom patrí aj zámena (výmena) liekov, najmä ak ide o podobné názvy.

Kategorizáciu medicínskych chýb uvádzame v tabuľke 1. (4)

K výskytu medicínskych omylov u hospitalizovaných pacientov zo strany ošetrojúceho personálu, najčastejšie dochádza v týchto prípadoch (7, 10):

- mimoriadna dávka liečiva
- vynechanie dávky liečiva
- podanie neordinovaného liečiva
- nesprávny spôsob podania alebo nesprávne miesto podania
- nesprávny čas podania
- nesprávna intravenózna dávka, intravenózne riedenie, intravenózný roztok
- inkompatibilita
- alergia
- podanie expirovaného liečiva, neregistrovaného liečiva
- kombinácia liečiv, polypragmázia.

Tabuľka 1. Kategorizácia medicínskych chýb

kategória omylu	výsledok
bez omylov	
kat. A	okolnosti môžu byť príčinou omylu
omyl, bez poškodenia pacienta	
kat. B	chyba sa vyskytla, ale medikácia nepoškodila pacienta
kat. C	chyba sa vyskytla a zasiahla pacienta, ale nepoškodila ho
kat. D	chyba sa vyskytla, vyžaduje monitoring pacienta, ale ho nepoškodila
omyl, poškodenie pacienta	
kat. E	spôsobený omyl vyžaduje liečbu alebo intervenciu dočasne poškodeného pacienta
kat. F	spôsobený omyl vyžaduje počiatočnú alebo dlhodobšiu hospitalizáciu pacienta
kat. G	výsledkom omylu je trvalé poškodenie pacienta
kat. H	výsledkom omylu je nebezpečie úmrtia (anafylaxia, kardiálne zlyhanie)
omyl, úmrtie	
kat. I	omyl spôsobí smrť pacienta

Tabuľka 2. Rozdelenie podľa typu omylu, spôsobeného zdravotníckym personálom (1, 8)

typ omylu	deti %	dospelí %
nesprávny čas podania	4	5
nesprávna cesta podania	2	2
nesprávny pacient	2	3
nesprávna lieková forma	3	2
neordinované liečivo	30	41
nesprávna preskripcia	5	6
vynechanie dávky, prerušenie liečby	2	7
nepomer dávka / množstvo	47	28
administratívna chyba	1	3

Tabuľka 3. Liečivá, ktoré najčastejšie spôsobujú medicínsky omyl u dospelých pacientov hlásených do centra v USA (2)

intravenózne roztoky (dextróza, fyziologický roztok)	22 %
acetaminophen	13 %
metylphenidát hydrochlorid	11 %
albuterol	8 %
amoxicilín	8 %
gentamycín	8 %
fenytoín	8 %
clonidin	7 %
ketamin	7 %
kálium v intravenózne forme	7 %
ranitidín	7 %

Liečivá, u ktorých najčastejšie dochádza k medicínskym chybám u dospelých pacientov, ukazuje tabuľka 3.

Prehľad liečiv, ktoré u pediatrických pacientov najčastejšie spôsobujú medicínsky omyl, uvádzame v tabuľke 4 (1, 8).

Najčastejšie príčiny omylov v pediatrii uvádzame v tabuľke 5 (2).

Najčastejšie príčiny zlyhania ľudského faktora uvádza tabuľka 6 (4).

Diskusia

Systémové riešenie predpokladá vypracovanie počítačového programu na podklade

Tabuľka 4. Liečivá, ktoré najčastejšie spôsobujú medicínsky omyl u detí, podľa hlásení v USA za obdobie 1. 1. 1999 – 31. 12. 2000 (4)

intravenózne roztoky	112 prípadov
gentamycín	91
totálna parenterálna nutričná	51
cefotaxim	45
dexametazon	44
ampicilín	44
vankomycín	42
tukové emulzie	39
metylfenidát hydrochlorid	33
ceftriaxon	31
metylprednisolon	31
acetaminophen	26
kálium	26
fenobarbital	25
albuterol	25

Tabuľka 5. Príčiny omylov u detí

nepodanie lieku, prerušenie liečby	29 %
nedodržanie protokolu	11 %
chybná komunikácia	8 %
omyl pri prepisovaní	6 %
chybná dokumentácia	5 %
nesprávna cesta podania liečiva	5 %
deficit vedomostí	5 %
chyba vo výpočte dávky	4 %
chyba v zápise do počítača	3 %

vypracovaného algoritmu, ktorý by objektivizoval údaje, sumarizoval hlásenie týchto príhod a umožnil publikáciu ako spôsobu, ktorý môže viesť k zvýšenej pozornosti o túto problematiku. Pre budovanie informačného systému sú navrhované nasledujúce kroky (1, 2, 3, 9, 11):

1. Počítačové sledovanie preskripcie, dávkovania, miest podania, užívania liečiva – teda každého kroku od vstupu personálu až po prijatie liečiva pacientom. Liek pre pacienta sa pripravuje ako celok v lekární a dodáva sa do sesterskej jednotky. Ak v tomto reťazci vznikne akákoľvek pochybnosť, kontaktuje sa predpisujúci lekár, rovnako farmaceut diskutuje

s predpisujúcim lekárom o možných chybách a nežiaducich účinkoch. Systém sa snaží objaviť a objasniť chyby v preskripcii a v predpisovaní v reťazci liečby pacienta (lekár, lekárnik, sestra).

2. V rámci existujúcich liekových komisií v nemocniciach kontrolovať proces preskripcie a podávania liečiv s cieľom vytvorenia stratégie minimalizovať pravdepodobnosť vážnych omylov pri medikácii, ktoré môžu spôsobiť ošetrojúci personál a administratíva na každom stupni liečebného procesu. Členmi komisie sú farmaceut, klinický farmakológ, primári oddelení, zástupca vedenia nemocnice. Cieľom práce komisie je okrem riadenia racionálnej farmakoterapie aj robiť audit, sumarizovať údaje o nežiaducich účinkoch liečiv a medicínskych chybách a iniciovať zmeny v dennej praxi v lôžkovom zariadení nasledovne:

- periodické vyhotovovanie rizikových liekov, ktoré môžu viesť k úmrtiu pacienta v prípade chybného podania (digoxín, heparín, inzulín, i. v. kálium...); podanie takýchto liečiv má prechádzať systémom dvojitej kontroly v indikácii a výpočte dávky s podpismi zúčastnených osôb
- všetci, ktorí sa zúčastňujú ordinácie a výpočtu dávky rizikového liečiva, prešli schválenným oddelením klinickej farmakológie
- ak prišlo ku chybe počas liečebného procesu, komisia hlási udalosť do centra, vyšetruje príčiny a zabezpečí nápravu
- u liekov, kde je to možné, zavádzať monitorovanie hladín liečiva v sére pacienta.

Vo veľkých nemocniciach je vhodné budovať oddelenia klinickej farmakológie, pretože prínos erudovaných pracovníkov v tejto problematike je nesporný.

3. Zavádzanie počítačového programu na výpočet dávok a objemov roztokov na hmotnosť a vek dieťaťa.

Na zníženie a odstránenie medicínskych chýb by sa mali vypracovávať programy, ktoré dlhodobo sledujú zaistenie kvality liečebnej starostlivosti. Programy zabezpečujú zbieranie údajov o každom zverejnenom omyle v procese liečby – typ chyby, jej príčinu, generický názov lieku, ktorý spôsobil omyl, zmeny na úrovni

Tabuľka 6. Príčiny zlyhania ľudského faktora

nepozornosť	36 %
zvýšené pracovné zaťaženie	15 %
neskúsený personál	12 %
nedostatok personálu	8 %
časté výmeny personálu, výmena smeny	8 %
zastupovanie	5 %
cirkulácia personálu	3 %
náhle situácie	3 %
nepokrytie 24 hod. službou	2 %

požadovanej starostlivosti o pacienta a návrhy stratégie na odstránenie podobnej situácie do budúcnosti.

Už existujúca databáza obsahuje niekoľko tisíc odhalených medicínskych chýb, z nich pediatrickí pacienti predstavujú asi 9 %. Potenciálne omyly u detí tvoria asi 22 %, omyly bez poškodenia pacienta 64 %, u 11 % omylov u detí bolo prechodné, liečené alebo trvalé poškodenie a u 3 % pacientov medicínsky omyl spôsobil smrť dieťaťa. Podobné výsledky sú aj v populácii dospelých pacientov (2, 8).

Rozdelenie podľa typu omylu ukazuje, že najčastejšie dochádza k omylom u dospelých pri užívaní liečiv, ktoré si sami ordinujú a pri samoliečiteľstve, u detí je to nesprávny výpočet dávky.

Podľa kategorizácie medicínskych chýb sa najčastejšie vyskytujú omyly kategórie C (80 %), kat. D (15 %), kat. E (4 %). V liečebnom procese dochádza najčastejšie k administratívnym omylom (51 %), chybám pri aplikácii liečiva (23 %), 17 % omylov spôsobuje chybná dokumentácia, 7 % chybná preskripcia a 1 % nesprávny monitoring (4).

Najčastejšou príčinou medicínskych omylov je nepodanie liečiva (29 %) a nedodržanie liečebného protokolu (11 %). Až u 43 % omylov sa zaznamenala viac ako jedna chyba (4).

Záver

Údaje a tvorba databázy medicínskych chýb umožňuje identifikáciu tejto problematiky, celkové riešenia a možnosť korigovať opatrenia, aby nedochádzalo k ich opakovanému výskytu. Prevencia vážnych omylov v medicínskej praxi vyžaduje vytvorenie systému hlásenia a evidencie hospitalizovaných pacientov. Špeciálne pediatrické programy sa snažia o zníženie frekvencie medicínskych omylov a o tvorbu stratégie na prevenciu budúcich omylov. Až 43 % tvoria omyly multifaktoriálne, najčastejšie sú to numerické

chyby pri výpočte dávky, pri riedení roztokov. Výstupy by mali smerovať k štandardizácii postupov a metód v liečebnom procese. Už systém dvojitej kontroly so signáciou výpočtu dávky a počítačové programy na výpočet dávky liečiva či roztoku podľa veku, hmotnosti eradikujú medicínske omyly o polovicu. Hoci medicínske omyly sú súčasťou každodennej medicínskej praxe a budú sa vyskytovať vždy, naše snahy musia smerovať k znižovaniu ich výskytu. Stále sa vedú diskusie ako vykonávať vysoko kvalitnú starostlivosť s minimálnym poškodením.

Literatúra

1. Anderson BJ, Ellis JF. Common errors of drug administration in infants. *Paediatr Drugs*, 1, 1999: 93–107.
2. Blendon R, et al. Views of practicing physicians and public on medical errors. *N Engl J Med*, 347, 24, 2002: 1933–1939.
3. Brennan TA. The institute of medicine report errors-could it do harm? *Engl J Med*, 342, 2, 2000: 1123–1125.
4. Cowley E, Williams R, Cousins D. Medication errors in children: A descriptive summary of medication error reports submitted to United States Pharmacopeia Current Therapeutic Research, 62, 9, 2001: 627–640.
5. Ďurišová A. Zásady farmakoterapie v detskom veku. In: Kriška M. a kol: *Memorix klinickej farmakológie*. SAP, Bratislava, 2002: 145–154.
6. Ďurišová A. Interakcie liečiv v detskom veku. In: Magulová L, Božeková L, Kriška M, a kol. *Interakcie liečiv v klinickej praxi*. SAP, Bratislava, 2004, 2. doplnené a rozšírené vydanie, s. 42–51.
7. Kriška M, Ďurišová A. Rizikové liečivá. In: Magulová L, Božeková L, Kriška M. a kol: *Interakcie liečiv v klinickej praxi*. SAP, Bratislava, 2004, 2. doplnené a rozšírené vydanie, s. 37–41.
8. Koren G. Trends of medical errors in hospitalized children. *J Clin Pharmacol*, 42, 2002: 707–710.
9. Lee T. A broader concept of medical errors. *N Engl J Med*, 347, 24, 2002: 1965–1967.
10. Magulová L, Kriška M. Liekové interakcie. In: Kriška M. a kol. *Memorix klinickej farmakológie*. SAP, Bratislava, 2002: 169–180.
11. Magulová L, Božeková L, Kriška M, a kol. *Interakcie liečiv v klinickej praxi*. SAP, 2004, Bratislava, 2. doplnené a rozšírené vydanie, s. 333.