

Zásady podávání vybraných léčivých přípravků z pohledu znalostí studentů

Magdalena Bélová¹, Martin Krause^{2,3}

¹Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií, Liberec

²Zdravotně sociální fakulta, Ústav ošetrovatelství, porodní asistence a neodkladné péče, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

³Vysoká škola zdravotnická, Praha

Znalosti o léčivých přípravcích a zásadách jejich podání patří mezi klíčové vědomosti a dovednosti, kterými by měli studenti studijního oboru Zdravotnický záchranář, jakožto budoucí kvalifikovaní zdravotničtí záchranáři, disponovat. Úkony spojené s podáním léčivých přípravků jsou důležitou součástí pomyslného záchranného řetězce, a je to právě správně zvolená a efektivní farmakologická léčba, která z velké části určuje další osud pacienta. Pokud chceme pacientům zajistit kvalitní a komplexní péči, která je v souladu s holistickým přístupem, je potřeba, aby se právě studentům dostávalo toho nejlepšího vzdělání, a to i přes to, že problematika podávání léčivých přípravků je velice širokým tématem. Cílem výzkumného šetření bylo zjistit, zda mají studenti studijního oboru Zdravotnický záchranář znalosti o vybraných používaných léčivých přípravcích a zda mají znalosti o zásadách jejich podání v rámci poskytování akutní lůžkové péče intenzivní.

Klíčová slova: akutní lůžková péče intenzivní, podávání léčivých přípravků, farmakoterapie, léčivé přípravky, zdravotnický záchranář.

Principles of administration of selected medicinal products from the perspective of students' knowledge

Knowledge about the medicinal products and principals of administering medicinal products are key knowledge and skills, that paramedic students, as future qualified paramedics, should have. This problematics represents an important part of the imaginary chain of survival. It is also correctly chosen pharmacotherapy, which determines destiny of our patients. If we want to give our patients quality and complex care, which respects holistic philosophy, we also need our paramedic students to be educated at schools and universities in the best way. Despite the fact that problematics of administering medicinal products is a quite wide topic. The aim of the research survey was to find out, if paramedic students have knowledge about the medicinal products and if they know how to administrate them as part of the provision intensive care.

Key words: administering medication, intensive care unit, medicinal products, paramedic, pharmacotherapy.

Úvod

Zdravotničtí záchranáři se již jako studenti setkávají od začátku teoretické výuky i odborných praxí na klinických pracovištích s problematikou podávání nejrůznějších léčivých přípravků. Kompetence zdravotnických záchranářů v této oblasti stanovuje legislativa České republiky, konkrétně vyhláška č. 55/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kdy zdravotnický záchranář bez indikace lékaře

může přejímat, kontrolovat a ukládat léčivé přípravky. Na základě indikace lékaře může zdravotnický záchranář léčivé přípravky podávat pacientům (1).

V procesu přípravy podávání léčivých přípravků by měl zdravotnický záchranář dodržovat postupy dle Evidence Based Practice, včetně dodržování zásad stanovených v souhrnu údajů o přípravku (SPC, Summary of Product Characteristics). Z nejdůležitějších

zásad lze uvést např. přípravu veškerých léčivých přípravků bezprostředně před podáním pacientovi, a to na místě k tomu určeném, včetně dodržení hygienických zásad. Dále je kladen důraz na použití zdravotnické dokumentace pacienta při přípravě léčivých přípravků, kdy podání léčivého přípravku by mělo být řádně ordinováno lékařem. Nikdy by však příprava neměla probíhat na základě paměti či jiným způsobem, aby se pře-

dešlo možnému medikačnímu pochybení. Ministerstvo zdravotnictví České republiky k podávání a manipulaci s léčivými přípravky vydalo také Národní ošetřovatelský postup (NOP), kterým by se poskytovatelé zdravotních služeb a nelékařští zdravotničtí pracovníci měli řídit. NOP kromě jiného také uvádí, že osoby, které zachází s léčivem, jsou povinny zajistit maximální prospěšnost léčiv při jejich použití a minimalizovat možné nepříznivé důsledky jejich působení. Zároveň by měly také dodržovat zásady k zacházení s léčivým přípravkem, ujistit se, že je podáván správný léčivý přípravek, správnému pacientovi, v přesné dávce, správnou cestou a odpovídajícím způsobem ve správný čas. Dle UKCC Guidelines for Administration of Medicine by zdravotnický pracovník měl jednat na základě profesionálního úsudku a v dané situaci aplikovat znalosti a dovednosti (2).

V souvislosti s podáváním léčivých přípravků by měly vždy proběhnout postupy jako ověření názvu léčivého přípravku, dávky, aplikační cesty, času, frekvence podání podle ordinace a identifikace pacienta. Tyto aspekty také stanovují akreditační standardy pro nemocnice vydávané Spojenou akreditační komisí. Nutné je však upozornit, že podání, ať je uskutečněno jakoukoliv aplikační cestou, provádí zdravotnický záchranář v souladu s vnitřními předpisy poskytovatele zdravotních služeb (3). Vytejková et al. (4) dále upozorňuje na kontrolu skutečného užití přípravku, např. v případě podání per os. Podání i případné nepodání musí být vždy zaznamenáno do zdravotnické dokumentace (4).

Zásady podávání vybraných léčivých přípravků v prostředí akutní lůžkové péče intenzivní

Podle platné legislativy České republiky je pracoviště akutní lůžkové péče intenzivní primárně určeno pacientům v případě náhlého selhávání nebo náhlého ohrožení základních životních funkcí nebo v případech, kdy lze tyto stavy důvodně předpokládat (5). V rámci poskytování tohoto typu péče se používají nejrozličnější léčivé přípravky, jako jsou např. antiarytmika, myorelaxancia a koncentrovaný roztok chloridu draselného (6). Právě na léčivé přípravky z těchto skupin se výzkum zaměřoval.

Antiarytmika patří vedle ablačních technik a přístrojové léčby k základním způsobům léčby srdečních arytmií (7). Mezi intervence zdravotnického záchranáře u pacienta s arytmií patří podávání léčivých přípravků na základě ordinace lékaře, monitorace fyziologických funkcí, a to zejména krevního tlaku a srdeční frekvence. Dále také snímání elektrokardiografické křivky a její vyhodnocení (8). V procesu přípravy léčivých přípravků je důležité, aby zdravotnický záchranář dodržoval postupy, které vydává např. SÚKL, včetně souhrnu údajů o přípravku příslušného léčivého přípravku. Jedná se zejména o správné řazení přípravků tak, aby např. amiodaron byl řazen v 5% glukóze (9).

Myorelaxancia jsou látky uvolňující kosterní svalstvo. Dnes mají zejména periferní myorelaxancia nezastupitelné místo nejen v intenzivní péči, kde se používají nejčastěji k zajištění optimálních podmínek pro endotracheální intubaci a následnou řízenou umělou plicní ventilaci (10). Během přípravy myorelaxancií se zdravotnický záchranář řídí ordinací lékaře (4). Zároveň také dbá na to, aby především řazení probíhalo dle vydaných doporučení, tzn. aby např. suxamethonium bylo řazeno ve fyziologickém roztoku či vodě pro injekce (11). V průběhu podávání periferních myorelaxancií by měl zdravotnický záchranář zároveň kontinuálně monitorovat fyziologické funkce pacienta, včetně ventilačních parametrů. Dále je nutné věnovat pozornost případným nežádoucím účinkům (12). Knor a Málek (13) zdůrazňují péči o dýchací cesty pacienta, a to až do doby, než účinek myorelaxancia odezní a dojde k obnovení spontánní ventilace pacienta (13).

Kalium se používá k léčbě hypokalemie, kde účinnou látkou většiny substitučních léčiv je chlorid draselný. Roztok chloridu draselného o koncentraci 7,45 % a více, určený k infuznímu

podání, patří v řadě zemí, včetně České republiky, mezi riziková léčiva. Riziko úmrtí na maligní poruchy srdečního rytmu je vysoké z důvodu nesprávného podání tohoto koncentrovaného elektrolytu (14). K podávání koncentrovaného roztoku KCl vydalo MZČR doporučené postupy, podle kterých by měl být roztok podáván naředený ve vhodném nosném infuzním roztoku, ne však v roztoku glukózy. Po nařazení je důležité, aby zdravotnický záchranář celý infuzní vak šetrně promíchal. Podání by mělo proběhnout formou infuze za použití infuzní pumpy (15). V souvislosti s rychlostí infuze je důležité, aby zdravotnický záchranář dodržoval ordinaci, přitom ale měl na mysli, že bezpečná rychlost infuze s koncentrovaným KCl je 10 mmol/hod., a že maximální rychlost při extrémní hypokalemii je až 40 mmol/hod., tak jak uvádí SPC (16). Po celou dobu aplikace roztoku zdravotnický záchranář monitoruje pacientovy fyziologické funkce, zejména EKG. Při analýze křivky EKG je třeba se zaměřit na změny značící možnou hyperkalemii (17). Ukončení terapie zdravotnický záchranář zaznamená do zdravotnické dokumentace pacienta (4).

Metodika výzkumu

Výzkum byl realizován kvantitativní metodou. Technikou výzkumného šetření byl nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce, který byl anonymní. Cílem výzkumu bylo zjistit znalosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o vybraných používaných léčivých přípravcích a především o zásadách jejich podání v rámci poskytování akutní lůžkové péče intenzivní. Dotazník celkem obsahoval 22 uzavřených otázek. Hlavní dotazníkové položky viz tabulka 1. V rámci identifikačních otázek bylo zjišťováno pohlaví a studovaný ročník. Správné odpovědi na

Tab. 1. Základní otázky použité v dotazníku

Jaké postupy musí vždy proběhnout v souvislosti s podáním léčivého přípravku pacientovi?
Do injekční stříkačky o objemu 20 ml naředíte lék XY tak, aby v 1 ml bylo 10 mg. Ampule léku XY má objem 10 ml a obsahuje 500 mg. K ředění použijte fyziologický roztok (FR 1/1).
Kdy se v rámci rozšířené neodkladné resuscitace podává amiodaron?
Jaká je 1. dávka amiodaronu během rozšířené neodkladné resuscitace dospělého?
Vyberte roztok, kterým se ředí amiodaron.
Jak se projevuje předávkování koncentrovaným roztokem kalia?
Jaké mohou být následky nesprávného podání koncentrovaného roztoku chloridu draselného chybnému pacientovi?
Jaké změny na EKG mohou znamenat hyperkalemii?
Jakým způsobem se vždy podává roztok chloridu draselného o koncentraci 7,45 %?
Jaká může být maximální rychlost infuze s 7,45% chloridem draselným?

otázky vycházely z dostupné odborné literatury, především z doporučení MZČR či SPC. Výzkumný vzorek tvořili studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář studující na vybrané fakultě v České republice, přičemž pro výzkum nebylo rozhodující, zda studenti studovali ve 2., či 3. ročníku. Základním předpokladem výběru respondentů bylo však absolvování výuky farmakologie a zkušenosti získané v klinických činnostech v rámci odborné praxe. Před vlastním výzkumným šetřením byl uskutečněn předvýzkum pro ověření srozumitelnosti dotazníkových položek, struktury dotazníku apod. Na základě předvýzkumu byl dotazník použit pro realizaci vlastního výzkumu. Studentům bylo elektronicky distribuováno 100 dotazníků, přičemž vyplněných dotazníků se vrátilo 75, návratnost tedy byla 75 %. Výzkum proběhl za souhlasu vybrané fakulty realizující studijní program Zdravotnický záchranář. Účast respondentů ve výzkumu byla dobrovolná a získaná data byla anonymizována. Výzkumné šetření probíhalo v červnu a červenci roku 2021. Získaná data byla vyhodnocena s využitím popisné statistiky.

Výsledky

Výzkumný vzorek tvořilo 75 (100,0 %) respondentů. Z celkového počtu bylo 34 (45,3 %) studentů z 2. ročníku a 41 (54,7 %) studentů z 3. ročníku. Z hlediska pohlaví výzkumný vzorek tvořily nejvíce ženy, 51 (68,0 %) respondentů, a muži byli zastoupeni 24 (32,0 %) respondenty. Jako doplňující otázka byla stanovena i na oblast, zda respondenti již někde pracují. Analýzou bylo zjištěno, že 2 (2,7 %) respondenti již pracují na standardním oddělení, 5 (6,6 %) respondentů na urgentním příjmu, 18 (24,0 %) respondentů na oddělení akutní lůžkové péče intenzivní a 2 (2,7 %) respondenti na zdravotnické záchranné službě. Zbýlých 48 (64,0 %) respondentů na žádném z uvedených pracovišť nepracuje.

K prvnímu výzkumnému cíli, který měl zjistit znalosti o léčivých přípravcích používaných v rámci akutní lůžkové péče intenzivní, bylo v dotazníku určeno několik položek. Jednalo se např. o otázku zaměřující se na farmakoterapii v souvislosti s rozšířenou neodkladnou resuscitací, kde měli respondenti vybrat lék, který by měl být primárně podán pacientovi s komorovou tachykardií typu torsade de

pointes (7). Na otázku odpovědělo správně, tedy magnezium sulfát, jen 49 (65,3 %) respondentů, amiodaron chybně zvolilo 13 (17,3 %) respondentů, 9 (12,0 %) respondentů zvolilo adrenalin a 4 (5,4 %) respondenti zvolili adenosin. Také bylo zjišťováno, kdy se v rámci rozšířené neodkladné resuscitace podává amiodaron. Analýzou výzkumných dat bylo zjištěno, že správnou variantu, tedy při defibrilovatelných rytmech, po 3. a 5. defibrilačním výboji, zvolilo 60 (80,0 %) respondentů. Ovšem nesprávnou variantu, např. při komorové fibrilaci a bezpulzové komorové tachykardii, co nejdříve, zvolilo 13 (17,4 %) respondentů. Další nesprávnou variantu při defibrilovatelných i nedefibrilovatelných rytmech zvolil 1 (1,3 %) respondent a variantu nevím zvolil také 1 (1,3 %) respondent. Další otázka se zaměřovala, do jaké skupiny respondenti zařadí vybraný léčivý přípravek. Jedním z léčivých přípravků byl Verapamil®. Variantu, že se jedná o antiarytmikum, zvolilo 55 (73,3 %) respondentů. Zbýlých 20 (26,7 %) respondentů zvolilo variantu antihypertenzivum. Dalším léčivým přípravkem byl např. Losartan®, kdy správnou variantu antihypertenzivum zvolilo 59 (78,7 %) respondentů. Ostatní respondenti nesprávně zvolili nesprávné varianty, a to antiarytmikum 11 (14,7 %) respondentů, myorelaxans zvolili 4 (5,3 %) respondenti a anestetikum zvolil 1 (1,3 %) respondent. Jedním z léčivých přípravků byl také Metamizol®, kdy správnou variantu analgetikum zvolilo 64 (85,4 %) respondentů. Mezi nesprávné varianty se řadila léková skupina anestetikum, kterou zvolilo 6 (8,0 %) respondentů, myorelaxans zvolili 4 (5,3 %) respondenti či skupinu antihypertenzivum zvolil 1 (1,3 %) respondent. Zajímavých výsledků dosáhl i přiřazení Propofolu® k lékové skupině. Správně 61 (81,4 %) respondentů zvolilo anestetikum. Propofol® by do skupiny antiarytmik zařadil 1 (1,3 %) respondent či do skupiny myorelaxans 13 (17,3 %) respondentů. Zajímavých výsledků bylo zjištěno i u doplňující otázky, která se zaměřovala, jak by respondenti ze svého pohledu ohodnotili své znalosti o problematice vybraných léčivých přípravků na škále 1 (výborné) až 5 (nedostačující). Variantu 1 zvolili 2 (2,7 %) respondenti, variantu 2 zvolilo 9 (12,0 %) respondentů, variantu 3 zvolilo 27 (36,0 %) respondentů, variantu 4 zvolilo 28 (37,3 %) respondentů a variantu 5 zvolilo

9 (12,0 %) respondentů. Dalším zajímavým zjištěním byla také otázka, která se zaměřovala na podávání kalia jakožto léčivého přípravku. Bylo zjištěno, že 71 (94,7 %) respondentů správně uvedlo léčbu hypokalemie. Ovšem negativně bylo zjištěno, že 3 (4,0 %) respondenti zvolili variantu hyperkalemie či 1 (1,3 %) respondent zvolil variantu supraventrikulární poruchy rytmu. Oproti tomu bylo zjišťováno, zda respondenti znají, jaké mohou být následky nesprávného podání roztoku koncentrovaného chloridu draselného nesprávnému pacientovi. Bylo zjištěno, že správnou variantu zvolilo 64 (85,4 %) respondentů, tedy závažné poruchy rytmu vedoucí až k náhlé zástavě oběhu. Nesprávnou variantu cévní mozkovou příhodu zvolili 4 (5,3 %) respondenti či variantu nevím zvolilo 6 (8,0 %) respondentů. 1 (1,3 %) respondent se domnívá, že následky chybného podání nejsou vážné, jelikož přebytný draslík pacient vyloučí.

K výzkumnému cíli č. 2, který se zabýval znalostmi studentů o zásadách podání vybraných léčivých přípravků v rámci poskytování akutní lůžkové péče intenzivní, se v dotazníku vztahovalo celkem 9 otázek. Jednou z problematických otázek byla oblast ředění vybraného léčivého přípravku. Respondenti měli určit, jak do injekční stříkačky o objemu 20 ml naředí vybraný léčivý přípravek, aby v 1 ml bylo 10 mg. Ampule vybraného léčivého přípravku má objem 10 ml a obsahuje 500 mg. K ředění měli respondenti použít fyziologický roztok. Správnou variantu, tedy do stříkačky se natáhnou 4 ml vybraného léčivého přípravku a 16 ml fyziologického roztoku, zvolilo 39 (52,0 %) respondentů. Blíže viz tabulka 2. Dále bylo zjišťováno, do jakého roztoku respondenti naředí amiodaron. Analýzou bylo zjištěno, že správně 59 (78,7 %) respondentů by amiodaron naředilo do 5 % glukózy. Nesprávnou variantu, a to fyziologický roztok, zvolilo 14 (18,6 %) respondentů či 2 (2,7 %) respondenti označili variantu nevím. Žádný respondent nezvolil variantu Ringerův roztok či Hartmannův roztok. Jedna z otázek se také zabývala, jakým způsobem se vždy podává roztok chloridu draselného o koncentraci 7,45 %. Správnou variantu, zředěný a promíchaný v nosném roztoku za použití infuzní pumpy, zvolilo 45 (60,0 %) respondentů. Ovšem 10 (13,3 %) respondentů by jej podalo nezředěný v poma-

Tab. 2. Výpočet ředění vybraného léčivého přípravku

	ni [-]	fi [%]
do stříkačky natáhneme 1 ml léku XY a 19 ml FR 1/1	3	4,0
do stříkačky natáhneme 2 ml léku XY a 18 ml FR 1/1	10	13,3
do stříkačky natáhneme 4 ml léku XY a 16 ml FR 1/1	39	52,0
do stříkačky natáhneme 10 ml léku XY a 10 ml FR 1/1	6	8,0
nevím	17	22,7

lém bolusu či 19 (25,4%) respondentů by jej podalo v pomalé infuzi s využitím Ringerova roztoku jako nosného roztoku. Variantu nevím označil 1 (1,3%) respondent.

Diskuze

V rámci výzkumu bylo zjištěno, že studenti studijního oboru Zdravotnický záchranář mají v 77% znalosti o vybraných používaných léčivých přípravcích v rámci poskytování akutní lůžkové péče intenzivní a dále, že mají v 64% znalosti o zásadách podávání vybraných léčivých přípravků v rámci poskytování akutní lůžkové péče intenzivní. Z hlediska interpretace výsledků je však důležité upozornit, že výsledky výzkumu představují souhrnné odpovědi bez rozdělení na jednotlivé ročníky studia.

Mezi základní vědomosti o problematice podávání léčivých přípravků patří znalost postupů, které mají proběhnout v souvislosti s podáním léčivého přípravku pacientovi. Na základě výzkumu tak bylo zjištěno, že 71 (94,6%) respondentů by v souvislosti s podáním léčivého přípravku pacientovi správně provedlo ověření názvu léčivého přípravku, dávky, aplikační cesty, času a frekvence podání a identifikace pacienta podle ordinace lékaře (3). V tomto případě jsou výsledky pozitivní, a studenti tak mohou přispívat ke snižování výskytu medikačních pochybení. Důležitou součástí přípravy injekčních roztoků je i ředění léčivých přípravků. V tomto případě by dokázalo správně vypočítat a naředit daný léčivý přípravek pouze 39 (52,0%) respondentů, což je velmi negativní, ale zároveň velmi podstatné zjištění pro optimalizaci výuky apod. Ředění přípravků je přitom zásadní součástí přípravy injekčních roztoků, a bez daných znalostí nelze léčivé přípravky podle ordinace řádně připravit a opět může vést ke vzniku nežádoucích událostí (4).

V souvislosti se zásadami podání antiarytmik byli studenti dotazováni, v jakém roztoku se ředí amiodaron. Bylo zjištěno, že 59 (78,7%) respondentů by správně nařadilo amiodaron

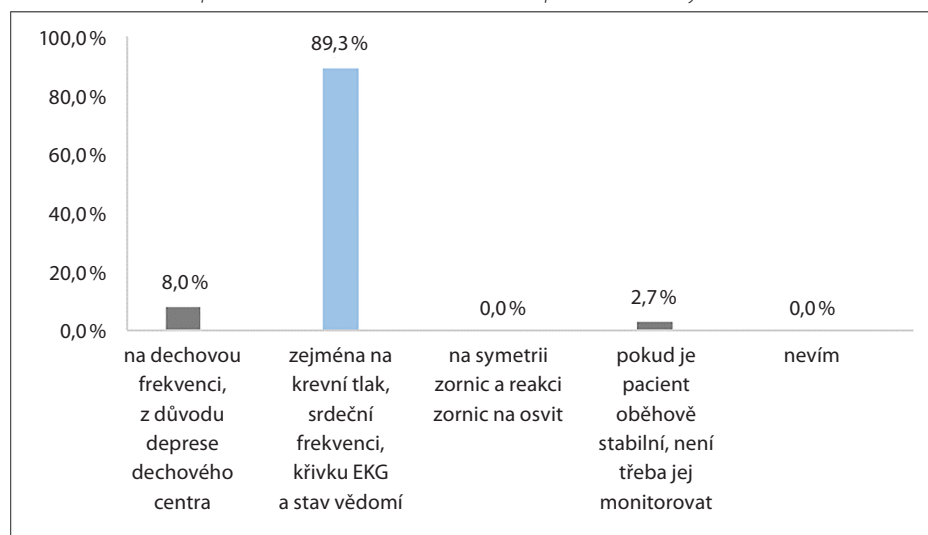
v 5% glukóze (13). Na amiodaron se zaměřovali i následující otázky, jejichž analýzou bylo zjištěno, že 60 (80,0%) respondentů by správně podalo amiodaron při defibrilovatelných rytmech, po 3. a 5. defibrilačním výboji. Také bylo zjištěno, že 59 (78,6%) respondentů by podalo amiodaron v rámci rozšířené neodkladné resuscitace ve správné dávce, tedy 300 mg (18). Nesprávnou variantu 1 mg zvolili 3 (4,0%) respondenti, variantu 200 mg zvolili 2 (2,7%) respondenti a 300 g zvolilo 8 (12,0%) respondentů. Variantu nevím zvolili 2 (2,7%) respondenti. Po aplikaci intravenózního antiarytmika je velmi důležitá monitorace fyziologických funkcí pacienta (13). Bylo zjištěno, že 67 (89,3%) respondentů by se správně zaměřilo na krevní tlak, srdeční frekvenci, křivku EKG a stav vědomí (13). Pozitivní výsledky mohou dokazovat, že se studenti s přípravou a podáním amiodaronu již setkali. Zároveň znají jeho indikace a dávkování v rámci KPR a mají adekvátní znalosti o monitoringu fyziologických funkcí pacienta v souvislosti s podáním intravenózního antiarytmika (viz graf 1).

Zásadní postavení mají ve farmakoterapii v intenzivní péči i periferní myorelaxancia, na jejichž zásady podání se v dotazníku zaměřovalo několik otázek. Výsledkem byly nedostatečné znalosti, které mohou zname-

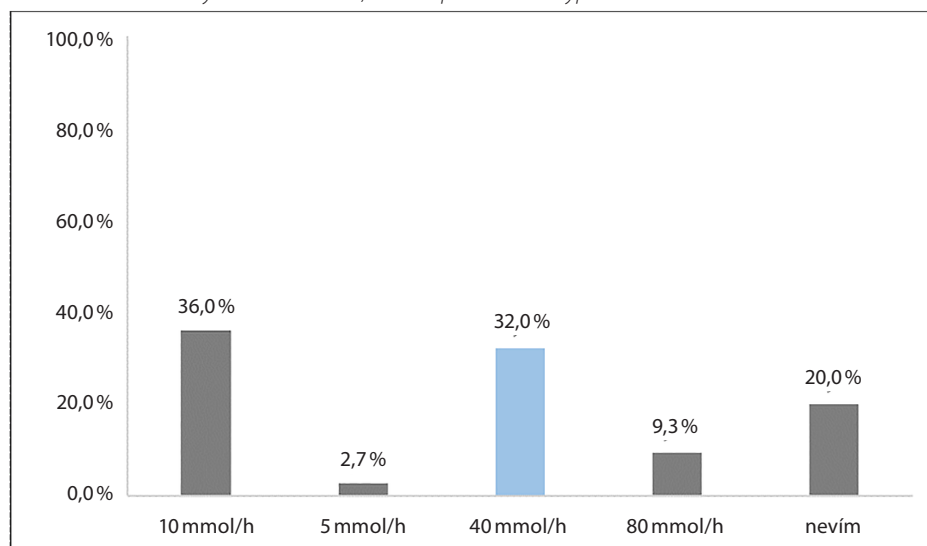
nat, že studenti se s podáváním periferních myorelaxancií během odborných praxí ještě příliš nesetkávají, ovšem i podávání myorelaxancií patří do intervencí zdravotnického záchranáře, proto by i tuto problematiku měli studenti dobře ovládat. Lepších výsledků studenti dosáhli v otázce, která se zaměřovala na základní předpoklad pro podání periferních myorelaxancií. Zde odpovědělo správně 58 (77,4%) respondentů, kteří zvolili, že základním předpokladem jsou zajištěné dýchací cesty pacienta a možnost umělé plicní ventilace (12).

Dalšími velmi diskutovanými tématy jsou příprava a podání koncentrovaného roztoku kalia. Především zde je kladen důraz na dodržování postupů a zásad podání tak, aby byl minimalizován výskyt medikačních pochybení. Výsledky výzkumu dokazují, že studenti si jsou následků chybného podání vědomi. 64 (85,4%) respondentů správně uvedlo, že mezi následky chybného podání tohoto roztoku nesprávnému pacientovi patří poruchy srdečního rytmu, včetně náhlé zástavy oběhu (19). V souvislosti s touto problematikou je třeba zmínit, že příznaky možné hyperkalemie by na EKG dokázalo rozpoznat 47 (62,7%) respondentů a 45 (60,0%) respondentů by správně dokázalo připravit a podat kalium tak, aby byl roztok zředěný a promíchaný v nosném roztoku a podaný za použití infuzní pumpy (15). Také maximální rychlost infuze byla pro respondenty problémem, jen 24 (32,0%) respondentů správně uvedlo, že maximální rychlost infuze s koncentrovaným kaliem při extrémní hypokalemii je 40 mmol/l (viz graf 2).

Graf 1. Monitorace pacienta v souvislosti s intravenózním podáním antiarytmika



Graf 2. Maximální rychlost infuze se 7,45% KCl při extrémní hypokalemii



Důležité je však upozornit, že uvedená rychlost aplikace infuze se vztahuje pouze pro dospělé pacienty se závažnou hypokalemií (< 2 mmol/l) za nepřetržité monitorace EKG, v ostatních případech je maximální rychlost nižší (16).

Závěr

Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že znalosti studentů nejsou v problematice léčivých přípravků a zásad jejich podání plně adekvátní. Studenti by měli dané problematice věnovat větší pozornost, jelikož se s ní

budou setkávat po celý svůj profesní život. Zároveň i na vzdělávací úrovni by měl být kladen větší důraz na výuku farmakoterapie, respektive na zásady podávání léčivých přípravků, tak aby studenti byli maximálně připraveni na své budoucí povolání. Jelikož je to právě kvalitní vzdělání budoucího zdravotnického personálu v oblasti farmakoterapie a zásad podávání léčivých přípravků, které představuje nejzásadnější formu prevence lékových chyb, které nejen že mohou zatěžovat zdravotní systém z hlediska ekonomického, ale zejména mohou mít i závažné negativní dopady na pacienta. Jedná se především o pracoviště lůžkové akutní péče intenzivní, kde dochází ke vzniku medikačních pochybení nejčastěji (20). V neposlední řadě se na vzdělání studentů podílejí i zdravotničtí pracovníci či mentoři odborných praxí, kteří by měli studenty dostatečně zaučit a aktivně zajišťovat zpětnou vazbu tak, aby byli studenti jakožto budoucí zdravotničtí záchranáři schopni pacientům zajistit kvalitní a komplexní péči.

LITERATURA

1. Vyhláška č. 391 ze dne 16. listopadu 2017, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb. In: Sbírka zákonů České republiky. 2017; částka 137:4360-4375.
2. Národní ošetrovatelský postup Role NLZP při manipulaci s léčivými přípravky. In: Věstník MZČR. 2020; částka 5:26-35.
3. Marx D, Vlček F, eds. Akreditační standardy pro nemocnice. 3. vyd. Praha: Spojená akreditační komise, 2014.
4. Vytečková R et al. Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část. Praha: Grada. 2015.
5. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: Sbírka zákonů České republiky. 2011; částka 131:4730-4801.
6. Martínková J et al. Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů. 2. vyd. Praha: Grada. 2018.
7. Vítovec J et al. Farmakoterapie kardiovaskulárních onemocnění. 3. vyd. Praha: Grada. 2017.
8. Sovová E, Sedlářová J. Kardiologie pro obor ošetrovatelství. 2. vyd. Praha: Grada. 2014.
9. SÚKL. Souhrn údajů o přípravku: Cordarone 150 mg/3 ml injekční roztok. SÚKL. SÚKL [online]. SÚKL [cit. 25-6-21].
10. Štourač P, Kosinová M. Periferní myorelaxancia v moderní anesteziologii. Klinická farmakologie a farmacie. 2019;33(2):20-23.
11. SÚKL. Souhrn údajů o přípravku: Suxamethonium chlorid VUAB 100 mg. SÚKL. SÚKL [online]. SÚKL [cit. 15-3-21].
12. Adamus M, Černý V. Monitorování svalové relaxace. In: ŠEVČÍK P et al. Intenzivní medicína. 3. vyd. Praha: Galén. 2014.
13. Knor J, Málek J. Farmakoterapie urgentních stavů. 3. vyd. Praha: Maxdorf. 2019.
14. Rychlíčková J et al. Bezpečnost koncentrovaných roztoků kalia. Remedia. 2015;25(1):43-45.
15. Doporučení pro bezpečnou praxi 2012/1: Nakládání s koncentrovanými roztoky elektrolytů. MZČR. MZČR [online]. MZČR [cit. 17-3-21]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/knihovna-doporuceni-pro-bezpecnou-praxi/>
16. SÚKL. Souhrn údajů o přípravku: Kaliumchlorid 7,45% Braun. SÚKL. SÚKL [online]. SÚKL [cit. 17-3-21].
17. Hehlman A. Hlavní symptomy v medicíně: Praktická příručka pro lékaře a studenty. Praha: Grada. 2010.
18. Truhlář A. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015. Urgentní medicína. 2015;18(25).
19. Hradec J. Hyperkalemie u nemocných se srdečním selháním – některé problémy a jejich možná řešení. Remedia. 2018;28(2):137-142.
20. Štrbová P, Dostálová E, Urbánek K. Medication errors at intensive care units: nurses' knowledge and attitudes. Klinická farmakologie a farmacie. 2019;33(4):4-11.