

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**TRAUMATA HRUDNÍ A BŘÍŠNÍ DUTINY
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

DANIEL TRYKAR, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: MUDr. Martin Vlček, Ph.D.

Praha 2016



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

Trykar Daniel
3. C ZZ

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 21. 10. 2015 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Traumata hrudní a břišní dutiny v přednemocniční neodkladné péči

*Traumatic Injuries of Thoracic and Abdominal Cavity in Pre-Hospital
Emergency Care*

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Martin Vlček, Ph.D.

V Praze dne: 2. 11. 2015


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, že jsem řádně citoval všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 28.12.2016

.....
Daniel Trykar, DiS.

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji panu MUDr, Martinu Vlčkovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za čas a ochotu, kterou mi věnoval při konzultacích, za pomoc, odborné vedení a za podnětné připomínky. Také velice děkuji své rodině a přátelům, kteří mě podporovali v mém rozhodnutí.

ABSTRAKT

TRYKAR, Daniel. *Traumata hrudní a břišní dutiny v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: MUDr. Martin Vlček, Ph.D. Praha. 2016. 54 s.

Tématem bakalářské práce jsou traumata hrudní a břišní dutiny v přednemocniční neodkladné péči. Teoretická část práce se zaměřuje na anatomii hrudní a břišní dutiny, a popisu vybraných typů příslušných traumat včetně stavu polytraumatu. Praktická část bakalářské práce je ve formě kvantitativní průzkumné studie. Nástrojem průzkumu byl anonymní dotazník. Dotazník byl vyplněn studenty oboru Zdravotnický záchranář, kdy studenti pocházeli ze Soukromé vyšší odborné školy zdravotnické Medea s. r. o, Vysoké školy zdravotnické o. p. s. v Praze 5, a Vyšší odborné školy zdravotnické 5. května v Praze 4. Z celkem 75 oslovených studentů jen 53 studentů dotazník vyplnilo, tudíž návratnost byla 71 %. Průzkumné otázky v praktické části bakalářské práce byly zaměřeny na faktory ovlivňující informovanost studentů během jejich přípravy na budoucí povolání. Zvolenými faktory byly ročník studia, předešlé absolvování střední zdravotnické školy, absolvování odborné stáže na ZZS či účast na dobrovolných záchranářských soutěžích. V poslední řadě bylo otázkou zjistit, jak zvyšuje praxe studentů Zdravotnického záchranáře implementaci teoretických vědomostí. Respondenti si dokázali ve většině případů správně poradit s danými tématy. Získané výsledky průzkumu indikují určitou závislost informovanosti respondentů na ročníku studia, absolvování dobrovolných záchranářských soutěžích či na účasti na odborných stáží ZZS. Naopak, informovanost respondentů pravděpodobně nebyla závislá na předešlém absolvování střední zdravotnické školy. Průzkumem bylo dále indikováno, že respondenti s rozsáhlejší praxí dokázali lépe implementovat získané teoretické vědomosti.

Klíčová slova:

Břišní dutina. Hrudní dutina. Trauma. Zdravotnický záchranář.

ABSTRACT

TRYKAR, Daniel. *Traumatic Injuries of Thoracic and Abdominal Cavity in Pre-Hospital Emergency Care*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: MUDr. Martin Vlček, Ph.D. Prague. 2016. 54 p.

The topic of the bachelor's thesis is traumatic injuries in the thoracic and abdominal cavity in pre-hospital emergency care. The theoretical part is focused on anatomy of the thoracic and abdominal cavity followed by description of selected types of trauma together with procedures in the case of polytrauma. The practical part of the thesis is performed as a quantitative research study. The research tool was presented by an anonymous questionnaire, which was directed at students studying the field of paramedic. The students attended Private Higher Medical School MEDEA, Ltd., Medical College of Nursing Prague 5, and Nursing College Prague 4. From 75 contacted students only 53 students filled out the questionnaire, so the return ratio was 71 %. Research objectives in the practical part of the thesis were focused on factors influencing students' know-how during their preparation for their future profession. Chosen research factors were previous attendance at secondary medical school, year of study, participation on voluntary paramedic competitions and participation on internships at the Medical Rescue Service. Lastly, the objective was to observe how practical experience increases implementation of theoretical knowledge by paramedic students. In the majority of cases the respondents were able to deal correctly with given topics. Obtained results indicate a dependency of students' know-how on year of study, participation on voluntary paramedic competitions and participation on internships at the Medical Rescue Service. On the contrary, probably there is no dependency in the case of former attendance at secondary medical school. Research further indicated that students with practical experiences were able to implement their theoretical knowledge in a much better way.

Keywords:

Abdominal cavity. Paramedic. Thoracic cavity. Trauma.

OBSAH

Seznam grafů	8
Seznam tabulek	9
Seznam použitých zkratk	10
Úvod	11
TEORETICKÁ ČÁST	14
1 Anatomie hrudní a břišní dutiny	14
1.1 Plíce (<i>pulmones</i>)	14
1.2 Srdce (<i>cor</i>).....	15
1.3 Jícen (<i>esophagus</i>)	15
1.4 Bránice (<i>diaphragma</i>)	15
1.5 Slezina (<i>splen</i>)	15
1.6 Slinivka břišní (<i>pancreas</i>)	16
1.7 Žaludek (<i>ventriculus</i>)	16
1.8 Žlučník (<i>vesicafellea</i>)	16
1.9 Játra (<i>hepar</i>)	17
1.10 Tenké střevo (<i>intestinum</i>)	17
1.11 Tlusté střevo (<i>intestinum crassum</i>)	17
2 Traumata hrudní a břišní dutiny	18
2.1 Nepenetrující (tupá) traumata	18
2.2 Penetrující a perforující (otevřená) traumata	18
3 Příklady jednotlivých traumat	19
3.1 Pneumotorax (PNO)	19
3.2 Hemotorax	20
3.3 Tamponáda srdeční	20
3.4 Vnitřní krvácení	21
4 Polytrauma	22
PRAKTICKÁ ČÁST	24
5 Metoda práce	25
6 Výsledky	26
DISKUZE	44
ZÁVĚR	52
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	55
PŘÍLOHY	

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví	26
Graf 2 Ročník studia	27
Graf 3 Zdravotnická škola	28
Graf 4 Výjezdová stanoviště ZZS	29
Graf 5 Záchranářské soutěže.....	30
Graf 6 Skelet hrudníku	31
Graf 7 Orgány dutiny hrudní	32
Graf 8 Slezina.....	33
Graf 9 Rozdělení břišní a hrudní dutiny	34
Graf 10 Polytrauma	35
Graf 11 Tenzní pneumotorax.....	36
Graf 12 Punkce tenzního pneumotoraxu	37
Graf 13 Dvoudobá ruptura.....	38
Graf 14 Ošetření a směřování polytraumatu	39
Graf 15 Sériová zlomenina žeber	40
Graf 16 Krvácení do dutiny břišní.....	41
Graf 17 Příznaky pneumotoraxu.....	42
Graf 18 Příznaky tamponády srdeční	43

SEZNAM TABULEK

Tabulka 4 Pohlaví	27
Tabulka 5 Ročník studia.....	27
Tabulka 6 Zdravotnická škola	28
Tabulka 7 Výjezdová stanoviště ZZS	29
Tabulka 8 Záchranářské soutěže.....	30
Tabulka 9 Skelet hrudníku.....	31
Tabulka 10 Orgány dutiny hrudní	32
Tabulka 11 Slezina	33
Tabulka 12 Rozdělení břišní a hrudní dutiny	34
Tabulka 13 Polytrauma.....	35
Tabulka 14 Tenzní pneumotorax.....	36
Tabulka 15 Punkce tenzního pneumotoraxu	37
Tabulka 16 Dvoudobá ruptura.....	38
Tabulka 17 Ošetření a směrování polytraumatu	39
Tabulka 18 Sériová zlomenina žeber	40
Tabulka 19 Krvácení do dutiny břišní.....	41
Tabulka 20 Příznaky pneumotoraxu.....	42
Tabulka 21 Příznaky tamponády srdeční	43
Tabulka 22 Odpovědi respondentů na položky č. 6-18 dotazníku dle předešlého absolvování střední zdravotnické školy.....	45
Tabulka 23 Závislost absolvování střední zdravotnické školy a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18	45
Tabulka 24 Odpovědi respondentů na položky 6-18 podle ročníku studia	46
Tabulka 25 Závislost ročníku studia a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18	47
Tabulka 26 Odpovědi respondentů na položky 6-18 dotazníku podle absolvování odborné stáže na ZZS	48
Tabulka 27 Závislost účasti na odborné stáži ZZS a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18.....	48
Tabulka 28 Odpovědi respondentů na položky 6-18 dotazníku podle účasti na dobrovolné záchranářské soutěži.....	49
Tabulka 29 Závislost účasti na odborné stáži ZZS a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18.....	50

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATLS	Advanced Trauma Live Support
CABCDE	Catastrophic Haemorrhage Control, Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure
CT	Počítačová tomografie
GCS	Glasgow Coma Scale
OTI	Orotracheální intubace
PNO	Pneumotorax
TK _{diat}	Tlak krve v diastole (plnění)
TK _{syst}	Tlak krve v systole (vypuzení krve)
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

(VOKURKA a kol., 2013)

ÚVOD

Trauma je celosvětově jedním z vedoucích příčin postižení a je čtvrtou nejčastější příčinou úmrtí. Z 59 milionů lidí, které každoročně zahynou, 5 milionů umře na poranění (JUDKINS a kol., 2010). Traumata hrudní a břišní dutiny patří mezi závažné až život ohrožující stavy (LIN a kol., 2016), (BATTLE a kol., 2013), (CHIUMELLO a kol., 2013), přičemž včasná a správná diagnostika rozhoduje o budoucnosti a kvalitě života pacientů. Provedení správné diagnózy je založené na důkladných praktických zkušenostech, zahrnující znalosti anatomie, druhu a příčiny poranění spolu s následnou přednemocniční neodkladnou péčí.

Čerství absolventi škol čelí těžkému období, tedy překlenutí školy do profesního života. Čím lépe se studenti připraví již během studia, tím mají i pak lepší orientaci a je pro ně adaptace v pracovním prostředí následně snazší. Vysoké školy tedy zaujímají klíčové postavení v přípravě studentů na jejich budoucí profesní život.

Předložená bakalářská práce má dvě části, teoretickou a praktickou. V teoretické části se zaměřuje na anatomii, vybraná traumata hrudní a břišní dutiny, či polytraumata v přednemocniční neodkladné péči. V praktické části byli pro kvantitativní výzkum formou anonymního dotazníku zvoleni právě studenti studující obor Zdravotnický záchranář, jelikož stanovení správné diagnózy a intervence u pacientů tvoří nedílnou součást výkonu jejich budoucí práce v hektickém prostředí přednemocniční péče.

Hlavním záměrem předložené práce bylo stanovit informovanost respondentů ohledně řešení vybraných situací v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny, a ukázat tak jejich připravenost pro profesionální výkon povolání. Získané výsledky byly sledovány v závislosti na faktorech, které náleží mezi potenciálně klíčové pro profesionální vývoj každého studenta, tj. předchozím středoškolským zdravotnickým vzděláním, ročníku studia, účasti na odborné stáži ZZS či na dobrovolné účasti na záchranářské soutěži. Krom středoškolského zdravotnického vzdělání vykazovaly všechny sledované faktory určitý vliv na informovanost studentů. Pro důkladnou přípravu na budoucí povolání lze tedy doporučit sledovat nejen povinné studijní aktivity, ale i dobrovolná metodická cvičení.

Pro průzkum realizovaný v rámci bakalářské práce byly stanoveny následující otázky:

Průzkumná otázka 1:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na předešlém středním zdravotnickém vzdělání?

Průzkumná otázka 2:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na ročníku studia?

Průzkumná otázka 3:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování odborné stáže ZZS?

Průzkumná otázka 4:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování dobrovolné záchranářské soutěže?

Průzkumná otázka 5:

Jak zvyšuje praxe studentů Zdravotnického záchranáře implementaci teoretických vědomostí?

Vstupní literatura:

VILIAM, Dobiáš a kol. *Přednemocničná urgentní medicína*. Martin: Osveta, 2007. ISBN 978-80-8063-387-5.

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

REMEŠ, Roman a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

Popis rešeršní strategie:

Rešerše odborné literatury, která byla využita pro tvorbu bakalářské práce s názvem Traumat hrudní a břišní dutiny v přednemocniční neodkladné péči, proběhla od listopadu 2015 až do května 2016. Pro vyhledávání byl využit školní informační a e-

learningový portál Vysoké školy zdravotnické o. p. s. v Praze 5, Národní technická knihovna v Praze, dále bylo použito elektronických databází Science Direct, PubMed, a vyhledávače Google Scholar. Klíčová slova byla následující: břišní dutina, hrudní dutina, (poly)trauma, zdravotnický záchranář (aj. abdominal cavity, paramedic, thoracic cavity, (poly)trauma). Pro tvorbu bakalářské práce bylo využito celkem 27 odborných titulů: 7 odborných knih, 6 bakalářských prací a 1 diplomová práce v českém jazyce, a v anglickém jazyce bylo použito 10 odborných elektronických časopisů spolu s 3 odbornými knihami. Veškeré zdroje byly z období 2007 až 2016.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Anatomie hrudní a břišní dutiny

K orientaci na hrudi nám slouží její rozdělení na svislé čáry, které vedou od určitých bodů např. medioklavikulární čára, směřující z prostředku klíční kosti (obrázek 1 – příloha B). Skelet dutiny hrudní je tvořen hrudní kostí a dvanácti obratli, který každý má po jednom páru žeber. Žebra tvoří sedm párů pravých žeber, které jsou přímo spojeny žeberní chrupavkou s hrudní kostí, třemi páry žeber nepravých, které jsou spojeny nepřímě s hrudní kostí, a dvěma páry žeber volných. Bránice nám uzavírá dutinu hrudní, a tím ji odděluje od dutiny břišní (DLOUHÝ, 2014), (MARIEB, 2014). V hrudní dutině se nachází srdce, plíce, dýchací cesty a horní část zažívacího systému. Dutina břišní je rozdělena na devět segmentů (obrázek 2–příloha B) a obsahuje orgány zažívacího, endokrinního, pohlavního a močového systému (ROBERTSOVÁ, 2012), (MARIEB, 2014).

1.1 Plíce (*pulmones*)

Znalost plicní anatomie se opírá hlavně o bronchiální strom a plicní parenchym. Trachea (průdušnice) vede z krku do hrudníku k přibližně pátému hrudnímu obratli. Je poměrně rigidní, jelikož jsou její stěny vyztuženy hyalinními chrupavkami ve tvaru písmene C. Větví se na dva bronchy (průdušky), kde každý bronchus zásobuje jednu plíci. Hlavní bronchy se dále dělí na sekundární a terciární větve. Vznikají tak bronchioly (průdušinky) a plicní alveoly, tj. základní jednotky plicního parenchymu (DUDA, 2014a), (MARIEB, 2014).

Plíce představují poměrně velký orgán. Pro každou plíci je zabrána téměř příslušná polovina hrudníku, přičemž levá plíce má dva laloky a pravá plíce tři. Poplicnice (*pleura visceralis*) tvoří tenkou blánu na povrchu každé plíce a podobně je pokrytá i interní stěna hrudníku tzv. pohrudnicí (*pleuraparietalis*). Poplicnice a pohrudnice sekretují pleurální tekutinu, která vyplňuje prostor mezi blanami. Tato tekutina usnadňuje klouzavý pohyb plic během dýchání a udržuje kontakt obou blan. V pleurálních dutinách tím vzniká podtlak, plíce pevně drží ke stěně hrudní dutiny, a tak jsou plíce rozpínány všemi směry. Tato pevná adherence blan je absolutně esenciální pro normální dýchání (MARIEB, 2014), (ROBERTSOVÁ, 2012).

1.2 Srdce (*cor*)

Srdce je autonomní dutý orgán kardiovaskulárního systému, který slouží jako pumpa k zajištění malého a velkého krevního oběhu. Tento orgán je kuželovitého tvaru, velký cca. jako pěst a váží do 0,5 kg. Nachází se uprostřed dutiny hrudní v mediastinu a z obou stran je obklopeno plícemi (obrázek 3–příloha B). Skládá se ze čtyř útvarů: dvou síní a dvou komor, lokalizovaných na pravé či levé straně. Srdce je uzavřeno ve dvojstěnném obalu tzv. pericardiu (obrázek 4–příloha B), zajišťující pevné uchycení srdce k bránici, sternu či dalším strukturám v jeho okolí (MARIEB, 2014). Několik velkých elementů se nachází za srdcem, tj. sestupná aorta, vena azygos, ductus thoracicus, a také část jícnu (ROBERTSOVÁ, 2012).

1.3 Jícen (*esophagus*)

Jícen prochází hrudníkem za levým hlavním bronchem, kdy sestupuje hrudníkem mírně vlevo a prochází bránicí u 10. hrudního obratle. Kousek pod bránicí pak ústí do žaludku (ROBERTSOVÁ, 2012).

1.4 Bránice (*diaphragma*)

Bránice je hlavním dýchacím svalem, který svým uložením tvoří přepážku mezi dutinou hrudní a břišní. Tvoří ji po obvodu svalovina a dále do centra přechází v aponeurózu (tenká vazivová blána). Bránice se upíná k páteři v místě 3. bederního obratle, dále k dolní části hrudní kosti a po obvodu k žeberním obloukům. Dolní dutá žíla, jícen, aorta a bloudivé nervy procházejí bráničními otvory. V levé klenbě bránice pod žebry již leží horní část žaludku (ROBERTSOVÁ, 2012), (DUDA, 2014b).

1.5 Slezina (*splen*)

Slezina je uložena pod levou brániční klenbou. Její podélná osa se promítá kolem 10. žebra, nebo v 10. mezižebří. Tento orgán náleží do krevního a lymfatického systému. V průběhu ontogeneze a života člověka plní slezina následující funkce: hematopoetická (v průběhu nitroděložního života), rezevoárová (pro erytrocyty a trombocyty), destrukce krevních elementů (během celého života jedna z hlavních funkcí), hemostatická, homeokoordinační (vliv na kostní dřeň), imunologická (tvorba a interakce různých druhů lymfocytů). Velikost sleziny je docela proměnlivá: cca. 10-13

cm dlouhá, 6-8cm široká, a 3-5 cm tlustá. Její hmotnost závisí na množství krve: u mužů se uvádí cca. 140-160 g, u žen 120-150 g, v normě je i 200 g. Tento orgán se skládá ze tří až deseti segmentů (NOVÁK, 2014).

1.6 Slinivka břišní (*pancreas*)

Pankreas je 15-20 cm dlouhý, 2-3 cm tlustý orgán s větší pravou částí a postupným zeštíhlením doleva. Prochází napříč před páteří pod žaludkem a má funkci vnější a vnitřní sekrece. V případě exokrinní sekrece se jedná o pankreatické šťávy (*succus pancreaticus*) obsahující proteinázy, α -amylázy a lipázy. Pankreatické šťávy jsou odváděny do duodena. Endokrinní sekrece je úzce spojena s přeměnou sacharidů, tudíž se jedná o produkci inzulínu, glukagonu, somastatinu a pankreatického polypeptidu. Tyto látky jsou pak odváděny do krve (WECHSLER, 2014).

1.7 Žaludek (*ventriculus*)

Žaludek je nejširší částí trávicí trubice ve tvaru písmene J. Je to orgán s exokrinní a endokrinní sekrecí sloužící jako rezervoár, ve kterém se potrava přicházející z jícnu promíchává, částečně se natravuje a poté vyprazdňuje do duodena. Jeho velikost a tvar je závislý na náplni žaludku. Exokrinní sekrecí produkuje kyselinu chlorovodíkovou a pepsin. Endokrinní sekrecí produkuje gastrin. Žaludek se skládá z pěti částí: kardie, fundus, tělo žaludku, antrum pylori a pylorus. Motorická funkce žaludku umožňuje shromažďování potravy. Její mechanickým promícháváním se žaludeční šťávou vzniká tzv. chymus, který je následně vyprazdňován do duodena (FRIED, 2014a), (ROBERTSOVÁ, 2012).

1.8 Žlučník (*vesica fellea*)

Jedná se o vakovitý orgán hruškovitého tvaru. Nachází se na spodní ploše jater. Je 5–8 cm dlouhý, 2,5–3,5 cm široký. Slouží jako rezervoár pro skladování a zahušťování žluče. Stěna žlučníku se skládá ze tří vrstev. První vrstva je cylindrický epitel, druhá je hladká svalovina a třetí poslední vrstvu tvoří vazivový obal (NAŇKA a kol., 2009), (ROBERTSOVÁ, 2012).

1.9 Játra (*hepar*)

Jsou největším vnitřním orgánem lidského těla, uložena v pravém podžebří a mají hnědočervenou barvu. Je to měkký, pružný a křehký orgán, vážící asi 1 500 g. Játra mají na starosti tvorbu žluče, krvetvorbu před narozením, metabolické a detoxikační funkce. Játra se anatomicky dělí na pravý a levý lalok hranicí, kterou je lig. falciforme a lig. teres (NAŇKA a kol., 2009), (ROBERTSOVÁ, 2012), (ŠVÁB, 2014).

1.10 Tenké střevo (*intestinum tenue*)

Celková délka tenkého střeva činí asi 5 m a leží ve střední a dolní třetině dutiny břišní. Z laterálních stran a shora je ohraničeno střevem tlustým. Trávení v tenkém střevu probíhá ve dvou fázích. V první fázi pankreatické enzymy pracují v lumen střeva, rozkládají živiny, zatímco svaly ve stěně střeva se peristalticky kontrahují. Poté dokončí trávení enzymy, které jsou přichyceny na klcích na kartáčovém lemu. Klky jsou prstovité struktury, které vystupují ze sliznice tenkého střeva. Skládá se ze tří částí: duodenum (dvanáctník), jejunum (lačník) a ileum (kyčelník). Duodenum je asi 30cm dlouhé podkovitého tvaru. Ústí do něj vývody ze slinivky břišní a žlučníku. V posledních dvou částí tenkého střeva se odehrává finální fáze vstřebávání živin (ROBERTSOVÁ, 2012), (FRIED, 2014b).

1.11 Tlusté střevo (*intestinum crassum*)

Tlusté střevo je poslední částí trávicí trubice. Je dvakrát širší než tenké střevo a tvoří zhruba jednu čtvrtinu její délky. Začíná ileocékální chlopní a po okrajích rámuje dutinu břišní. Je rozděleno na caecum (slepé střevo) s apendixem, colon ascendens (vzestupný tračník), colon transversum (příčný tračník), colon descendens (sestupný tračník), colon sigmoideum (esovitá klička), rektum (konečníkem) s análním kanálem a řitním otvorem. Hlavní funkcí tlustého střeva patří transport obsahu směrem k místu vylučování přeměnou vodnatého střevního obsahu na pevnou stolici. Dále zde probíhá absorpce vody a solí zpět do krve čímž se zabraňuje dehydrataci organismu (ANTOŠ, 2014), (ROBERTSOVÁ, 2012). Orgány dutiny břišní a jejich lokalizace viz obrázek 5 (příloha B).

2 Traumata hrudní a břišní dutiny

Traumata představují jednu z nejčastějších příčin úmrtí v prvních čtyřech desítkách let života člověka. Přednemocniční péče je proto velmi důležitá pro další život těchto pacientů (WILLIAMSON a kol., 2011). V dnešní době mají především dopravní nehody největší podíl na traumatech břišní a hrudní dutiny, ale i další typy úrazů jako pády z výšek, tlakové (např. po explozi), střelné a bodné poranění by se neměly podceňovat. V mnoha případech se jedná o sdružená poranění vícero orgánů včetně kosterního systému. Traumata lze rozdělit na tupá (zavřená) či perforující a penetrující (otevřená). Velmi důležité je včasné vyšetření, stanovení správné diagnózy spolu s ošetřením, přičemž je nutné brát v potaz více faktorů (DLOUHÝ, 2014), (WEYANT a kol., 2008), (ROODENBURG a kol., 2011), (MEHRZAD a kol., 2014).

2.1 Nepenetrující (tupá) traumata

Tupá poranění jsou nejčastější poranění hrudníku a břišní dutiny. Vznikají působením velké síly, a to stlačením, úderem, nebo kombinací obou, či nekoordinovaným pohybem, jako např. nárazy na volant, pád z výšky a závalu. Poranění orgánů spojené s vnitřním krvácením bývá většinou skryté a rozpoznání bývá v přednemocniční péči často velmi obtížné a v některých případech bez použití moderních zobrazovacích metod např. sonografie, nebo počítačové tomografie nemožné (DLOUHÝ, 2014), (DOBIÁŠ, 2007), (GAMANAGATTI a kol., 2015).

2.2 Penetrující a perforující (otevřená) traumata

Poranění, která svým působením poškodily kožní kryt, označujeme jako penetrující. Radíme sem všechny bodné, sečné, řezné poranění stejně jako ta, která vznikla např. vlivem zlomenin kostí. Důležitá je zde mechanika úrazu např. u střelných poranění bývají rány dvě, menší při vstřelu a velká rána při výstupu projektilu z tkáně. Tyto traumata mohou vést k poškození pleury (vznik pneumotoraxu), pobřišnice (výhřez střevních kliček), vnitřních orgánů (vnitřní krvácení) či zároveň poškození skeletu. Velmi závažná následná komplikace těchto poranění bývá infekce (DLOUHÝ, 2014), (DOBIÁŠ, 2007), (BYDŽOVSKÝ, 2008).

3 Příklady jednotlivých traumat

3.1 Pneumotorax

PNO je velice častou komplikací traumat hrudní dutiny, která vzniká až 25 % případech tupých poranění (WEYANT a kol, 2008).

V hrudní dutině je přítomen negativní tlak, který umožňuje udržovat roztažené plíce. Pneumotorax je stav, kdy dochází k nahromadění vzduchu mimo dýchací cesty v hrudní dutině, konkrétně v pleurálním prostoru. Hrudní negativní tlak se srovnává s atmosférickým. Vniknutý vzduch začne utlačovat postiženou plíci a ta následně zkolabuje, čímž dojde k posunutí mediastinálního prostoru, utlačení srdce a druhé plíce (obrázek 6–příloha B). PNO je nutné co nejdříve identifikovat a poskytnout odbornou péči, bez níž se dotyčný nemůže nadechnout a může dojít k hypoxii a kardiálnímu selhání (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007), (JONES, 2011).

Rozeznáváme tyto druhy PNO:

- Uzavřený PNO - vzduch vnikne do pleurální dutiny, ale již se dál nerozvíjí. Jedná se např. o prasknutí tuberkulozního ložiska, nebo při zavádění centrálního žilního katetru, ale vzniká i spontánně. Stav se podle množství vniknutého vzduchu postupně sám urovná vstřebáním (BYDŽOVSKÝ, 2008).
- Otevřený PNO - vzduch mezi vnějším prostředím a hrudní dutinou může volně komunikovat. Vzduch je při nádechu nasáván do pleurálního prostoru. Pokud např. kvůli roztržené tkáni může být vzduch nasáván dovnitř, ale nemůže se dostat ven, mluvíme o tzv. záklopkovém PNO (BYDŽOVSKÝ, 2008).
- Tenzní PNO – je velice závažný, život ohrožující stav, při němž dochází k vyrovnání atmosférického tlaku, rána se uzavírá a dochází k trvalému přetlačení mediastina na zdravou stranu (DOBIÁŠ, 2007), (ROODENBURG a kol., 2011).

Subjektivní příznaky PNO jsou bolest na hrudi, úzkost a schvácenost. Objektivně zjišťujeme vymizení dechových fenoménů na postižené straně, hypoxii, tachykardii, hypotenzi, deviaci průdušnice a zvýšenou náplň krčních žil (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007).

K terapeutickým řešením v přednemocniční péči patří poloha v polosedě, vytvořením tzv. poloprodyšného obvazu, který je tvořen ze sterilního a igelitového krytí, které bude ze shora a ze stran přilepeno náplastí k zamezení nasávání vzduchu při nádechu a zároveň umožnění unikání vzduchu při výdechu. Tenzní PNO se převádí na otevřený punkcí. Punkce se provádí intravenózní kanylou s velkým průsvitem (vel. G10-G14) s nasazením prostříženého prstu gumové rukavice, setem s Heimlichovou chlopní, nebo specializovaným drénem tzv. trokarem. Místo vpichu se provádí medioklavikulárně ve druhém mezižebří a vede se při horním okraji třetího žebra, aby nedošlo k poranění nervově cévních svazků (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007).

3.2 Hemotorax

Hemotorax je stav, kdy dochází ke krvácení do dutiny hrudní. Každá strana hrudníku je schopna pojmout 2 až 2,5 litrů krve. Příznaky a následky jsou velice podobně pneumotoraxu. Rozdíl je v poslechových fenoménech, kdy je na postižené straně slyšitelné bublání. Punkce se v tomto případě provádí v šestém, nebo sedmém mezižebří při horním okraji žebra mezi zadní a pření axilární čarou (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007).

3.3 Tamponáda srdeční

Srdeční tamponáda je způsobená krvácením (stačí již 50 ml krve) do prostoru perikardu srdce (obrázek 7–příloha B). Může vzniknout jako následek penetrujících nebo tupých poranění, ale i při interních postižení srdce např. infarktu myokardu a perikarditidě. Objem tekutiny, který narůstá v perikardu, omezuje srdeční diastolické plnění komor a může vést až k selhání oběhu. Punkce perikardu je život zachraňující úkon, ale v přednemocniční péči je nutné zvážit přínos pro pacienta, kdy se spíše doporučuje transport do nemocnice a provedení punkce perikardu s pomocí zobrazovacích prostředků (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007), (ROODENBURG a kol., 2011).

Při punkci perikardu se pacient uloží do polohy v polosedu, nebo vleže s mírnou elevací horní části těla. Místo vpichu se desinfikuje a podle potřeby se používá lokální anestetikum. Vlastní vpich se provádí jehlou s nasazenou alespoň 20 ml stříkačkou v kostoxiphoideálním úhlu vlevo v tzv. Larreyově trojúhelníku pod 30° až 45° úhlem asi 2-2,5 cm hluboko. Aspirace již 15 až 20 ml krve má většinou již znatelný účinek na hemodynamiku. Nejčastější chybou je proniknutí myokardem do srdeční komory kdy se aspirovaná krev sráží na rozdíl od aspirované krve z perikardu (způsobené defibrilační schopností srdce). Toto nemusí platit při masivním krvácení, kdy se i v perikardu sráží krev. Dále zásah do myokardu značí pohyb jehly při srdečních kontrakcích. Povyáhnutím jehly se opět snažíme dosáhnout prostoru perikardu (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007).

Příznaky srdeční tamponády jsou narůstající dušnost pro srdeční selhávání, zvýšená náplň krčních žil, hypotenze, tachykardie, oslabené srdeční ozvy a pulsus paradoxus (nepravidelný srdeční výdej, který se projevuje poklesem TKsyst při nádechu o 10-20 mmHg a naopak jejím zvýšením při výdechu) (BYDŽOVSKÝ, 2008).

3.4 Vnitřní krvácení do břišní dutiny

Je velmi závažný stav jehož nebezpečí spočívá v obtížné zjistitelnosti v přednemocniční péči. Na možnost vnitřního krvácení by se vždy mělo pamatovat při veškerých traumatech, zvláště při vysokoenergetických tupých poranění, jako jsou dnes dopravní úrazy, ale i v souvislosti se zlomeninami dolních žeber. Velmi často bývají poškozeny křehké, krví bohatě zásobené orgány jako jsou játra, nebo slezina. Tyto orgány jsou velice nebezpečné kvůli tzv. dvojdobé ruptuře. Při poškození vnitřních vrstev jater, nebo sleziny, se nejdříve plní vnější obal orgánu aby následně došlo k jeho roztržení a masivnímu vylití nahromaděné krve do peritoneální dutiny. Bolest v podžebří nemusí být výrazná. Krevní oběh může být relativně dlouho stabilizován po dobu hodin, dnů i týdnů a pak se náhle zhroutí. Ruptura jater či sleziny velmi často představuje vlastní příčinu selhání oběhové soustavy při kontuzi hrudní a břišní stěny (DLOUHÝ, 2014), (DOBIÁŠ, 2007).

Příznaky vnitřního krvácení jsou nejčastěji schvácenost až somnolence, opocenost, bledost, tachykardie, hypotenze. Při vnitřním krvácení do břišní dutiny může být přítomen tzv. defense musculaire (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007).

4 Polytrauma

Polytrauma je úrazové poškození dvou nebo více tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho z nich, nebo jejich kombinace ohrožuje základní životní funkce. Cílem primárního ošetření je diagnóza a léčba základních život ohrožujících činitelů postupem podle protokolu ATLS (Advanced Trauma Life Support), kde uplatňujeme schéma C-ABCDE (REMEŠ a kol., 2013), (BYDŽOVSKÝ, 2008), (DOBIÁŠ, 2007), (GAUNT a kol., 2014).

- **C – Catastrophic Haemorrhage Control** (zástava masivního zevního krvácení)
 - Aplikace všech postupů komprese a ošetření zevních poranění k zamezení velké ztráty objemu krve
 - Mohou být nápomocná i různá hemostatická agens, včetně musoadhesivních činidel jako např. chitosan (Celox) či koncentrátoři krevních faktorů jako např. zeolit (QuikClot) (GAUNT a kol., 2014).

- **A – Airway and cervical spine** (dýchací cesty a krční páteř)
 - Zajištění průchodnosti dýchacích cest a následná oxygenace.
 - Fixace krční páteře krčním límcem.
 - Orotracheální intubace při GCS méně jak 8, kdy chybí jakákoliv reakce na bolestivý podnět (BYDŽOVSKÝ, 2008).
 - Při nemožnosti a nutnosti intubace provést koniopunkci, nebo koniotomii. Provést koniopunkci a koniotomii má oprávnění pouze lékař (NOVOTNÁ, 2008).

- **B – Breathing** (dýchání)
 - Kontrola kvality dýchání.
 - Kontrola polohy průdušnice.
 - Lokalizace a ošetření otevřených poranění hrudníku poloprodyšným krytím.
 - Zjištění přítomnosti tenzního pneumotoraxu a jeho punkce medioclavikulárně při horním okraji třetího žebra ve 2. mezižebří.

- **C – Circulation** (krevní oběh a kontrola krvácení)
 - Ošetření zevního krvácení a výpočet vnitřního krvácení např.:
zlomenina kosti pažní 800 ml, kosti stehenní 2000 ml a pánve 3000 ml.
 - Vyhodnocení krevního oběhu měřením krevního tlaku, saturace krve kyslíkem, kapilární návrat, náplní krčních žil.
 - Kontrola tlaku je orientačně možná i bez tonometru palpací pulzu na velkých tepnách např. hmatný pulz na a. radialis, a. femoralis, a. carotis.
 - Zajistit přístup do krevního řečiště.
 - Hrazení kolujícího oběhu podáním intravenózních balancovaných roztoků.
- **D – Disability** (funkce centrálního nervového systému)
 - Vyšetření kvality vědomí: při vědomí/orientovaný, somnolentní reagující na oslovení, soporózní reagující na bolestivý podnět, kómatický nereagující na žádný podnět.
 - Vyhodnocení GCS (viz tabulka 1 – příloha C).
 - Reakce zornic na osvit.
- **E – Exposure** (odhalení)
 - Kontrola dalších možných poranění při sekundárním vyšetření celého těla (kontrola od hlavy k patě).
 - Zajištění tepelného komfortu (REMEŠ a kol., 2013), (DOBIÁŠ, 2007).

Cílové zdravotnické zařízení by mělo být místem konečného ošetření. V případě polytraumatu se jedná o traumacentrum. Časový faktor mezi úrazem a předáním do cílového traumacentra je velice důležitý a neměl by být delší než jedna hodina. Pro stanovení závažnosti úrazu a správné směrování pacienta do traumacentra postupujeme podle následujících kritérií (tabulka 2 a 3 – příloha C) (REMEŠ a kol., 2013), (DOBIÁŠ, 2007).

PRAKTICKÁ ČÁST

Tato část bakalářské práce se zabývala vyhodnocením dat získaných vlastním průzkumem mezi studenty oboru Zdravotnický záchranář. Studenti pocházeli ze Soukromé vyšší odborné školy zdravotnické Medea s. r. o, Vysoké školy zdravotnické o. p. s. v Praze 5, a Vyšší odborné školy zdravotnické 5. května v Praze 4.

Téma:

Traumata břišní a hrudní dutiny v přednemocniční neodkladné péči z pohledu studenta oboru Zdravotnického záchranáře.

Průzkumný problém:

Vliv různých faktorů (tj. studia a jiných aktivit) na informovanost studentů oboru Zdravotnický záchranář v oblastech anatomie, diagnózy a intervence hrudních a břišních traumat. Na pokrytí průzkumného problému bylo položeno následujících 5 průzkumných otázek:

Průzkumná otázka 1:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na předešlém středním zdravotnickém vzdělání?

Průzkumná otázka 2:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na ročníku studia?

Průzkumná otázka 3:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování odborné stáže ZZS?

Průzkumná otázka 4:

Závisí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování dobrovolné záchranářské soutěže?

Průzkumná otázka 5:

Jak zvyšuje praxe studentů Zdravotnického záchranáře implementaci teoretických vědomostí?

5 Metoda práce

Jako metodu praktické části bakalářské práce byl zvolen kvantitativní průzkum formou anonymního dotazníku. Průzkum probíhal od 4. ledna 2016 do 15. května 2016.

Cílovou skupinu tvořili studenty oboru Zdravotnický záchranář, které pocházeli ze Soukromé vyšší odborné školy zdravotnické Medea s. r. o, Vysoké školy zdravotnické o. p. s. v Praze 5 a Vyšší odborné školy zdravotnické 5. května v Praze 4.

Dotazník byl umístěn na internetovém portálu Survio a skládal se z 18 položek uzavřeného typu, kdy si respondenti mohli vybrat pouze jednu z nabízených možností. Položky byly tematicky rozděleny do tří sektorů, kde první sektor (položka 1 až 5) se zaměřoval na osobu respondenta a jeho dosavadní zkušeností v oboru. Druhý sektor (položka 6-9) se zaměřoval na znalost anatomie hrudní a břišní dutiny. Třetí sektor (položka 10-18) se již zaměřoval na vybraná témata z traumatologie hrudní a břišní dutiny a způsobu intervence.

Student Daniel Trykar osobně studenty cílové skupiny kontaktoval, přičemž svůj průzkum představil a v případě zájmu předal instrukce kde je dotazník na internetu nalézt. Z celkem 75 oslovených studentů jen 53 studentů dotazník vyplnilo, tudíž návratnost byla 71 %.

Získaná data anonymního dotazníku byla zpracována graficky v programu MS Excel a MS Word formou tabulek a grafů včetně jejich interpretace. V případě průzkumných otázek č. 1 až č. 4 byla sledována závislost informovanosti studentů Zdravotnického záchranáře na různých faktorech. Zvolenými faktory byly předešlé absolvování střední zdravotnické školy (průzkumná otázka č. 1) , ročník studia (průzkumná otázka č. 2), absolvování odborné stáže na ZZS (průzkumná otázka č. 3) či účast na dobrovolných záchranářských soutěžích (průzkumná otázka č. 4). Informovanost studentů byla hodnocena jako počet správných a chybných odpovědí na položky dotazníku 6-18, přičemž vždy byla data spočtena pro každý faktor zvlášť a uvedena v příslušné kontingenční tabulce. Pro ověření závislosti každého faktoru byl použit test nezávislosti (tj. Pearsonův chí – kvadrát test), dále uvedeno jako test χ^2 . K provedení testu byl spočten χ^2 jako $\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(p_i - o_i)^2}{o_i}$, kde p_i je pozorovaná četnost kategorie i a o_i je relativní četnost kategorie i (POHANKA, 2016). Dále byla získána kritická hodnota χ^2 pro příslušný stupeň volnosti. Zjištěná kritická hodnota byla

porovnána s vypočtenou hodnotou χ^2 . V případě, že vypočtený χ^2 nebyl větší než kritická hodnota, nebylo možné o závislosti rozhodnout. V opačném případě bylo možné stanovit, že sledované znaky na sobě závisí.

Pro ověření poslední průzkumné otázky č. 5 byla využita data absolutních četností spolu s daty vypočtených testů χ^2 .

6 Výsledky

Dotazník, umístěný na internetovém portálu Survio, byl určen pro ženy a muže studující obor Zdravotnický záchranář. Studenti pocházeli ze Soukromé vyšší odborné školy zdravotnické Medea s. r. o, Vysoké školy zdravotnické o. p. s. v Praze 5, a Vyšší odborné školy zdravotnické 5. května v Praze 4.

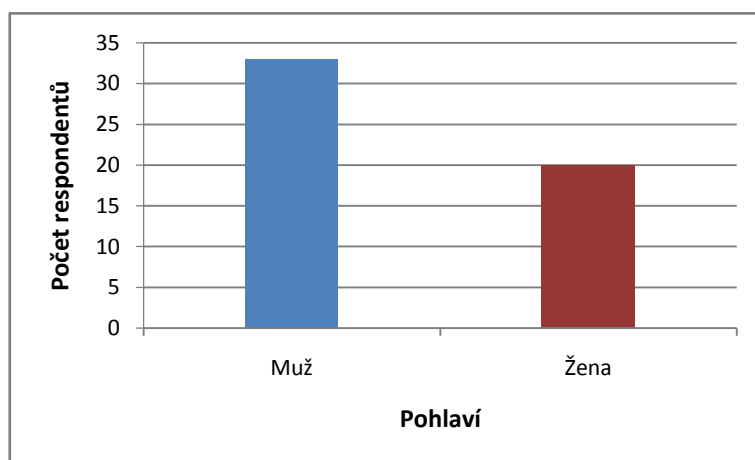
Získaná data a jejich následné vyhodnocení proběhlo v červnu 2016. Každá položka byla samostatně zpracována, kde výsledek je zobrazen pomocí příslušné tabulky a grafu, vyjadřující četnost odpovědí. Správné odpovědi na jednotlivé položky 6-18 jsou v tabulkách a grafech zobrazeny zeleně, chybné odpovědi červeně.

V následné diskuzi jsou získaná data a případné závislosti sledovaných faktorů na průzkumné otázky zpracovány pomocí tabulek a testů χ^2 (viz předešlá kapitola 5).

Položka č. 1 Jakého jste pohlaví:

- a. Žena
- b. Muž

Graf 1 Pohlaví



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 4 Pohlaví

	Absolutní	Relativní
Muž	33	62,3 %
Žena	20	37,7 %
Celkem	53	100,0 %

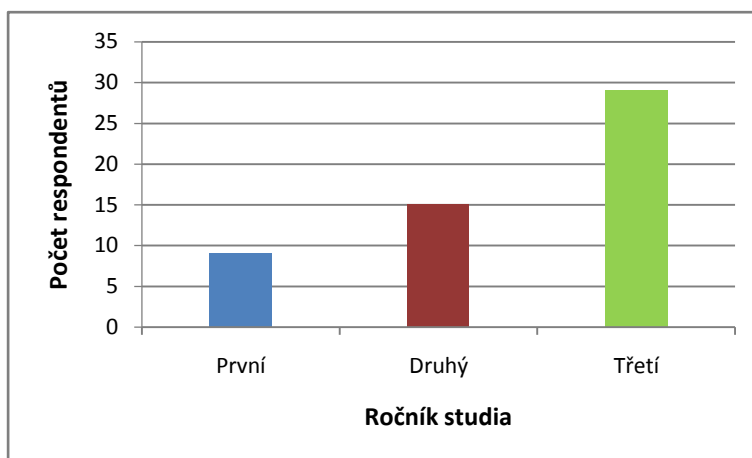
Zdroj: Vlastní průzkum

V dotazované skupině bylo 33 mužů (62,3 %) a 20 žen (37,7 %).

Položka č. 2 V jakém jste ročníku?

- a. Prvním
- b. Druhém
- c. Třetím

Graf 2 Ročník studia



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 5 Ročník studia

	Absolutní	Relativní
První	9	17,0 %
Druhý	15	28,3 %
Třetí	29	54,7 %
Celkem	53	100,0 %

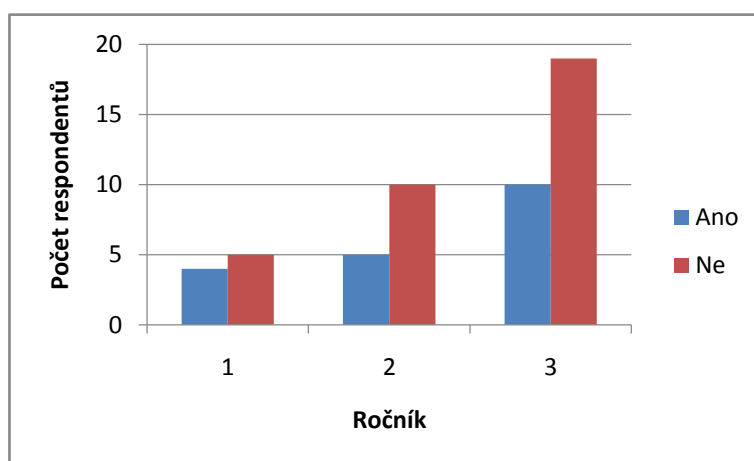
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 29 studentů (54,7 %) byla ve třetím ročníku studia oboru Zdravotnický záchranář, 15 studentů (28,3 %) v druhém ročníku a 9 respondentů (17,0 %) v prvním ročníku.

Položka č. 3 Absolvoval(a) jste střední zdravotnickou školu?

- a. Ano
- b. Ne

Graf 3 Zdravotnická škola



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 6 Zdravotnická škola

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
Ano	4	5	10	19	35,8 %
Ne	5	10	19	34	64,2 %
Celkem				53	100,0 %

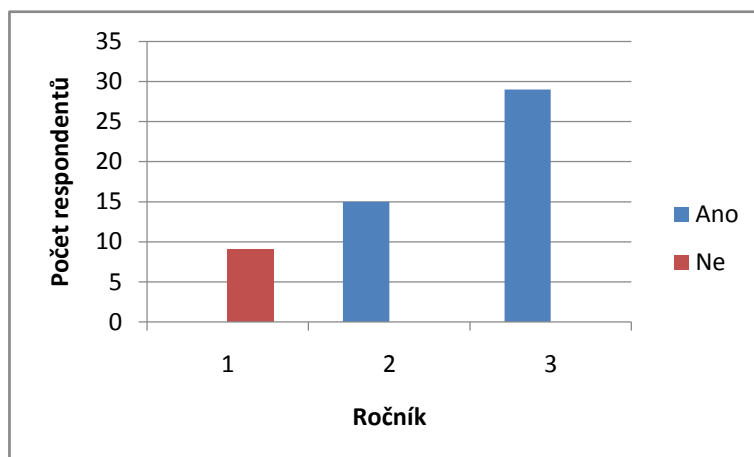
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 19 studentů (35,8 %) absolvovala střední zdravotnickou školu. 34 respondentů (64,2 %) neměla předešlé zdravotnické vzdělání.

Položka č. 4 Účastnil(a) jste se již stáží na výjezdových stanovištích Zdravotnické záchranné služby (ZZS)?

- a. Ano
- b. Ne

Graf 4 Výjezdová stanoviště ZZS



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 7 Výjezdová stanoviště ZZS

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
Ano	0	15	29	44	83,0 %
Ne	9	0	0	9	17,0 %
			Celkem	53	100,0 %

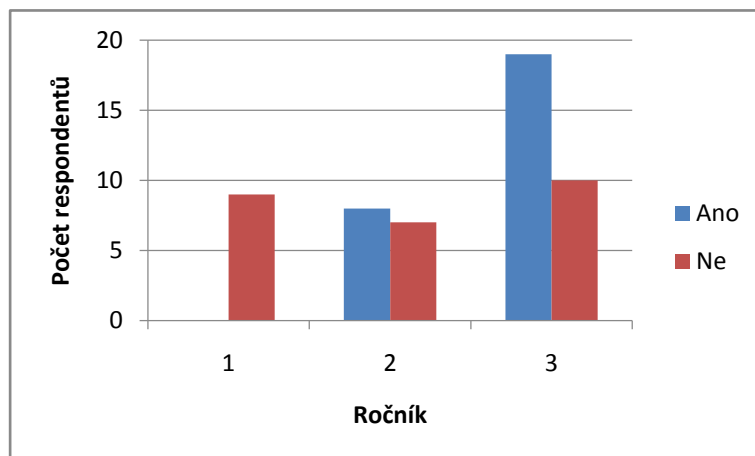
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů se 44 studentů (83,0 %) již účastnila stáží na výjezdových stanovištích ZZS, a 9 respondentů (17,0 %) nikoli.

Položka č. 5 Účastnil(a) jste se někdy dobrovolných záchrannářských soutěží?

- a. Ano
- b. Ne

Graf 5 Záchranářské soutěže



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 8 Záchranářské soutěže

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
Ano	0	8	19	27	50,9 %
Ne	9	7	10	26	49,1 %
			Celkem	53	100,0 %

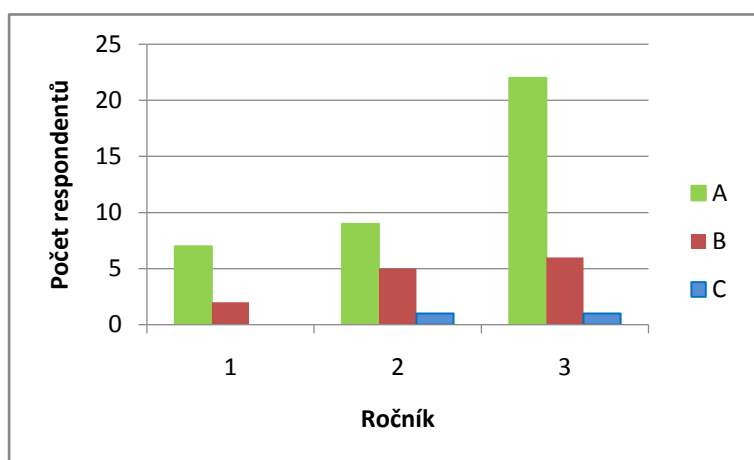
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 27 studentů (50,9 %) má zkušenosti z dobrovolných záchrannářských soutěží, a 26 studentů (49,1 %) nikoli.

Položka č. 6 Čím je tvořen skelet hrudníku?

- a. Sedmi páry pravých žeber, třemi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a dvanácti obratli
- b. Šesti páry pravých žeber, čtyřmi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a dvanácti obratli
- c. Sedmi páry pravých žeber, čtyřmi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a třinácti obratli

Graf 6 Skelet hrudníku



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 9 Skelet hrudníku

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	7	9	22	38	71,7 %
B	2	5	6	13	24,5 %
C	0	1	1	2	3,8 %
	Celkem			53	100,0 %

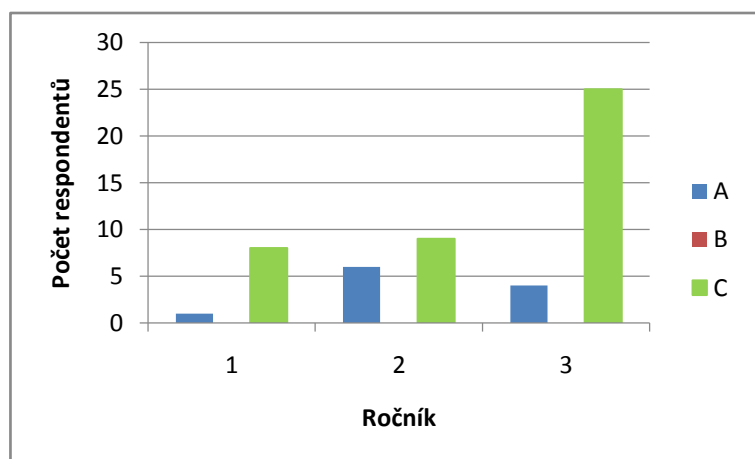
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 38 studentů (71,7 %) správně uvedlo že skelet hrudníku je tvořen sedmi páry pravých žeber, třemi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kostí hrudní a z dvanácti obratlů. Zbylá část dotazovaných odpověděla chybně.

Položka č. 7 Které orgány jsou uloženy v dutině hrudní?

- a. Srdce, plíce, jícen, slezina
- b. Srdce, plíce, játra, jícen
- c. Srdce, plíce, hrtan, jícen

Graf 7 Orgány dutiny hrudní



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 10 Orgány dutiny hrudní

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	1	6	4	11	20,8 %
B	0	0	0	0	0,0 %
C	8	9	25	42	79,2 %
Celkem				53	100,0 %

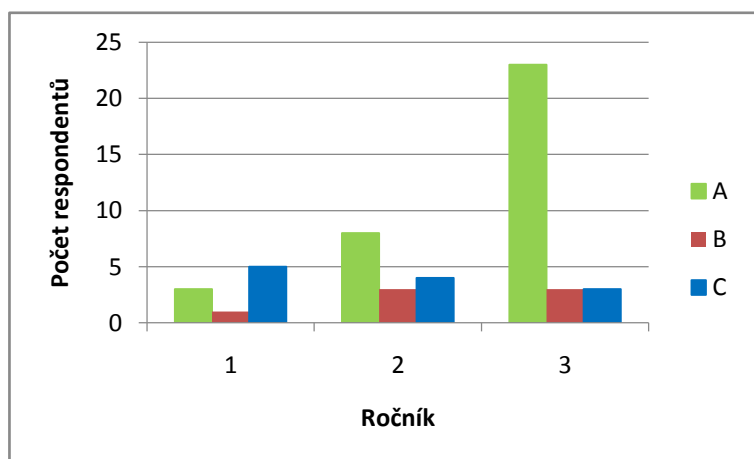
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 42 respondentů (79,2 %) správně popsalo orgány uloženy v dutině hrudní, tj. srdce, plíce, hrtan a jícen. Žádný z respondentů by nezařadil ledviny mezi orgán v dutině hrudní, avšak 11 respondentů (20,8 %) uvedlo nepřesně uložení sleziny.

Položka č. 8 Kde se nachází slezina?

- a. Levé hypochondrium
- b. Pravé hypochondrium
- c. Mezogastrium

Graf 8 Slezina



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 11 Slezina

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	3	8	23	34	64,2 %
B	1	3	3	7	13,2 %
C	5	4	3	12	22,6 %
Celkem				53	100,0 %

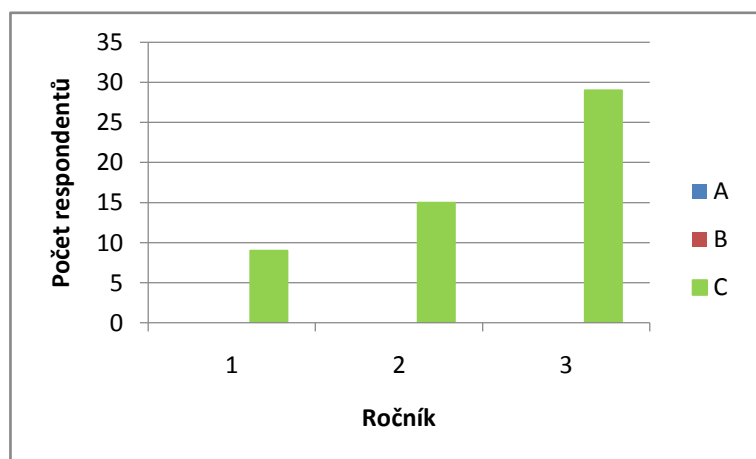
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 34 studentů (64,2 %) správně lokalizovalo slezinu, situovanou v levém hypochondriu. 12 dotazovaných zvolilo, že se slezina nachází v mezogastriu (22,6 %) či 7 studentů zvolilo lokalizaci v pravém hypochondriu (13,2 %).

Položka č. 9 Jaký orgán, orgány, nebo svaly rozdělují hrudní a břišní dutinu?

- a. Plíce a srdce
- b. Žaludek a játra
- c. Bránice

Graf 9 Rozdělení břišní a hrudní dutiny



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 12 Rozdělení břišní a hrudní dutiny

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	0	0	0	0	0,0 %
B	0	0	0	0	0,0 %
C	9	15	29	53	100,0 %
Celkem				53	100,0 %

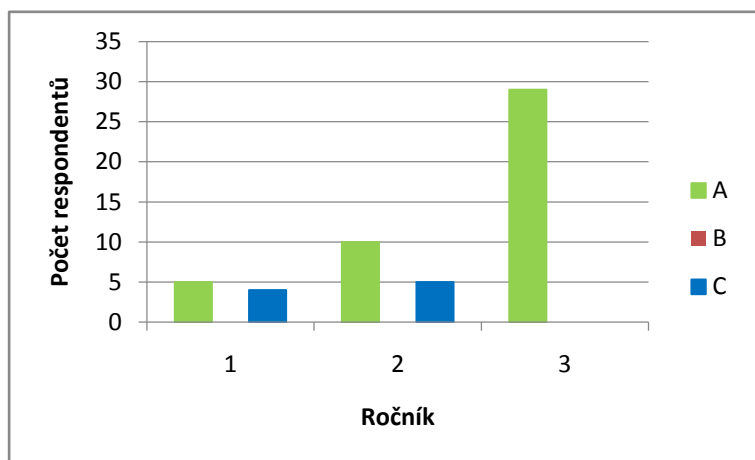
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 100 % správně uvedlo, že hrudní a břišní dutina jsou od sebe navzájem odděleny bránicí.

Položka č. 10 Jaká je definice polytraumatu?

- Současné úrazové poranění alespoň dvou tělesných systémů spojené se závažnou poruchou alespoň jedné základní životní funkce
- Současné úrazové poranění alespoň dvou tělesných systémů, které nemusejí mít za následek závažnou poruchu životní funkce.
- Současné úrazové poranění alespoň tří tělesných systémů spojené se závažnou poruchou dvou a více základních funkcí.

Graf 10 Polytrauma



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 13 Polytrauma

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	5	10	29	44	83,0 %
B	0	0	0	0	0,0 %
C	4	5	0	9	17,0 %
	Celkem			53	100,0 %

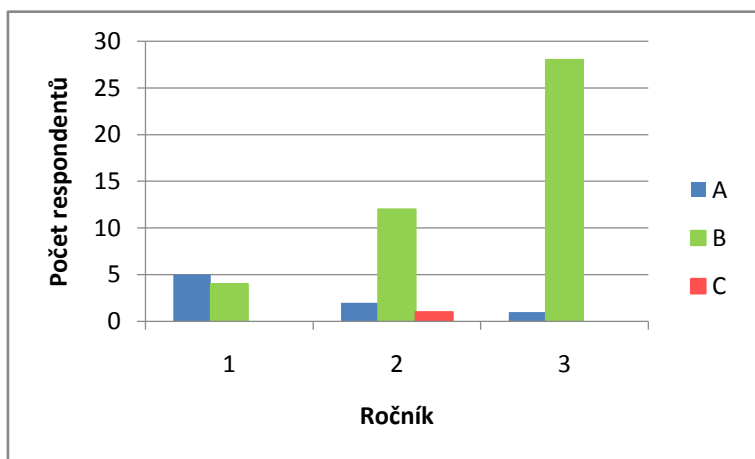
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 44 studentů (83,0 %) správně definovalo polytrauma jako současné úrazové poranění alespoň dvou tělesných systémů spojené se závažnou poruchou alespoň jedné základní životní funkce. 9 respondentů (17,0 %) volilo nesprávnou odpověď, tj. rozsáhlejší úrazové poranění tří tělesných systémů spojené se závažnou poruchou dvou a více základních funkcí.

Položka č. 11 Tenzní pneumotorax je definován jako?

- Stav, kdy vzduch otevřeně proudí mezi hrudní dutinou a okolím
- Stav, kdy část roztržené tkáně působí jako ventil, tj. vzduch z okolního prostředí proniká při nádechu do hrudní dutiny, ale nedochází k jeho zpětné ventilaci
- Stav, kdy dochází ke krvácení do hrudní dutiny

Graf 11 Tenzní pneumotorax



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 14 Tenzní pneumotorax

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	5	2	1	8	15,1 %
B	4	12	28	44	83,0 %
C	0	1	0	1	1,9 %
			Celkem	53	100,0 %

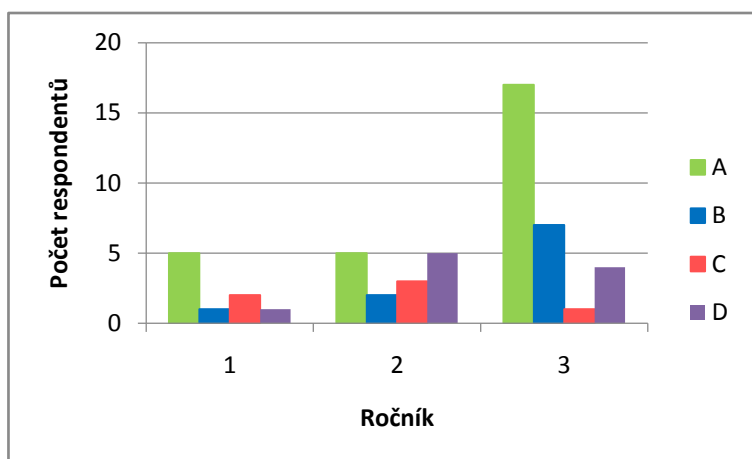
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 44 respondentů (83,0 %) správně definovalo tenzní pneumotorax jako stav, kdy část roztržené tkáně působí jako ventil, tj. vzduch z okolního prostředí proniká při nádechu do hrudní dutiny, ale nedochází k jeho zpětné ventilaci. Avšak 1 z dotazovaných (1,9 %) uvedl nesprávně, že se jedná o stav, kdy dochází ke krvácení do hrudní dutiny. Zbylých 8 respondentů (15,1 %) to považuje za stav, kdy vzduch otevřeně proudí mezi hrudní dutinou a okolím.

Položka č. 12 Kde byste prováděli punkci hrudníku při tenzním pneumotoraxu?

- Medioclavikulárně ve 2. mezižebří při horním okraji třetího žebra
- Medioklavikulárně ve 2. mezižebří při spodním okraji druhého žebra
- Medioklavikulárně v 5. mezižebří při horním okraji šestého
- Medioklavikulárně v 5. mezižebří při spodním okraji pátého žebra

Graf 12 Punkce tenzního pneumotoraxu



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 15 Punkce tenzního pneumotoraxu

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	5	5	17	27	50,9 %
B	1	2	7	10	18,9 %
C	2	3	1	6	11,3 %
D	1	5	4	10	18,9 %
	Celkem			53	100,0 %

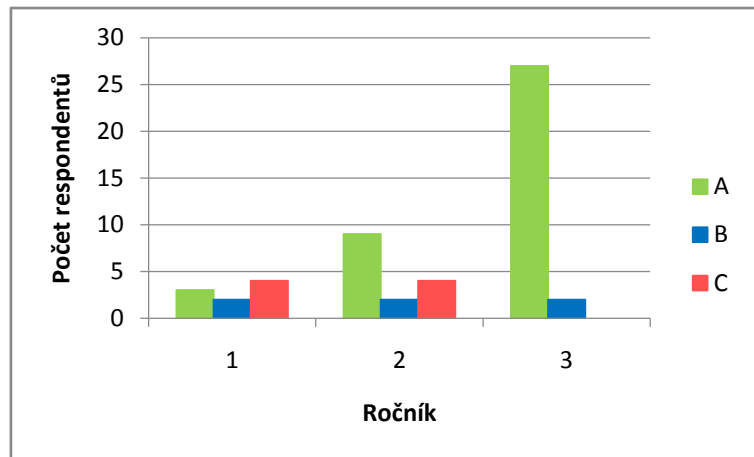
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 27 studentů (50,9 %) správně provedlo punkci hrudníku medioclavikulárně ve 2. mezižebří při horním okraji třetího žebra, kdy nedochází k narušení nervových svazků jako při spodním okraji druhého žebra, které zvolilo nesprávně 10 respondentů (18,9 %). Zbylé části respondentů odpověděli též chybně. 10 respondentů (18,9 %) by punktovala pneumotorax medioklavikulárně při spodním okraji pátého žebra, a 6 studentů (11,3 %) by punktovalo medioklavikulárně při horním okraji šestého žebra.

Položka č. 13 Dvoudobá ruptura je?

- Subkapsulárnímu krvácení, které se projeví až později při prasknutí pouzdra orgánů.
- Postupná ruptura pobřišnice způsobená traumatem
- Ruptura stěny tlustého, nebo tenkého střeva na dvou místech

Graf 13 Dvoudobá ruptura



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 16 Dvoudobá ruptura

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	3	9	27	39	73,6 %
B	2	2	2	6	11,3 %
C	4	4	0	8	15,1 %
Celkem				53	100,0 %

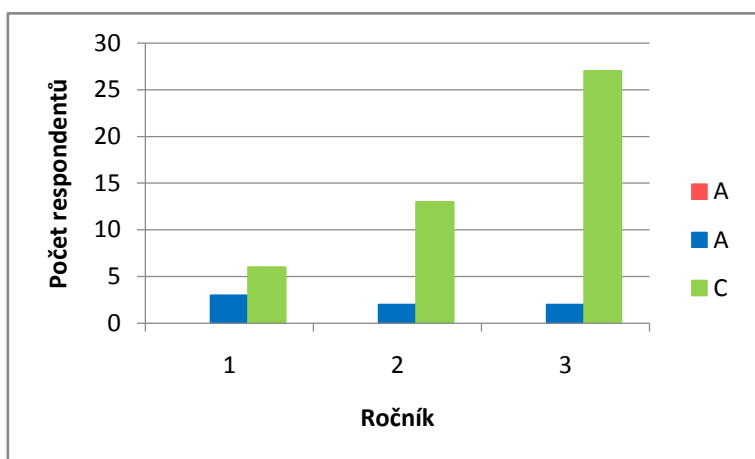
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných respondentů 39 studentů (73,6 %) definovalo správně dvoudobou ruptura, tzv. subkapsulárnímu krvácení, které se projeví až později při prasknutí pouzdra orgánu. 6 respondentů (11,3 %) zvolilo nesprávně, tj. že se jedná o postupnou ruptura pobřišnice způsobenou traumatem. Zbýlých 8 studentů (15,1 %) zvolilo též nesprávně, čili ruptura stěny tlustého, nebo tenkého střeva na dvou místech.

Položka č. 14 Jak budete postupovat při základním ošetření polytraumatu a kam budete směřovat pacienta?

- a. Vyšetření zevního krvácení a bolestivosti, zajistit jeden žilní vstup a transport do traumacentra.
- b. Nasazení krčního límce, fixace zlomenin, zajistit nejméně dva žilní vstupy a transport na chirurgii bez statutu traumacentra
- c. Vyšetření a zajištění základních životních funkcí, a jejich monitorace, oxygenace, krční límec, zajistit nejméně dva žilní vstupy a transport do traumacentra

Graf 14 Ošetření a směřování polytraumatu



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 17 Ošetření a směřování polytraumatu

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	0	0	0	0	0,0 %
B	3	2	2	7	13,2 %
C	6	13	27	46	86,8 %
Celkem				53	100,0 %

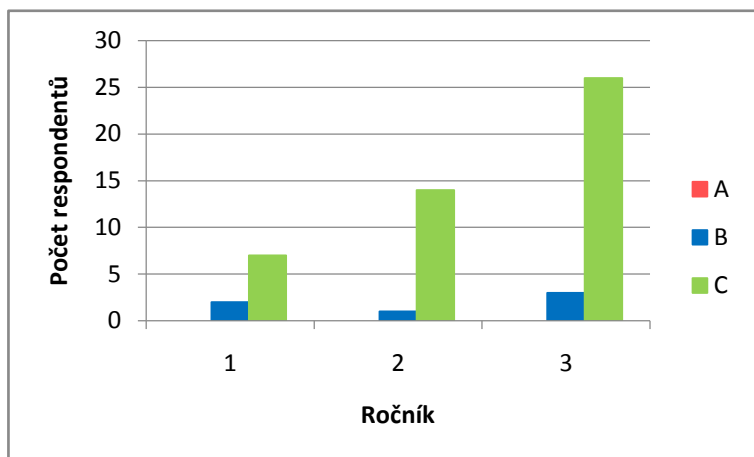
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 46 respondentů (86,8 %) by správně postupovala při základním ošetření polytraumatu a následného směřování pacienta, tj. vyšetření a zajištění základních životních funkcí, a jejich monitorace, oxygenace, zajistit nejméně dva žilní vstupy a transport do traumacentra. 7 respondentů (13,2 %) by nepostupovalo správně.

Položka č. 15 Za sériovou zlomeninu žeber se považuje?

- a. Zlomení 1 žebra
- b. Zlomení 2 žeber
- c. Zlomení 3 a více žeber

Graf 15 Sériová zlomenina žeber



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 18 Sériová zlomenina žeber

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	0	0	0	0	0,0 %
B	2	1	3	6	11,3 %
C	7	14	26	47	88,7 %
Celkem				53	100,0 %

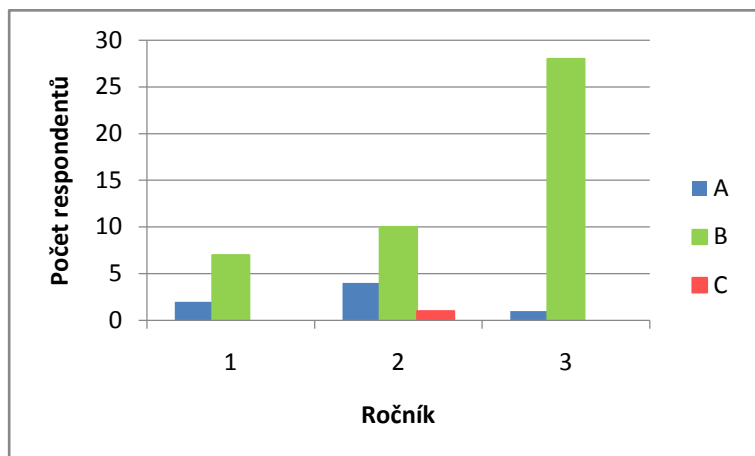
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 47 respondentů (88,7 %) správně definuje sériovou zlomeninu jako zlomení 3 a více žeber, přičemž 6 respondentů (11,3 %) nesprávně uvedlo zlomení pouze 2 žeber. Žádný z respondentů nezvolil zlomení 1 žebra.

Položka č. 16 Jaké jsou příznaky vnitřního krvácení do dutiny břišní?

- a. Horečka, hypertenze, bradykardie, cyanóza
- b. Hypotenze, tachykardie, tvrdé břicho, opocenost, bledost
- c. Hypertenze, tachykardie, měkké břicho, afázie

Graf 16 Krvácení do dutiny břišní



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 19 Krvácení do dutiny břišní

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	2	4	1	7	13,2 %
B	7	10	28	45	84,9 %
C	0	1	0	1	1,9 %
			Celkem	53	100,0 %

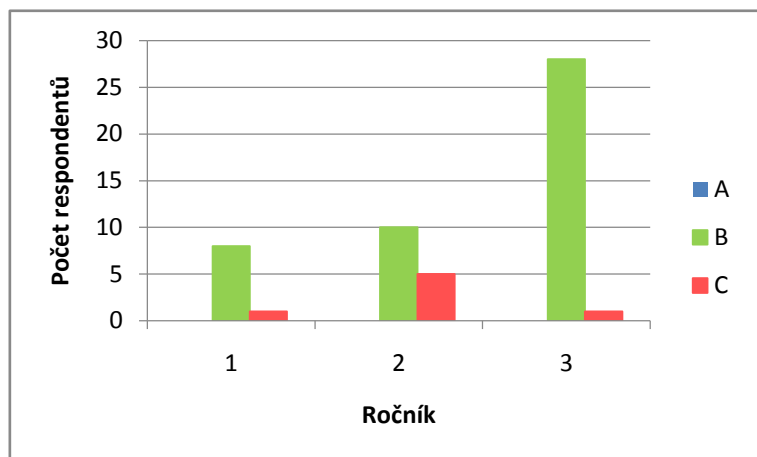
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 45 respondentů (84,9 %) správně popsalo vnitřního krvácení do dutiny břišní, tj. hypotenze, tachykardie, tvrdé břicho, opocenost, bledost. 7 dotazovaných (13,2 %) volilo buď nesprávně horečka, hypertenzi, bradykardii, cyanózu, a 1 respondent (1,9 %) uvedl hypertenzi, tachykardii, měkké břicho, afázii.

Položka č. 17 Pacient trpí náhle vzniklou dušností, cyanózou, bolestí na hrudi a absence poslechových fenoménů na jedné polovině hrudníku. Tyto příznaky jsou typické pro?

- a. Srdeční tamponáda
- b. Pneumotorax
- c. Plicní edém

Graf 17 Příznaky pneumotoraxu



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 20 Příznaky pneumotoraxu

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	0	0	0	0	0,0 %
B	8	10	28	46	86,8 %
C	1	5	1	7	13,2 %
Celkem				53	100,0 %

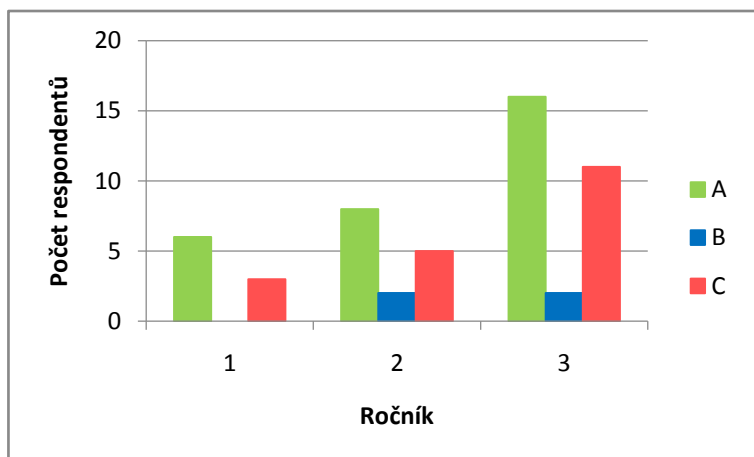
Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 46 respondentů (86,8 %) správně uvedla, že příznaky pacienta (tj. náhle vzniklá dušnost, cyanóza, bolest na hrudi a absence poslechových fenoménů na jedné polovině hrudníku) poukazují na pneumotorax. 7 respondentů (13,2 %) uvedlo chybně, že šlo o příznaky plicního edému. Nikdo z dotazovaných příznaky nepovažoval za tamponádu srdeční.

Položka č. 18 Pacient trpí dušností, hypotenzí, zvýšenou náplní krčních žil a projevuje se pulsus paradoxus. Tyto příznaky jsou typické pro?

- a. Tamponádu srdeční
- b. Pneumotorax
- c. Plicní edém

Graf 18 Příznaky tamponády srdeční



Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 21 Příznaky tamponády srdeční

	Ročník			Celkem	
	První	Druhý	Třetí	Absolutní	Relativní
A	6	8	16	30	56,6 %
B	0	2	2	4	7,5 %
C	3	5	11	19	35,8 %
Celkem				53	100,0 %

Zdroj: Vlastní průzkum

Z 53 dotazovaných 30 respondentů (56,6 %) správně uvedla, že příznaky pacienta (tj. dušnost, hypotenze, zvýšená náplň krčních žil a projev pulsus paradoxus) poukazují na tamponádu srdeční. Chybnou odpověď mělo 19 respondentů (35,8 %), kteří zvolili, že příznaky indikovaly plicní edém, a také 4 studenti (7,5 %) uvedli pneumotorax.

DISKUZE

Předložená bakalářská práce se zaměřuje výhradně na studenty oboru Zdravotnický záchranář s cílem zjistit jejich připravenost pro budoucí povolání. Byla sledována závislost studia a jiných aktivit na informovanost studentů v oblastech anatomie, diagnózy a intervence hrudních a břišních traumat. Výsledky tohoto průzkumu bohužel nelze srovnat s jinými autory vysokoškolských prací, jelikož v porovnání s předloženou prací, se ostatní práce zaměřují na laickou veřejnost (BREJCHOVÁ, 2013), ošetrovatelskou péči sester v traumacentrech ČR (HORÁKOVÁ, 2012), na popis konkrétních kazuistik traumat hrudníku (KIRCHNER, 2014) či rehabilitací traumatu a polytraumatu (SOUKUPOVÁ, 2014), (URBANOVÁ, 2013).

Průzkumná otázka 1: Závísí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na předešlém středním zdravotnickém vzdělání?

Průzkumná otázka č. 1 měla za cíl zjistit závislost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na předešlém středním zdravotnickém vzdělání. K oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny a k dané průzkumné otázce se vztahovala položka č. 3, a pak položky č. 6-18 (s. 31-43). Dle položky č. 3 z celkem 53 respondentů 19 studentů (35,8 %) již absolvovalo střední zdravotnickou školu a 34 respondentů (64,2 %) nikoli (s. 28). Jejich správné či chybné odpovědi na položky č. 6-18 byly následně rozděleny do skupin dle předešlého absolvování střední zdravotnické školy (Tabulka 22). Soubor 19 respondentů, které absolvovali střední zdravotnickou školu, poskytl celkem 247 odpovědí na položky č. 6-18, kde 191 odpovědí (77,3 %) bylo správných a 56 odpovědí (22,7 %) chybných. Soubor 34 respondentů, které neabsolvovali střední zdravotnickou školu, poskytl celkem 442 odpovědí na položky č. 6-18, kde 344 odpovědí (77,8 %) bylo správných a 98 odpovědí (22,2 %) chybných (Tabulka 22). Závislost celkového počtu správných odpovědí a absolvování střední zdravotnické školy je znázorněna v tabulce 23, která byla použita pro test χ^2 . Výsledný χ^2 byl roven 0,023, a kritická hodnota χ^2 s jedním stupněm volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 3,841. Jelikož kritická hodnota nebyla překročena, rozložení správných a chybných odpovědí nezávisí na předešlém absolvování střední zdravotnické školy.

Tabulka 22 Odpovědi respondentů na položky č. 6-18 dotazníku dle předešlého absolvování střední zdravotnické školy

Střední zdrav.škola	Položka dotazníku	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	CELKEM	
Ano	Absolutní četnost	Správně	14	17	10	19	17	14	10	14	17	17	16	15	11	191
		Chybně	5	2	9	0	2	5	9	5	2	2	3	4	8	56
		Celkem	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	247
	Podíl	Správně	73,7%	89,5%	52,6%	100,0%	89,5%	73,7%	52,6%	73,7%	89,5%	89,5%	84,2%	78,9%	57,9%	77,3%
		Chybně	26,3%	10,5%	47,4%	0,0%	10,5%	26,3%	47,4%	26,3%	10,5%	10,5%	15,8%	21,1%	42,1%	22,7%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Ne	Absolutní četnost	Správně	24	25	24	34	27	30	17	25	29	30	29	31	19	344
		Chybně	10	9	10	0	7	4	17	9	5	4	5	3	15	98
		Celkem	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	442
	Podíl	Správně	70,6%	73,5%	70,6%	100,0%	79,4%	88,2%	50,0%	73,5%	85,3%	88,2%	85,3%	91,2%	55,9%	77,8%
		Chybně	29,4%	26,5%	29,4%	0,0%	20,6%	11,8%	50,0%	26,5%	14,7%	11,8%	14,7%	8,8%	44,1%	22,2%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Počet celkem	Absolutní četnost	Správně	38	42	34	53	44	44	27	39	46	47	45	46	30	535
		Chybně	15	11	19	0	9	9	26	14	7	6	8	7	23	154
		Celkem	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	689
	Podíl	Správně	71,7%	79,2%	64,2%	100,0%	83,0%	83,0%	50,9%	73,6%	86,8%	88,7%	84,9%	86,8%	56,6%	77,6%
		Chybně	28,3%	20,8%	35,8%	0,0%	17,0%	17,0%	49,1%	26,4%	13,2%	11,3%	15,1%	13,2%	43,4%	22,4%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 23 Závislost absolvování střední zdravotnické školy a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18

Střední zdravotnická škola		Správně	Chybně	CELKEM
Ano	Absolutní četnost	191	56	247
	Podíl	77,33 %	22,67 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	191,79	55,21	247
Ne	Absolutní četnost	344	98	442
	Podíl	77,83 %	22,17 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	343,21	98,79	442
Počet odpovědí celkem		535	154	689
Podíl celkem		77,6 %	22,4 %	100,0 %
Počet položek dotazníku (č. 6-18)		13		
Počet respondentů celkem		53		

Zdroj: Vlastní průzkum

Průzkumná otázka 2: Závísí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na ročníku studia?

Průzkumná otázka č. 2 měla za cíl zjistit závislost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na ročníku studia. K oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny a k dané průzkumné otázce se vztahovala položka č. 2, a pak položky č. 6-18 (s. 31-43). Dle položky č. 2 z celkem 53 respondentů 9 studentů (17,0 %) bylo v prvním ročníku, 15 respondentů (28,3 %) ve druhém ročníku, a 29 respondentů (54,7 %) ve třetím ročníku (s. 27). Jejich správné či chybné odpovědi na položky č. 6-18 byly následně rozděleny do skupin dle ročníku studia (Tabulka 24). Soubor 9 respondentů, které byly v prvním ročníku, poskytl celkem 117 odpovědí na položky č. 6-18, kde 78 odpovědí (66,7 %) bylo správných a 39 odpovědí (33,3 %) chybných. Soubor 15 respondentů, které byly v druhém ročníku, poskytl celkem 195 odpovědí na položky č. 6-18, kde 132 odpovědí (67,7 %) bylo správných a 63 odpovědí (32,3 %) chybných. Soubor 29 respondentů, které byly v třetím ročníku, poskytl celkem 377 odpovědí na položky č. 6-18, kde 325 odpovědí (86,2 %) bylo správných a 52 odpovědí (13,8 %) chybných (Tabulka 24). Závislost celkového počtu správných odpovědí a ročníku studia je znázorněna v tabulce 25, která byla použita pro test χ^2 . Výsledný χ^2 byl roven 35,183, a kritická hodnota χ^2 s dvěma stupni volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 5,991. Jelikož kritická hodnota byla překročena, rozložení správných a chybných odpovědí závisí na ročníku studia.

Tabulka 24 Odpovědi respondentů na položky 6-18 dotazníku podle ročníku studia

Ročník	Položka dotazníku	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	CELKEM	
První	Absolutní četnost	Správně	7	8	3	9	5	4	5	3	6	7	7	8	6	78
		Chybně	2	1	6	0	4	5	4	6	3	2	2	1	3	39
		Celkem	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	117
	Podíl	Správně	77,8%	88,9%	33,3%	100,0%	55,6%	44,4%	55,6%	33,3%	66,7%	77,8%	77,8%	88,9%	66,7%	66,7%
		Chybně	22,2%	11,1%	66,7%	0,0%	44,4%	55,6%	44,4%	66,7%	33,3%	22,2%	22,2%	11,1%	33,3%	33,3%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Druhý	Absolutní četnost	Správně	9	9	8	15	10	12	5	9	13	14	10	10	8	132
		Chybně	6	6	7	0	5	3	10	6	2	1	5	5	7	63
		Celkem	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	195
	Podíl	Správně	60,0%	60,0%	53,3%	100,0%	66,7%	80,0%	33,3%	60,0%	86,7%	93,3%	66,7%	66,7%	53,3%	67,7%
		Chybně	40,0%	40,0%	46,7%	0,0%	33,3%	20,0%	66,7%	40,0%	13,3%	6,7%	33,3%	33,3%	46,7%	32,3%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Třetí	Absolutní četnost	Správně	22	25	23	29	29	28	17	27	27	26	28	28	16	325
		Chybně	7	4	6	0	0	1	12	2	2	3	1	1	13	52
		Celkem	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	377
	Podíl	Správně	75,9%	86,2%	79,3%	100,0%	100,0%	96,6%	58,6%	93,1%	93,1%	89,7%	96,6%	96,6%	55,2%	86,2%
		Chybně	24,1%	13,8%	20,7%	0,0%	0,0%	3,4%	41,4%	6,9%	6,9%	10,3%	3,4%	3,4%	44,8%	13,8%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Počet celkem	Absolutní četnost	Správně	38	42	34	53	44	44	27	39	46	47	45	46	30	535
		Chybně	15	11	19	0	9	9	26	14	7	6	8	7	23	154
		Celkem	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	689
	Podíl	Správně	71,7%	79,2%	64,2%	100,0%	83,0%	83,0%	50,9%	73,6%	86,8%	88,7%	84,9%	86,8%	56,6%	77,6%
		Chybně	28,3%	20,8%	35,8%	0,0%	17,0%	17,0%	49,1%	26,4%	13,2%	11,3%	15,1%	13,2%	43,4%	22,4%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 25 Závislost ročníku studia a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18

Ročník		Správně	Chybně	CELKEM
První	Absolutní četnost	78	39	117
	Podíl	66,67 %	33,33 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	90,85	26,15	117
Druhý	Absolutní četnost	132	63	195
	Podíl	67,69 %	32,31 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	151,42	43,58	195
Třetí	Absolutní četnost	325	52	377
	Podíl	86,21 %	13,79 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	292,74	84,26	377
Počet odpovědí celkem		535	154	689
Podíl celkem		77,6 %	22,4 %	100,0 %
Počet položek dotazníku (č. 6-18)		13		
Počet respondentů celkem		53		

Zdroj: Vlastní průzkum

Průzkumná otázka 3: Závísí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování odborné stáže ZZS?

Průzkumná otázka č. 3 měla za cíl zjistit závislost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování odborné stáže na ZZS. K oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny a k dané průzkumné otázce se vztahovala položka č. 4, a pak položky č. 6-18 (s. 31-43). Dle položky č. 4 (s. 29) z celkem 53 respondentů 44 studentů (83,0 %) již odbornou stáž absolvovali, a 9 respondentů (17,0 %) nikoli. Jejich správné či chybné odpovědi na položky č. 6-18 byly následně rozděleny do skupin dle absolvování odborné stáže na ZZS (Tabulka 26). Soubor 44 respondentů, které stáž absolvovali, poskytl celkem 572 odpovědi na položky č. 6-18, kde 457 odpovědi (79,9 %) bylo správných a 115 odpovědi (20,1 %) chybných. Soubor 9 respondentů, které na stáži nebyli, poskytl celkem 117 odpovědi na položky č. 6-18, kde 78 odpovědi (66,7 %) bylo správných a 39 odpovědi (33,3 %) chybných (Tabulka 26). Závislost celkového počtu správných odpovědi a absolvování odborné stáže ZZS je znázorněna v tabulce 27, která byla použita pro test χ^2 . Výsledný χ^2 byl roven 9,795, a kritická hodnota χ^2 s jedním stupněm volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 3,841. Jelikož kritická hodnota byla překročena, rozložení správných a chybných odpovědi závisí na absolvování odborné stáže na ZZS.

Tabulka 26 Odpovědi respondentů na položky 6-18 dotazníku podle absolvování odborné stáže na ZZS

Stáž na ZZS	Položka dotazníku	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	CELKEM	
Ano	Absolutní četnost	Správně	31	34	31	44	39	40	22	36	40	40	38	38	24	457
		Chybně	13	10	13	0	5	4	22	8	4	4	6	6	20	115
		Celkem	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	572
	Podíl	Správně	70,5%	77,3%	70,5%	100,0%	88,6%	90,9%	50,0%	81,8%	90,9%	90,9%	86,4%	86,4%	54,5%	79,9%
		Chybně	29,5%	22,7%	29,5%	0,0%	11,4%	9,1%	50,0%	18,2%	9,1%	9,1%	13,6%	13,6%	45,5%	20,1%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Ne	Absolutní četnost	Správně	7	8	3	9	5	4	5	3	6	7	8	6	78	
		Chybně	2	1	6	0	4	5	4	6	3	2	2	1	3	39
		Celkem	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	117
	Podíl	Správně	77,8%	88,9%	33,3%	100,0%	55,6%	44,4%	55,6%	33,3%	66,7%	77,8%	77,8%	88,9%	66,7%	66,7%
		Chybně	22,2%	11,1%	66,7%	0,0%	44,4%	55,6%	44,4%	66,7%	33,3%	22,2%	22,2%	11,1%	33,3%	33,3%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Počet celkem	Absolutní četnost	Správně	38	42	34	53	44	44	27	39	46	47	45	46	30	535
		Chybně	15	11	19	0	9	9	26	14	7	6	8	7	23	154
		Celkem	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	689
	Podíl	Správně	71,7%	79,2%	64,2%	100,0%	83,0%	83,0%	50,9%	73,6%	86,8%	88,7%	84,9%	86,8%	56,6%	77,6%
		Chybně	28,3%	20,8%	35,8%	0,0%	17,0%	17,0%	49,1%	26,4%	13,2%	11,3%	15,1%	13,2%	43,4%	22,4%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 27 Závislost účasti na odborné stáži ZZS a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18

Účast na stáži na ZZS		Správně	Chybně	CELKEM
Ano	Absolutní četnost	457	115	572
	Podíl	79,90 %	20,10 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	444,15	127,85	572
Ne	Absolutní četnost	78	39	117
	Podíl	66,67 %	33,33 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	90,85	26,15	117
Počet odpovědí celkem		535	154	689
Podíl celkem		77,6 %	22,4 %	100,0 %
Počet položek dotazníku (č. 6-18)		13		
Počet respondentů celkem		53		

Zdroj: Vlastní průzkum

Průzkumná otázka 4: Závísí informovanost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování dobrovolné záchranářské soutěže?

Průzkumná otázka č. 3 měla za cíl zjistit závislost studentů Zdravotnického záchranáře v oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny na absolvování dobrovolné záchranářské soutěže. K oblasti anatomie a traumat hrudní či břišní dutiny a k dané průzkumné otázce se vztahovala položka č. 5, a pak položky č. 6-18 (s. 31-43). Dle položky č. 5 (s. 30) z celkem 53 respondentů 27 studentů (50,9 %) již dobrovolnou soutěž absolvovalo, a 26 respondentů (49,1 %) nikoli. Jejich správné či chybné odpovědi na položky č. 6-18 byly následně rozděleny do skupin dle absolvování dobrovolné záchranářské soutěže (Tabulka 28). Soubor 27 respondentů, které soutěž absolvovali, poskytl celkem 351 odpovědí na položky č. 6-18, kde 289 odpovědí (82,3 %) bylo správných a 62 odpovědí (17,7 %) chybných. Soubor 26 respondentů, které na soutěži nebyli, poskytl celkem 338 odpovědí na položky č. 6-18, kde 246 odpovědí (72,8 %) bylo správných a 92 odpovědí (27,2 %) chybných (Tabulka 28). Závislost celkového počtu správných odpovědí a účasti na dobrovolné záchranářské soutěži je znázorněna v tabulce 29, která byla použita pro test χ^2 . Výsledný χ^2 byl roven 9,055, a kritická hodnota χ^2 s jedním stupněm volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 3,841. Jelikož kritická hodnota byla překročena, rozložení správných a chybných odpovědí závisí na absolvování dobrovolné záchranářské soutěže.

Tabulka 28 Odpovědi respondentů na položky 6-18 dotazníku podle účasti na dobrovolné záchranářské soutěži

Záchran. soutěže	Položka dotazníku	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	CELKEM	
Ano	Absolutní četnost	Správně	22	20	19	27	24	25	17	23	24	24	24	23	17	289
		Chybně	5	7	8	0	3	2	10	4	3	3	3	4	10	62
		Celkem	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	351
	Podíl	Správně	81,5%	74,1%	70,4%	100,0%	88,9%	92,6%	63,0%	85,2%	88,9%	88,9%	88,9%	85,2%	63,0%	82,3%
		Chybně	18,5%	25,9%	29,6%	0,0%	11,1%	7,4%	37,0%	14,8%	11,1%	11,1%	11,1%	14,8%	37,0%	17,7%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Ne	Absolutní četnost	Správně	16	22	15	26	20	19	10	16	22	23	21	23	13	246
		Chybně	10	4	11	0	6	7	16	10	4	3	5	3	13	92
		Celkem	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	338
	Podíl	Správně	61,5%	84,6%	57,7%	100,0%	76,9%	73,1%	38,5%	61,5%	84,6%	88,5%	80,8%	88,5%	50,0%	72,8%
		Chybně	38,5%	15,4%	42,3%	0,0%	23,1%	26,9%	61,5%	38,5%	15,4%	11,5%	19,2%	11,5%	50,0%	27,2%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Počet celkem	Absolutní četnost	Správně	38	42	34	53	44	44	27	39	46	47	45	46	30	535
		Chybně	15	11	19	0	9	9	26	14	7	6	8	7	23	154
		Celkem	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	689
	Podíl	Správně	71,7%	79,2%	64,2%	100,0%	83,0%	83,0%	50,9%	73,6%	86,8%	88,7%	84,9%	86,8%	56,6%	77,6%
		Chybně	28,3%	20,8%	35,8%	0,0%	17,0%	17,0%	49,1%	26,4%	13,2%	11,3%	15,1%	13,2%	43,4%	22,4%
		Celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Zdroj: Vlastní průzkum

Tabulka 29 Závislost účasti na odborné stáži ZZS a celkového počtu správných odpovědí u položek č. 6-18

Účast na záchranářské soutěži		Správně	Chybně	CELKEM
Ano	Absolutní četnost	289	62	351
	Podíl	82,34 %	17,66 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	272,55	78,45	351
Ne	Absolutní četnost	246	92	338
	Podíl	72,78 %	27,22 %	100,00 %
	Očekávaná četnost	262,45	75,55	338
Počet odpovědí celkem		535	154	689
Podíl celkem		77,6 %	22,4 %	100,0 %
Počet položek dotazníku (č. 6-18)		13		
Počet respondentů celkem		53		

Zdroj: Vlastní průzkum

Průzkumná otázka 5: Jak zvyšuje praxe studentů Zdravotnického záchranáře implementaci teoretických vědomostí?

Teoretické vědomosti mohou být praxí velmi silně implementovány. Čím více se studenti setkávali s problematikou traumat hrudní a břišní dutiny v průběhu studia, absolvováním odborných stáží či účastí na dobrovolných záchranářských soutěžích, tím byla s určitou pravděpodobností vyšší jejich informovanost (a počet nalezených správných odpovědí) při participaci na průzkumu v předložené bakalářské práci (viz Průzkumné otázky č. 1 až 4).

Doporučení pro praxi:

Na základě zjištěných výsledků lze navrhnout některá doporučení pro praxi. Tato doporučení jsou zaměřena na aktivity studentů oboru Zdravotnický záchranář během jejich přípravy na budoucí povolání:

- Účastnit se nejen povinných školních aktivit (jako např. odborných stáží na ZZS), ale i dobrovolných záchranářských soutěží k důkladnému osvojení a implementaci získaných teoretických vědomostí.
- Informovat se pravidelně kdy a kde takové soutěže či jiná metodická cvičení probíhají, přičemž zahrnout všechny složky Integrovaného záchranného systému (policie, hasiči, záchranáři).
- Motivovat i jiné studenty, aby se daných akcí účastnili, či šířit informace dále ve své škole.
- Zahrnout i vedoucí oboru (např. urgentní medicíny, interní medicína a chirurgie) či umístit leták nebo článek na nástěnku. Příklad letáku na rok 2017 viz příloha D.

ZÁVĚR

Předložená bakalářská práce se zaměřuje na studenty oboru Zdravotnický záchranář z aspektu jejich teoretických a praktických znalostí během přípravy na své budoucí povolání. Studenti pocházeli ze Soukromé vyšší odborné školy zdravotnické Medea s. r. o, Vysoké školy zdravotnické o. p. s. v Praze 5, a Vyšší odborné školy zdravotnické 5. května v Praze 4. Průzkum formou anonymního dotazníku se zaměřoval na osobu respondenta a jeho dosavadní zkušeností v oboru, znalost anatomie hrudní a břišní dutiny, a také na vybraná témata z traumatologie hrudní a břišní dutiny a způsobu intervence. Z celkem 75 oslovených studentů jen 53 studentů dotazník vyplnilo, tudíž návratnost byla 71 %.

V případě charakterizace osoby respondentů a jejich dosavadních zkušeností v oboru se jednalo o velmi variabilní skupinu respondentů. Studenti byli z různých ročníků studia, kde z celkem 53 respondentů 9 studentů (17,0 %) bylo v prvním ročníku, 15 respondentů (28,3 %) ve druhém ročníku, a 29 respondentů (54,7 %) ve třetím ročníku (položka č. 2 s. 27). V případě předešlého středního zdravotnického vzdělání z celkem 53 respondentů 19 studentů (35,8 %) již absolvovalo střední zdravotnickou školu a 34 respondentů (64,2 %) nikoli (položka 3 s. 28). Dále z celkem 53 respondentů 44 studentů (83,0 %) již odbornou stáž na ZZS absolvovali, a 9 respondentů (17,0 %) nikoli (položka 4 s. 29). V poslední řadě, z celkem 53 respondentů 27 studentů (50,9 %) již dobrovolnou záchranářskou soutěž absolvovalo, a 26 respondentů (49,1 %) nikoli (položka 5 s. 30). Respondenti si dokázali ve většině případů správně poradit s danými tématy. Je nutné však podotknout, že teoretické znalosti studentů Zdravotnického záchranáře v problematice anatomie hrudní a břišní dutiny včetně příslušných traumat vykazovaly i určité nedostatky. Důkazem se staly např. položky č. 6, 7, 8, a 18 (s. 31, 32, 33, a 43). V případě anatomie hrudníku (položka 6 s. 31): z 53 dotazovaných respondentů 38 studentů (71,7 %) správně uvedlo že skelet hrudníku je tvořen sedmi páry pravých žeber, třemi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kostí hrudní a z dvanácti obratlů. Zbylá část dotazovaných odpověděla chybně, tj. 13 respondentů (24,5 %) zvolilo možnost se šesti páry pravých žeber, čtyřmi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a dvanácti obratli, a dále 2 respondenti (3,8 %) zvolili chybnou možnost sedmi páry pravých žeber, čtyřmi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a třinácti obratli.

V případě uložení orgánů dutiny hrudní (položka 7 s. 32): z 53 dotazovaných 42 respondentů (79,2 %) správně popsalo orgány uložené v dutině hrudní, tj. srdce, plíce, hrtan a jícen. Žádný z respondentů by nezařadil ledviny mezi orgán v dutině hrudní, avšak 11 respondentů (20,8 %) uvedlo nepřesně uložení sleziny. V případě lokalizace sleziny (položka 8 s. 33): z 53 dotazovaných respondentů 34 studentů (64,2 %) správně lokalizovalo slezinu, situovanou v levém hypochondriu. 12 dotazovaných zvolilo, že se slezina nachází v mezogastriu (22,6 %) či 7 studentů zvolilo lokalizaci v pravém hypochondriu (13,2 %). V případě identifikace traumatu tamponády srdeční (položka 18 s. 43): z 53 dotazovaných 30 respondentů (56,6 %) správně uvedla, že příznaky pacienta (tj. dušnost, hypotenze, zvýšená náplň krčních žil a projev pulsus paradoxus) poukazují na tamponádu srdeční. Chybnou odpověď mělo 19 respondentů (35,8 %), kteří zvolili, že příznaky indikovaly plicní edém, a také 4 studenti (7,5 %) uvedli pneumotorax. Pravděpodobně se daná témata vyskytují v učebních plánech pouze okrajově, anebo nebudí ve studentech takový zájem.

Během průzkumu byla také sledována závislost informovanosti studentů na faktorech potenciálně klíčových pro implementaci teoretických vědomostí ve formě průzkumných otázek. Zvolenými faktory byly předešlé absolvování střední zdravotnické školy, ročník studia, absolvování odborné stáže na ZZS či účast na dobrovolných záchrannářských soutěžích. V poslední řadě bylo otázkou zjistit, jak zvyšuje praxe studentů Zdravotnického záchranaře implementaci teoretických vědomostí. Pro 1. faktor, tj. předešlé absolvování střední zdravotnické školy, byl výsledný χ^2 roven 0,023 a kritická hodnota χ^2 s jedním stupněm volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 3,841. S určitou pravděpodobností lze tedy říci, že rozložení správných a chybných odpovědí nezávisí na předešlém absolvování střední zdravotnické školy. Pro 2. faktor, tj. ročník studia, byl výsledný χ^2 roven 35,183 a kritická hodnota χ^2 s dvěma stupni volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 5,991. Jelikož kritická hodnota byla překročena, lze s určitou pravděpodobností říci, že rozložení správných a chybných odpovědí závisí na ročníku studia. V případě 3. faktoru, tj. absolvování odborné stáže na ZZS, byl výsledný χ^2 roven 9,795 a kritická hodnota χ^2 s jedním stupněm volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 3,841. Jelikož kritická hodnota byla překročena, lze s určitou pravděpodobností říci, že rozložení správných a chybných odpovědí závisí na absolvování odborné stáže na ZZS.

A v případě 4. faktoru, tj. účast na dobrovolné záchranné soutěži, byl výsledný χ^2 roven 9,055 a kritická hodnota χ^2 s jedním stupněm volnosti na hladině významnosti 5 % byla rovna 3,841. Jelikož kritická hodnota byla překročena, lze s určitou pravděpodobností říci, že rozložení správných a chybných odpovědí závisí na absolvování dobrovolné záchranné soutěže. Získaná data průzkumu dále indikují, že teoretické vědomosti mohou být praxí velmi silně implementovány. Podařilo se úspěšně odpovědět na všechny průzkumné otázky bakalářské práce a ukázat připravenost studentů Zdravotnického záchranáře na jejich budoucí povolání. Na základě získaných dat bylo navrženo i doporučení pro praxi pro studenty, tj. aby se účastnili nejen povinných školních aktivit, ale využili i nadále, a pokud možno ve větší míře, možnosti široké škály dobrovolných metodických cvičení k důkladnému osvojení a implementaci získaných teoretických vědomostí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANTOŠ, František, 2014. Břišní chirurgie. Tlusté střevo a konečník. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 287-304. ISBN 978-80-7492-128-5.

BATTLE, Ceri, Hayley HUTCHINGS, and Phillip A. EVANS, 2013. Blunt chest wall trauma: A review. *Trauma* [online]. SAGE Journals. 15(2) 156–175 [20. August 2016]. ISSN: 1477-0350. Dostupné též z:10.1177/1460408613488480

BREJCHOVÁ, Michaela, 2013. *Břišní a hrudní trauma v přednemocniční neodkladné péči*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

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

CHIUMELLO, Davide, Silvia COPOLLA, Sara FROIO, Cesare GREGORETTI, and Dario CONSONNI, 2013. Noninvasive ventilation in chest trauma: systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Medicine*. [online]. Springer. 39,1171–1180 [15. July 2016]. ISSN 1432-1238. Dostupné též z: 10.1007/s00134-013-2901-4.

CHVACHOVEC, Karel, Martin FILAUN a kol., 2016. Tamponáda srdeční. In: *Anesteziologie a neodkladná péče* [online]. Univerzita Karlova v Praze – 2. Lékařská fakulta [15.08.2016]. Dostupné z: http://stary.lf2.cuni.cz/projekty/mua/images/3y6_02.jpg.

DLOUHÝ, Michael. Hrudní chirurgie, 2014. Hrudník. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 161-169. ISBN 978-80-7492-128-5.

DUDA, Miloslav, 2014a. Hrudní chirurgie. Plíce. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 149-159. ISBN 978-80-7492-128-5.

DUDA, Miloslav, 2014b. Hrudní chirurgie. Bránice. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 206-208. ISBN 978-80-7492-128-5.

FRIED, Martin, 2014a. Břišní chirurgie. Žaludek. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 266-276. ISBN 978-80-7492-128-5.

FRIED, Martin, 2014b. Břišní chirurgie. Tenké střevo. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 280-286. ISBN 978-80-7492-128-5.

GAMANAGATTI, Shivanand, Krthika RANGARAJAN, Atin KUMAR, and JINEESH, 2015. Blunt abdominal trauma: Imaging and intervention. *Current Problems in Diagnostic Radiology* [online]. Elsevier.44, 321–336 [15. July 2016]. Dostupné též z: 10.1067/j.cpradiol.2015.02.005.

GAUNT, Claire, and Tom WOOLLEY, 2014. Management of haemorrhage in major Trauma. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain* [online]. Oxford. 1, 1-5 [2. January 2017]. Dostupné též z: 10.1093/bjaceaccp/mkt065

HLOCH, Ondřej, 2016. Orientace na břicho. Orientace na hrudníku. In: Propedeutika [online]. 2016 WordPress [15.08.2016]. Dostupné z: <http://new.propedeutika.cz/?p=227>.

HORÁKOVÁ, Magdaléna, 2012. *Ošetrovatelská péče o pacienty s traumatem hrudníku*. České budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.

JONES, Lewis, 2008. Chest trauma. *Trauma. Anaesthesia & Intensive Care Medicine* [online]. Elsevier. 9 (9), 394-397 [20. August 2016]. ISSN: 1472-0299. Dostupné též z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2008.07.005>.

JUDKINS, Daniel, Rifat LATIFI, and George HADEED, 2010. Trauma and disasters as a worldwide problem: An overview. In: LATIFI, Rifat. *Telemedicine for Trauma, Emergencies, and Disaster Management*. US: Artech House Books. p. 23-35. ISBN 978-1607839972.

KIRCHNER, Štěpán, 2014. *Úrazy hrudníku a jejich řešení v přednemocniční neodkladné péči*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

LIN, Frank Cheau-Feng, Ruei-Yun LI, Yung-Wei TUNG, Kee-Ching JENG, and Stella Chin-Shaw TSAI, 2016. Morbidity, mortality, associated injuries, and management of traumatic rib fractures. *Journal of the Chinese Medical Association* [online]. Elsevier. 79, 329-334 [15. July 2016]. Dostupné též z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcma.2016.01.006>

LUŇÁČEK, Libor, 2016. Ilustrace srdce v perikardu, plíce vyjmuty In: Fotografický interaktivní atlas člověka [online]. 2016 Libor Luňáček [15.08.2016]. Dostupné z: <http://www.atlasloveka.upol.cz/cs/cs01/cs0103/cf010300/c1030003.html>.

LUŇÁČEK, Libor, 2016. Ilustrace hrudníku. In: Fotografický interaktivní atlas člověka [online]. 2016 Libor Luňáček [15.08.2016]. Dostupné z: <http://www.atlasloveka.upol.cz/cs/cs01/cs0103/cf010300/c1030001.html>.

LUŇÁČEK, Libor, 2016. Orgány dutiny břišní. In: Fotografický interaktivní atlas člověka [online]. 2016 Libor Luňáček [15.08.2016]. Dostupné z: <http://www.atlasloveka.upol.cz/cs/cs00/cs0003.html>.

MARIEB, Elaine, 2014. *Essentials of Human Anatomy and Physiology*. 11. Vyd. New York: Pearson Education. ISBN 978-0-321-91900-7.

MEDLICHER, 2016. Tenzní pneumotorax. In: Medlicker. [online]. 2016 Medlicker [15.08.2016]. Dostupné z: <http://medlicker.com/files/2013/01/06/pneumothorax-otevreny-1357464095-46595d0c.jpg>.

MEHRZAD, Homoyoon, Robert G. JONES, Ian J. MC CAFFERTY, and Kamarjit MANGAT, 2014. Imaging in abdominal trauma. *Trauma* [online]. SAGE Journals. 16 (4), 269–278 [20. August 2016. ISSN: 1477-0350. Dostupné též z: 10.1177/1460408614548006.

NAŇKA, Ondřej a kol, 2009. *Přehled anatomie*. 2. Vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-246-1717-6.

NOVÁK, Karel, 2014. Břišní chirurgie. Slezina. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 224-237. ISBN 978-80-7492-128-5.

NOVOTNÁ, Magdaléna, 2008. *Zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.

POHANKA, Petr. 2016. *Tekutinová resuscitace v přednemocniční neodkladné péči*. Praha: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Bakalářská práce. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Praha 5.

REMEŠ, Roman a kol., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

ROBERTSOVÁ, Alice, 2012. *The Complete Human Body*. Londýn: Dorling Kindersley. ISBN 978-80-242-2958-4.

ROODENBURG, Bevan, and Owen ROODENBURG, 2011. Chest trauma. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* [online]. Elsevier. 12 (9), 390-392 [20. August 2016]. ISSN: 1472-0299. Dostupné též z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2011.06.006>.

SOUKUPOVÁ, Andrea, 2014. *Léčebně-rehabilitační plán a postup u bolestivých stavů potraumatů hrudníku a břicha*. Brno: Masarykova univerzita. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta.

ŠVÁB, Jan. Břišní chirurgie, 2014. Játra a portální hypertenze. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 238-249. ISBN 978-80-7492-128-5.

URBANOVÁ, Markéta, 2013. *Ošetrovatelská péče o pacienta s polytraumatem*. Ústí nad Labem: Univerzita Karlova v Praze. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 3. Lékařská fakulta.

VILIAM, Dobiáš a kol., 2007. *Prednemocničná urgentní medicína*. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-387-5.

VOKURKA, Martin, Jan HUGO, 2013. *Kapesní slovník medicíny*. 3. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-369-5.

WECHSLER, Jan, 2014. Břišní chirurgie. Slinivka břišní. In: ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. *Speciální chirurgie*, 3. vydání. Praha: Galén. str. 217-224. ISBN 978-80-7492-128-5.

WEYANT, Michael J., and David A. FULLERTON, 2008. Blunt thoracic trauma. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. [online]. Elsevier. 20 (1), 26-30 [20.August 2016]. ISSN: 1043-0679. Dostupné též z: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semtcvs.2008.01.002>.

WILLIAMSON, Kelvin, Ramaiah RAMESH, and Andreas GRABINSKY, 2011. Advances in prehospital trauma care. *International Journal of Critical Illness and Injury Science* [online]. Medknow Publication. 1 (1), 44-51 [15. July 2016]. ISSN 2231-5004. Dostupné též z: 10.4103/2229-5151.79281.

PŘÍLOHY

Příloha A - Dotazník	I
Příloha B - Obrázky.....	V
Příloha C - Tabulky	IX
Příloha D - Leták	XI

Příloha A - Dotazník

Dobrý den,

Jmenuji se Daniel Trykar a jsem studentem 3. ročníku Vysoké školy zdravotnické v Praze. Tento dotazník je součástí mé bakalářské práce, která se zabývá tématem poranění břišní a hrudní dutiny v přednemocniční péči. Chtěl bych Vás tímto požádat o spolupráci a o vyplnění tohoto dotazníku.

V dotazníku jsou otázky z jednou možnou odpovědí. Dotazník je anonymní, určený pro studenty oboru zdravotnický záchranář.

Velice děkuji za Váš čas.

- 1) Jakého jste pohlaví?
 - a. Žena
 - b. Muž

- 2) V jakém jste ročníku?
 - a. Prvním
 - b. Druhém
 - c. Třetím

- 3) Absolvoval(a) jste střední zdravotnickou školu?
 - a. Ano
 - b. Ne

- 4) Účastnil(a) jste se již stáží na výjezdových stanovištích Zdravotnické záchranné služby (ZZS)?
- Ano
 - Ne
- 5) Účastnil(a) jste se někdy dobrovolných záchrannářských soutěží?
- Ano
 - Ne
- 6) Čím je tvořen skelet hrudníku?
- Sedmi páry pravých žeber, třemi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a dvanácti obratli
 - Šesti páry pravých žeber, čtyřmi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a dvanácti obratli
 - Sedmi páry pravých žeber, čtyřmi páry nepravých žeber, dvěma páry volných žeber, kosti hrudní a třinácti obratli
- 7) Které orgány jsou uloženy v dutině hrudní?
- Srdce, plíce, jícen, slezina
 - Srdce, plíce, játra, jícen
 - Srdce, plíce, hrtan, jícen
- 8) Kde se nachází slezina?
- Levé hypochondrium
 - Pravé hypochondrium
 - Mezogastrium
- 9) Jaký orgán, orgány, nebo svaly rozdělují hrudní a břišní dutinu?
- Plíce a srdce
 - Žaludek a játra
 - Bránice

- 10) Jaká je definice polytraumatu?
- Současné úrazové poranění alespoň dvou tělesných systémů spojené se závažnou poruchou alespoň jedné základní životní funkce
 - Současné úrazové poranění alespoň dvou tělesných systémů, které nemusejí mít za následek závažnou poruchu životní funkce.
 - Současné úrazové poranění alespoň tří tělesných systémů spojené se závažnou poruchou dvou a více základních funkcí.
- 11) Tenzní pneumotorax je definován jako?
- Stav, kdy vzduch otevřeně proudí mezi hrudní dutinou a okolím
 - Stav, kdy část roztržené tkáně působí jako ventil, tj. vzduch z okolního prostředí proniká při nádechu do hrudní dutiny, ale nedochází k jeho zpětné ventilaci
 - Stav, kdy dochází ke krvácení do hrudní dutiny
- 12) Kde byste prováděli punkci hrudníku při tenzním pneumotoraxu?
- Medioclavikulárně ve 2. mezižebří při horním okraji třetího žebra
 - Medioklavikulárně ve 2. mezižebří při spodním okraji druhého žebra
 - Medioklavikulárně v 5. mezižebří při horním okraji šestého
 - Medioklavikulárně v 5. mezižebří při spodním okraji pátého žebra
- 13) Dvoudobá ruptura je?
- Subkapsulárnímu krvácení, které se projeví až později při prasknutí pouzdra orgánů.
 - Postupná ruptura pobřišnice způsobená traumatem
 - Ruptura stěny tlustého, nebo tenkého střeva na dvou místech
- 14) Jak budete postupovat při základním ošetření polytraumatu a kam budete směřovat pacienta?
- Vyšetření zevního krvácení a bolestivosti, zajistit jeden žilní vstup a transport do traumacentra.
 - Nasazení krčního límce, fixace zlomenin, zajistit nejméně dva žilní vstupy a transport na chirurgii bez statutu traumacentra

c. Vyšetření a zajištění základních životních funkcí, a jejich monitorace, oxygenace, krční límec, zajistit nejméně dva žilní vstupy a transport do traumacentra

15) Za sériovou zlomeninu žeber se považuje?

- a. Zlomení 1 žebra
- b. Zlomení 2 žeber
- c. Zlomení 3 a více žeber

16) Jaké jsou příznaky vnitřního krvácení do dutiny břišní?

- a. Horečka, hypertenze, bradykardie, cyanóza
- b. Hypotenze, tachykardie, tvrdé břicho, opocenost, bledost
- c. Hypertenze, tachykardie, měkké břicho, afázie

17) Pacient trpí náhle vzniklou dušností, cyanózou, bolestí na hrudi a absence poslechových fenoménů na jedné polovině hrudníku. Tyto příznaky jsou typické pro:

- a. Srdeční tamponáda
- b. Pneumotorax
- c. Plicní edém

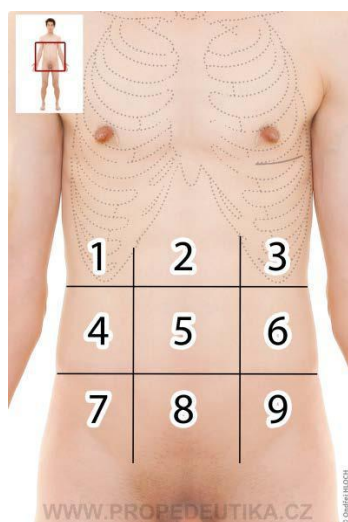
18) Pacient trpí dušností, hypotenzí, zvýšenou náplní krčních žil a projevuje se pulsus paradoxus. Tyto příznaky jsou typické pro?

- a. Tamponádu srdeční
- b. Pneumotorax
- c. Plicní edém

Příloha B – Obrázky



Obrázek 1 Orientace na hrudníku
Zdroj: HLOCH, 2016



Obrázek 2 Orientace na břiše

V horní části: epigastrium (2), pravé (1) a levé (3) hypochondrium.

Ve střední části: pravé (4) a levé (6) mezogastrium a periumbilikální krajina (5).

V dolní části: pravé (7) a levé (9) hypogastrium a suprapubická krajina (8).

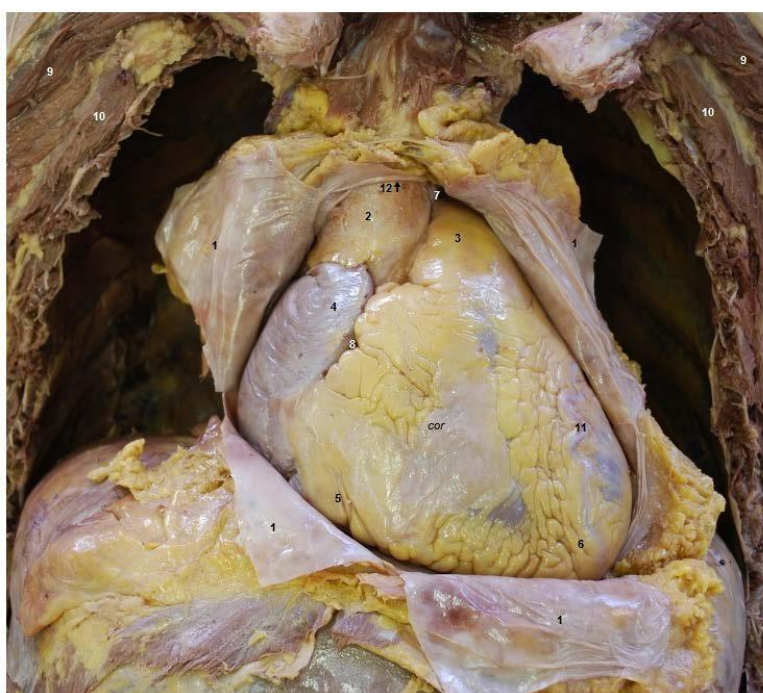
Zdroj: HLOCH, 2016



Obrázek 3 Ilustrace hrudníku

1 - m. pectoralis major, 2 - m. pectoralis minor, 3 - a. thoracica int. (dx.) (pahýl),
4 - hrudní stěna

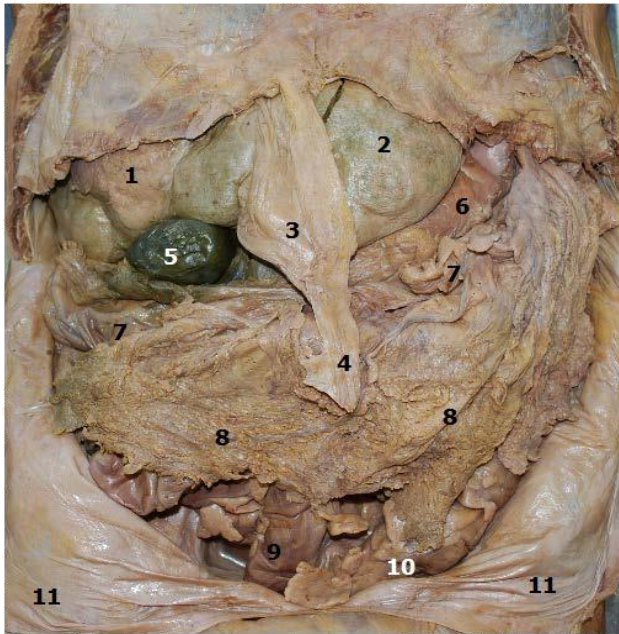
Zdroj: LUŇÁČEK, 2016



Obrázek 4 Ilustrace srdce v perikardu, plíce vyjmuty

1 - perikard (osrdečník), 2 - aorta asc. + vagina serosa arteriarum, 3 - truncus pulmonalis + vagina serosa arteriarum, 4 - auricula dx., 5 - margo dx., 6 - apex cordis, 7 - lig. arteriosum, 8 - sulcus coronarius, 9 - m. pectoralis major, 10 - m. pectoralis minor, 11 - r. interventricularis ant. (z a. coronaria sin.), 12 - cupula pericardii

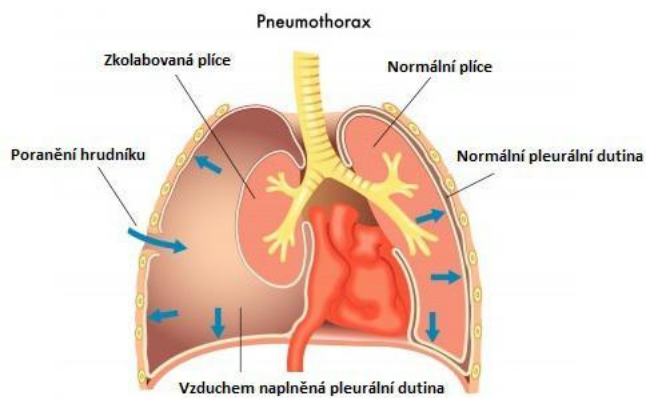
Zdroj: LUŇÁČEK, 2016



Obrázek 5 Orgány dutiny břišní

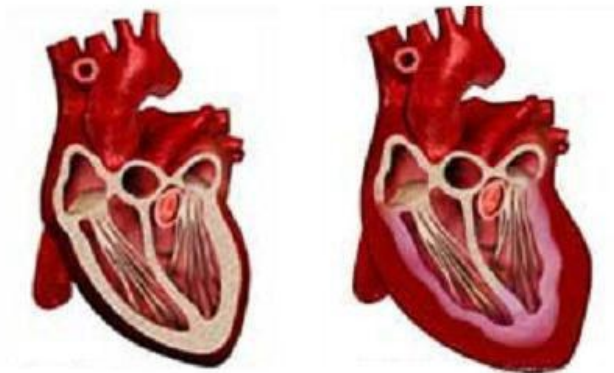
1 - pravý jaterní lalok, 2 - levý jaterní lalok, 3 - lig. falciforme hepatis, 4 - lig. teres hepatis, 5 - žlučník, 6 - žaludek, 7 - příčný tračník, 8 - omentum majus, 9 - kličky teného střeva, 10 - esovitý tračník, 11 - parietální peritoneum

Zdroj: LUŇÁČEK, 2016



Obrázek 6 Tenzní pneumotorax

Zdroj: MEDLICKER, 2016



Tamponáda perikardu s útlakem srdečních komor

Obrázek 7 Tamponáda srdeční

Zdroj: CHVACHOVEC a kol., 2016

Příloha C – Tabulky

Tabulka 1 Glasgow Coma Scale

Otevření očí	Spontálně	4
	Na výzvu	3
	Na bolest	2
	Žádná reakce	1
Slovní odpověď	Orientovaná	5
	Zmatená	4
	Nepřiměřená	3
	Nesrozumitelná	2
	Žádná reakce	1
Motorická reakce	Plní rozkazy	6
	Cílená obrana na bolestivý podmět	5
	Necílená obrana na bolestivý podmět	4
	Flexe na bolestivý podmět	3
	Extenze na bolestivý podmět	2
	Žádná reakce	1
Celkový počet bodů	3-15	
Vhodná hospitalizace	9-12	
Bezvědomí, indikace k OTI	8 a méně	

Zdroj: Dobiáš, 2007 s. 91

Tabulka 2 Mechanismy úrazu s vysokým rizikem poranění páteře a míchy

Pády a nárazy	Tonutí po skoku do vody
	Pád z výšky vyšší, jak výška těla
	Tupé poranění nad úrovní klíční kosti
	Rychlost vyšší jak 60km/h
	Hyperflexe a extenze krku
	Dopravní nehody na motorce

Zdroj: Dobiáš, 2007 s. 145

Tabulka 3 Následky při polytraumatu s vysokým rizikem komplikací a úmrtím

Dle fyziologických funkcí	Dechová frekvence méně než 12 a více jak 29
	TK _{syst} méně než 90
	Bradykardie
	GCS méně než 13
Dle typu poranění	Dvě a více zlomenin dlouhých kostí
	Pronikající poranění hlavy, krku, hrudníku, břicha a nebo slabin
	Popáleniny na více než 15% těla
	Popáleniny hrudníku a obličeje
	Nestabilní hrudník
	Chodci, cyklisti a motorkáři při střetu s vozidlem
Dle způsobu úrazu	Katapultáž z vozidla
	Smrt spolucestujícího
	Deformace kabiny vozidla
	Pád z výšky vyšší jak 3 m
	Posunutí přední nápravy vozidla
Dle dalších kritérií	Kardiální choroby
	Věk méně jak 5 a více jak 55 let
	Abusus drog a alkoholu

Zdroj: Dobiáš, 2007 s. 145

Příloha D – Leták

Pozvánka na soutěže a metodická cvičení

Na základě mé bakalářské práce Traumatů hrudní a břišní dutiny v přednemocniční neodkladné péči, bych Vám tímto chtěl nabídnout přehled záchrannářských soutěží a cvičení pořádané členy a nadšenci skupin integrovaného záchranného systému.

Oslovte své přátele a kolegy, sestavte tým, rozdělte si role, trénujte a přijďte se zúčastnit. Soutěže se konají v přírodě i v interiéru. Zažijete nezapomenutelné zážitky a ověřte si Vaše vědomosti „nanečisto“, až Vám organizátoři a figuranti pořádně zatopí a napnou Vaši mysl na maximum.

Zde je výběr nejznámějších záchrannářských soutěží, které se již tradičně konají několik let:

