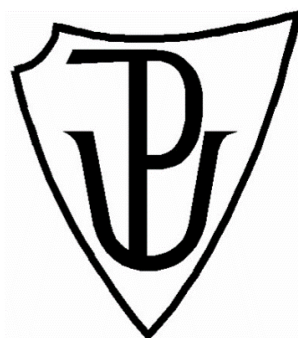


UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA



Diplomová práce

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravovědy

Diplomová práce

Bc. Peter Maščak

Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy

Transport kriticky chorého pacienta s obehovou podporou

Olomouc 2018

vedúca práce: PhDr. Monika Mankovecká, Ph.D.

Vyhlasenie

Vyhlasujem, že som diplomovú prácu na tému „Transport kriticky chorého pacienta s obehovou podporou“ vypracoval samostatne a použil len uvedenú literatúru a zdroje.

V Nitre dňa 15.4.2018

Bc. Peter Maščák

Pod'akovanie

Je mi veľkým potešením poďakovať sa pani PhDr. Monike Mankoveckej, Ph.D za jej odborné vedenie, ochotu a venovaný čas pri vypracovávaní diplomovej práce. Moje veľké ďakujem patrí mojej rodine, pani PhDr. Dane Brázdilovej, Ph.D, priateľom a kolegom za ich pomoc a podporu, ktorú si nesmierne vážim, lebo bez nich by som to nikdy nedokázal.

Obsah

ÚVOD	5
1 CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE	6
1.1 HLAVNÝ CIEĽ DIPLOMOVEJ PRÁCE	6
1.2 ČIASTKOVÉ CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE.....	6
2 TEORETICKÁ ČASŤ DIPLOMOVEJ PRÁCE	7
2.1 VZDELÁVANIE	7
2.1.1 Učenie	7
2.1.2 Vyučovanie	8
2.1.3 Vyučovacie metódy	8
2.1.4 Prostriedky výchovy a vzdelávania	9
2.1.5 Tvorba vzdelávacích materiálov	10
2.2 ZLYHÁVANIE SRDCA A MOŽNOSTI JEHO MECHANICKEJ PODPORY.....	11
2.2.1 Mechanické podpory srdca a obehu.....	11
2.2.1.1 Intraaortálna balóniková kontrapulzácia.....	12
2.2.1.2 Indikácie, kontraindikácie a komplikácie intraaortálnej balónikovej kontrapulzácie	13
2.2.1.3 Špecifiká starostlivosti o pacienta s IABK	14
2.2.1.4 Ukončenie IABK	15
2.3 MECHANICKÉ PUMPY	15
2.4 TRANSPORT PACIENTA.....	19
2.4.1 Sekundárny transport	19
2.4.2 Transport kriticky chorého pacienta	20
3 HYPOTÉZY	24
4 METODIKA VÝSKUMU	25
4.1 VÝBEROVÝ SÚBOR	25
4.2 VÝSKUMNÉ METÓDY	25
4.3 VÝSKUMNÝ PLÁN.....	25
4.4 METÓDY ANALÝZY DÁT	26
5 VÝSLEDKY	27

6 DISKUSIA	43
6.1 ÚROVEŇ VEDOMOSTÍ ŠTUDENTOV PRED VYKONANÍM EDUKÁCIE	44
6.2 ÚROVEŇ VEDOMOSTÍ ŠTUDENTOV PO VYKONANÍ EDUKÁCIE	47
6.3 ANALÝZA CIEĽOV PRÁCE	50
ZÁVER	51
SUMÁR.....	53
SUMMARY	54
REFERENČNÝ ZOZNAM.....	55
ZOZNAM SKRATIEK	58
ZOZNAM TABULIEK	59
ZOZNAM GRAFOV	60
ZOZNAM PRÍLOH.....	61

ÚVOD

Jedným zo súčasných trendov v oblasti zdravotníctva je snaha o stále výraznejšiu špecializáciu jednotlivých zdravotníckych zariadení. Dôvodom je snaha o zlepšenie zdravotnej starostlivosti. Vďaka kumulácií väčšieho množstva pacientov s podobnými diagnózami sa zariadenia plnohodnotne prispôsobujú personálnym a materiálnym vybavením potrebám pacientov. Zariadenia tak nemusia prevádzkovať veľké množstvo drahých prístrojov, ale majú vo vybavení len tie pre nich potrebné. Týmto postupom dochádza k úspore financií. Avšak tento trend spôsobil, že mnohých pacientov je nutné za účelom diagnostiky alebo terapie prevážať na rôzne dlhé vzdialenosti. Tieto prevozy zabezpečujú posádky záchranej zdravotnej služby (ďalej ZZS) a označujú sa ako sekundárne prevozy. Najideálnejšou možnosťou je ak prevážaný pacient je plne stabilizovaný, avšak aj pacienti so závažnými diagnózami rovnako vyžadujú urgentné prevozy. To si vyžaduje dôslednú prípravu pacienta na oddelení kde sa pacient aktuálne nachádza, kvalitné a spoľahlivé transportné a prístrojové vybavenie sprevádzajúcej posádky a samozrejme vysokú odbornosť sprevádzajúceho personálu nielen po teoretickej ale aj praktickej stránke.

Téma diplomovej práce bola inšpirovaná vlastnou skúsenosťou autora pôsobiaceho v posádkach ZZS, pričom sa zameriava na zistenie úrovne vedomostí študentov odboru urgentná zdravotná starostlivosť a ich pripravenosti na výkon takýchto úkonov v budúcej pracovnej kariére.

Teoretická časť diplomovej práce sa zaoberá rozborom súčasných poznatkov v oblasti obehovej podpory pri zlyhávaní obehu a rôznych možnostiach prevozu pacienta. Zároveň obsahuje časť venujúcu sa vzdelávaniu, ktorá tvorí podklad pre vyučovaciu hodinu. Overovanie a vyhodnotenie znalostí pred a po vykonanom vzdelávaní v spomínanej oblasti je predmetom výskumu empirickej časti diplomovej práce

1 CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Vzdelávanie zdravotníckych pracovníkov patrí medzi oblasti, v ktorej je dostatočné miesto pre realizáciu výskumu. Vzdelávanie má pomôcť vytvoriť si správny postoj a naučiť sa adekvátne používať získané poznatky. V tejto práci sme sa zamerali na účinnosť a efektívnosť vzdelávania budúcich záchranárov a stanovili sme nasledovné ciele.

1.1 Hlavný cieľ diplomovej práce

Hlavným cieľom diplomovej práce je zistiť či nami realizované vzdelávanie má kapacitu na navýšenie vedomostí respondentov v skúmanej oblasti.

1.2 Čiastkové ciele diplomovej práce

Čiastkové ciele diplomovej práce boli formulované tak, aby umožnili dosiahnuť stanovený hlavný cieľ diplomovej práce.

Čiastkový cieľ 1: Zistiť úroveň vedomostí študentov 3. ročníka denného štúdia v študijnom odbore Urgentná zdravotná starostlivosť o transporte kriticky chorého pacienta na obehovej podpore, pred realizovaním vzdelávania prostredníctvom vedomostného testu.

Čiastkový cieľ 2: Zistiť úroveň vedomostí študentov 3. ročníka denného štúdia v študijnom odbore Urgentná zdravotná starostlivosť o transporte kriticky chorého pacienta na obehovej podpore, po realizovanom vzdelávaní prostredníctvom vedomostného testu.

Čiastkový cieľ 3: Porovnať jednotlivé výsledky testov a vyhodnotiť rozdiely.

2 TEORETICKÁ ČASŤ DIPLOMOVEJ PRÁCE

V teoretickej časti diplomovej práce sa zameriavame na uvedenie súčasných poznatkov v oblasti vzdelávania, formách podpory krvného obehu u pacienta so zlyhávaním srdca a možnostiach transportu takéhoto kritického pacienta.

2.1 VZDELÁVANIE

„Vzdelávanie je proces, v ktorom si žiak osvojuje poznatky a činnosti, vytvára vedomosti a zručnosti, rozvíja telesné a duševné schopnosti a záujmy“ (Petlák, 2016, s. 35). Pojem vzdelávanie úzko súvisí aj s pojmom výchova, konkrétne výchova v jej užšom zmysle. Avšak teoreticky sa od seba podľa mnohých odborníkov odlišujú. Školské dokumenty vychádzajú z aktuálne platnej právnej legislatívy a tá uprednostňuje používanie termínu vzdelávanie, ktorý v sebe zahŕňa ako vzdelávací tak aj výchovný aspekt (Průcha, 2009). Vzdelávanie v sebe zahŕňa proces vyučovania a učenia, pričom môžu prebiehať súčasne, alebo aj nezávisle od seba (Obst, 2006). Ciele výchovy a vzdelávania sa popisujú ako stav anticipácie správania sa a prežívania, ktorú je možné dosiahnuť po istom čase pôsobenia výučby. Význam správneho postavenia cieľov výchovy a vzdelávania je dôležitý pri vyhodnocovaní úspešnosti vzdelávania. Jednou z množstiev klasifikácie cieľov je klasifikácia podľa oblastí ľudskej psychiky. Na jej základe rozoznávame tri skupiny výchovno-vzdelávacích cieľov. Kognitívna oblasť definuje vedomosti a intelektuálne spôsobilosti v zmysle vedieť, osvojiť si alebo ovládať, pričom sa označuje ako vzdelávací cieľ. Citová oblasť, ktorá sa označuje ako postojová (afektívna) oblasť formuje postoje a hodnoty vychovávaného. Považuje sa za výchovný cieľ vzdelávania. Súčasťou vzdelávania sú aj výcvikové ciele, ktoré rozvíjajú psychomotorickú oblasť. Pod týmto pojmom sa rozumie rozvíjanie motorických a pohybových zručností (Petlák, 2016; Obst, 2006).

2.1.1 Učenie

Učenie sa popisuje ako cieľavedomý proces pozostávajúci zo samostatného a aktívneho osvojovania si poznatkov spoločenskej skúsenosti. Je výsledkom činnosti so zameraním na naučenie sa niečoho (Porubská, Perhács, 2007). Súbor poznatkov a činností, ktoré si žiak osvojuje počas výchovno-vzdelávacieho procesu a učenia sa nazýva učivo. V prípade úspechu sa obsah daného učiva prejavuje vo vedomostiach, zručnostiach, spôsobilostiach a návykoch vyučovaného žiaka. Učenie je ovplyvňované rôznymi faktormi,

pričom sa delia na faktory napomáhajúce učeníu a na faktory, ktoré naopak v učení prekážajú. Medzi faktory napomáhajúce učeníu patrí motivácia, túžba a ochota učiť sa a rovnako aj spätná väzba. Za faktory prekážajúce v učení sa považuje neistota, úzkosť, nezáujem ale aj fyziologické a kultúrne bariéry (Petlák, 2016).

2.1.2 Vyučovanie

Vyučovanie je historicky ustálenou formou systematického a cieľavedomého vzdelávania a výchovy žiakov a dospelých. Začína už v rodine, ale pokračuje hlavne v školách všetkých typov a stupňov ako aj špecializovaných zariadeniach a rôznych kurzoch (Průcha, 2009). Pozostáva zo súboru krokov a činností za účelom osvojovania a získavania vedomostí. Zároveň vytvára zručnosti, návyky a formuje aj osobnosť žiaka. Súhrn poznatkov z rôznych vedných odborov a spoločenskej praxe, ktoré sú úzko späté intelektuálnymi a praktickými schopnosťami a jedinec si ich osvojuje počas vyučovania sa označujú ako vzdelanie. Za všeobecné vzdelanie sa považuje súbor vedomostí, postojov, názorov a návykov, ktoré spoločnosť vyžaduje, aby ovládal každý jej člen. Umožní všestranné formovanie jeho osobnosti spôsobom, vďaka ktorému bude schopný nadobudnúť kvalifikáciu, plnohodnotne sa zaradiť do spoločenského života a budovať vzťah k prírode, spoločnosti, svetu a v konečnom dôsledku aj k sebe samému (Petlák, 2016). Vyučovanie je dynamický proces vzájomného ovplyvňovania medzi vyučujúcim a učiacim sa zverencom, a preto je veľmi dôležitý vzťah vytvorený medzi nimi. V prípade, že je vzájomne akceptovaný a konštruktívny, tak sa proces učenia výrazne podporuje. Vyučujúci musí dbať na to, aby využíval doteraz nadobudnuté poznatky a skúsenosti vzdelávaného. Následnou podporou mu napomáha osvojovať si nové vedomosti a schopnosti. Kľúčom je jasná, stručná a zrozumiteľná komunikácia (Petlák, 2016; Fulková, 2008; Kozierová, 2004).

2.1.3 Vyučovacie metódy

Pojem vyučovacie metódy zodpovedá spôsobu akým chce vyučujúci dosiahnuť stanovený výchovno-vzdelávací cieľ. Od vyučujúceho sa vyžaduje uplatnenie najvhodnejšieho spôsobu, ktorým dokáže nielen upútať pozornosť vyučovaných, ale aj udržať naďalej aj ich záujem prostredníctvom vnímania, pozorovania a myslenia. To mu umožňuje pôsobiť a rozvíjať u svojej cieľovej skupiny ich poznávacie schopnosti a formovať ich názory (Porubská, Perhács, 2007; Obst, 2006). Pri správnom výbere metód je potrebné prihliadať na stanovený obsah vzdelávacieho procesu a jeho ciele. Ako kritéria výberu odborníci uvádzajú potrebu zohľadniť doterajšie vedomosti a skúsenosti vyučovaných, ale aj vyučujúceho. Nasledujú predpoklady osvojovania si nových poznatkov

nielen u celej vyučovanej skupiny, ale taktiež aj individuálne predpoklady každého jednotlivca účastného na vyučovaní, motivácia učiť sa, potrebné a dostupné časové hľadisko, počet účastníkov, dostupné alebo potrebné pomôcky a didaktické technické zariadenia a organizačnú formu vyučovania (Petlák, 2016; Fulková, 2008).

Didakticky účinná vyučovacia metóda musí spĺňať rôzne kritéria. Dôležitá je didaktická ekonomickosť, ktorej snahou je dosiahnutie stanoveného cieľa pri vynaložení najnižšej nutnej námahy za čo najkratšiu dobu. Významná je aj účinnosť pri formovaní osobnosti vzdelávaného, primeranosť obsahu vyučovania, adekvátnosť pre žiaka a učiteľa. Ďalej je to prirodzenosť, hygienickosť, výchovnosť, rešpektovanie doterajších dostupných poznatkov vedy a techniky a zohľadnenie dostupných materiálno-technických prostriedkov (Petlák, 2016; Fulková, 2008).

Literatúra uvádza, že žiak je schopný naučiť sa akékoľvek dané učivo za predpokladu jeho správneho a zaujímavého sprostredkovania, ktoré umožní vhodne zvolená vyučovacia metóda. Jednotlivé metódy je možné rozdeliť z niekoľkých hľadísk: podľa logického postupu odovzdávania a príjmu poznatkov (analytická, syntetická, induktívna, deduktívna), podľa použitých prostriedkov (slovné podanie, práca s knihou), podľa informačného prameňa (slovné, praktické, názorné), podľa vyučovacej etapy (motivačné, praktické, expozičné) a podobne (Fulková, 2008).

2.1.4 Prostriedky výchovy a vzdelávania

Sú charakterizované ako hmotné a nehmotné činitele výchovno-vzdelávacieho procesu. Vďaka ich súlade s didaktickými princípmi a zlepšovaním názornosti a zrozumiteľnosti dopomáhajú k dosahovaniu stanovených cieľov (Kol. autorov, 2000). Za didaktické prostriedky sa považujú učebné pomôcky, didaktická technika alebo iné materiálno-technické vybavenie, ktoré umožňuje jednoduchšie a efektívnejšie osvojovanie si nového učiva (Fulková, 2008; Obst, 2006). Na základe výskumu zapamätávania, môžeme poukázať na význam využitia didaktických prostriedkov v procese vzdelávania. Priemerný človek si dokáže zapamätať približne 10% čítaného, 20% počutého, 30% videného v podobe obrazu, 50% toho čo počuje a vidí súčasne. Až 70% si zapamätá toho, čo môže vidieť, počuť a aj aktívne vykonávať, avšak dokonca si dokáže zapamätať až 90% nových poznatkov v prípade, že vykonáva konkrétnu činnosť a pritom sám počas nej dospeje k novému poznaniu (Fulková, 2008).

2.1.5 Tvorba vzdelávacích materiálov

Obsah vzdelávania je spracovaný do učebníc. Pojem učebnica je v didaktike zaužívaný, ale logickejšie je označenie školská kniha. Učebnice alebo školské knihy obsahujú didakticky spracované učivo, ktoré je vymedzené učebnými osnovami. Môžeme povedať, že sú základným didaktickým prostriedkom potrebným k realizácii výchovno-vzdelávacieho procesu. Správne spracovanie učebníc je veľmi náročné, lebo musia spĺňať náročné kritéria spracovania na základe didaktických zásad, medzi ktoré patria zásada uvedomelosti a aktivity, zásada názornosti, zásada primeranosti, zásada trvácnosti a zásada systematickosti. Zásada uvedomelosti a aktivity kladie dôraz na snahu, aby žiaci pristupovali k učeniu uvedomelo a aktívne si osvojovali nové vedomosti, zručnosti a postoje. Zásada názornosti umožňuje vzdelávaním jednoduchšie získavanie vedomostí, zručností a návykov prostredníctvom zmyslového vnímania, najmä zrkového pomocou využívania obrázkov a schém. Zásada primeranosti upravuje obsah, rozsah a metódy sprostredkovania učiva tak, aby boli primerané veku a biologicko-psychologickým schopnostiam vzdelávaných. To ako si žiaci dokážu učivo zapamätať a udržať v pamäti tak, aby ho boli schopní efektívne využiť v praxi rieši zásada trvácnosti a zásada systematickosti umožňuje logické usporiadanie učiva, ktoré žiakom umožní si nové vedomosti osvojiť v logickom celku. Tým uľahčuje pochopenie vzťahov v rámci učiva a zároveň priradenie nových poznatkov už k tým predtým získaným (Petlák, 2016; Průcha, 2009; Obst, 2006).

Učebnice majú okrem vzdelávacej funkcie aj celý rad ďalších, ktoré významne ovplyvňujú priebeh a výsledky u vzdelávaných. Motivačná funkcia dokáže dobrým spracovaním vzbudiť záujem žiaka k ďalšiemu štúdiu. Regulačná funkcia zoraďuje učivo podľa logickej nadväznosti. Uvádzanie príkladov zo života a možností aplikácie učiva v praxi zabezpečuje funkcia aplikačná. Komunikačná funkcia rozvíja slovnú zásobu, inovačná funkcia poskytuje aktuálne dostupné vedecké poznatky a integračná funkcia rozvíja medzipredmetové vzťahy. Kontrolná funkcia umožňuje učiacemu sebareflexiu pomocou spätnej väzby a výchovná funkcia poskytuje učiacemu sa možnosť rozvíjať a formovať vlastné postoje (Petlák, 2016).

V rámci zdravotníctva je možné využiť nie len učebnice, ale aj iné vzdelávacie prostriedky, medzi ktoré patria rôzne formy tlačeného textu ako napríklad letáky, brožúrky, plagáty, články v časopisoch a podobne. Ich vypracovanie by malo byť jasné a jednoduché, pričom okrem samotného faktografického textu by mali obsahovať aj rôzne obrazové prvky-

obrázky, fotky, tabuľky, grafy, humorné ilustrácie a podobne (Farkašová a kol., 2009; Průcha, 2009).

2.2 Zlyhávanie srdca a možnosti jeho mechanickej podpory

Zlyhávanie srdca je komplexný klinický syndróm. Môže byť dôsledok akéhokoľvek štrukturálneho alebo funkčného poškodenia srdca, ktoré vedie k poruche ejekčných a plniacich schopností srdca (Kettner, 2015). Zlyhávanie srdca alebo tiež srdcová nedostatočnosť, je charakterizovaná ako neschopnosť srdca adekvátne prečerpávať krv k zaisteniu metabolických potrieb tkanív tela aj napriek dostatočnému venóznemu návratu (Sovová, 2004; Widimský, 2004). Je najčastejšou príčinou zlyhania obehu (Galková, 2015; Bydžovský, 2008).

2.2.1 Mechanické podpory srdca a obehu

Za majoritnú, až dvojtretinovú príčinu dysfunkcie ľavej srdcovej komory a následné zlyhávanie srdca je zodpovedné aterosklerotické postihnutie koronárnych tepien. Za ďalšie príčiny sa označujú kardiomyopatie s identifikovateľnou príčinou (napr. systémová arteriálna hypertenzia, zápal srdcového svalu - myokarditída, ochorenie chlopní srdca, alkoholizmus), alebo kardiomyopatie s príčinou neznámou (napr. idiopatická dilatačná kardiomyopatia). V súčasnosti je už v možnostiach modernej farmakoterapie, prostredníctvom ovplyvňovania neurohormonálnych kompenzačných mechanizmov, spomaliť rozvoj chronického srdcového zlyhávania, avšak v konečnom dôsledku je srdcové zlyhávanie naďalej procesom progresívnym s nepriaznivým vývojom (Kettner, 2015).

Poslednú fázu srdcového zlyhávania nie je možné ovplyvňovať len farmakologickou terapiou, a preto sa k nej pridávajú aj rôzne špeciálne nefarmakologické postupy. Za najúčinnnejšie a z dlhodobého hľadiska najefektívnejšie riešenie srdcového zlyhávania v terminálnej fáze sa v súčasnosti považuje transplantácia srdca. Avšak v dôsledku nedostatku vhodných darcov a indikačných a kontraindikačných kritérií u pacientov a darcov, je tento spôsob riešenia možný len u obmedzeného množstva prípadov. Z dôvodu možného výskytu akútneho zhoršenia chronického srdcového zlyhávania počas doby čakania na vhodného darcu bez možnosti ďalšej účinnej korekcie pomocou farmakologickej terapie, bolo nutné hľadanie nového, dostatočne vyhovujúceho spôsobu podpory zlyhávajúceho srdca a stabilizáciu zdravotného stavu takéhoto pacienta. Za najúčinnnejšie

riešenie sa považujú mechanické podpory krvného obehu, ktoré dokážu zvládnuť a preklenúť kritickú fázu srdcového zlyhávania počas obdobia nevyhnutného na vyčkvanie na transplantáciu srdca, prípadne aspoň umožnia pacientovi predĺžiť život. Za pomyselné miesto zrodu mechanických podpôr a náhrad srdca sa považuje zdravotnícke zariadenie Texas Heart Institut v Spojených štátoch amerických. Ich vývoj a aplikácia je výsledkom práce osobností ako Domingo Liotta, John Norman, Tetsuzo Akutsu, Denton A. Cooley a O. H. Frazier. Intraaortálna balóniková kontrapulzácia, mechanické pumpy, ktoré podporujú alebo nahrádzajú funkciu jednej alebo oboch komôr srdca (mimotelové, implantovateľné, uni- alebo biventrikulárne) a umelé srdce ako totálna srdcová náhrada predstavujú tri účinné typy mechanickej podpory obehu pri zlyhávaní cirkulácie, ktoré sú v súčasnej dobe dostupné (Kettner, 2015; Török a kol., 2015).

2.2.1.1 Intraaortálna balóniková kontrapulzácia

Intraaortálna balóniková kontrapulzácia (ďalej IABK) je najdlhšie a najčastejšie používanou metódou podpory zlyhávajúceho srdca. Jej zavedenie je rýchle, jednoduché a finančne najmenej náročné. S nápadom využitia kontrapulzácie v aorte prišiel Mouloupoulos v roku 1962 a o 6 rokov neskôr ju prvýkrát použil a zaviedol Kantrowitz (Kettner, 2015; Török, 2015). Jej úlohou je zlepšenie perfúzie koronárnych ciev počas diastoly následkom čoho dochádza k zníženiu záťaže ľavej komory v systolickej fáze. Princíp fungovania IABK spočíva v nafukovaní (inflácii) a vyfukovaní (deflácií) balónika zavedeného v proximálnej časti descendentnej aorty. Obe fázy sú zosynchronizované so srdcovou akciou pacienta. Na začiatku diastoly sa balónik nafúkne pomocou hélia, ktoré slúži ako hnacie médium pre jeho vyhovujúce fyzikálne vlastnosti. Hélium je inertný plyn zo skupiny vzácnych plynov. Ako inertný plyn sa nezúčastňuje chemických reakcií a v prípade ruptúry zavedeného balónika do cievneho riečiska neohrozí jeho únik zdravie pacienta vznikom embólie (Růžičková, Kotlík, 2009). Nafúknutie balónika sa uskutočňuje ihneď po uzavretí aortálnej chlopne. Následkom je zvýšenie tlaku v úseku aorty proximálne od balónika (vzostupná aorta a aortálny oblúk). Výsledkom je zlepšenie prekrvenia pravej a ľavej vencovitej tepny, prípadne bypassov a mozgu. Vďaka inflácii balónika dochádza k presunu 30 – 40 ml krvi ku kmeňu aorty počas diastoly (Kopřiva et al., 2013). Rýchlym vyfúknutím balónika na začiatku systoly dochádza k prudkému poklesu tlaku v aorte, následkom čoho je zníženie afterloadu, zníženie nároku na prácu ľavej komory (ďalej LK) a spotreby kyslíka v myokarde. Celkovým výsledkom je zlepšenie funkcie zlyhávajúceho

myokardu, pokles enddiastolického tlaku a zvýšenie srdcového výdaja (Vojáček, 2007). Balónikový katéter sa zavádza cez sheat do artérie femoralis Seldingerovou metódou. Za správne umiestnenie sa považuje, ak hrot katétra dosahuje odstup ľavej podklúčnej tepny. Spomínaná poloha predstavuje ideálne miesto pre expanziu balónika bez obmedzenia perfúzie aortálneho oblúka a viscerálnych vetiev brušnej aorty. Echokardiografická alebo skioskopická metóda slúžia na overenie správneho zavedenia balónika. Podmienkou na dosiahnutie optimálneho účinku kontrapulzácie je presné načasovanie inflácie a deflácie kontrapulzačného balónika. Spustenie oboch fáz (triggering) prebieha na základe automatickej analýzy zmien elektrokardiogramu (ďalej EKG) alebo krivky arteriálneho tlaku tak, aby činnosť kontrapulzácie bola čo najpresnejšie zladená s jednotlivými fázami srdcového cyklu (Kopřiva et al., 2013; Kapounová, 2007).

2.2.1.2 Indikácie, kontraindikácie a komplikácie intraaortálnej balónikovej kontrapulzácie

Jednou zo základných indikácií IABK je kardiálne zlyhávanie na základe ischemickej etiológie u pacientov pred operáciou za účelom stabilizácie obehu. Ďalšie možné využitie je pri akútnom infarkte myokardu (ďalej AIM) a nestabilnej angine pectoris s nízkou ejekčnou frakciou. Uplatňuje sa aj u pacientov s poinfarktovým mechanickým poškodením – defektom komorového septa ako aj na prekonanie kritického obdobia zlyhávania srdca. Skoré napojenie indikovaného pacienta na IABK ešte pred rozvojom príznakov kardiogénneho šoku má rozhodujúci vplyv na zníženie mortality u takýchto pacientov (Vojáček, 2007). Za kontraindikáciu IABK sa považuje aortálna regurgitácia, disekcia a aneurzma aorty a vážne úrazy v oblasti hrudnej dutiny. Za relatívne kontraindikácie sú považované stavy po operačných zákrokoch na aorte alebo artériách dolných končatín. Výskyt komplikácií je častý a zvyšuje sa priamoúmerne s dĺžkou používania kontrapulzácie. Za najčastejšie komplikácie sa považujú komplikácie cievne ako napríklad ischemia kanylovej končatiny, ktorej riziko sa zvyšuje pri hypotenzii a pri podávaní alfa-mimetických dávok katecholamínov. Menej častými komplikáciami sú trombóza, disekcia a perforácia iliakálnej a femorálnej artérie, pseudoaneuryzmy a tromboembólia periférnych ciev dolných končatín. Za rizikové faktory pre vznik komplikácií sa považujú ischemická choroba dolných končatín, diabetes mellitus, ženské pohlavie, vek a obezita (Kopřiva et al., 2013).

2.2.1.3 Špecifiká starostlivosti o pacienta s IABK

Pacienti so zavedeným IABK sa považujú za kritických, a preto si vyžadujú intenzívnu starostlivosť. Pod pojmom intenzívna starostlivosť o pacienta sa rozumie kontinuálne sledovanie, meranie a hodnotenie vitálnych funkcií (Farkašová a kol., 2009; Kapounová, 2007). Personál monitoruje u pacienta arteriálny tlak, centrálny venózný tlak, tlak v artérii pulmonalis a tlak v zaklínení, monitoring srdcového výdaja. Mnohí pacienti musia byť na základe kritického zdravotného stavu napojení na umelú pľúcnu ventiláciu (ďalej UPV). Úlohou zdravotníckeho personálu je preto kontrola mechaniky dýchania, ventilačných parametrov a pravidelné vykonávanie toalety dýchacích ciest. Zdravotnícky pracovník udržiava polohu pacienta na chrbte s vystretou dolnou končatinou, v ktorej je katéter zavedený. V dôsledku zníženia mikrocirkulácie a následného vzniku dekubitov na predilekčných miestach je dôležité, aby bola dolná končatina podložená napríklad vankúšom. Už po niekoľkých hodinách od zavedenia kontrapulzácie môžu vzniknúť preležaniny na päte a lýtku. Vzhľadom na fakt, že katéter je zavedený do arterie femoralis, ktorá tvorí hlavný prívod krvi do dolnej končatiny, môže nastať situácia, kedy sa katéter stane prekážkou a spôsobí čiastočné alebo úplne obmedzenie prietoku krvi. Takáto porucha makrocirkulácie ohrozuje dolnú končatinu pacienta ischemiou. Aby sa predišlo tejto komplikácii, je potrebné kontrolovať periférnu cirkuláciu končatiny v 2-hodinových intervaloch v miestach arteria poplitea a arteria dorsalis pedis. Medzi základné parametre, ktoré sú pravidelne sledované patrí pulzácia, teplota, farba a bolesť dolnej končatiny. Bandáž na končatinu sa v žiadnom prípade nenakladá. Vysokým rizikom pri zavádzaní kontrapulzácie je vznik infekcie v mieste vpichu. Preto je veľmi dôležité pravidelné kontrolovanie na zistenie prítomnosti infekcie. Pri manipulácii s pacientom vzniká aj riziko dislokácie katétra, preto je vždy potrebná kontrola fixácie a polohy zavedeného katétra. Počas zavedenia a fungovania kontrapulzácie je pacientovi naordinovaná antikoagulačná liečba v kontinuálnej infúzii heparínu 10 000 m.j/ 50 ml fyziologického roztoku. Infúzia je podávaná intravenózne cez lineárny dávkovač. Dôležitým faktorom počas liečby sú opakované kontrolné vyšetrenia koagulačných parametrov krvi. Súbežne s naordinovanou antikoagulačnou liečbou dostáva pacient kontinuálne v infúzii inotropnú podporu. Manažment liečby pacienta, vitálne funkcie, celkový stav pacienta, aplikovaná ordinovaná terapia musia byť vždy zaznamenané v zdravotnej dokumentácii pacienta. Počas celého obdobia zavedenia a fungovania kontrapulzácie sa musí kontrolovať stav prístroja a kapacita naplnenia zásobníka hnacieho plynu, ktorým je hélium (Kapounová, 2007).

2.2.1.4 Ukončenie IABK

Možnosť odpojenia pacienta od kontrapulzácie nastáva po stabilizácii pacientovej hemodynamiky. O odpojení a ukončení IABK rozhoduje lekár, ktorý má za úlohu upraviť farmakoterapiu podľa hemodynamických parametrov. Po vybratí katétra musí byť miesto vpichu ošetrené „femostopom“ po dobu približne 30 minút. Prvý tlak v manžete by mal byť nafúknutý nad hodnotu horného systolického tlaku približne 10 minút. Počas tejto kompresie zdravotnícky pracovník kontroluje farbu, teplotu a bolesť dolnej končatiny. Neskôr sa zníži tlak v manžete na hodnotu systoly, potom na hodnotu stredného arteriálneho tlaku. Ďalšou hodnotou, na ktorú je potrebné znížiť tlak je hodnota diastolického tlaku a nakoniec sa manžeta uvoľní úplne. V časoch, keď dochádza k znižovaniu tlakov musí zdravotnícky pracovník kontrolovať krvácanie z miesta vpichu. V prípade, že z miesta vpichu stále vyteká krv je potrebné tlak v manžete zvýšiť. Po konečnom a úplnom uvoľnení kompresie, sa miesto vpichu sterilne prekryje a po dobu 8 hodín sa zaťažuje s pieskovým vakom. Pacient je povinný dodržiavať pokoj na lôžku s narovnanou dolnou končatinou ešte 12 hodín. Neskôr pod dozorom odborného zdravotníckeho personálu pacient začína s postupnou rehabilitáciou a mobilizáciou (Kapounová, 2007).

2.3 Mechanické pumpy

Mechanické pumpy sú zariadenia, ktoré pomáhajú ľavej, pravej alebo obom srdcovým komorám pumpovať krv pri ich nedostatočnej funkcii. Tieto mechanické pumpy sú v presne stanovených indikáciách používané v klinickej praxi pomerne dlhú dobu. Za hlavnú indikáciu mechanickej pumpy sa považuje zlyhávanie srdca, ktoré nastalo po kardiochirurgickej operácii. Cieľom je umožniť operovanému srdcu zotaviť sa a preklenúť obdobie, pokiaľ sa u pacienta v terminálnej fáze srdcového zlyhávania nepristúpi k transplantácii srdca. V USA ročne potrebuje mechanickú podporu krvného obehu po operácii srdca okolo 6 000 pacientov, pričom 20 – 40 % z nich je úspešne prepustených po operácii do domácej liečebnej starostlivosti. Druhou indikáciou je akútne zlyhávanie srdca pri chronickom ochorení. Každý rok je tak použitá mechanická podpora v USA u 300 – 400 pacientov, pričom 50 – 70 % z nich úspešne podstúpi transplantáciu srdca. Použitie mechanickej podpory obehu v prípadoch refraktérneho akútneho zlyhávania bez následnej transplantácie srdca, napr. u fulminantnej myokarditídy, dilatáčnej kardiomyopatie alebo kardiogénneho šoku u akútneho infarktu myokardu, je asi v 5 – 15 % prípadov. Menej často, aj keď v poslednej dobe stále viac uplatňovanou indikáciou je tiež riešenie

terminálnej fázy srdcového zlyhávania u pacientov, u ktorých je transplantácia srdca kontraindikovaná (Kettner, 2015; Török a kol., 2015). Extrakorporálne (parakorporálne, mimotelové) mechanické podpory sú používané hlavne na krátkodobú alebo stredne dlhodobú podporu u kandidátov na transplantáciu srdca, ktorí čakajú na vhodného darcu, alebo k podpore cirkulácie po uskutočnenej kardiochirurgickej operácii. Vlastná krvná pumpa je umiestnená mimo telo pacienta a je spojená kanylami s jeho srdcom. Pumpu tvorí pevné plastické puzdro, ktoré obsahuje flexibilne pumpujúci vak. Krv je vytlačaná z pumpy stlačením vaku vzduchom z vonku umiestneného kompresora v ovládacej sústave. Smer prúdenia krvi je kontrolovaný mechanickými chlopňami na prítokovej a výtokovej časti pumpy. Tepový objem tejto pumpy je fixný, a to je 65 ml pričom pumpa môže dosahovať frekvenciu až 100 sťahov za minútu. To vedie k minútovému výdaju 6 – 7 litrov za minútu. Z vonku umiestnený kontrolný systém obsahuje interný kompresor, zodpovedný za dodávku vzduchu, vytvorenie vákua a zobrazuje taktiež všetky dôležité parametre ako ejekčný tlak, ejekčný čas, frekvenciu pumpy, jej prietok a hodnotu vákua (Kettner, 2015).

Implantovateľné mechanické podpory ľavej srdcovej komory s elektrickým pohonom sú používané predovšetkým u stredne dlhodobej až dlhodobej podpory u kandidátov na transplantáciu srdca, alebo u pacientov s predpokladom na zotavenie optimálnej funkcie srdca. V poslednom období sa však využívajú aj ako konečné riešenie u pacientov bez šance na podstúpenie transplantácie srdca. Príkladom podpory vyvinutej špeciálne pre konečné riešenie inak už nezvládnuteľného srdcového zlyhávania je LionHeart LVD 2000. Krvná pumpa je v titánovom puzdre a skladá sa z elektromotora, vaku a prítokovej a výtokovej chlopne. K pumpe je pripojený vnútorný zdroj energie na približne 20 minút (zapína sa v prípade odpojenia od vonkajšieho zdroja energie), kontrolný systém motora s monitorovaním end-diastolického objemu, vnútornou špirálou systému transkutánneho prenosu energie a komôrkou pre výmenu vzduchu. Prenos energie z vonkajšieho akumulátora prebieha cez kožu a internú špirálu. Všetky tieto komponenty sú implantované do preperitoneálneho priestoru za rebrá a do pleurálneho priestoru. Vďaka tomu je odstránená potreba spojovacích kanýl s externým zdrojom a tým aj riziko vzniku infekcie, a zároveň to umožňuje pacientovi voľný pohyb. Prítoková kanyla je našitá na hrot srdca a výtoková kanyla na ascendentnú aortu. Tento modulárny systém dovoľuje výmenu subsystému v prípade poruchy či inovácie. Maximálny výkon tejto podpory je okolo 8 litrov za minútu a dynamický tepový objem 64 ml. Prvú implantáciu tejto podpory vykonali lekári z Bad Oyenhausenu v Nemecku 26. októbra 1999 a pacient bol neskôr prepustený do domáceho liečenia. V posledných rokoch sa vyvíjajú nové systémy pre podporu najmä ľavej

srdcovej komory s cieľom zmenšiť všetky ich komponenty. Ako príklad je možné uviesť axiálnu prietokovú pumpu Jarvik 2000 alebo HeartMateII. Elektrický pohon z akumulátorov a súčasne jeho malé rozmery dovoľujú voľný pohyb chorého, a tak možnosť plnej rehabilitácie. Elektromagnetický pohon rotora s otáčkami 8 000–12 000 za minútu umožňuje výkon 7 – 10 litrov za minútu. Ďalšou veľkou výhodou je transkutánný prenos elektrickej energie (TETS - transcutaneous energy transfer system) cez špeciálnu cievku pod kožou, ktorá je spojená s vnútorným motorom podpory. Umiestnenie tohto prenosového systému z titanu za ušný boltec vychádza z veľmi dobrých skúseností s kochleárnymi implantátmi, kvôli výraznému zmenšeniu vzniku rizika infekcie (Kettner, 2015).

Prvú implantáciu umelého srdca vykonal 4. 4. 1969 Denton A. Cooley z Texas Heart Institute 47 ročnému pacientovi so závažným srdcovým zlyhávaním. Umelé srdce vyvinul Dr. Domingo Liotta a pracovalo 3 dni. Následne pacient podstúpil úspešnú transplantáciu u srdca. Toto bola prvá ukážka možnosti udržať pri živote aj pacienta v kritickom stave do doby, pokiaľ sa nájde vhodný darca. V roku 1982 implantoval Dr. William DeVries z univerzity v Utahu umelé srdce Jarvik-7. Dentista Barney Clark žil s týmto srdcom 112 dní. V rokoch 1982–1985 bol implantovaný tento typ umelého srdca ešte 4 ďalším pacientom, z nich najdlhšie prežívanie bolo 620 dní. V roku 1991 bol tento program zastavený a obnovený až koncom 90. rokov. 2. júla 2001 bolo implantované umelé srdce novej generácie AbioCor TAH – v Louisville, Kentucky v USA. Do novembra 2003 bolo implantované umelé srdce 11 pacientom v 4 centrách v USA (Kettner, 2015; Török a kol., 2015).

V roku 2001 bola publikovaná dovedy jediná veľká randomizovaná klinická štúdia, ktorá preukázala výhody dlhodobej aplikácie mechanickej srdcovej podpory oproti aplikácií maximálnej možnej medikamentózneho terapií u pacientov so závažným srdcovým zlyhávaním nevhodných na transplantáciu srdca. V štúdií REMATCH (Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure) bolo randomizovaných 129 pacientov. U 68 pacientov im bola implantovaná mechanická podpora (HeartMate, Thoratec) a 61 pacientov bolo liečených medikamentózne. Medián prežívania bol v skupine pacientov s mechanicou podporou 408 dní, zatiaľ čo v skupine farmakologicky liečených pacientov len 150 dní (Kettner, 2015).

V poslednom období sa kladie dôraz na vývoj menej zložitých mechanizmov podpory krvného obehu za účelom rýchlejšieho a jednoduchšieho zavedenia u pacientov s kardiogénnym šokom, kedy je IABK neúčinná. Príkladom môže byť systém Tandem Heart

(Tandem Heart - Percutaneous Transseptal Ventricular Assist System, Cardiac Assist Technologies, Inc Pittsburg, Penn) alebo Impella (Impella, Aachen, Germany), ktoré sa zavádzajú i perkutánnym prístupom (Kettner, 2015; Kapounová, 2007).

Okrem preukázaných výhod mechanických podpôr, však so sebou prinášajú aj celý rad komplikácií, pričom medzi najčastejšie včasné komplikácie patrí krvácanie zapríčinené kombinovanou antikoagulačnou liečbou. Ako ďalšie komplikácie sa uvádzajú možný vznik infekcií, sepsy s multiorgánovým zlyhaním, trombembólie a mechanické zlyhanie používanej srdcovej podpory (Kettner, 2015; Ševčík a kol., 2014; Kapounová, 2007).

V súčasnosti predstavujú mechanické podpory krvného obehu najefektívnejšie riešenie pre pacientov s terminálnym zlyháváním srdca a obehu za účelom stabilizácie pacienta, pokiaľ sa nenájde vhodný darca srdca. Z uvedeného dôvodu pre ich veľký potenciál využitia je možné očakávať ich masovejšie rozšírenie v klinickej praxi ako štandardné riešenie zlyhávania obehu (Kettner, 2015; Ševčík a kol., 2014).

Tabuľka 1. Prehľad dostupných typov púmp s ich výhodami a nevýhodami podľa Kettnera

Typ pumpy	Výhody	Nevýhody
Mimotelová nepulzatilná	Jednoduchá kanylácia jedno- alebo obojkomorová Rozsiahle klinické skúsenosti	Možnosť len krátkodobej podpory Potreba vyškoleného personálu Potreba nasadenia antikoagulačnej terapie Obmedzenie rehabilitačného procesu
Mimotelová pulzatilná	Jedno- alebo obojkomorová Rozsiahle klinické skúsenosti	Možnosť len krátkodobej podpory Potreba vyškoleného personálu Potreba nasadenia antikoagulačnej terapie Obmedzenie rehabilitačného procesu
Implantovateľná pulzatilná	Možnosť dlhodobého použitia Možnosť ambulantnej rehabilitácie	Ekonomicky náročná Potreba nasadenia antikoagulačnej terapie Riziko vzniku infekcie alebo trombembólie
Umelé srdce	Obojkomorové umiestnenie	Ekonomicky náročná Potreba nasadenia antikoagulačnej terapie Nezvrátne riešenie

(Zdroj: Kettner, 2015; Török a kol., 2015).

2.4 TRANSPORT PACIENTA

Pod pojmom transport sa rozumie prevoz postihnutého po poskytnutí prvej pomoci z miesta udalosti do zdravotníckeho zariadenia na definitívne ošetrovanie- tzv. primárny výjazd, alebo prevoz medzi dvoma zdravotníckymi zariadeniami- tzv. Sekundárny transport. Sekundárny, tiež označovaný ako medziklinický transport môže byť realizovaný medzi nižším a vyšším typom zdravotníckeho zariadenia (z menšej nemocnice do koncového alebo špecializovaného zariadenia), alebo medzi rovnakými druhmi nemocníc za účelom konzíliá. Hlavné dôvody na sekundárny transport sú urgentný medzinemocničný prevoz, plánovaný medzinemocničný prevoz, urgentný vnútronemocničný prevoz. Transport je premiestnenie pomocou technických prostriedkov (napr. nosidlá) na určitú potrebnú vzdialenosť pozemnou, leteckou, železničnou alebo aj vodnou cestou. Jednou z podmienok šetrného a bezpečného transport je možnosť sledovania pacienta pomocou monitorovacích zariadení a zdravotníkom. Sleduje sa stav vedomia podľa reakcie na bolesť a oslovenie a základné fyziologické funkcie, pod ktoré zaraďujeme hodnoty tlaku krvi, rýchlosť a kvalita pulzu, nasýtenie krvi kyslíkom, ekg krivka, glykémia, teplota, a pod (Dobiáš a kol., 2012; Bydžovský, 2008).

2.4.1 Sekundárny transport

Sekundárnym transportom sa rozumie transport uskutočňovaný najčastejšie medzi rôznymi typmi nemocníc alebo navzájom medzi jednotlivými oddeleniami nemocnice. Zo zákona spadá pod systém neodkladnej zdravotnej starostlivosti, ktorá sa poskytuje osobe pri náhlej zmene jej zdravotného stavu, pričom táto zmena priamo ohrozuje jej život alebo niektorú z jej základných životných funkcií. Ide neodkladný transport medzi zdravotníckymi zariadeniami, ktorý v sebe zahŕňa aj transport darcov a príjemcov orgánov, tkanív a buniek určených na transplantáciu. Tento neodkladný transport zabezpečujú poskytovatelia záchranej zdravotnej služby, ktorí majú vydanú licenciu od Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky (Zákon NR SR č. 576/2004 Z. z.). Sekundárne transporty bývajú zabezpečované posádkami rýchlej zdravotnej služby (ďalej RZP). V prípade potreby lekára vzhľadom na stav pacienta posádkou rýchlej lekárskej služby (ďalej RLP). V prípade výskytu komplikácií počas transportu pacienta menej kvalifikovanou posádkou je možné privolať si kvalifikovanejšiu posádku, v tomto prípade posádky s lekárom. Orientačnými kritériami na sekundárny transport pacienta RZP posádkou sú poúrazové stavy do 24 hodín od vzniku, vonkajšie krvácanie so stratou krvi 500 mililitrov, cievná príhoda do 12 hodín od jej vzniku. Pacienti bývajú prevážaní z oddelení ako je jednotka intenzívnej starostlivosti,

pooperačných izieb, urgentných príjmov. Orientačnými kritériami na sekundárny transport pacienta RLP posádkou sú stabilizovaní pacienti po polytraume, pacienti na riadenej a podpornej ventilácii, pacienti s kontinuálnou venóznou terapiou, respiračne a cirkulačne instabilní pacienti, instabilná polytrauma, stabilizovaní pacienti, soporózni pacienti, pacienti so spontánnym dýchaním. Pacienti s týmito orientačnými kritériami bývajú najčastejšie prevážaní z oddelenia anesteziológie a intenzívnej medicíny. Pred indikáciou spôsobu transportu je potrebné poznať dôvody, pre ktoré má byť pacient transportovaný, meno lekára indikujúceho výjazd, meno lekára konziliára na prijímacom pracovisku, východiskové pracovisko (oddelenie) a cieľové pracovisko – oddelenie prípadne nemocnica. Ďalšími údajmi, s ktorými musí byť posádka prevážajúca pacienta oboznámená sú primárne ochorenie, úraz a pridružené ochorenia pacienta komplikujúce jeho stav. Poloha, v ktorej má byť pacient transportovaný, venózna alebo arteriálna kanylácia pacienta. Zaistenie dýchacích ciest tracheálnou kanylou, kyslíkovou sondou. Prítomnosť aktívnych a pasívnych drénov, lokalizácia drénov napríklad v oblasti hrudníka, končatín alebo brucha, prítomnosť močového katétra. Rovnako je dôležité a potrebné, aby mala posádka informáciu o nastavení pacienta na nepretržitú liečbu, ktorá je potrebná počas transportu a bola podávaná pacientovi už na východiskovom oddelení. Pod nepretržitou liečbou sa rozumie potrebné podávanie liekov a infúzných roztokov venóznou cestou a aplikácia kyslíka. V prípade výskytu komplikácií a následných pochybností posádky RZP, RLP o transporte pacienta pozemnou cestou je možné sekundárne prepraviť pacienta podľa potreby do adekvátneho zdravotníckeho zariadenia leteckou záchrannou službou (Ševčík a kol., 2014; Dobiáš, 2012).

2.4.2 Transport kriticky chorého pacienta

Jedným z nevyhnutných úkonov každého zdravotníckeho zariadenia býva transport kriticky chorých pacientov. V prednemocničnej fáze je indikáciou úrazový alebo šokový stav, AIM, intrakraniálne krvácanie, závažný metabolický rozvrat či intoxikácia. V takomto prípade je pacient smerovaný do zdravotníckeho zariadenia. V nemocničnej fáze je možnosť prevážať pacienta v rámci jedného zdravotníckeho zariadenia medzi jednotlivými oddeleniami alebo dvomi rôznymi zdravotníckymi zariadeniami. Dôvodom prevozu kriticky chorého pacienta môžu byť výkony diagnostické alebo liečebné v prípade, že ich nie je možné vykonať v danom zdravotníckom zariadení, v ktorom je pacient momentálne hospitalizovaný (Török a kol., 2015). „Transport kriticky chorých si vyžaduje plné pokračovanie intenzívnej starostlivosti v nevyhovujúcom prostredí a preto je určitým rizikom“ (Török a kol., 2015, str. 11). Z daného dôvodu je nepripravenosť pacienta alebo

sprevádzajúceho personálu výrazný rizikový faktor vedúci k možným komplikáciám. Preto je nevyhnutné už počas plánovania starostlivo zvážiť všetky riziká a benefity z neho vyplývajúce. To v sebe zahŕňa celkové zhodnotenie pacientovho zdravotného stavu, priebeh ochorenia a možnosť zhoršenia stavu, pričom benefit vyplývajúci z uskutočneného prevozu musí prevažovať nad rizikami. Základom prevozu musí byť zabezpečenie kvalifikovaného personálu a plná funkčnosť každého potrebného transportného a prístrojového vybavenia. Medzi faktory transportu patrí vzdialenosť, stav ciest, stav aktuálneho počasia, predpokladaný čas trvania prevozu ako aj rôzne alternatívy prevozu, ktoré je možné využiť. Do úvahy prichádza ambulancia rýchlej záchranej pomoci, ambulancia rýchlej lekárskej pomoci, mobilná intenzívna jednotka, letecká a vrtuľníková preprava. V prípade akýchkoľvek pochybností, je potrebné znova prehodnotiť nutnosť chystaného transportu (Török a kol., 2015; Ševčík a kol., 2014).

V praxi sa však bežne stáva, že na transport pacienta je pridelený najmladší alebo najmenej skúsený lekár, zdravotná sestra alebo záchranár. Toto je však jednoznačne nesprávny postup, keďže takýto transport je sprevádzaný množstvom rizík a preto je nevyhnutné, aby pri transporte kriticky chorého pacienta bol prítomný skúsený personál, ktorý absolvoval adekvátny tréning spočívajúci v prevozoch pacientov pod dozorom skúsených profesionálov. Stupeň náročnosti tréningu závisí od lokálnych odporúčaní, ale nepopierateľným faktom ostáva, že skúsenosť zdravotníckeho pracovníka je najdôležitejším atribútom kvalitnej zdravotnej starostlivosti a bezpečného prevozu (Török a kol., 2015).

Z prevozu kriticky chorých pacientov vyplýva veľké množstvo rizík rôzneho charakteru. Časté sú technické komplikácie ako napríklad dislokácia endotracheálnej kanyly, zavedených intravenózných liniek a drénov. Tieto komplikácie sa vyskytujú najmä u detských pacientov. S tým súvisí aj neadekvátne meranie vitálnych funkcií z dôvodu otrasov, nižšej kvality prenosných monitorov, ale aj zmena tlaku krvi, hyposaturácia krvi kyslíkom, zmena zdravotného stavu následkom manipulácie s pacientom pri prekladaní z lôžka a pôsobením fyzikálnych síl pri prevoze sanitným vozidlom alebo vrtuľníkom. Situáciu výrazne sťažuje aj absencia dostatočnej liečebnej intervencie v prípade potreby z dôvodu nižšej úrovne transportného vybavenia v porovnaní s vybavením oddelenia, obmedzeným prístupom k iným diagnosticko-terapeutickým prostriedkom potrebných pri zhoršení stavu pacienta, ale aj obmedzeným počtom potrebného obslužného personálu alebo jeho nedostatočné skúsenosti, či nedorozumenie alebo strata dôležitých informácií o pacientovi pri odovzdávaní jedného transportnému tímu ďalšiemu. Neadekvátne až

nevhodné pracovné podmienky v zmysle nedostatku miesta, ťažko dostupný terén, slabé osvetlenie, zle poveternostné podmienky, zima, vysoké teploty, zvýšená vlhkosť prostredia, a iné výrazne sťažujú prácu sprevádzajúcemu personálu a obmedzujú možnosti vhodnej intervencie v prípade zhoršenia stavu pacienta. Klinické štúdie preukazujú výskyt minimálne jednej technickej alebo medicínskej komplikácie (porucha vybavenia, nedostatočná zdravotná starostlivosť, chybná komunikácia, a pod.) na jeden transport kriticky chorého. Mnoho komplikácií je možné eliminovať ešte pred samotným prevozom prostredníctvom dôslednej prípravy a naplánovaním všetkých do úvahy pripadajúcich možností sekundárneho transportu. Ako prvá a nevyhnutná je celková stabilizácia kritického pacienta najlepšie na oddelení intenzívnej medicíny. Je vhodné zrealizovanie a vykonanie všetkých potrebných, náročných a život zachraňujúcich úkonov ako napríklad endotracheálna intubácia alebo zaistenie centrálného žilového vstupu ešte v relatívnom pohodlí nemocničného oddelenia, než v improvizovaných a náročných podmienkach počas prevozu. Daný postup výrazne zjednoduší a uľahčí prácu sprevádzajúcemu personálu (Török a kol., 2015; Ševčík a kol., 2014).

Pred začatím transportu je nutná kontrola check- listu. V prípade, že je správne pripravený, môže sprevádzajúcemu personálu pomôcť pri výbere alternatívy, v prípade výskytu náhle vzniknutej komplikácie. Odporúčaná forma check- listu má obsahovať nasledujúce údaje. Meno pacienta, zoznam jeho diagnóz a dôvod jeho prevozu. Údaj o tom, či má pacient pribalenú skompletizovanú alebo len čiastkovú zdravotnú dokumentáciu s výsledkami vykonaných pomocných a laboratórnych vyšetrení. Adresu a polohu cieľového pracoviska, detailný plán cesty, najjednoduchší a najkratší spôsob prevozu ako aj alternatívnu možnosť prevozu s kontrolou stavu počasie a náhradnej trasy. Meno, pracovné zaradenie a telefónne číslo na lekára vykonávajúceho prevoz a aj na lekára, ktorý prevážaného pacienta preberie na koncovom pracovisku. Údaj o vykonanej kontrole stavu a funkčnosti prístrojového vybavenia, stave nabitia batérií, dostatku priestoru na uloženie a uchytenie prípadného väčšieho množstva lineárnych dávkovačov alebo púmp a možnosť ich pripojenia do elektrických zásuviek, dostatočné množstvo liečiv a zdravotníckeho materiálu, prepočet na stanovenie dostačujúceho množstva medicínálnych plynov a vypracovaný plán B pre prípad potreby. Vid' príloha (Török a kol., 2015).

Na zdravotnícku prístrojovú techniku sú kladené vysoké nároky. Ešte vyššie požiadavky sú kladené na mobilnú prístrojovú techniku určenú na monitoring a starostlivosť o pacienta počas prevozu. Vo všeobecnosti musia byť tieto zariadenia odolné, s vlastným

zdrojom energie na určitý čas, bez nutnosti pripojenia do elektrickej siete, kompaktné tak, aby zaberali čo najmenej miesta a zároveň s robustným kotviacim úchytom, ktorý umožní rýchle a pevné uchytenie o transportné nosidlá. Okrem toho musia byť schopné a kompatibilné s inou zdravotníckou technikou, ako napríklad s magnetickou rezonanciou, kvôli pôsobeniu jej magnetického poľa, alebo odizolované tak, aby neovplyvňovali navigačné alebo riadiace prvky systémov, najmä vo vrtuľníkoch alebo lietadlách. Počas prevozu sa odporúča používať prístroje, ktoré umožnia personálu sledovať elektrickú aktivitu srdca pomocou minimálne trojzvodového elektrokardiografu, meranie krvného tlaku invazívnou alebo neinvazívnou metódou, monitorovanie aktuálnej telesnej teploty pacienta a monitorovanie saturácie krvi kyslíkom a kapnografie, ktorá informuje o hladine oxidu uhličitého vo vydychovanom vzduchu v respiračnom systéme pľúcnej podpory. Na transport je možné použiť rôzne prístrojové vybavenie. Defibrilátor alebo defibrilátor kombinovaný s kardiostimulátorom a možnosťou sledovania EKG krivky poskytuje možnosť nepretržitého sledovania srdcovej akcie pacienta a prípadného riešenia život ohrozujúcej dysrytmie. Lineárne injekčné pumpy a peristaltické infúzne dávkovače umožňujú kontinuálne podávanie liečiv ako sú analgetiká, sedatíva, vazopresory, betamimetika a podobne, pričom u niektorých pacientov je potrebný aj väčší počet púmp alebo dávkovačov, z dôvodu nutnosti súbežného podávania väčšieho počtu liekov slúžiacich na stabilizáciu vitálnych funkcií. Pri väčšom počte liečiv je preto nevyhnutné ich označenie názvom a uvedenou hodnotou podávanej dávky. Ďalšie prístrojové vybavenie predstavuje odsávačka, ventilátor na umelú pľúcnu ventiláciu alebo špeciálne zdravotnícke prístroje na podporu obehu (IABK, extrakorporálna membránová oxygenácia, a podobne). V prípade IABK je potrebné skontrolovať tlak plynu v hélíovej a kyslíkovej fľaši, dostatočné nabitie batérií s kapacitou výdrže na 3 hodiny bez dobíjania, vhodné uchytenie prístroja, náhradný zdroj elektrickej energie, náhradné EKG elektródy alebo tlakový prevodník (Török a kol., 2015; Ševčík a kol., 2014).

Pred transportom je dôležité informovať sprevádzajúcu posádku o stave pacienta a všetkých dôležitých skutočnostiach s ním spojených. Vzájomná správna komunikácia medzi členmi zdravotníckeho personálu je rovnako nesmierne dôležitá, lebo umožní správne fungovanie zdravotníckeho tímu ako celku. Cieľom celého tohto snaženia je zabezpečiť pacientovi pokračujúcu intenzívnu zdravotnú starostlivosť porovnateľnú s tou, ktorá je pacientovi poskytovaná na nemocničnom oddelení (Török a kol., 2015; Galková, 2014).

3 HYPOTÉZY

H1 Predpokladáme, že pred realizovaním vzdelávania má dostatočné vedomosti o sekundárnom transporte kriticky chorého pacienta a možnostiach podpory zlyhávania obehu (čo predstavuje výslednú hodnotu 70 %) menej ako polovica respondentov.

H2 Predpokladáme, že realizovaním vzdelávania sa zvýši úroveň vedomostí u respondentov a viac ako polovica z nich dosiahne hranicu minimálne 70 % potrebných na úspešné absolvovanie testu.

4 METODIKA VÝSKUMU

Základom spracovania teoretickej časti bola literárna metóda, kvalitatívna analýza, syntéza, dedukcia, zovšeobecňovanie a konkretizácia. Štúdium literárnych prameňov sa týkalo dostupných publikácií, dokumentov, odborných štúdií a iných tematicky blízkych materiálov. Teoretické východiská sme vypracovali ako základ pre realizáciu výskumnej časti.

4.1 Výberový súbor

Výskum diplomovej práce sa realizoval na Katedre klinických disciplín a urgentnej medicíny (ďalej KKDaUM) Fakulty sociálnych a vied a zdravotníctva Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre v akademickom roku 2017/2018. Základný súbor tvorilo 37 študentov tretieho ročníka prvého stupňa vysokoškolského štúdia na KKDaUM, ktorí podstúpili overenie úrovne vedomostí v oblasti transportu kriticky chorých pacientov na obehovej podpore a rôznych typoch obehových podpôr pri zlyhávaní srdca. Dôvodom výberu bol fakt, že študenti už absolvovali časť svojej klinickej praxi v Kardiocentre Nitra a v posádkach ZZS. Na základe predmetných informácií sme predpokladali, že majú skúsenosť s manažmentom sekundárneho transportu a s akútnymi kardiovaskulárnymi príhodami.

4.2 Výskumné metódy

Teoretická časť diplomovej práce spočívala v zhromaždení, štúdiu a kvalitatívnej analýze literárnych prameňov, dostupných publikácií a materiálov. Na ich základe bol vypracovaný didaktický vzdelávací materiál a didaktický test (príloha 2). Didaktický materiál bol spracovaný formou PowerPointovej prezentácie. Hlavnú metódu výskumu tvoril vedomostný neštandardizovaný dotazník pozostávajúci z 11 otázok. Niektoré otázky majú viacero správnych odpovedí, pričom každá správna odpoveď má hodnotu jeden bod.

4.3 Výskumný plán

Na podklade literárnych zdrojov sme v Januári 2018 vypracovali didaktický materiál vo forme PowerPointovej prezentácie a na jeho základe sme potom vypracovali neštandardizovaný vedomostný dotazník. V mesiaci Február 2018 sme zrealizovali výskumnú časť pozostávajúcu z niekoľkých krokov. V prvom kroku sme respondentom dali vyplniť vedomostný dotazník a následne sme uskutočnili prednášku vo forme výkladu na predmetnú tému. Didaktický materiál bol po prednáške odoslaný na spoločný študentský

mail, kde bol všetkým študentom prístupný. Nasledujúci krok prebiehal týždeň po edukácií, kedy sme na predmete Urgentná zdravotná starostlivosť vykonali kontrolu vedomostí u študentov pomocou spomínaného vedomostného dotazníka. Po optickej kontrole dotazníkov sme zistili, že všetky dotazníky sú kompletne vyplnené a mohli sme pristúpiť k poslednému kroku, ktorý spočíval v ich spracovaní.

4.4 Metódy analýzy dát

Získané výsledky z vyplnených dotazníkov sme zakódovali a štatisticky spracovali za účelom overenia nami zadefinovaných hypotéz. Použili sme metódy jednorozmernej štatistiky, aritmetický priemer a počítanie s percentami. Aritmetický priemer je stredná hodnota, ktorá sa počíta ako súčet všetkých hodnôt vydelených ich počtom (Chajdiak, 2010). Zistené závery prezentujeme v kontingenčných tabuľkách, stĺpcových a koláčových grafoch.

Klasifikácia študentov je založená na klasifikačnej stupnici používanej na Univerzite Konštantína Filozofa v Nitre. Je šesť stupňová a plne kompatibilná so stupnicou ECTS: A – výborne (vynikajúce výsledky) = 1 (95%-100%); B – veľmi dobre (nadpriemerné výsledky) = 1,5 (90%-94%); C – dobre (priemerné výsledky) = 2 (85%-89%); D – uspokojivo (prijateľné výsledky) = 2,5 (80%- 84%); E – dostatočne (výsledky spĺňajú iba minimálne kritériá) = 3 (70%-79%); FX – nedostatočne (výsledky nespĺňajú ani minimálne kritériá) = 4 (0%-69%) (Sprievodca štúdiom FSVaZ na rok 2017/2018).

5 VÝSLEDKY

V tejto časti predkladáme výsledky spracovaných údajov získaných z vypracovania vedomostného testu pred a po realizácii vzdelávania. Výsledky sú uvedené v tabuľkách a pre lepšiu názornosť sú prevedené a zobrazené pomocou grafov.

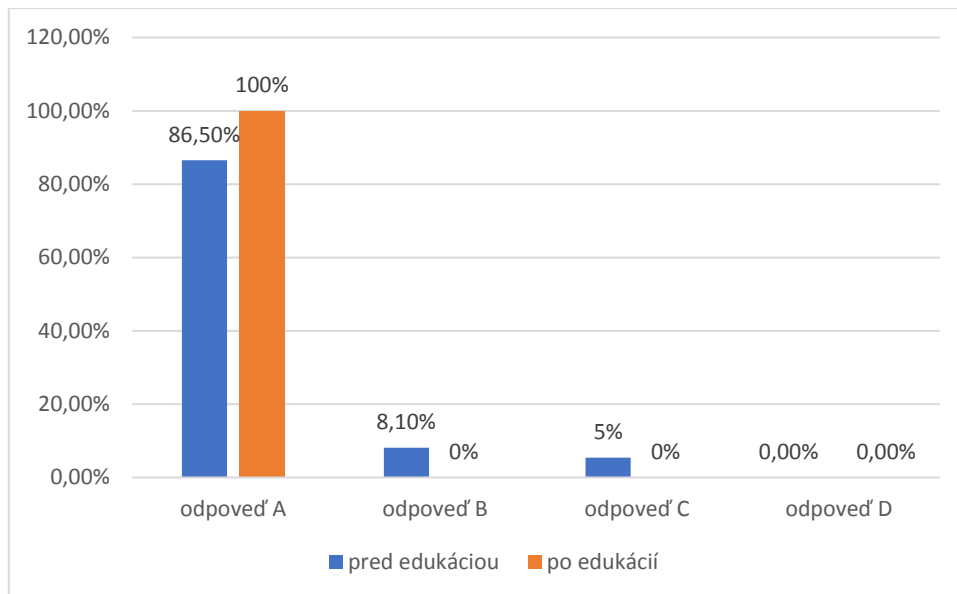
Otázka č. 1

Čo znamená skratka IABK?

Tabuľka 2 Otázka č. 1 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n1	r1	n2	r2
A	intraaortálna balóniková kontrapulzácia	32	86,50%	37	100%
B	intraabdominálna balóniková kontrapulzácia	3	8,10%	0	0,00%
C	intraaortálna balóniková kooperácia	2	5,40%	0	0,00%
D	intraabdominálna balóniková kooperácia	0	0,00%	0	0,00%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 1 Otázka č. 1 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 1 pred edukáciou odpoveď A označilo $n_1 = 32$ ($r_1 = 86,50\%$) študentov. Odpoveď B označili $n_1 = 3$ ($r_1 = 8,10\%$), odpoveď C = 2 ($r_1 = 5,40\%$) študenti a odpoveď D neoznačil ani jeden zo študentov $n_1 = 0$ ($r_1 = 0,00\%$).

Po edukácií odpoveď A označilo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov. Odpoveď B, C a D neoznačil žiaden respondent $n_2 = 0$ ($r_2 = 0,00\%$) (Tabuľka 2, Graf 1).

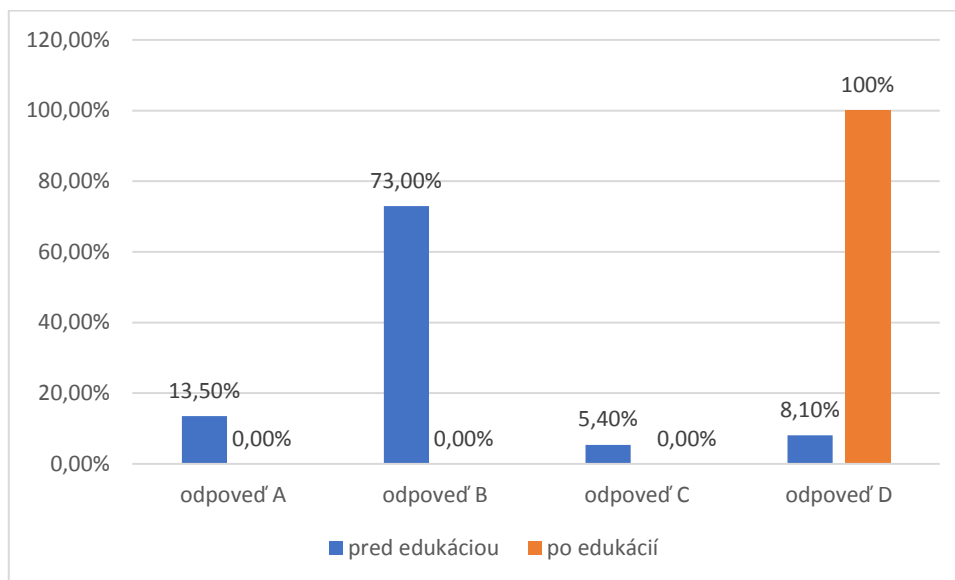
Otázka č. 2

Ako plniaci plyn balónika sa pri IABK využíva:

Tabuľka 3 Otázka č. 2 pred edukáciou pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	Vodík	5	13,50%	0	0,00%
B	Kyslík	27	73,00%	0	0,00%
C	Xenón	2	5,40%	0	0,00%
D	hélium	3	8,10%	37	100,00%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 2 Otázka č. 2 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 2 pred edukáciou odpoveď A označilo $n_1 = 5$ ($r_1 = 13,50\%$) študentov. Odpoveď B označilo až $n_1 = 27$ ($r_1 = 73,00\%$) študentov a odpoveď C označili $n_1 = 2$ ($r_1 = 5,40\%$) študenti. Odpoveď D označili len $n_1 = 3$ ($r_1 = 8,10\%$) študenti.

Po edukácií zvolilo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov odpoveď D. Odpovede A, B a C nezvolil ani jeden $n_2 = 0$ ($r_2 = 0,00\%$) študent (Tabuľka 3, Graf 2).

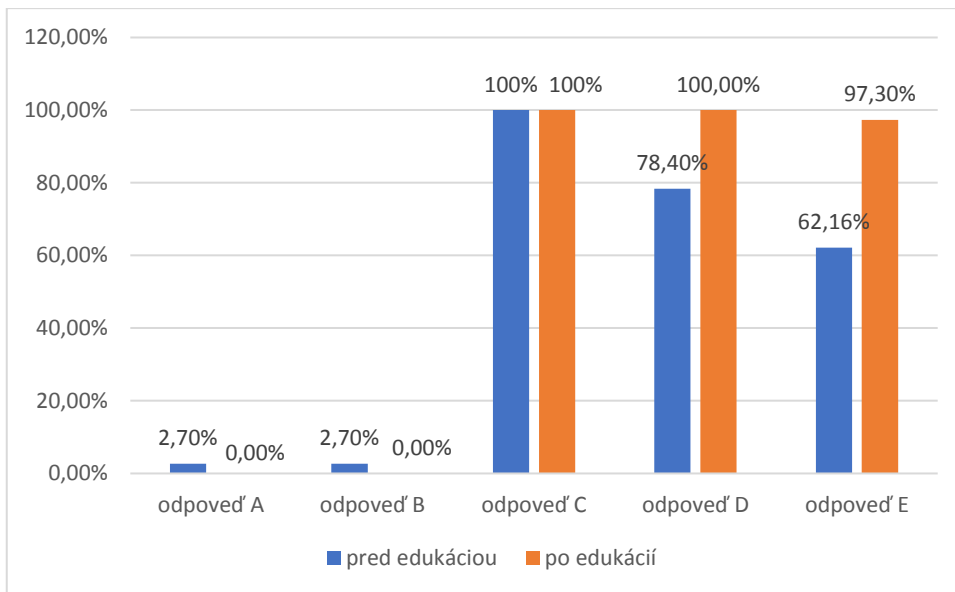
Otázka č. 3

Ako sekundárny transport sa označuje prevoz pacienta: (viac správnych odpovedí)

Tabuľka 4 Otázka č. 3 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n1	r1	n2	r2
A	z miesta udalosti (domácnosť, ulica,...) do ambulancie obvodného lekára	1	2,70%	0	0,00%
B	z miesta udalosti (domácnosť, ulica,...) do zdravotníckeho zariadenia	1	2,70%	0	0,00%
C	z nemocničného oddelenia jedného zdravotníckeho zariadenia do iného zdravotníckeho zariadenia	37	100%	37	100%
D	z nemocničného oddelenia na iné oddelenie v rámci jedného zdravotníckeho zariadenia.	29	78,40%	37	100%
E	prevoz darcov a príjemcov orgánov, tkanív a buniek určených na transplantáciu	23	62,16%	36	97,30%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 3 Otázka č. 3 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Pred edukáciou v otázke č. 3 odpoveď A označil len $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent. Odpoveď B označil taktiež $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent. Odpoveď C označilo všetkých $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) študentov. Odpoveď D si zvolilo $n_1 = 29$ ($r_1 = 78,40\%$) študentov a odpoveď E len $n_1 = 23$ ($r_1 = 62,16\%$) z nich.

Po edukácií si nevybral odpoveď A a B žiaden zo študentov $n_2 = 0$ ($r_2 = 0,00\%$). Odpoveď C a odpoveď D označilo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov a odpoveď E si zvolilo až $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) respondentov (Tabuľka 4, Graf 3).

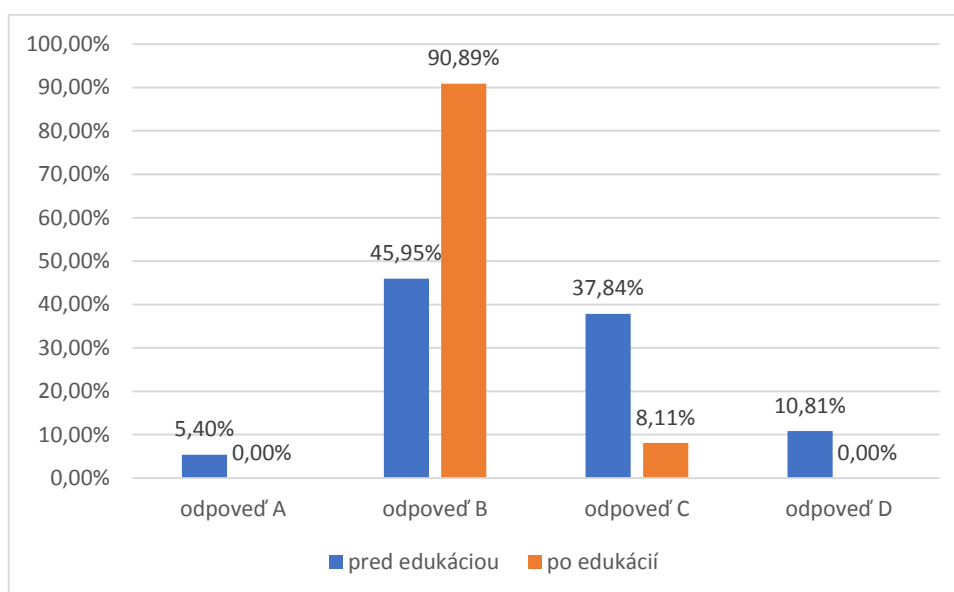
Otázka č. 4

Za najlepšie riešenie ťažkého akútneho alebo chronického zlyhávania srdca sa považuje:

Tabuľka 5 Otázka č. 4 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	Tandem Heart	2	5,40%	0	0,00%
B	Transplantácia srdca	17	45,95%	34	90,89%
C	IABK	14	37,84%	3	8,11%
D	Mechanické srdcové pumpy	4	10,81%	0	0,00%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 4 Otázka č. 4 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

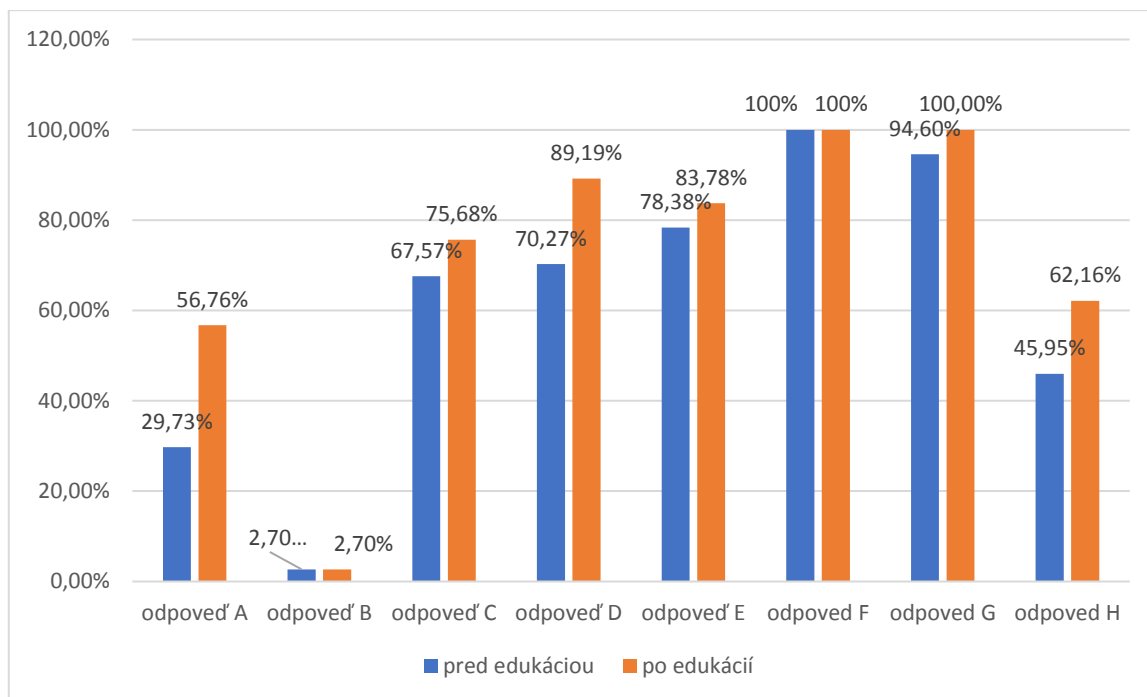
V otázke č. 4 si pred edukáciou odpoveď A vybrali len $n_1 = 2$ ($r_1 = 5,40\%$) študenti. Odpoveď B označilo $n_1 = 17$ ($r_1 = 45,95\%$) študentov. Odpoveď C si označilo $n_1 = 14$ ($r_1 = 37,84\%$) študentov a odpoveď D len $n_1 = 4$ ($r_1 = 10,31\%$) z nich .

Neskôr po edukácií si odpoveď B zvolilo až $n_2 = 34$ ($r_2 = 90,89\%$) študentov. Odpovede A a D si zvolilo $n_2 = 0$ ($r_2 = 0,00\%$) respondentov a odpoveď C označili len $n_2 = 3$ ($r_2 = 8,11\%$) študenti (Tabuľka 5, Graf4).

Otázka č. 5**Aké požiadavky by malo spĺňať transportné vybavenie?** (viac správnych odpovedí)**Tabuľka 6 Otázka č. 5 pred a po edukácií- prehľad výsledkov**

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	Malé rozmery	11	29,73%	21	56,76%
B	Atraktívny dizajn	1	2,70%	1	2,70%
C	Odolnosť	25	67,57%	28	75,68%
D	Jednoduchosť ovládania	26	70,27%	33	89,19%
E	Jednoduché a pevné uchytenie prístroja	29	78,38%	31	83,78%
F	Dostatočná výdrž záložného energetického zdroja napájania	37	100%	37	100%
G	Kompatibilita s elektrickými zdrojmi napájania v transportnom prostriedku	35	94,60%	37	100%
H	Kompatibilita s elektrickými zdrojmi na inom oddelení	17	45,95%	23	62,16%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 5 Otázka č. 5 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 5 si pred edukáciou odpoveď A vybralo $n_1 = 11$ ($r_1 = 29,73\%$) študentov a odpoveď B označil len $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent. Odpoveď C označilo $n_1 = 25$ ($r_1 = 67,57\%$) a odpoveď D označilo $n_1 = 26$ ($r_1 = 70,27\%$) z nich. Odpoveď E označilo $n_1 = 29$ ($r_1 = 70,27\%$) študentov a odpoveď F zodpovedalo všetkých $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) respondentov. Odpoveď G si vybralo až $n_1 = 35$ ($r_1 = 94,60\%$) a odpoveď H označilo $n_1 = 17$ ($r_1 = 45,95\%$) študentov.

Po vykonaní edukácie si odpoveď A vybralo $n_2 = 21$ ($r_2 = 56,76\%$) študentov a možnosť B si vybral len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) študent. Odpoveď C označilo $n_2 = 28$ ($r_2 = 75,68\%$) študentov, odpoveď D označilo $n_2 = 33$ ($r_2 = 89,19\%$) a odpoveď E si zvolilo $n_2 = 31$ ($r_2 = 83,78\%$) študentov. Odpoveď F a odpoveď G označilo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov a odpoveď H si zvolilo $n_2 = 23$ ($r_2 = 62,16\%$) študentov (Tabuľka 6, Graf 5).

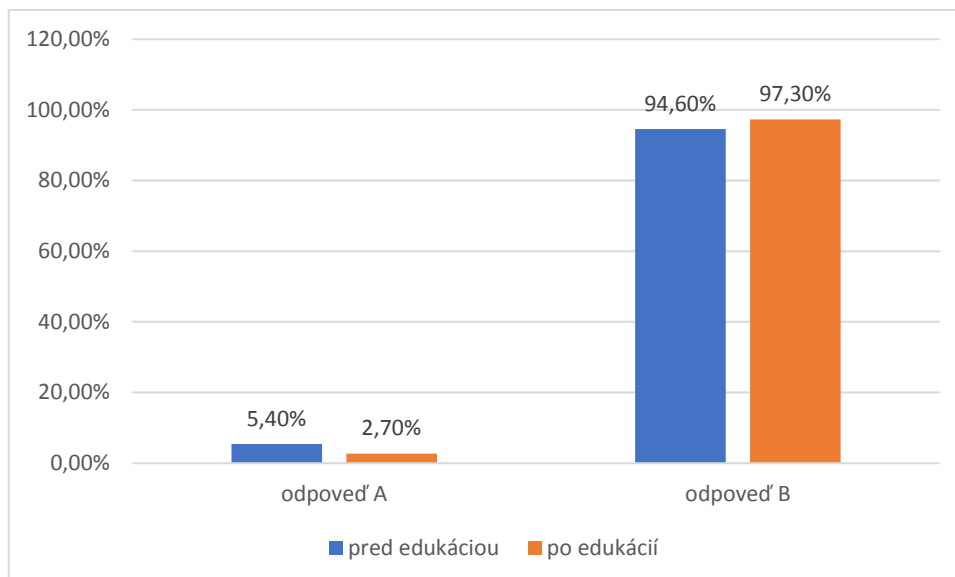
Otázka č. 6

Môže prevoz kriticky chorého pacienta vykonávať aj neskúsený zdravotnícky pracovník?

Tabuľka 7 Otázka č. 6 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	Áno	2	5,40%	1	2,70%
B	Nie	35	94,60%	36	97,30%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 6 Otázka č. 6 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Otázka č. 6 až $n_1 = 35$ ($r_1 = 94,60\%$) študentov, ktorí označili odpoveď B. odpoveď A označili len $n_1 = 2$ ($r_1 = 5,40\%$) študenti.

Až $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) študentov označilo za správnu odpoveď B a získalo plný počet bodov za danú otázku. Iba $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) študent označil za správnu odpoveď A (Tabuľka 7, Graf 6).

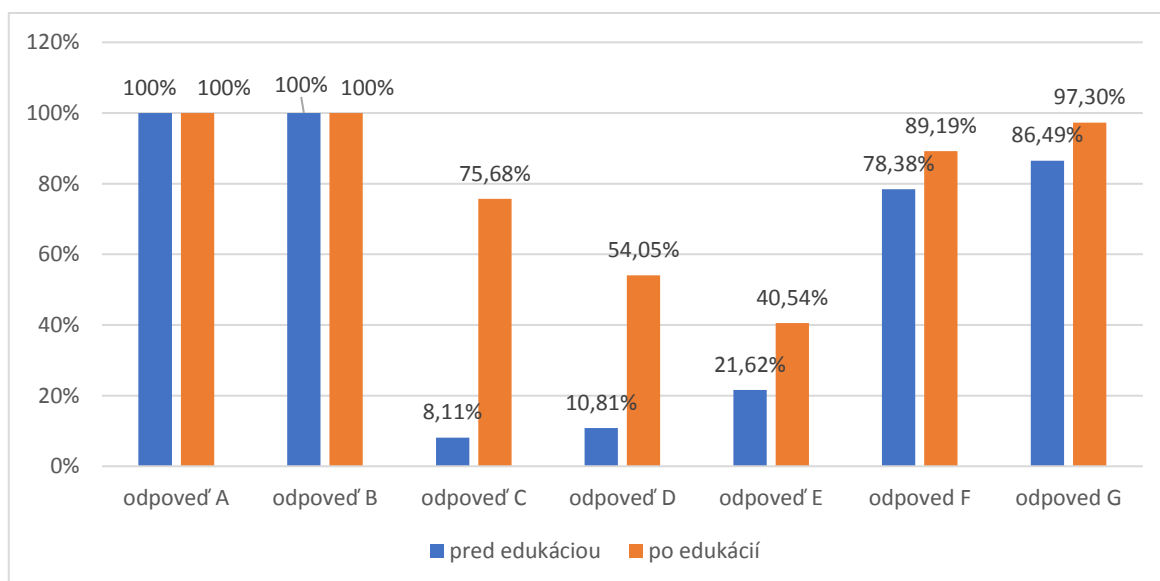
Otázka č. 7

Aké sú povinnosti posádky pred vykonaním sekundárneho prevozu? (viac správnych odpovedí)

Tabuľka 8 Otázka č. 7 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n1	r1	n2	r2
A	kontrola funkčnosti prístrojového vybavenia	37	100%	37	100%
B	kontrola technického stavu transportného prostriedku	37	100%	37	100%
C	zistenie dopravnej situácie	3	8,11%	28	75,68%
D	zistenie stavu počasia	4	10,81%	20	54,05%
E	stanovenie náhradnej trasy	8	21,62%	15	40,54%
F	dohodnutie si postupu pri výskyte akejkoľvek komplikácie	29	78,38%	33	89,19%
G	kontrola dokumentácie (pacientovej, výjazdovej)	32	86,49%	36	97,30%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 7 Otázka č. 7 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 7. pred edukáciou si odpoveď A zvolilo $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) respondentov a odpoveď B tiež označilo všetkých $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) študentov. Odpoveď C označili len $n_1 = 3$ ($r_1 = 8,11\%$) a odpoveď D len $n_1 = 4$ ($r_1 = 10,81\%$) študenti. Odpoveď E označili $n_1 = 8$ ($r_1 = 21,62\%$) študenti a odpoveď F označilo $n_1 = 29$ ($r_1 = 78,38\%$) študentov. Odpoveď G si vybralo $n_1 = 34$ ($r_1 = 86,49\%$) z nich.

Po edukácii všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov označilo za správnu odpoveď A a odpoveď B. Odpoveď C zvolilo $n_2 = 28$ ($r_2 = 75,68\%$) a odpoveď D označilo $n_2 = 20$ ($r_2 = 54,05\%$) študentov. Najmenej označení za správnu odpoveď mala odpoveď E, ktorú označilo len $n_2 = 15$ ($r_2 = 40,54\%$) študentov. Odpoveď F si zvolilo $n_2 = 33$ ($r_2 = 89,19\%$) študentov a až $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) študentov označilo za správnu odpoveď G (Tabuľka 8, Graf 7).

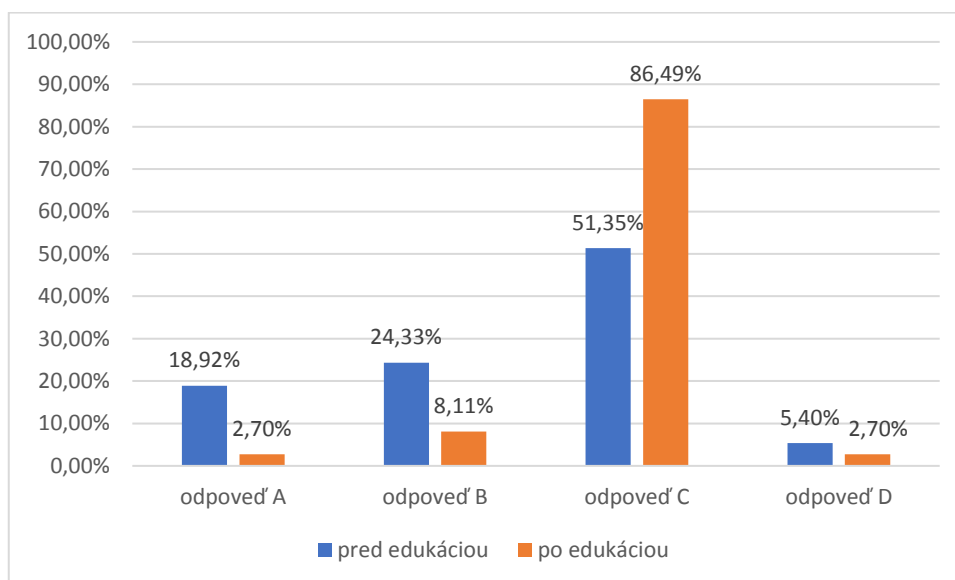
Otázka č. 8

Na odborné pomenovanie nafukovania balónika metódy IABK sa používa termín:

Tabuľka 9 Otázka č. 8 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	inercia	7	18,92%	1	2,70%
B	deflácia	9	24,33%	3	8,11%
C	inflácia	19	51,35%	32	86,49%
D	deplécia	2	5,40%	1	2,70%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 8 Otázka č. 8 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 8 si pred edukáciou odpoveď A vybralo $n_1 = 7$ ($r_1 = 18,92\%$) študentov. Odpoveď B uviedlo $n_1 = 9$ ($r_1 = 24,33\%$) študentov, odpoveď C označilo $n_1 = 19$ ($r_1 = 51,35\%$) študentov a odpoveď D označili len $n_1 = 2$ ($r_1 = 5,40\%$) študenti.

Po vykonanom výklade si v otázke č. 8 odpoveď A označil len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) študent. Až $n_2 = 32$ ($r_2 = 86,49\%$) študentov označilo odpoveď C. Rovnako $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) študent označil odpoveď D a odpoveď B označili $n_2 = 3$ ($r_2 = 8,11\%$) študenti (Tabuľka 9, Graf 8).

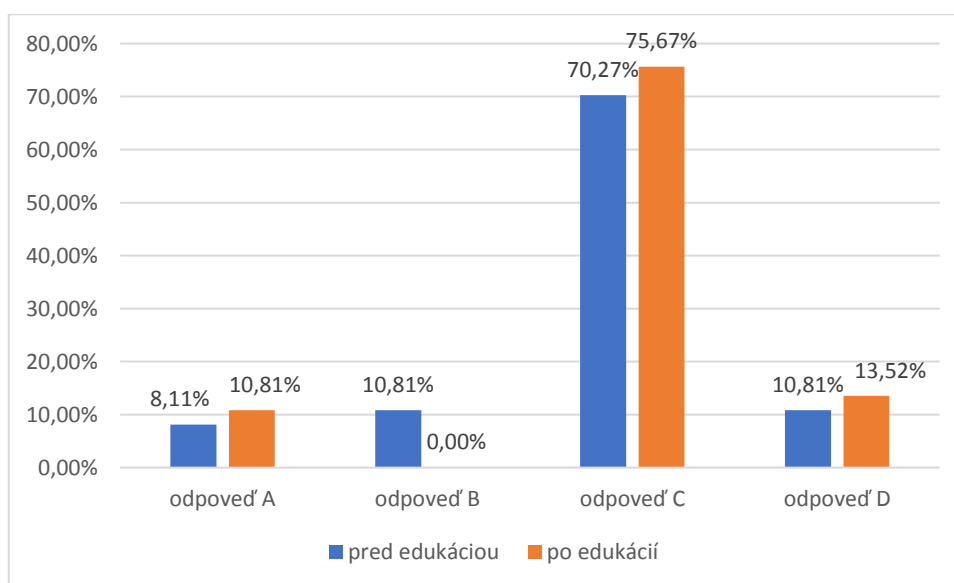
Otázka č. 9

Vyberte indikáciu na zavedenie mechanickej podpory pri zlyhávaní obehu:

Tabuľka 10 Otázka č. 9 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	renálne zlyhávanie	3	8,11%	4	10,81%
B	mozgový infarkt	4	10,81%	0	0,00%
C	infarkt myokardu	26	70,27%	28	75,67%
D	ARDS	4	10,81%	5	13,52%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 9 Otázka č. 9 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 9 pred edukáciou odpoveď A označili $n_1 = 3$ ($r_1 = 8,11\%$) a odpoveď B označili len $n_1 = 4$ ($r_1 = 10,81\%$) študenti. Odpoveď C označilo až $n_1 = 26$ ($r_1 = 70,27\%$) študentov a odpoveď D označili len $n_1 = 4$ ($r_1 = 10,81\%$) študenti.

Po edukácií odpoveď A označili len $n_2 = 4$ ($r_2 = 10,81\%$) respondentov. Odpoveď B neoznačil ani jeden $n_2 = (r_2 = 0,00\%)$ respondent a odpoveď C označilo $n_2 = 28$ ($r_2 = 75,67\%$) študentov. Odpoveď D si zvolilo $n_2 = 5$ ($r_2 = 13,52\%$) študentov (Tabuľka 10, Graf 9).

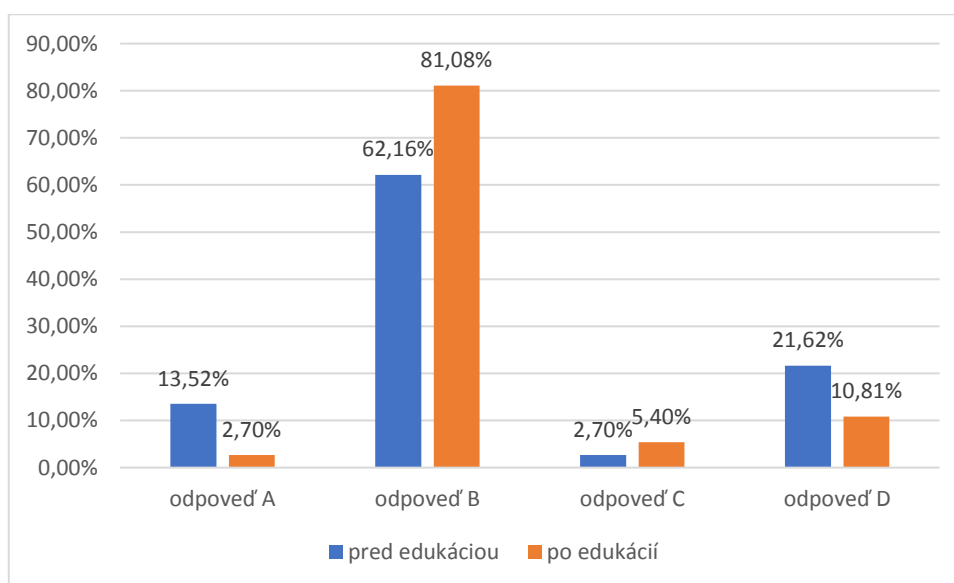
Otázka č. 10

Nafukovanie a vyfukovanie balónika IABK je synchronizované:

Tabuľka 11 Otázka č. 10 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	dychovou frekvenciou pacienta	5	13,52%	1	2,70%
B	srdcovou frekvenciou pacienta	23	62,16%	30	81,8%
C	kapnografiou	1	2,70%	2	5,40%
D	hodnotou stredného arteriálneho tlaku pacienta	8	21,62%	4	10,81%
Spolu Σ		37	100%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 10 Otázka č. 10 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

V otázke č. 10 pred edukáciou si vybralo odpoveď A $n_1 = 5$ ($r_1 = 13,52\%$) študentov, odpoveď B označilo až $n_1 = 23$ ($r_1 = 62,16\%$) z nich. Odpoveď C označil iba $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent a odpoveď D $n_1 = 8$ ($r_1 = 21,62\%$) respondentov.

Po edukácií si odpoveď A vybral len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) študent a odpoveď B až $n_2 = 30$ ($r_2 = 81,08\%$) študentov. Ako odpoveď C si zvolili $n_2 = 2$ ($r_2 = 5,40\%$) a odpoveď D označili $n_2 = 4$ ($r_2 = 10,81\%$) študenti (Tabuľka 11, Graf 10).

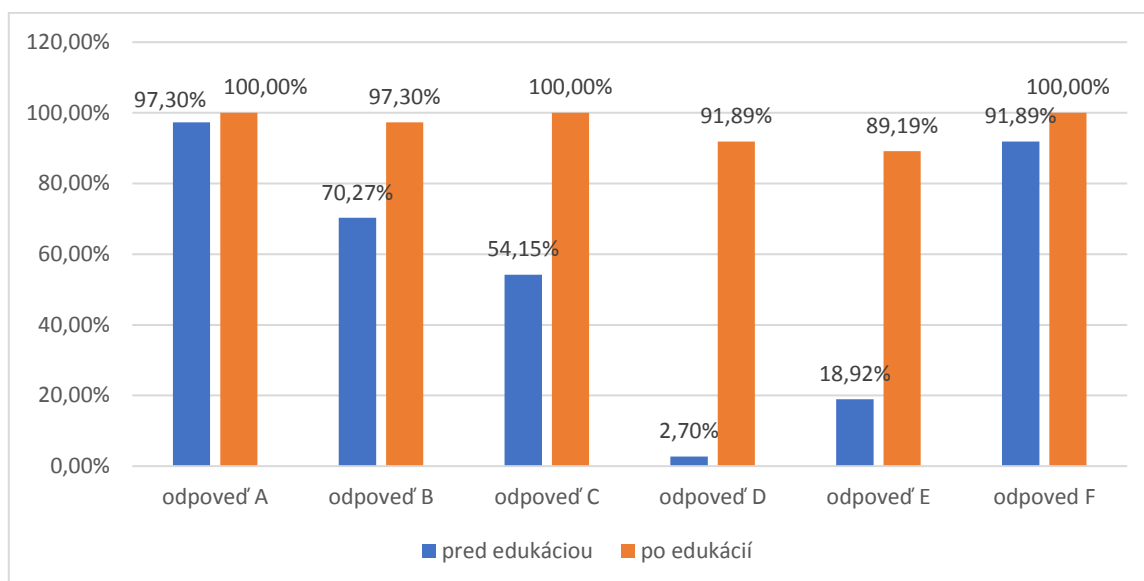
Otázka č. 11

Vyberte možnosť prevozu pacienta pri sekundárnom transporte: (viac správnych odpovedí)

Tabuľka 12. Otázka č. 11 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Odpovede študentov		Pred edukáciou		Po edukácií	
		n ₁	r ₁	n ₂	r ₂
A	ambulancia RLP	36	97,30%	37	100%
B	ambulancia MIJ	26	70,27%	36	97,30%
C	ambulancia RZP	20	54,15%	37	100%
D	nemocničná posteľ	1	2,70%	34	91,89%
E	lietadlo ZZS	7	18,92%	33	89,19%
F	vrtuľník ZZS	34	91,89%	37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 11 Otázka č. 11 pred a po edukácií- prehľad výsledkov

Pred vykonanou edukáciou si odpoveď A zvolilo až $n_1 = 36$ ($r_1 = 97,30\%$) študentov a odpoveď B označilo $n_1 = 26$ ($r_1 = 70,27\%$) študentov. Odpoveď C uviedlo $n_1 = 20$ ($r_1 = 54,15\%$) a odpoveď D si vybral len $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent. Odpoveď E si označilo len $n_1 = 7$ ($r_1 = 18,92\%$) študentov a odpoveď F označilo $n_1 = 34$ ($r_1 = 91,89\%$) študentov.

Po edukácií si všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) respondentov označilo odpovede A, C a F. Odpoveď B označilo $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) a odpoveď D označilo $n_2 = 34$ ($r_2 = 91,89\%$)

študentov. Len $n_2 = 33$ ($r_2 = 89,19\%$) označilo ako správnu odpoveď E (Tabuľka 12, Graf 11).

6 Diskusia

Ako tému diplomovej práce sme si zvolili transport kriticky chorého pacienta na obehovej podpore. Inšpiráciou nám bola vlastná skúsenosť získaná počas niekoľkých rokov praxe v posádkach RLP a RZP v Nitre, počas ktorej sme boli svedkami vzostupu počtu nimi vykonávaných sekundárnych prevozov kriticky chorých pacientov z dôvodu stále pokračujúceho aktuálneho trendu zvyšujúcej sa špecializácie jednotlivých zdravotníckych zariadení. Vykonávanie takýchto transportov kladie vysoké nároky nielen na teoretické znalosti, ale aj praktické zručnosti sprevádzajúceho zdravotníckeho personálu. Ako uvádza Török a kol. 2015, transport kriticky chorého pacienta si vyžaduje pokračujúcu intenzívnu starostlivosť v nevyhovujúcom prostredí a preto predstavuje pre pacienta riziko. Z tohto dôvodu je nevyhnutné vždy starostlivo zvážiť a vyžadovať, aby benefity z neho plynúce prevažovali nad rizikami. Tento názor podporujú aj štúdie zamerané na výskyt komplikácií pri vykonávaní takýchto prevozov. Gímenez, Camargo et. al 2017 preukázali výskyt nežiadúcich komplikácií vo forme fyziologických zmien až u 79% prepravovaných pacientov. Vysoký podiel komplikácií bol následkom technických porúch. Medzi najčastejšie príčiny patrila nízka kapacita batérií prístrojového vybavenia alebo vyčerpanie zásob medicínálnych plynov. Vznik komplikácií v súvislosti s pochybením transportného tímu bol zistený u 61% prípadov. Dôvodom bola najmä chybná komunikácia medzi jednotlivými pracovníkmi alebo medzi sprevádzajúcou posádkou a personálom odosielajúceho alebo cieľového zdravotníckeho zariadenia. Podobné zistenia uvádza vo svojej štúdií aj Kniht et. al 2015. Na základe týchto zistení vydali odporúčanie pre poskytovateľov zdravotnej starostlivosti za účelom podpory pri vypracovávaní a zavádzaní usmernení, ktoré sa majú využívať pri starostlivosti u vykonávaných transportov kriticky chorých pacientov. Zároveň majú podporovať vzdelávanie zdravotníckeho personálu v tejto problematike. Všetky tieto opatrenia majú zvýšiť bezpečnosť pacienta, preventívnymi opatreniami majú eliminovať výskyt komplikácií a tak v konečnom dôsledku znížiť náklady na zdravotnú starostlivosť.

V našej diplomovej práci sme sa zamerali na študentov 3. ročníka dennej formy KKDaUM FSVaZ UKF v Nitre a ich vedomosti v oblasti transportu kriticky chorého pacienta a možnostiach obehovej podpory pri zlyhávaní obehu. Ako výberový súbor boli zvolení tretiaci z dôvodu, že už absolvovali časť praktickej výučby v rámci posádok ZZS, kde získali skúsenosti s rôznymi typmi primárnych a sekundárnych prevozov. Výskumnú skupinu tvorilo 37 študentov a ich vedomosti boli overované pomocou vedomostného testu

pred a po nami vykonanej edukácií danej problematiky. Výsledky výskumu zároveň môžu slúžiť ako výstup na zistenie nedostatkov vzdelávania a pomôcť pri ich náprave.

V empirickej časti diplomovej práce sme sa zamerali na spracovanie a vyhodnotenie údajov získaných z vedomostného testu, ktoré nám umožnili potvrdiť alebo vyvrátiť nami stanovené hypotézy na začiatku práce. Vedomostný test spočíval z 11 otázok. Niektoré otázky mali aj viacero správnych odpovedí, na čo boli študenti upozornení v ich zadaniach. Každá správna odpoveď mala hodnotu jeden bod, a tak maximálny počet bodov, ktorý mohli respondenti získať bol 30 bodov. Otázky boli formulované tak, aby zohľadňovali nielen teoretické poznatky, ale aj racionálne aspekty, ktoré si študenti mohli osvojiť počas svojej praxe na rôznych oddeleniach zdravotníckeho zariadenia a v rámci posádok ZZS. Prikladom je otázka č.5 kde sme sa pýtali aké požiadavky by malo spĺňať transportné vybavenie alebo otázka č.7, ktorá zisťovala aké sú povinnosti posádky pred vykonaním sekundárneho prevozu.

6.1 Úroveň vedomostí študentov pred vykonaním edukácie

V hypotéze H1 sme predpokladali, že pred nami vykonaným vzdelávaním bude mať dostatočné vedomosti o transporte kriticky chorého pacienta a možnostiach podpory zlyhávajúceho obehu menej ako polovica študentov. Informácie sme zisťovali vedomostným dotazníkom v otázka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a sú prezentované v tabuľkách 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 12 a graficky znázornené v grafoch 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

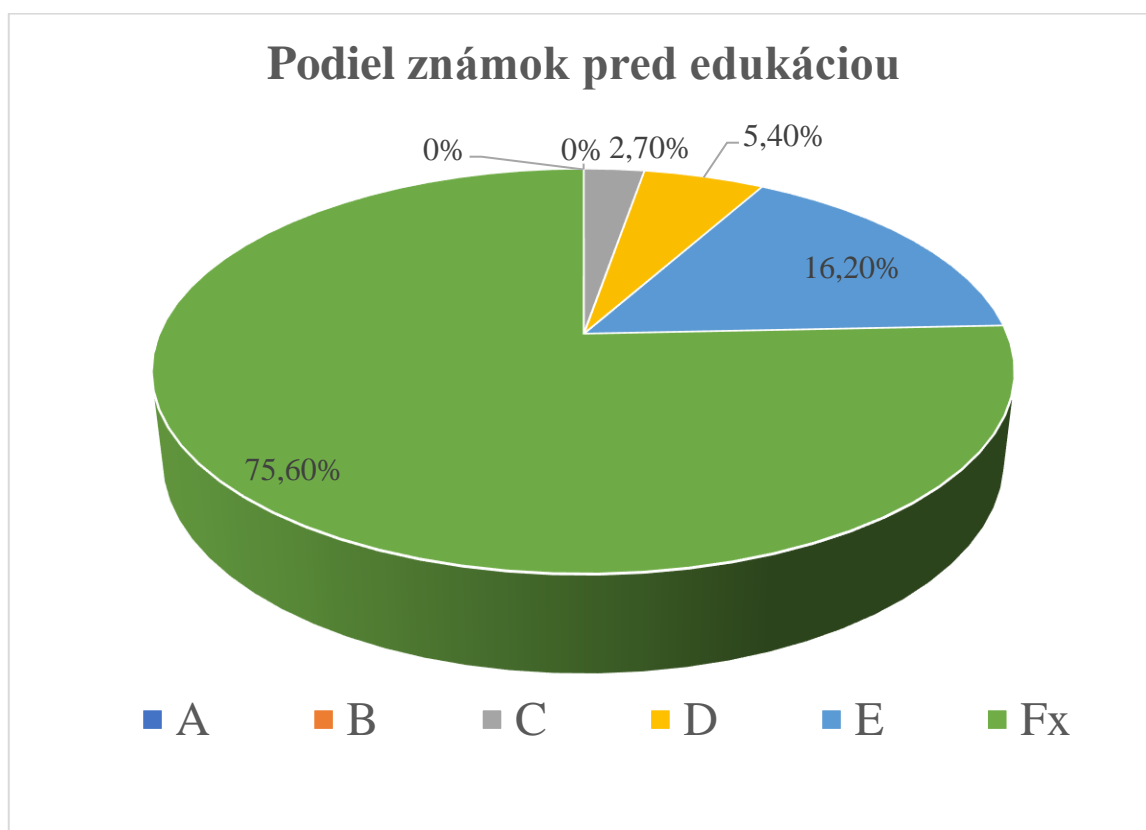
V prvej otázke sme sa pýtali, čo znamená skratka IABK. Správne odpovedalo $n_1 = 32$ ($r_1 = 86,50\%$) študentov, ktorý označili odpoveď A. Predpokladali sme, že so skratkou IABK sa študenti stretli na výučbe predmetov akútna kardiológia a intenzívna starostlivosť. V otázke číslo dva sme sa pýtali na to, aký plniaci plyn balónika sa pri IABK využíva. Správnu odpoveď D si zvolilo len $n_1 = 3$ ($r_1 = 8,10\%$) študenti. Zo zvyšných $n_1 = 34$ ($r_1 = 91,10\%$) si až $n_1 = 27$ ($r_1 = 73\%$) študentov vybralo ako plniaci plyn kyslík v možnosti B. Otázka číslo tri zisťovala, či študenti vedia definovať sekundárny transport pacienta. V tejto otázke bolo viacero možných správnych odpovedí, na čo boli študenti upozornení v jej zadaní. Za správne odpovede boli považované odpovede C, D a E, pričom odpoveď C označilo všetkých $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) respondentov, odpoveď D $n_1 = 29$ ($r_1 = 78,40\%$) a odpoveď E $n_1 = 23$ ($r_1 = 62,16\%$) študentov. Nesprávne odpovede A a B boli označené len $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) respondentom. S týmto pojmom sa študenti stretli počas výučby v predmete urgentná zdravotná starostlivosť a v klinickej praxi v posádkach ZZS. Štvrtá otázka zisťovala aké je najlepšie riešenie ťažkého akútneho alebo chronického

zlyhávania srdca. Správnu odpoveď B, teda transplantácia srdca si zvolilo $n_1 = 17$ ($r_1 = 45,95\%$) študentov. Zvyšných $n_1 = 20$ ($r_1 = 54,05\%$) respondentov neodpovedalo správne pričom až $n_1 = 14$ ($r_1 = 37,84\%$) respondentov označilo ako správnu odpoveď možnosť C. Otázka číslo päť sa zameriavala na požiadavky, ktoré by malo spĺňať transportné vybavenie. V tejto otázke bolo viacero správnych odpovedí na čo sme respondentov upozornili v zadaní otázky. Správne odpovede boli možnosti A, C, D, E, F, G a H. Odpoveď F bola označená za správnu všetkými $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) študentmi. Najmenej len $n_1 = 11$ ($r_1 = 29,73\%$) študentov označilo možnosť A. Nesprávnu odpoveď B zvolil len $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent. Za označenie všetkých správnych odpovedí mohli respondenti získať až sedem bodov. V šiestej otázke sa mali respondenti rozhodnúť, či môže prevoz kriticky chorého pacienta vykonávať aj neskúsený zdravotnícky pracovník alebo nie. Až $n_1 = 35$ ($r_1 = 94,60\%$) respondentov označilo správnu odpoveď B a iba $n_1 = 2$ ($r_1 = 5,40\%$) študenti si vybrali nesprávnu odpoveď A. V otázke číslo sedem sme sa pýtali aké sú povinnosti posádky pred vykonaním sekundárneho prevozu. Každá z ponúkaných možností bola správna, pričom len odpoveď A a B si za právnú zvolilo všetkých $n_1 = 37$ ($r_1 = 100\%$) študentov. Najmenej označení mala odpoveď C, ktorú zvolili len $n_1 = 3$ ($r_1 = 8,11\%$) študenti. V tejto otázke mohli študenti získať za správne zodpovedanie až sedem bodov. Otázky číslo 5, 6 a 7 sme si zvolili a sformulovali na základe predpokladaných skúseností, ktoré mali študenti získať počas svojej klinickej praxe v posádkach ZZS. Otázka číslo osem sa pýtala na odborný termín, ktorý pomenúva proces nafukovania balónika metódy IABK. Správnu odpoveď C, ktorá uvádzala termín inflácia označilo až $n_1 = 19$ ($r_1 = 51,35\%$) študentov. Na jedinú indikáciu na zavedenie mechanickej podpory pri zlyhávaní obehu sme sa pýtali v otázke číslo deväť. Správnu odpoveď C, teda infarkt myokardu zvolilo až $n_1 = 26$ ($r_1 = 70,27\%$) respondentov. Otázkou číslo desať sme zisťovali, či študenti vedia s čím, je synchronizované nafukovanie a vyfukovanie balónika metódy IABK. Jedinú správnu odpoveď, ktorou bola možnosť B uvádzajúca srdcovú frekvenciu pacienta zvolilo $n_1 = 23$ ($r_1 = 62,16\%$) respondentov. S otázkami číslo 8, 9 a 10 sa mohli študenti stretnúť na predmetoch akútna kardiológia a intenzívna starostlivosť. V poslednej otázke číslo jedenásť si mali respondenti vybrať možnosti prevozu pacienta pri sekundárnom transporte. V danej otázke boli všetky ponúkané možnosti správne a študenti tak mohli získať za správne zodpovedanie až šesť bodov. Odpoveď A dosiahla najviac označení, pričom bola zvolená až $n_1 = 36$ ($r_1 = 97,30\%$) študentami. Z najmenej pravdepodobnú správnu odpoveď považovali študenti nemocničnú posteľ v možnosti D, ktorú označil len $n_1 = 1$ ($r_1 = 2,70\%$) študent.

Tabuľka 13 Výsledky vedomostného testu pred edukáciou

známka	Hodnota v %	Bodová stupnica	n ₃	r ₃
A	95-100	29-30	0	0%
B	90-94	27-28	0	0%
C	85-89	25-26	1	2,70%
D	80-84	23-24	2	5,40%
E	70-79	21-22	6	16,20%
F_x	<69	<20	28	75,60%
Spolu Σ			37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 12. Podiel známok vo vedomostnom teste pred edukáciou

Po vyhodnotení testov vypracovaných pred nami vykonaným vzdelávaním sme zistili, že z celkového počtu 37 študentov len 9 z nich vyhovelo stanovenému hodnoteniu a prekonal hranicu minimálne 70 %, pričom najlepšie dosiahnuté hodnotenie bola známka C, ktorú získal len $n_3 = 1$ ($r_3 = 2,70\%$) študent. Známkou D získali len $n_3 = 2$ ($r_3 = 5,40\%$) študenti.

študenti a zvyšní $n_3 = 6$ ($r_3 = 16,20\%$) študenti dostali známku E. Ostatných $n_3 = 28$ ($r_3 = 75,60\%$) študentov dosiahlo hodnotenie Fx a nevyhovelo stanoveným požiadavkám. Známkou A a B nedosiahol ani jeden $n_3 = 0$ ($r_3 = 0,00\%$) študent (Tabuľka 13, Graf 12).

Na základe získaných výsledkov prezentovaných v tabuľke 13 a grafe 12 môžeme konštatovať, že dostatočné vedomosti o transpore kriticky chorého pacienta a možnostiach podpory obehu má menej ako polovica študentov a teda hypotéza H1 je platná.

6.2 Úroveň vedomostí študentov po vykonaní edukácie

V hypotéze H2 sme predpokladali, že realizovaním vzdelávania sa zvýši úroveň vedomostí u respondentov a viac ako polovica z nich dosiahne hranicu minimálne 70 % potrebných na úspešné absolvovanie testu. Informácie sme zisťovali vedomostným dotazníkom v otázke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 a sú prezentované v tabuľkách 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 a graficky znázornené v grafoch 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11.

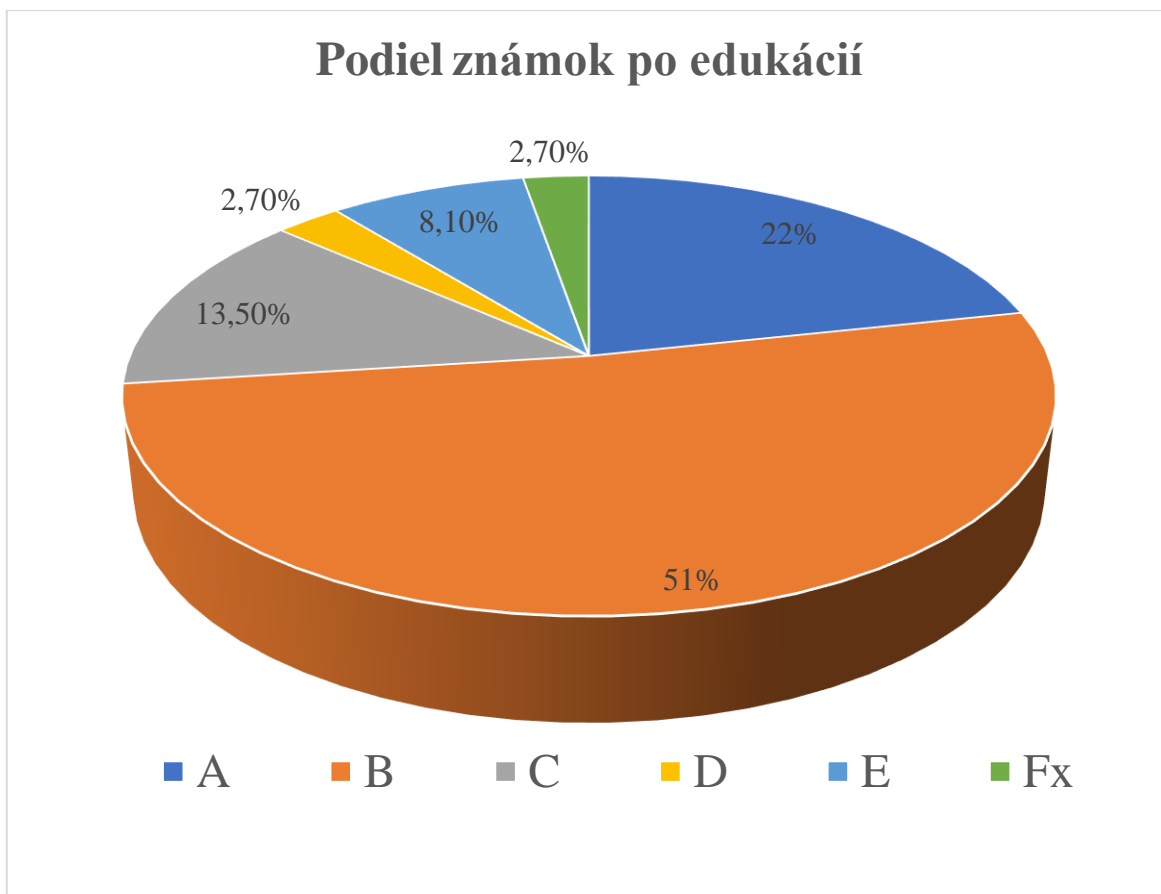
Prvú otázku s jednou správnou odpoveďou po edukácii správne zodpovedalo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov. Rovnako aj otázku číslo dva, kde bola len jedna správna možnosť správne zodpovedalo $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov. V otázke číslo tri, kde boli tri správne odpovede, označilo ako správnu odpoveď C a odpoveď D všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov a odpoveď E až $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) študentov. Odpoveď A a B neoznačil žiaden študent ($n_2 = 0$, $r_2 = 0,00\%$). Správnu odpoveď v otázke číslo štyri, teda možnosť B označilo až $n_2 = 34$ ($r_2 = 90,89\%$) respondentov. Nesprávnu odpoveď C označili len $n_2 = 3$ ($r_2 = 8,11\%$) respondentov. Odpoveď A a D neoznačil nikto z respondentov ($n_2 = 0$, $r_2 = 0,00\%$). Na otázku číslo päť odpovedali respondenti nasledovne. Správne odpovede, odpoveď A označilo $n_2 = 21$ ($r_2 = 56,76\%$), odpoveď C $n_2 = 28$ ($r_2 = 75,68\%$), odpoveď D $n_2 = 33$ ($r_2 = 89,19\%$), odpoveď E $n_2 = 31$ ($r_2 = 83,78\%$), odpoveď F až $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$), rovnako aj odpoveď G $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) a odpoveď H $n_2 = 23$ ($r_2 = 62,16\%$) respondentov. Len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) respondent označil za správnu možnosť B. V otázke číslo šesť až $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) respondentov označilo správne možnosť B a len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) označila za správnu odpoveď možnosť A. V otázke číslo sedem, kde boli všetky možnosti správne respondenti po edukácii odpovedali takto. Odpoveď A a odpoveď B označilo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov. Odpoveď C zvolilo $n_2 = 28$ ($r_2 = 75,68\%$) a odpoveď D $n_2 = 20$ ($r_2 = 54,05\%$) respondentov. Najmenej respondentov označilo za správnu možnosť odpoveď E, ktorú vybralo len $n_2 = 15$ ($r_2 = 40,54\%$) z nich. Odpoveď F si zvolilo $n_2 = 33$ ($r_2 = 89,19\%$) a odpoveď G označilo až $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) respondentov. Otázku číslo 8 zodpovedalo správne až $n_2 = 32$ ($r_2 = 86,49\%$) respondentov, ktorí označili možnosť C.

Nesprávne odpovede A a D označil len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$) a odpoveď B $n_2 = 3$ ($r_2 = 8,11\%$) študenti. Horšie výsledky boli v otázke číslo deväť, v ktorej si správnu možnosť odpoveď C zvolilo len $n_2 = 28$ ($r_2 = 75,67\%$) respondentov. Možnosť A označili $n_2 = 4$ ($r_2 = 10,81\%$) a odpoveď D $n_2 = 5$ ($r_2 = 13,52\%$) z celkového počtu respondentov. Odpoveď B neoznačil ani jeden $n_2 = 0$ ($r_2 = 0,00\%$) respondent. O niečo lepšie výsledky dosiahli v otázke číslo desať, v ktorej správnu odpoveď B označilo až $n_2 = 30$ ($r_2 = 81,8\%$) respondentov. Nesprávne odpovede A si zvolil len $n_2 = 1$ ($r_2 = 2,70\%$), odpoveď C $n_2 = 2$ ($r_2 = 5,40\%$) a odpoveď D $n_2 = 4$ ($r_2 = 10,81\%$) študenti. Otázku číslo jedenásť, v ktorej boli všetky ponúkané možnosti správne, po edukácii zodpovedali respondenti nasledovne. Odpovede A, C a F označilo všetkých $n_2 = 37$ ($r_2 = 100\%$) študentov. Odpoveď B zvolilo $n_2 = 36$ ($r_2 = 97,30\%$) a odpoveď D $n_2 = 34$ ($r_2 = 91,89\%$) z nich. Najmenej študentov si vybralo ako správnu možnosť odpoveď E, ktorú si zvolilo $n_2 = 33$ ($r_2 = 89,19$) respondentov.

Tabuľka 14 Výsledky vedomostného testu po edukácii

známka	Hodnota v %	Bodová stupnica	n4	r4
A	95-100	29-30	8	22,00%
B	90-94	27-28	19	51,00%
C	85-89	25-26	5	13,50%
D	80-84	23-24	1	2,70%
E	70-79	21-22	3	8,10%
Fx	<69	<20	1	2,70%
Spolu Σ			37	100%

Legenda n = absolútne číslo; r = relatívne číslo



Graf 13 Podiel známok vo vedomostnom teste po edukácií

Vyhodnotenie testov po edukácií preukázalo výrazne zlepšenie prospechu študentov. Známkou A dosiahlo $n_4 = 8$ ($r_4 = 22\%$) študentov a známku B až $n_4 = 19$ ($r_4 = 51\%$) študentov. Známkou C boli hodnotení $n_4 = 5$ ($r_4 = 13,50\%$) študenti. Iba $n_4 = 1$ ($r_4 = 2,70\%$) študent dosiahol hodnotenie známku D a $n_4 = 3$ ($r_4 = 8,10\%$) študenti boli ohodnotení známku E. Neprospeľ iba $n_4 = 1$ ($r_4 = 2,70\%$) študent, ktorý bol hodnotený známku Fx (Tabuľka 14, Graf 13).

Získané údaje preukázali, že po absolvovaní edukácie v oblasti transportu kriticky chorého pacienta a možnostiach podpory zlyhávajúceho obehu sme u študentov dosiahli zvýšenie úrovne ich vedomostí. Hranicu minimálne 70% a viac dosiahol až $n_4 = 36$ ($r_4 = 97,30\%$) študentov, pričom iba $n_4 = 1$ ($r_4 = 2,70\%$) študent neprospeľ so známku Fx. Môžeme povedať, že hypotéza H2 je platná.

6.3 Analýza cieľov práce

Za hlavný cieľ našej diplomovej práce sme si stanovili zistiť, či nami realizované vzdelávanie má kapacitu na navýšenie vedomostí študentov v skúmanej oblasti. Za účelom jeho dokázania sme si stanovili niekoľko čiastkových cieľov. Čiastkovým cieľom č.1 bolo zistiť úroveň vedomostí študentov tretieho ročníka urgentnej zdravotnej starostlivosti o problematike transportu kriticky chorého pacienta a možnostiach podpory zlyhávajúceho obehu pred realizovaním vzdelávania v danej oblasti. Výsledky vypracovaných testov preukázali nízku úroveň vedomostí, lebo z 37 študentov iba 9 (24,3%) študentov prekonal stanovenú hranicu 70%. Najlepšie hodnotenie dosiahol len 1 (2,70%) študent, ktorý získal hodnotenie známkou C. Známkou D boli ohodnotení len 2 (5,40%) študenti a zvyšní 6 (16,2%) študenti boli ohodnotení známkou E. Následne sme vykonali vzdelávanie, počas ktorého sme študentov informovali o aktuálnych poznatkoch v problematike možnostiach obehovej podpory pri zlyhávaní obehu a transporte kriticky chorých pacientov. Podklady vzdelávania tvorili teoretické poznatky vychádzajúce z teoretickej časti diplomovej práce v kombinácii so skúsenosťami získanými počas vlastnej praxe autora a jeho kolegov. Výklad učiva bol doplnený o skúsenosti a postrehy študentov z ich doterajšej praxe. Čiastkový cieľ č. 2 mal za úlohu zistiť, úroveň vedomostí v spomínanej problematike po realizácii vzdelávania. Známkou A dosiahol 8 (22%) študentov a známkou B až 19 (51%) študentov. Známkou C boli hodnotení 5 (13,50%) študenti. Iba 1 (2,70%) študent dosiahol hodnotenie známkou D a 3 (8,10%) študenti boli ohodnotení známkou E. Neprospeľ iba 1 (2,70%) študent, ktorý bol hodnotený známkou Fx. Čiastkovým cieľom č.3 bolo porovnanie získaných údajov. Na základe získaných výsledkov testov môžeme povedať, že nami realizované vzdelávanie malo pozitívny výsledok a dokázali sme ním navýšiť úroveň vedomostí študentov v oblasti prevozu kriticky chorého pacienta. Hlavný cieľ diplomovej práce sa nám podarilo splniť.

ZÁVER

V súčasnosti sledujeme v rámci zdravotnej starostlivosti rozsiahly progres v oblasti výskumu a aplikácií nových diagnostických a terapeutických možností. Ten je však spojený so značným nárastom nákladov. Moderné zdravotníctvo sa však musí snažiť minimalizovať náklady a zefektívniť fungovanie tak, aby bola poskytovaná vysoká úroveň zdravotnej starostlivosti za primeranú cenu. Ako riešenie sa ukázalo postupné špecializovanie zdravotníckych zariadení na konkrétny odbor, ktoré sa tak zamerajú len na niektoré špecifické diagnostické a terapeutické procedúry. Do týchto zariadení sú následne presúvaní pacienti s konkrétnymi diagnózami z rôznych menších alebo väčších nemocníc. Vďaka tomu vzrástol počet sekundárnych prevozov a je nutné predpokladať, že tento počet ešte viac porastie. Zároveň sa zvýši aj počet prevozov nielen plne stabilných, ale hlavne kriticky chorých pacientov, pre ktorých môže znamenať transport do špecializovaného zariadenia jediná možnosť riešenia ich zdravotného stavu.

Z vlastnej skúsenosti počas práce v posádkach ZZS som zistil, že takýto prevoz nie je jednoduchá záležitosť ako som si to chybné myslel počas svojho štúdia, ale je to náročný logistický problém, keďže sa posádka musí postarať o to, aby mal pacient poskytovanú intenzívnu starostlivosť, obsluhovať množstvo rôzneho prístrojového vybavenia a pracovať prinajmenšom v obmedzených, niekedy až nevyhovujúcich podmienkach alebo prostredí. Kvôli tomu je výskyt možných komplikácií veľmi vysoký a členovia posádky sa musia vysporiadať s týmto rizikom. Na základe týchto faktov sme sa rozhodli zvoliť si za tému diplomovej práce transport kriticky choreho pacienta na obehovej podpore. Ako výberový súbor sme si zvolili študentov tretieho ročníka odboru urgentná zdravotná starostlivosť, ktorí už absolvovali časť praktickej výučby v posádkach ZZS.

V teoretickej časti sme zhromaždili dostupné aktuálne informácie z oblasti vzdelávania, možností obehovej podpory a transportu pacienta. Tvorili podklad nami realizovaného vzdelávania. Empirická časť bola vypracovaná so zámerom potvrdiť hlavný cieľ práce, za ktorý sme si stanovili zistiť, či nami realizované vzdelávanie má kapacitu navýšiť úroveň vedomostí v danej oblasti výskumu. Za účelom dosiahnutia hlavného cieľa sme si stanovili čiastkové ciele a hypotézy. Testovanie pred realizáciou vzdelávania preukázalo, že študenti majú len slabé vedomosti v danej oblasti. Nasledovalo vyučovanie doplnené o vlastné praktické skúsenosti autora a jeho kolegov z posádok ZZS. Následné testovanie preukázalo výrazné zlepšenie vedomostí u študentov. Tieto výsledky potvrdili

pravdivosť definovaných čiastkových cieľov, hypotéz a najmä hlavného cieľa diplomovej práce.

Môžeme skonštatovať, že naša snaha mala pozitívny výsledok. Predpokladáme, že tieto nové poznatky pomôžu študentom v ich vlastnej pracovnej kariére poskytovať kvalitnú zdravotnú starostlivosť a zvládať nástrahy náročných sekundárnych transportov. Zároveň naše zistenia môžu poslúžiť ako relevantné výstupy pre katedru, kde sme realizovali výskum a budú impulzom k zmenám za účelom skvalitnenia poskytovaného vzdelávania budúcim profesionálom ZZS.

SUMÁR

Témou diplomovej práce je problematika transportu kriticky chorého pacienta na obehovej podpore. Cieľom diplomovej práce je zistiť či nami realizované vzdelávanie v tejto oblasti pre študentov má kapacitu na navýšenie ich vedomostí. Práca je delená na teoretickú a empirickú časť.

Teoretická časť diplomovej práce obsahuje aktuálne poznatky z oblasti vzdelávania kde objasňuje základné termíny. Definuje rôzne možnosti podpory zlyhávajúceho obehu a transportu pacienta, pričom kladie dôraz na uvádzanie jeho špecifik, rizík a preventívnych opatrení zameraných na ich elimináciu.

Empirická časť popisuje výskum, interpretuje získané údaje a výsledky prezentuje pomocou tabuliek a grafov. Vyhodnocuje a uvádza správnosť stanovených výskumných cieľov a hypotéz.

Výsledky výskumu preukázali, že vedomosti študentov boli pred vykonaným vzdelávaním slabšie ako po jeho absolvovaní. Na základe týchto zistení sa potvrdilo, že nami realizované vzdelávanie malo pozitívny vplyv na navýšenie vedomostnej kapacity študentov v danej problematike.

SUMMARY

The topic of diploma thesis is the transport of critically ill patient with circulation support. The aim of the thesis is to find out if the currently provided education in this field rises the level of knowledge of our students. The work is divided into theoretical and empirical part.

The theoretical part contains the current knowledge from the given topic and explains the basic terms. It defines the different ways of life support while failing blood circulation and transport of such a patient. It highlights the specific needs, risks and preventive action to eliminate the problems.

The empirical part describes the research, interprets the data and presents the results in the form of charts and diagrams. It evaluates and states the accuracy of set research goals and hypothesis.

The study results show that the level of students' knowledge about the topic has risen after the accomplished education. Based on our findings we proved, that the provided education had a positive effect on the level of students' knowledge about this issue.

REFERENČNÝ ZOZNAM

BYDŽOVSKÝ, J. 2008. *Akutní stavy v kontextu*. Praha : Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.

DOBIÁŠ, V. a kol. 2012. *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin : Osveta, 2012. 737 s. ISBN 978-80-8063-387-5.

FARKAŠOVÁ, D. a kol. 2009. *Ošetrovatel'stvo teória*. 3. doplnené vyd. Martin : Osveta, 2009. 244 s. ISBN 978-80-8063-322-6.

FULKOVÁ, E. 2008, *Všeobecná didaktika*, 1. vyd. Bratislava : INFOPRESS, 2008, 168 s. ISBN 978-80-8540-290-2.

GALKOVÁ, K. 2015. *Intenzívna medicína pre záchranárov*. 2. rozš. vyd. Bratislava : Divis – SLOVAKIA spol., 2015, 108 s. ISBN 978-80-89454-13-6.

GÍMENEZ, F. – CAMARGO, W. et al. 2017. Analysis of Adverse Events during Intrahospital Transportation of Critically Ill Patients. In *Critical Care Research and Practice*. [online] [citované 2017-12-15]. Dostupné na internete: <https://www.hindawi.com/journals/ccrp/2017/6847124/>

CHAJDIAK, J. 2010. *Štatistika jednoducho*. Statis, 2010. 194 s. ISBN 978-80-8565-960-3.

KAPOUNOVÁ, G. 2007. *Ošetrovatel'ství v intenzívni péči*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007, 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KETTNER, J. 2015. Mechanické srdeční podpory a náhrady. [online] [citované 2017-08-15]. Dostupné na internete: https://www.researchgate.net/publication/268246683_Mechanicke_srdecni_podpory_a_na_hrady.

KNIGHT, P.H. et. al. 2015. Complications during intrahospital transport of critically ill patients: Focus on risk identification and prevention. In *International Journal of Critical Illness and Injury Science*. [online] [citované 2018-01-21]. Dostupné na internete: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4705572/>

KOLEKTÍV AUTOROV, 2000, *Výchova a vzdelávanie dospelých- andragogika, terminologický a výkladový slovník*, 1. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2000. 547 s. ISBN 80-08-02814-9.

KOPŘIVA, K. et al. 2013. Intraaortální balonková kontrapulzace v klinické kardiologii. In *Intervenční a akutní kardiologie*. [online]. 2013; vol. 12, no. 3, p. 130-134. [citované 2017-09-06]. Dostupné na internetu: https://www.iakardiologie.cz/artkey/kar-201303-0006_Intraaortalni_balonkova_kontrapulzace_v_klinicke_kardiologii.php

KOUTECKÝ, Z. 2004. Vybavení pro odbornou přednemocniční nedokladnou péči. In POKORNÝ, J. et al. 2004 *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. s. 203-205. ISBN 80-7262-259-5.

KOZIEROVÁ, B. a kol. 2004, *Ošetrovatel'stvo I., II*. 1. vyd. Martin : Osveta, 2004. 1474 s. ISBN 80-217-0528-0.

OBST, O. 2006, *Didaktika sekundárního vzdělávání*, 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2006, 196 s. ISBN 80-244-1360-4.

PETLÁK, E. 2016. *Všeobecná didaktika*. Bratislava : IRIS, 2016. 326s. ISBN 978-80-8153-064-7.

PORUBSKÁ, G. – PERHÁCS, J. 2007. Základy andragogickej pedeutológie a sociálnej andragogiky. *Zborník príspevkov z vedeckej konferencie*. Nitra : PF UKF. 374 s. ISBN 978-80-8094-086-7.

PRŮCHA, J. 2009, *Moderní pedagogika*, 4. přepracované a aktualizované vyd., Praha : Portál, 2009, 488 s. ISBN 978-80-7367-503-5 (brož).

RŮŽIČKOVÁ, K., KOTLÍK, B. 2009. *Chémie v kostce*, 2. přepracované vydání. Nakladatelství Fragment, 2009. 220 s. ISBN 80-2530-599-6.

SOVOVÁ, E. 2004, *Kardiologie pro obor ošetrovatelství*, 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2004. 156 s. ISBN 80- 247-1009-9.

Spríevodca štúdiom FSVaZ na rok 2017/2018. [online] [citované 2018-01-10]. Dostupné na internetu:

https://www.fsvaz.ukf.sk/images/images/dokumenty/sprievodca_stud/FSVaZ_Spríevodca_studiom_2017_2018.pdf

ŠEVČÍK, P. a kol. 2014. *Intenzívni medicína*. třetí přepracované a rozšířené vydání Praha : Galén, 2014. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

TÖRÖK, P. a kol. 2015. *Zásady transportu kriticky chorých a pacientov s obehovou a ventilačnou podporou v záchrannárskej praxi*. 1. vyd. Martin : Osveta, 2015. 140 s. ISBN 978-80-8063-434-6.

VOJÁČEK, J. 2007. Akutní srdeční selhání. In ZADÁK, Z. – HAVEL, E. et al. 2007. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. s. 157-170. ISBN 978-80-247-2099-9.

WIDIMSKÝ, P. 2004. Urgentní stavy v kardiologii. In POKORNÝ, J. et al. 2004. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. s. 219-225. ISBN 80-7262-259-5.

Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

ZOZNAM SKRATIEK

AIM-	akútny infarkt myokardu
EKG	elektrokardiograf
IABK	intraaortálna balóniková kontrapulzácia
KKDaUM	Katedra klinických disciplín a urgentnej medicíny
LK	ľavá komora
MCS	mechanical cardiac support
REMATCH	(Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure)
RLP	rýchla lekárska pomoc
RZP	rýchla záchranná pomoc
TETS	transcutaneous energy transfer system
UPV	umelá pľúcna ventilácia
VZZS	vrtuľníková záchranná zdravotná služba
ZZS	záchranná zdravotná služba
FSVaZ	Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva

ZOZNAM TABULIEK

TABUĽKA 1. PREHĽAD DOSTUPNÝCH TYPOV PÚMP S ICH VÝHODAMI A NEVÝHODAMI PODĽA KETTNERA	18
TABUĽKA 3 OTÁZKA Č. 2 PRED EDUKÁCIOU PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	29
TABUĽKA 4 OTÁZKA Č. 3 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	30
TABUĽKA 5 OTÁZKA Č. 4 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	32
TABUĽKA 6 OTÁZKA Č. 5 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	33
TABUĽKA 7 OTÁZKA Č. 6 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	35
TABUĽKA 8 OTÁZKA Č. 7 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	36
TABUĽKA 9 OTÁZKA Č. 8 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	38
TABUĽKA 10 OTÁZKA Č. 9 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	39
TABUĽKA 11 OTÁZKA Č. 10 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	40
TABUĽKA 12. OTÁZKA Č. 11 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	41
TABUĽKA 13 VÝSLEDKY VEDOMOSTNÉHO TESTU PRED EDUKÁCIOU	46
TABUĽKA 14 VÝSLEDKY VEDOMOSTNÉHO TESTU PO EDUKÁCIÍ	48

ZOZNAM GRAFOV

GRAF 1 OTÁZKA Č. 1 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	28
GRAF 2 OTÁZKA Č. 2 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	29
GRAF 3 OTÁZKA Č. 3 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	31
GRAF 4 OTÁZKA Č. 4 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	32
GRAF 6 OTÁZKA Č. 6 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	35
GRAF 7 OTÁZKA Č. 7 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	36
GRAF 8 OTÁZKA Č. 8 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	38
GRAF 9 OTÁZKA Č. 9 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	39
GRAF 10 OTÁZKA Č. 10 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	40
GRAF 11 OTÁZKA Č. 11 PRED A PO EDUKÁCIÍ- PREHĽAD VÝSLEDKOV	41
GRAF 12. PODIEL ZNÁMOK VO VEDOMOSTNOM TESTE PRED EDUKÁCIOU	46
GRAF 13 PODIEL ZNÁMOK VO VEDOMOSTNOM TESTE PO EDUKÁCIÍ	49

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha 1 Návrh check listu pre posádky ZZS vykonávajúce sekundárny prevoz

Sekundárny prevoz- protokol						
Meno a priezvisko				Rodné číslo		
Diagnóza						
Dôvod prevozu						
Cieľové pracovisko Adresa ZZ						
Preberajúci lekár				Tel. kontakt		
Spôsob prevozu	RLP	RZP	VZZS	Lietadlo ZZS	Dopravná ZZS	iné
Predpokladaný čas trvania prevozu				Čas prevozu		
Zvolená trasa (km)				Predpokladaný čas trvania prevozu		
Alternatívna trasa č.1 (km)				Predpokladaný čas trvania prevozu		
Alternatívna trasa č.2 (km)				Predpokladaný čas trvania prevozu		
	Áno	Nie	Poznámka			
Sprevádzajúci personál z nemocničného oddelenia						
Špeciálna zdravotnícka technika						

z nemocničného oddelenia			
Priložená kompletná zdravotná dokumentácia			
Kontrola EKG monitora			
Kontrola ventilátora			
Kontrola kyslíkovej fľaše			Objem:
Kontrola injektomatu			Počet:
Kontrola infúznej pumpy			Počet:
Kontrola liekového vybavenia			
Kontrola zdravotníckeho batoha			
Kontrola transportnej techniky			
Naordinovaná terapia aplikovaná počas prevozu			Liečivo, dávka, čas podania, spôsob podania

Vynútená terapia aplikovaná počas prevozu			Liečivo, dávka, čas podania, spôsob podania
Poznámky			

Príloha 2 Vedomostný test

Test na zistenie vedomostí z oblasti prevozu kriticky chorého pacienta na obehovej podpore

1. Čo znamená skratka IABK?

- a, intraaortálna balóniková kontrapulzácia
- b, Intraabdominálna balóniková kontrapulzácia
- c, intraaortálna balóniková kooperácia
- d, intraabdominálna balóniková kooperácia

2. Ako plniaci plyn balónika sa pri IABK využíva:

- a, vodík
- b, kyslík
- c, xenón
- d, hélium

3. Ako sekundárny transport sa označuje prevoz pacienta: (viac správnych odpovedí)

- a, z miesta udalosti (domácnosť, ulica,...) do ambulancie obvodného lekára
- b, z miesta udalosti (domácnosť, ulica,...) do zdravotníckeho zariadenia
- c, z nemocničného oddelenia jedného zdravotníckeho zariadenia do iného zdravotníckeho zariadenia
- d, z nemocničného oddelenia na iné oddelenie v rámci jedného zdravotníckeho zariadenia.
- e, prevoz darcov a príjemcov orgánov, tkanív a buniek určených na transplantáciu

4. Za najlepšie riešenie ťažkého akútneho alebo chronického zlyhávania srdca sa považuje:

- a, Tandem Heart
- b, transplantácia srdca
- c, intraaortálna balóniková kontrapulzácia
- d, mechanické srdcové pumpy

5. Aké požiadavky by malo spĺňať transportné vybavenie: (viac správnych odpovedí)

- a, malé rozmery
- b, atraktívny dizajn
- c, odolnosť
- d, jednoduchosť ovládania
- e, jednoduché a pevné uchytenie prístroja
- f, dostatočná výdrž záložného energetického zdroja napájania
- g, kompatibilita s elektrickými zdrojmi napájania v transportnom prostriedku
- h, kompatibilita s elektrickými zdrojmi napájania na inom oddelení

6. Môže prevoz kriticky chorého pacienta vykonávať aj neskúsený zdravotnícky pracovník?

- a, áno
- b, nie

7. Aké sú povinnosti posádky pred vykonaním sekundárneho prevozu? (viac správnych odpovedí)

- a, kontrola funkčnosti prístrojového vybavenia
- b, kontrola technického stavu transportného prostriedku
- c, zistenie dopravnej situácie
- d, zistenie stavu počasia
- e, stanovenie náhradnej trasy

- f, dohodnutie si postupu pri výskyte akejkoľvek komplikácie
- g, kontrola dokumentácie (pacientovej, výjazdovej)

8. Na odborné pomenovanie nafukovania balónika metódy IABK sa používa termín:

- a, inzercia
- b, deflácia
- c, inflácia
- d, deplécia

9. Vyberte indikáciu na zavedenie mechanickej podpory pri zlyhávaní obehu:

- a, renálne zlyhávanie
- b, mozgový infarkt
- c, infarkt myokardu
- d, ARDS

10. Nafukovanie a vyfukovanie balónika IABK je synchronizované:

- a, dychovou frekvenciou pacienta
- b, srdcovou frekvenciou pacienta
- c, kapnografiou
- d, hodnotou stredného arteriálneho tlaku pacienta

11. Vyberte možnosť prevozu pacienta pri sekundárnom transporte: (viac správnych odpovedí)

- a, ambulancia RLP
- b, ambulancia MIJ
- c, ambulancia RZP
- d, nemocničná posteľ
- e, lietadlo ZZS
- f, vrtuľník ZZS

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Peter Maščák
Katedra:	Katedra antropológie a zdravotníctva
Vedoucí práce:	PhDr. Monika Mankovecká, PhD.
Rok obhajoby:	2018

Název práce:	Transport kriticky chorého pacienta s obehovou podporou
Název v angličtině:	Transport of critically ill patient with circulation support
Anotace práce:	Diplomová práca sa zaoberá transportom kriticky chorého pacienta na obehovej podpore a úrovne vedomostí študentov v danej problematike. Práca je rozdelená do dvoch častí. Teoretická časť obsahuje aktuálne poznatky v skúmanej oblasti vzdelávania, možnostiach obehovej podpory pri zlyhávaní obehu a transportu pacienta. Empirická časť diplomovej práce popisuje výskum a interpretuje získané výsledky úrovne vedomostí študentov v uvedených tabuľkách a grafoch. Vyhodnocuje stanovené hypotézy a ciele. Hlavným cieľom diplomovej práce bolo zistiť, či autormi vykonané vzdelávanie bude mať kapacitu na navýšenie úrovne vedomostí študentov v skúmanej oblasti.
Klíčová slova:	kriticky chorý pacient, obehová podpora, transport pacienta, vzdelávanie študentov, overovanie vedomostí
Anotace v angličtině:	Diploma thesis deals with the transport of critically ill patient on circulation support and explores students' knowledge about the given issue. The work is divided into two parts. Theoretical part contains the current information from field of study, the possibilities of circulation support while failing circulation and transport of such a patient. The empirical part presents the research and interprets the acquired results of student's knowledge via

	charts and diagrams. It evaluates stated hypothesis and goals. The main aim of the diploma thesis was to find out if the proposed and provided education resulted in better student's knowledge in surveyed topic.
Klíčová slova v angličtině:	critically ill patient, circulation support, transport of patient, education of students, evaluation of students' knowledge
Přílohy vázané v práci:	Príloha 1 Návrh check listu pre posádky ZZS vykonávajúce sekundárny prevoz Príloha 2 Vedomostný test
Rozsah práce:	71 strán
Jazyk práce:	Slovenský jazyk