

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Biologie
Studijní obor: Učitelství biologie pro SŠ



Bc. Lenka Ročková

Znalosti a dovednosti žáků v první pomoci na 2. stupni základních škol – kardiopulmonální resuscitace
First aid knowledge and skills of pupils in elementary schools – cardiopulmonary resuscitation

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Radim Kuba

Praha, 2023

Charles University

Faculty of Science

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 10. 08. 2023

.....

Bc. Lenka Ročková

Poděkování

Mé poděkování patří především mému školiteli Mgr. Radimovi Kubovi za jeho obdivuhodnou trpělivost, obětavost a podporu, kterou mi poskytl a bez které by tato diplomová práce nevznikla. Dále bych ráda poděkovala vedení Základní školy K Dolům za umožnění sběru dat, týmu lektorů první pomoci na PřF UK, že se podíleli na školeních první pomoci pro žáky, a také členům výzkumného týmu, kteří mi poskytli cenné rady při přípravě projektu.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na výuku první pomoci u žáků základních škol s důrazem na resuscitační postupy. První pomoc a resuscitace především jsou klíčovou dovedností pro záchranu životů v kritických situacích. I když je výuka první pomoci součástí školních programů, často zůstává omezena na teoretický výklad, což může omezit schopnost žáků prakticky reagovat. Předložená studie zdůrazňuje význam praktického nácviku a zážitkové pedagogiky ve výuce první pomoci. Realizovali jsme šetření na žácích 2. stupně základní školy (N=142), které se skládalo ze dvou hlavních částí. V dotazníkové části žáci mimo jiné hodnotili obtížnost jednotlivých úkonů spojených s resuscitací a odpovídali na otázky zaměřené na teoretické znalosti. V rámci druhé části žáci předvedli ukázkou resuscitace na elektronickém výukovém modelu. Provedený výzkum potvrdil, že teoretické znalosti často neznamenaají, že žák dovede potřebný úkon předvést i v praxi. Největší obtíže žákům dělaly úkony spojené s poskytováním umělých vdechů, ale nedostatky žáci měli i v případě správné frekvence a hloubky stlačování. Na základě uvedených výsledků byla navržena didaktická doporučení, která je možné implementovat do výuky první pomoci pro žáky. Jako klíčové se zdá být praktické cvičení resuscitace a možnost si dané úkony opakovaně vyzkoušet.

Klíčová slova:

resuscitace, první pomoc, výuka první pomoci, záklon hlavy, stlačování, umělé vdechy

Abstract

This thesis focuses on teaching first aid to elementary school students with an emphasis on resuscitation procedures. First aid and resuscitation, in particular, are crucial skills for saving lives in critical situations. Although first aid education is a part of school programs, it often remains limited to theoretical explanations, which can hinder students' ability to react practically. The presented study highlights the significance of practical training and experiential pedagogy in first aid education. We conducted a survey among pupils of the second stage of elementary school (N=142), consisting of two main parts. In the questionnaire section, pupils evaluated the difficulty of various tasks related to resuscitation and answered questions focused on theoretical knowledge. In the second part, pupils demonstrated resuscitation on an electronic training model. The conducted research confirmed that theoretical knowledge often does not translate into the ability to perform necessary tasks in practice. Pupils faced the greatest difficulties with tasks involving rescue breathing, but deficiencies were also observed in achieving the correct compression frequency and depth. Based on the obtained results, didactic recommendations were proposed, which can be implemented into first aid education for pupils. Practical resuscitation exercises and the opportunity for repeated practice of these tasks appear to be key factors in effective education.

Key words

resuscitation, first aid, first aid training, head tilt, chest compressions, rescue breathing

Obsah

Seznam zkratk	8
1 Úvod	1
2 Literární přehled	3
2.1 Kardiopulmonální resuscitace	3
2.1.1 Historie KPR	3
2.1.2 Základní a rozšířená resuscitace	5
2.1.3 Aktuální postupy základní neodkladné resuscitace	6
2.2 Výuka první pomoci	7
2.2.1 Význam první pomoci	7
2.2.2 Výuka první pomoci v RVP	8
2.2.3 Jak učit efektivně – teorie a praxe	8
2.2.4 Výuka KPR	9
2.2.5 Doporučení pro výuku KPR	10
2.2.6 Výsledky výuky KPR u dětí	11
2.3 Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc	13
3 Metodika	16
3.1 Hypotézy	16
3.2 Obecný design studie	18
3.3 Informace o respondentech	18
3.3.1 Charakteristika školy	18
3.3.2 Respondenti.....	18
3.4 Školení první pomoci pro žáky	20
3.5 Dotazníková část	21
3.5.1 Pilotáž, předvýzkum a zadávání dotazníku.....	21
3.5.2 Součásti dotazníku.....	22
3.6 Praktická část sběru dat	23
3.6.1 Proces sběru dat	23
3.6.2 Resuscitační model a jeho specifikace	24
3.6.3 Pozorování výzkumníka	24
3.7 Statistické zpracování dat	25
3.7.1 Příprava dat	25
3.7.2 Zpracování dat	25
4 Výsledky	26
4.1 Dotazník	26
4.1.1 Percepce KPR z pohledu žáků	26
4.1.2 Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc	27
4.1.3 Teoretické znalosti KPR	29
4.2 Elektronický resuscitační model – výsledky pozorování	31
4.3 Elektronický resuscitační model – softwarové výsledky	34

4.4	Vliv počtu absolvovaných školení první pomoci	35
4.4.1	Percepce úkonů a obtížnosti	35
4.4.2	Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc	35
4.4.3	Teoretické znalosti KPR	36
4.4.4	Elektronický resuscitační model – výsledky pozorování	36
4.4.5	Elektronický resuscitační model – softwarové výsledky	36
4.5	Testování vlivu dalších charakteristik	37
4.5.1	Vliv pohlaví	37
4.5.2	Vliv věku	37
4.6	Porovnání teorie a praxe.....	38
4.7	Ověření platnosti hypotéz.....	40
5	Diskuse	43
5.1	Stlačování hrudníku při resuscitaci	43
5.1.1	Správné místo na hrudníku	43
5.1.2	Vhodná technika stlačování.....	43
5.1.3	Hloubka a uvolňování hrudníku.....	44
5.1.4	Frekvence	45
5.1.5	Poměr stlačení a vdechů	46
5.2	Umělé vdechy.....	46
5.3	Další aspekty resuscitace	47
5.4	Celkové zhodnocení	48
5.5	Faktory.....	49
5.6	Vliv počtu školení	50
5.7	Didaktická doporučení pro výuky první pomoci	51
5.8	Limitace	53
6	Závěr.....	55
7	Seznam literatury	56
8	Přílohy	63
8.1	Seznam tabulek	63
8.2	Seznam grafů.....	63
8.3	Seznam obrázků	63
8.4	Dotazník pro žáky	64
8.5	Tabulka s frekvencemi – znalostní otázky	80

Seznam zkratek

- AED – automatizovaný externí defibrilátor
- ALS – rozšířená neodkladná resuscitace (ang. „*Advanced Life Support*“)
- BLS – základní neodkladná resuscitace (ang. „*Basic Life Support*“)
- ČR – Česká republika
- ERC – Evropská resuscitační rada (ang. „*European Resuscitation Council*“)
- ILCOR – Mezinárodní výbor pro resuscitaci (ang. „*International Liaison Committee on Resuscitation*“)
- KPR – kardiopulmonální resuscitace
- WHO – Světová zdravotnická organizace (ang. „*World Health Organization*“)
- ZNR – základní neodkladná resuscitace
- ZŠ – základní škola
- ZZS – zdravotnická záchranná služba

1 Úvod

Poskytování první pomoci je zásadní dovedností, která může zachránit lidské životy v kritických situacích. První pomoc by měla být základní dovedností každého občana, a proto je zařazena do rámcových vzdělávacích programů základních škol. Množství zahraničních studií potvrzuje, že správně proškolené děti jsou schopny poskytnout první pomoc a tyto dovednosti efektivně sdílet (Colquhoun, 2012; De Buck et al., 2015; Uray et al., 2003). Tato praxe je podporována Evropskou resuscitační radou (Eisenburger a Safar, 1999; Greif et al., 2021), a právě děti se proto stávají ideální cílovou skupinou pro tuto výuku. V českých školních kurikulech jsou témata první pomoci začleněna do různých tematických celků. Výuka první pomoci je důležitým aspektem vzdělávacích programů, a to nejen z morálního hlediska, ale i v právním rámci (Pokorný, 2010).

Klíčovým postupem v rámci první pomoci je resuscitace. Laická resuscitace, zahrnující stlačování hrudníku a umělé dýchání, je zásadní pro rychlou a účinnou reakci na srdeční zástavu. Včasné rozpoznání srdeční zástavy laickými zachránci a zahájení resuscitačního procesu by mělo být prioritou každého kurzu první pomoci (Greif et al., 2021; Olasveengen et al., 2021). Výuka první pomoci však často zahrnuje pouze teoretický výklad, což má negativní dopad na dovednost osob prakticky reagovat v situaci, kdy je potřeba poskytnout první pomoc (Bakke, Bakke, a Schwebs, 2017; Kuba et al., 2019). Kromě teoretického výkladu se proto významně prosazuje praktický nácvik a zahrnutí „zážitkové pedagogiky“ ve výuce (Gintel a Jirásek, 2013; Maňák a Švec, 2003). Výsledky odborných studií ukazují, že praktická forma výuky první pomoci, zahrnující nácviky a modelové situace, vede k lepším výsledkům a dlouhodobější retenci znalostí a dovedností (Lukas et al., 2016; Reder, Cummings, a Quan, 2006). Žáci, kteří prošli praktickým výcvikem, mají větší důvěru ve své schopnosti a jsou lépe připraveni na situace vyžadující první pomoc (Eisenburger a Safar, 1999; Engeland et al., 2002; Hattie et al., 1997; Kolb, 2005; Powell a Wells, 2002; Reder et al., 2006). Zavedení praktických aktivit do výuky první pomoci má tedy klíčový význam pro zlepšení připravenosti jedinců na krizové situace.

Přestože existují ustálené směrnice pro postupy a nácvik resuscitace u různých skupin včetně laické veřejnosti i zdravotnických profesionálů, setkáváme se s výrazným nedostatkem didaktických doporučení pro výuku první pomoci u žáků, které by byly založené na výsledcích odborných studií. Získané poznatky mohou pedagogům umožnit lépe koncipovat

výuku resuscitačních postupů pro žáky s ohledem na jejich individuální schopnosti, a tím by se zvýšila efektivita přípravy na tuto klíčovou dovednost.

Na tuto problematiku jsme se proto zaměřili v předložené diplomové práci. Realizovali jsme výzkum na vzorku žáků 2. stupně základní školy, který zahrnoval dotazníkovou a praktickou část. Na základě toho, jsme se pokusili se konkretizovat, které jednotlivé úkony resuscitace jsou pro žáky obtížné a které naopak zvládají bez větších komplikací.

Konkrétní znění cílů studie:

- 1) Identifikovat obtížné úkony spojené s resuscitací, které žáci vnímají jako náročné.
- 2) Analyzovat faktory ovlivňující ochotu žáků poskytnout první pomoc prostřednictvím realizace pilotní studie na dané téma.
- 3) Zhodnotit teoretické znalosti žáků v oblasti kardiopulmonální resuscitace.
- 4) Zhodnotit praktické dovednosti žáků v oblasti kardiopulmonální resuscitace.
- 5) Analyzovat výsledky žáků v souvislosti s vybranými doprovodnými proměnnými (počet absolvovaných školení, vliv věku, vliv pohlaví).
- 6) Porovnat výsledky percepce obtížností jednotlivých úkonů resuscitace, teoretických znalostí žáků a jejich praktických dovedností.
- 7) Na základě získaných výsledků navrhnout didaktická doporučení do praxe pro výuku resuscitace u žáků.

2 Literární přehled

2.1 Kardiopulmonální resuscitace

2.1.1 Historie KPR

Postupy základní neodkladné resuscitace tak, jak ji známe dnes, byly uceleněji koncipovány v 60. letech minulého století (Riedel, 2009). Jednotlivé úkony byly v jisté míře známé už mnohem dříve, nicméně až později se výše zmíněným podařilo ověřit jejich funkčnost a propojit je dohromady do jednotného postupu kardiopulmonální resuscitace (KPR). Sám Petr Safar poukazuje, že už na začátku 20. století bylo mnoho příležitostí spojit existující poznatky do účinného systému, které byly promeškány. To by podle něj mělo být varováním do budoucna, protože historie ukazuje, že je potřeba aby probíhala komunikace mezi odborníky z praxe i výzkumníky z laboratoří napříč všemi zeměmi (Safar, 1996).

První snahy o ožívání ve smyslu navrácení života byly spíše instinktivní a spočívaly ve snaze vrátit postiženým zjevné projevy života – hlavně dýchání a tělesné teplo. Ve starověkém Egyptě porodní báby oživovali novorozence vdechnutím vzduchu do úst pomocí rákosových stébel (Ardagh, 2004). V Antice pak navázali významní lékaři (např. Hippokrates), kteří se zaměřili např. na vnitřní orgány a tep člověka. Galénos se mimo jiné věnoval mechanice dýchání a některé jeho postupy (např. nafukování plic dmýchacím měchem) jsou označovány za předvoj umělého dýchání (Riedel, 2009).

Ve středověku byly pokusy o ožívání praktikovány v nižší míře. Církev totiž tyto snahy pokládala za vzepření se Božím plánu. S nástupem osvícenství vliv církve ustoupil a k ožívání se začalo přistupovat s ohledem na dobové medicínské poznatky. Většina postupů té doby se zaměřovala na obnovu dýchání.

V renesančním období je mezi velikány řazen zejména Paracelsus (1493–1541), který ve svých textech popisuje využívání dmýchacího měchu za účelem pokusu o oživení zesnulých osob. Andreas Vesalius zase uvádí, že v jednom ze svých experimentů oživil prase tím, že vdechl vzduch skrze rákosové stéblo, které zavedl zvířeti do průdušnice (Rogozov, 2003a). V 17. století byly zaznamenány četné pokusy o oživení tonoucích či oběšených (Hasík, 2006).

V 18. století pak došlo k zakládání prvních záchranářských spolků a odborných společností. Z jejich pera se pak do společnosti šířily pokyny k oživovacím postupům. Pařížská Akademie věd dokonce v roce 1740 oficiálně doporučila, že nejefektivnější způsob

oživování lidí, kteří zdánlivě utonuli, je poskytování umělého dýchání z úst do úst. Výzkum umělých vdechů následně probíhal poměrně intenzivně, a to včetně informací k nutnému ucpávání nosu či chirurgickému otevření průdušnice. Důraz se dával i na zajištění tepla – využívaly se zahřáté cihly, zahrabávání do písku, nádoby s horkou tekutinou aplikaci horkého popela nebo trusu zvířat (Bydžovský, 2008). Doporučovány byly i postupy jako vhánění tabákového kouře do řitního otvoru – tzv. fumigace (Rogozov, 2003b). Využívání této metody je podloženo myšlenkou původních obyvatelů Severní Ameriky, že tento kouř obsahuje „ducha života“ (později byly prokázány stimulační účinky kouře, ale i jeho toxický efekt). Pokyny z 18. století už doporučovaly i využití elektrických šoků u osob, které zkolabovaly (zpravidla se jednalo se o stimulaci bráničního nervu).

Dále bylo v historii využíváno i mnoho dalších technik – např. inverzní metoda (zavěšení osoby hlavou dolů a stlačování břicha a hrudníku), natřásání těla na koni v poklusu či válení osob na sudu. Tyto postupy z části pomáhaly udržet zprůchodněné dýchací cesty, ale také se spekuluje o efektu možné nepřímé srdeční masáže (byť velmi nekvalitní). Na přelomu 19. a 20. století byly využívány i různé manuální techniky umělé plicní ventilace (stlačování hrudníku, břicha, opakované přitlačování horních končetin zraněného na jeho hrudník atd.), které pravděpodobně pomáhaly částečně stimulovat i krevní oběh (Rogozov, 2004).

I když jednotlivé prvky dnešního resuscitačního postupu tedy byly známy již na začátku 20. století, bylo téměř půl století potřeba k tomu, aby byly tyto prvky účinně spojeny do jednotného postupu. Ve vývoji komplexního postupu pro základní neodkladnou resuscitaci sehrálo klíčovou roli několik významných osobností – William Kouwenhoven, Guy Knickerbocker, James Jude, Peter Safar a Jim Elam (Aitchison et al., 2013; DeBard, 1980; Fisher, 2000; Hurt, 2005; Chamberlain, 2004; LaHood a Moukabary, 2009).

Dr. William Kouwenhoven byl průkopníkem v oblasti studia vlivu elektrických výbojů na srdce a ve spolupráci se svým kolegou Jamesem Judem se zaměřili na vývoj externího defibrilátoru, jenž by dokázal zvrátit fibrilaci síní a obnovit normální srdeční rytmus. Během experimentů s defibrilací, na nichž spolupracoval také specialista na elektrické inženýrství Guy Knickerbocker, náhodně objevili, že tlak na hrudník zvyšuje účinnost defibrilace. Tento objev vedl k prokázání účinnosti nepřímé srdeční masáže při resuscitaci (Jude, 2003; Liss, 1986). Paralelně s těmito pokusy probíhal výzkum v oblasti umělého dýchání metodou z úst do úst. Anesteziologové Dr. Jim Elam a Dr. Peter Safar ověřovali účinnost této metody. Safar vytvořil skupinu dobrovolníků, na kterých srovnával účinnost nepřímého a přímého umělého dýchání. Podařilo se mu prokázat, že přímé umělé dýchání – metoda z úst do úst – je oproti nepřímému dýchání účinnější. Sloučením této metody

s nepřímou masáží srdce byl vytvořen komplexní postup, který se stal základem moderní kardiopulmonální resuscitace. Tímto způsobem bylo dosaženo efektivního a účinného způsobu reakce na srdeční zástavu a zachraňování lidských životů. Od 60. let 20. století byly poskytovány školicí kurzy, nejprve pro zdravotnický personál a později i pro některé laiky (Eisenburger a Safar, 1999).

2.1.2 Základní a rozšířená resuscitace

Podle Bydžovského (2008) rozlišujeme dva typy kardiopulmonální resuscitace – resuscitaci základní (neboli laickou) a resuscitaci rozšířenou, která je prováděna lékaři a vyškolenými zdravotnickými pracovníky. Základní neodkladná resuscitace se často uvádí pod zkratkou BLS (z ang. „*Basic Life Support*“), rozšířená neodkladná resuscitace pak jako ALS (z ang. „*Advanced Life Support*“).

Jelikož se tato práce věnuje dovednostem žáků 2. stupně základní školy, tedy laikům, budeme se dále zabývat primárně právě základní neodkladnou resuscitací (ZNR).

Základní neodkladná resuscitace je definována jako soubor opatření zajišťující obnovu oběhu okysličené krve u osoby postižené selháním jedné ze základních životních funkcí – vědomí, dýchání a krevního oběhu. Zahrnuje zprůchodnění dýchacích cest, umělé dýchání z plic do plic („z úst do úst“) a podporu krevního oběhu nepřímou srdeční masáží (stlačováním hrudníku) (Pokorný, 2010), případně i použití automatického externího defibrilátoru (Olasveengen et al., 2021). Dané úkony jsou prováděny, dokud na místo nepřijede zdravotnická záchranná služba (ZZS). Ta pak zahajuje rozšířenou neodkladnou resuscitaci, při které proces oživování doplní o podání léků a infuzních roztoků, sledování srdečního rytmu, případnou defibrilaci (přerušení nefyziologického srdečního rytmu), pokud ještě nebyla prováděna, a další specializované postupy podpory životních funkcí (Bydžovský, 2008).

Při zástavě životních funkcí je včasné zahájení základní neodkladné resuscitace stěžejní podmínkou úspěchu. Laici přítomní na místě mohou zahájit resuscitaci již velmi krátce po kolapsu. Proto má základní neodkladná resuscitace zásadní význam pro přežití postiženého (Benjamin Emelia J. et al., 2018; Hasselqvist-Ax et al., 2015; Olasveengen et al., 2021; Wnent et al., 2013). Krom samotného přežití bylo pozorováno, že včasné zahájení resuscitace svědky kolapsu také snižuje vliv na poškození mozku způsobené nedostatkem kyslíku a má tedy příznivý vliv na kvalitu života po úspěšné resuscitaci (Geri et al., 2017; Kragholm et al., 2017).

2.1.3 Aktuální postupy základní neodkladné resuscitace

Aktuální postupy pro základní neodkladnou resuscitaci vydává Evropská resuscitační rada (ERC – *European Resuscitation Council*) každých 5 let ve formě *Guidelines for resuscitation* (Doporučené postupy pro resuscitaci; dále v textu jen jako Guidelines). Tento dokument je soubor odborných článků, které informují o nejnovějších postupech v resuscitaci. Výstupy Guidelines jsou založeny na vědeckých důkazech, které pro tento účel poskytuje Mezinárodní výbor pro součinnost v resuscitaci (ILCOR). Od roku 1992, kdy byly vydané první Guidelines, se s každým dalším vydáním rozšiřuje a upravuje obsah doporučení. V aktuálních Guidelines (Perkins et al., 2021) samozřejmě najdeme nejnovější informace a doporučení týkající se resuscitace (základní i rozšířené), nadto jsou ale zahrnuty témata jako epidemiologie srdečních zástav, poresuscitační péče či podpora porodní adaptace novorozenců (Perkins et al., 2021). Guidelines se věnují také výuce resuscitace pro laickou veřejnost, kromě nejaktuálnějších postupů, uvádějí i didaktická doporučení (Greif et al., 2021).

Jak je zmíněno výše, nové Guidelines vychází přibližně každých 5 let. To je relativně velký časový úsek, během které může vědecká práce ILCOR dospět k novým závěrům a zjištěním. Aby Evropská resuscitační rada zachovala aktuálnost postupů a zároveň jistou stabilitu, kterou poskytuje vydávání v 5letém cyklu, rozhodla se použít „dvourychlostní“ způsob aktualizace. Nová data, které je vhodné uvést do praxe co nejdříve, se okamžitě implementují mimo pětiletý cyklus v menších aktualizacích. Méně zásadní nebo náročnější změny se začleňují do hlavních Guidelines v rámci 5letého cyklu (Kuba, 2021; Perkins et al., 2021). Díky České resuscitační radě je k dispozici oficiální český překlad, který je (stejně jako originální Guidelines) volně ke stažení a může tak každému posloužit jako ověřený podklad pro školení první pomoci.

Podle evropské resuscitační rady (Olasveengen et al., 2021) je proces základní resuscitace dospělého zahájen 30 stlačeními hrudníku, které je prováděno do hloubky jedné třetiny hrudníku 100–120krát za minutu. Stlačování hrudníku je střídáno s umělým dýcháním, které je prováděno v záklonu hlavy. Postiženému jsou podány dva vdechy o objemu 400–700 ml. Tento postup může být modifikován s ohledem na věk či mechanismus úrazu. Díky vývoji automatického externího defibrilátoru může být postup laické resuscitace taktéž doplněn o defibrilaci (Bydžovský, 2008; Olasveengen et al., 2021).

Guidelines specifikují také správnou techniku nepřímé srdeční masáže a umělého dýchání. Je v nich doporučeno zaujmout určitou pozici těla – 1) pokleknout ze strany

k resuscitované osobě, 2) umístit ruku na spodní část hrudní kosti a druhou ruku položit na ni, 3) naklonit se horní polovinou těla nad hrudník resuscitované osoby, 4) stlačovat s propnutými lokty. Pro umělé dýchání je doporučeno – 1) po 30 stlačení hrudníku uvolnit dýchací cesty záklonem hlavy, 2) použitím ukazováčku a palce stisknout měkkou část nosu, 3) provést běžný nádech a přiložit svoje ústa na ústa resuscitované osoby, tak aby neunikal žádný vzduch, 4) provádět klidný výdech, sledující zvednutí hrudníku, po dobu asi 1 vteřiny, 5) oddálit ústa a pozorovat jak hrudník resuscitované osoby klesá, 6) opět se běžně nadechnout a podat druhý vdech stejným postupem, 7) nepřerušovat stlačování hrudníku na víc než 10 vteřin, 8) vrátit se ke stlačování hrudníku a po dalších 30 stlačení opět podat dva vdechy (Olasveengen et al., 2021).

2.2 Výuka první pomoci

2.2.1 Význam první pomoci

Poskytnutí první pomoci je považováno za samozřejmou morální povinnost. V ČR je mimo to tato povinnost ukotvena i v právních předpisech. Konkrétně v Zákonu o péči o zdraví lidu a také v trestním zákoníku (Pokorný, 2010). Proto by první pomoc měla být jednou ze základních dovedností každého občana. Téma první pomoci je nedílnou součástí rámcových vzdělávacích programů pro základní školy – výuka první pomoci na základní škole umožní vývoj žáka v dospělého jedince schopného zareagovat v situaci, která poskytnutí první pomoci vyžaduje. Vhodnost výuky první pomoci již v dětském věku prokázalo větší množství odborných studií ze zahraničí. Výzkumy ukázaly, že správně proškolené děti, jsou schopné nejen provést život zachraňující úkony, ale i naučené postupy účinně šířit např. mezi své vrstevníky a rodinné příslušníky (Colquhoun, 2012; De Buck et al., 2015; Uray et al., 2003). V komparativní studii Ammirati et al. (2014) bylo prokázáno, že výuka první pomoci má smysl i v mateřských školách, kde byly děti po seznámení s problematikou rovněž schopné adekvátně reagovat.

O výhodách zavedení výuky první pomoci na základních školách panuje ve světě všeobecná shoda (Beck et al., 2016; Bohn et al., 2013; Bollig, Wahl, a Svendsen, 2009; Böttiger a Aken, 2015; Kuba et al., 2019; Lester et al., 1994; Lukas et al., 2016) a tento trend podtrhují i přímé pokyny Evropské resuscitační rady ve formě Guidelines 2021, které jsou určené pro celou Evropu (Eisenburger a Safar, 1999; Greif et al., 2015; Chamberlain a Hazinski, 2003; Lippert, 2013). Děti proto představují ideální cílovou skupinu pro výuku

první pomoci. V rámci povinné školní docházky se člověk učí základním dovednostem, tyto si pak člověk uchovává často až do konce života.

2.2.2 Výuka první pomoci v RVP

V nejaktuálnějších rámcových vzdělávacích plánech českého školství je výuka první pomoci zahrnuta v rámci tematických celků Člověk a jeho svět, Člověk a příroda, Člověk a zdraví a Člověk a svět práce (MŠMT, 2017, 2021). Navzdory tomu, že výstupem má být i praktická aplikace naučených postupů např. „žák prakticky využívá základní znalosti první pomoci při likvidaci následků hromadného zasažení obyvatel“ není nikde stanoveno, že by výuka měla zahrnovat praktické nácviky. Člověk, který se pak dostane do situace, kdy musí zasáhnout, aby zachránil život, je v nezáviděníhodné pozici teoretika.

V praxi se lze proto často setkat s minimální časovou dotací a čistě teoretickým výkladem tohoto tématu, jak ukazují studie z ČR i ze zahraničí (Bakke et al., 2017; Kuba et al., 2019). To může být způsobeno tím, že výuka je běžně zajišťována pedagogy s aprobací v přírodovědných předmětech, kteří však často v rámci svého studia neměli/nemají podrobnější školení v první pomoci povinně zařazen. Evidence (Zvěřinová, 2018) ukazuje, že mnoho z nich se proto nesetkala s hlubším praktickým nácvikem klíčových postupů první pomoci. Toto může vést k tomu, že si žáci z výuky neodnesou stěžejní informace potřebné pro poskytnutí první pomoci, případně nabyté poznatky nebudou schopni správně aplikovat (Gagliardi et al., 1994; Ransone a Dunn-Bennett, 1999).

2.2.3 Jak učit efektivně – teorie a praxe

Hlavním trendem ve výuce první pomoci pro laiky je dlouhodobě zjednodušování postupů. Cílem je, aby byly konkrétní postupy snadno pochopitelné, zapamatovatelné a proveditelné (Greif et al., 2015; Perkins et al., 2015; Soar et al., 2015; Zideman et al., 2021). Výuka se stále více soustřeďuje na praktický nácvik a obsah teoretických částí je redukován. Důraz je kladen na zautomatizování základních postupů první pomoci při život ohrožujících stavech (Olasveengen et al., 2021). Současně se také doporučuje zaměřit výuku na zvýšení ochoty pomáhat obecně, aby lidé v případě krizové situace byli ochotni alespoň volat tísňovou linku.

Poměrně často se zejména v posledních letech doporučuje i využívání metod tzv. „zážitkové pedagogiky“ nebo „učení zážitkem“ (Gintel a Jirásek, 2013; Maňák a Švec, 2003). Jak se uvádí v knize „*How people learn: Mind, brain, experience, and school*“, pokud se nám

při procesu učení podaří zapojit více smyslů a nakonec třeba i emoce, pravděpodobnost, že si studenti znalosti odnesou, ba i uchovají, je mnohem větší (Bransford, 2000).

Protože při poskytování první pomoci je potřeba některé úkony prakticky provést, lze předpokládat, že studenti, kteří absolvovali jen teoretický výklad bez nácviků, budou mít v reálné situaci nižší úspěšnost. V konečném důsledku může být i úspěšnost nulová, protože bez předchozího nácviku nebudou mít dostatečnou důvěru ve své schopnosti, a nakonec nemusí udělat nic (Cho et al., 2010).

Do výuky první pomoci bývají často zváni odborníci z řad záchranářů, hasičů, doktorů a dalšího zdravotnického personálu. Žákům tato zpestření téma přiblíží a zvýší jeho atraktivitu. Nicméně co se týče nácviku praktických dovedností, zdá se, že není potřeba odborníků. Lukas et al. (2016) se ve své studii, zaměřili mimo jiné i na tento aspekt. Ve studii bylo zahrnuto 278 žáků, kteří byli rozděleni na dvě skupiny. Jedna skupina byla vyučována zdravotnickým personálem, ta druhá běžnými učiteli, kteří absolvovali základní kurz první pomoci v rozsahu 12 hodin. Tyto dvě skupiny žáků ve výsledcích studie vykazovaly stejnou úroveň znalostí a dovedností. Ke stejným závěrům dochází v svých studiích i další výzkumníci (Bohn et al., 2012).

Rozdíly ovšem můžeme pozorovat ve studiích zaměřujících se na formu výuky jako na faktor určující efektivitu výuky. Dle recentních studií má praktická forma výuky první pomoci, která zahrnuje praktické nácviky a modelové situace, výrazně lepší výsledky než teoretický výklad, a to nejen v dosažení lepších výsledků ale i v uchování si znalostí a dovedností nabytých praktickou výukou (Lukas et al., 2016; Reder et al., 2006). Taktéž se zvyšuje ochota pomáhat a důvěra ve své schopnosti (Eisenburger a Safar, 1999; Engeland et al., 2002; Hattie et al., 1997; Kolb, 2005; Powell a Wells, 2002; Reder et al., 2006; Stull a Mayer, 2007). I proto se na zařazení praktických aktivit ve výuce klade stále větší důraz, a to i z hlediska didaktiky první pomoci (Eisenburger a Safar, 1999; Greif et al., 2015; Chamberlain a Hazinski, 2003; Lippert, 2013).

2.2.4 Výuka KPR

O nejvíce účinném řešení, jak proškolit co největší množství lidí – během školní docházky – panuje ve světě shoda (Beck et al., 2016; Bohn et al., 2013; Bollig et al., 2009; Kuba et al., 2019; Lester et al., 1994; Lukas et al., 2016). Výhody zavedení výuky resuscitace do škol jsou zřejmé – z proškoleného dítěte se stane dospělý člověk, který s největší pravděpodobností bude schopen zasáhnout v situaci, která bude resuscitaci vyžadovat (Cho et

al., 2010). Krom toho lze takto zajistit proškolenost napříč sociálními vrstvami (Beck et al., 2016; Bohn et al., 2013; Böttiger a Aken, 2015). Někteří autoři dokonce s dobrými výsledky pozorovali, že správně proškolené děti, jsou schopné nejen provést život zachraňující úkony, ale i naučené postupy účinně šířit např. mezi své vrstevníky a rodinné příslušníky (Colquhoun, 2012; De Buck et al., 2015; Stroobants et al., 2014; Uray et al., 2003).

Bylo opakovaně prokázáno, že zařazení praktického nácviku resuscitace do škol nese výrazné benefity. Například v Norsku je 54–76 % svědků srdeční zástavy schopno zahájit resuscitaci (Lester et al., 1994). V porovnání se světovým průměrem (15–55 %) je to poměrně vysoké číslo. Praktický nácvik kardiopulmonální resuscitace pro žáky základních škol byl v Norsku zaveden v roce 1961 (Lester et al., 1994; Lewis, Fulstow, a Smith, 1997).

2.2.5 Doporučení pro výuku KPR

Světová zdravotnická organizace (*World Health Organization* – WHO) schválila v roce 2015 prohlášení Evropské resuscitační rady „*Kids save lives*“ („Děti zachraňují životy“) (Böttiger a Aken, 2015). Toto prohlášení sdružuje výsledky předchozích studií, které se zabývali otázkou, jak nejlépe učit děti resuscitaci. Výstupem tohoto prohlášení jsou pak doporučení pro implementaci výuky resuscitace do škol.

Jedním z hlavních doporučení je, aby výuka resuscitace byla obohacena o nácviky (Böttiger a Aken, 2015). Resuscitace je jedním z úkonů první pomoci, který je potřeba prakticky provést. Lze předpokládat, že studenti, kteří absolvovali jen teoretický výklad bez nácviků, budou mít v reálné situaci menší úspěšnost. V konečném důsledku může být i úspěšnost nulová, protože bez předchozího nácviku nebudou mít dostatečnou důvěru ve své schopnosti, a nakonec nemusí udělat nic (Cho et al., 2010).

Dalším z klíčových bodů je nutnost opakování nácviků resuscitace. Podle nejaktuálnějších Guidelines by měl být zařazen nácvik resuscitace ve školách pro děti minimálně od 12 let s frekvencí 1× za rok (Greif et al., 2021). S tímto souhlasí i Bohn et al. (2012), které ve své studii ověřoval účinnost častějšího praktikování nácviků a došel k závěru, že nemá významný vliv. I podle dalších studií je opakování pro retenci znalostí a dovedností v resuscitaci zásadní (Banfai et al., 2017; Bollig, Myklebust, a Østringen, 2011; Eisenburger a Safar, 1999; Lukas et al., 2016).

Dále je doporučeno s výukou resuscitace začít co nejdříve. I když mladší děti nebudou schopné dosáhnout kvalitní resuscitace srovnatelné s dospělými, časnou výukou se pokládá dovednostní základ, který později pozitivně ovlivňuje dosažené výsledky (Böttiger a Aken,

2015). Také se doporučuje při výuce využívat moderní technologie jako například aplikace na mobilních telefonech, interaktivní počítačové programy, virtuální realitu či resuscitační modely se schopností zpětné vazby (Greif et al., 2021).

2.2.6 Výsledky výuky KPR u dětí

Učit první pomoc má podle studií Banfai et al. (2013) i Bollig et al. (2011) smysl už v předškolním věku. Z jejich studií vyplývá, že děti ve školce ve zkoumaném věku 4–7 let jsou schopné se naučit základním postupům pro poskytnutí první pomoci (Banfai et al., 2013, 2017; Bollig et al., 2011). Je ale zřejmé, že pro provedení kvalitní kardiopulmonální resuscitace nemají tyto děti ještě dost fyzických sil. To vede k otázce, od jakého věku jsou děti schopné resuscitovat.

Otázku souvislosti věku a schopnosti kvalitního provedení úkonů resuscitace, hlavně stlačení hrudníku do dostatečné hloubky, řešilo více studií. Výsledky těchto studií jsou nicméně nejednoznačné a neshodují se na konkrétní věkové hranici. Ve studiích Bohn et al. (2012) a Hill et al. (2009) výsledky ukazují na věk 10–11 let. Výsledky studií Abelairas-Gómez et al. (2014) a Jones et al. (2007) uvádí, že hraniční věk pro dosažení dostatečné hloubky je 13 let. Korelace mezi věkem a schopností stlačit hrudník do dostatečné hloubky se ve studiích nepotvrzuje. Naopak korelace mezi tělesnými charakteristikami (váha, výška, BMI) je zpravidla vcelku jasná (Abelairas-Gómez et al., 2014; Fleischhackl et al., 2009; Jones et al., 2007; Mpotos a Iserbyt, 2017; Tse et al., 2023). V návaznosti na to, že tyto hodnoty s věkem stoupají, můžeme ve výsledcích studií pozorovat zlepšování schopnosti stlačit hrudník do dostatečné hloubky se zvyšujícím se věkem (Abelairas-Gómez et al., 2014; Berthelot et al., 2013; Jones et al., 2007).

Z těchto studií můžeme také vyčíst konkrétní hodnoty, kterých děti dosahovali v rámci ověřování praktických dovedností v resuscitaci. U Abelairas-Gómez et al. (2014), kteří se zaměřovali na dovednosti u dětí ve věku 10–15 let, dosahovala hloubka stlačení hrudníku stlačení 31–43 mm, přičemž úspěšnost dosahovala od 0 (10 let) do 26,5 (15 let) %. Srovnatelná hloubka 31–41 mm byla také pozorována ve studii zahrnující děti ve věku 9–18 let, kterou provedl Fleischhackl et al. (2009). Berthelot et al. (2013), jejichž vzorek zahrnoval děti ve věku 10–12 let, pozoroval průměrnou hodnotu hloubky stlačení 28 mm. Do hloubky 50 mm se nepodařilo hrudník stlačit ani jednomu dítěti z této studie. Děti ve věku 10–14 let účastníci se studie Jones et al. (2007) dosahovali při resuscitaci hloubky od 28 mm do 35 mm s úspěšností 19 (10 let) až 45 (14 let) %.

Abelairas-Gómez et al. (2014) pozoroval frekvenci stlačování hrudníku 120–130 stlačení za minutu, s přičemž správné frekvence dosáhlo 20,3–35,1 % dětí. Děti ze studie Jones et al. (2007) dosahovali frekvence 109–116 stlačení za minutu, přičemž správně frekvence dosáhlo 26–30 % dětí. Fleischhackl et al. (2009) pozoroval, že děti měli tendenci provádět stlačení hrudníku s frekvencí 108–143 za minutu. V žádné z těchto studií se neprokázala souvislost s dosažením správné frekvence stlačování a věkem, pohlavím, vahou, výškou nebo BMI.

Správné umístění rukou na hrudníku bylo hodnoceno ve 2 z těchto studiích, ale výsledky poskytují rozdílné závěry. Zatímco ve studii Jones et al. (2007) vyšlo, že mladší děti jsou schopné tento úkon zvládnout lépe než starší, z výsledků Abelairas-Gómez et al. (2014) můžeme vyčíst, že tato schopnost s věkem zlepšovala a špatné umístění rukou na hrudníku bylo pozorováno spíše u mladších dětí. Abelairas-Gómez et al. (2014) uvádí také celkové skóre za stlačování, které je relativně nízké ve srovnání se studii, které se zaměřovali na schopnost správného stlačování hrudníku u dospělých (Berthelot et al., 2013). U nestarší věkové kategorie (15 let), která byla neúspěšnější dosahovalo celkové průměrné skóre za stlačování pouze 22 %.

V souvislosti s umělým dýcháním uvádí Berthelot et al. (2013), že jedním z hlavních překážek pro děti je nedostatečný záklon hlavy. Pouze 32,5 % dětí bylo schopno provést správný záklon hlavy a následně podat umělé dýchání. Naopak Fleischhackl et al. (2009) uvádějí, že tento úkon byl úspěšně zvládnut 69 % osob. I když se zdá, že děti v této zmíněné studii si vedly lépe, oba autoři se shodují na tom, že podávání umělého dýchání je pro děti náročným úkonem, který vyžaduje více cvičení a tréninku.

Studie zaměřující se na teoretické znalosti ohledně resuscitace naznačují různou úroveň teoretických znalostí o resuscitaci mezi různými skupinami mladých lidí. Například Bollig et al. (2009) uvádí vysokou teoretickou znalost postupů poskytování první pomoci u dětí na základní školách v Norsku. Naopak studie z Nového Zélandu ukazuje slabé teoretické znalosti resuscitace. Nicméně většina autorů se shoduje, že školení první pomoci ve školách teoretické znalosti zvyšuje a jejich opakování je důležité pro retenci těchto znalostí (Bohn et al., 2012; Bollig et al., 2011; van Kerschaver, DeLooz, a Moens, 1989; Lukas et al., 2016; Pivač, Gradišek, a Skela-Savič, 2020; Plotnikoff a Moore, 1989; Reder et al., 2006)

Bohn et al. (2012) také uvádí školení snižují úzkost z chyb a výrazně zvyšuje ochotu účastníků pomoci. Kurzy téměř zdvojnásobily sebevědomí žáků, že to, co se naučili, jim umožní zachránit životy. O skutečnosti že kurzy zvyšují sebevědomí žáků v poskytování

první pomoci a tím i přímo jejich ochotu pomáhat hovoří i studie dalších autorů (Bohn et al., 2012; Hamasu et al., 2009; Cho et al., 2010; Pivač et al., 2020).

Z analýzy 24 studií zaměřené na vliv pohlaví na výuku resuscitace u dětí Finke et al. (2018) vyplývá že výsledky chlapců a dívek se od sebe liší. Dívky projevují větší motivaci účastnit se výuky resuscitace, ochotu resuscitovat a dosahují vyššího skóre ve znalostní testech. Chlapci projevují větší sebedůvěru ve své schopnosti provádět resuscitaci, dosahují vyšší hloubky u stlačování hrudníku a dosahují lepšího celkového skóre resuscitace. Pohlaví má tedy vliv na praktické i teoretické výkony v resuscitaci a tato zjištění by měla být brána v úvahu při navrhování a implementaci školení resuscitace ve školním prostředí.

2.3 Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc

Poskytování první pomoci v krizových situacích je klíčové pro záchranu lidských životů a minimalizaci vážných trvalých následků. Existuje ale mnoho faktorů, které mohou ovlivnit ochotu jednotlivců poskytnout první pomoc (Plötner et al., 2015). Situace vyžadující první pomoc mohou být stresující a způsobit neschopnost jednotlivců adekvátně reagovat (Hasík, 2003).

Jedním z klíčových aspektů, který brání lidem v poskytování první pomoci, je subjektivní vnímání nebezpečí. Tento faktor lze logicky vysvětlit tím, že strach z potenciálního ohrožení je vrozený mechanismus, který má významnou funkci v ochraně organismů (Nesse, 1994). To zahrnuje i schopnost vyhnout se situacím, které by mohly představovat riziko. Nebezpečí může nabývat různých forem. Dvě hlavní formy jsou strach z fyzického zranění a strach z možné nákazy (Kupfer, 2018; Schaller a Park, 2011). Obava ze zranění může vycházet z mechanismu, kdy zachránce může přijít do kontaktu s tím samým zdrojem, který způsobil zranění postižené osoby (Hanušová, 2014). Kromě toho se situace může stát nebezpečnou také díky okolnímu prostředí nebo obecným podmínkám. Například situace, kdy je zapotřebí poskytnout pomoc cizí osobě na veřejném prostranství (např. na ulici), může být odrazující pro potenciální zachránce z důvodu obav z okradení (Sasson et al., 2013). Podobně záchranné akce v oblasti zvýšené frekvence dopravy mohou být spojeny s rizikem dopravní nehody (Zámečník et al., 2014).

Další základní formou nebezpečí je obava z nákazy infekčním onemocněním. Studie ukazují, že lidé se zvláště obávají nákazy HIV a hepatitidou (Sefrin a Eckert, 2013). Tento strach může být silnější u laiků než u profesionálů, což pravděpodobně souvisí s větším povědomím lékařů a záchranářů o rizicích infekce a prevenci (Savastano a Vanni, 2011). Bylo

také zjištěno, že přítomnost krve či zvratků postižené osoby se může negativně odrážet na ochotě poskytnout pomoc (Lester, Donnelly, a Assar, 2000; McCormack, Damon, a Eisenberg, 1989). Přítomnost pocitů znechucení, může být vysvětlena jako ochranný mechanismus, který oddaluje jedince od potenciálně nebezpečných situací a zdrojů infekce (Olatunji et al., 2012). Nedávné výzkumy, včetně studie Kupfera (2018), ukazují, že existuje nová dimenze znechucení, zahrnující strach ze zranění. Tato dimenze je spojena s absencí strachu z krve, což lze interpretovat jako zapomínání na rizika spojená s kontaktem s cizí krví. Toto zjištění má důležité implikace pro výuku a praxi v oblasti první pomoci, zohledňující zapomínání na ochranné pomůcky (Kuba et al., 2023).

Jedním z dalších fenoménů spojených s chováním v krizových situacích je „efekt přihlížejícího“ (ang. „*bystander effect*“). Spočívá v tom, že pravděpodobnost poskytnutí pomoci postižené osobě závisí na počtu přihlížejících lidí (Darley a Latane, 1968). Projev efektu přihlížejícího nezávisí na věkových kategoriích, neboť bylo zaznamenáno, že děti vykazují obdobné reakce jako dospělí jedinci. Když se děti ocitnou v situaci samy, prokázaly větší ochotu poskytnout pomoc než v okolí dalších dětí – fenomén přihlížejícího je patrný i mezi dětmi (Plötner et al., 2015). Efekt přihlížejícího je často spojován s tzv. „rozptýlením odpovědnosti“, kdy lidé věří, že jiní přítomní jedinci budou jednat, a tak se zmenšuje individuální odpovědnost za situaci (Latané & Darley, 1968). Daný fenomén může vyvolávat nedostatek rozhodnosti a pasivitu, což představuje potenciální riziko zejména v situacích naléhavého nebezpečí (Výrost a Slaměník, 2008).

Bylo zjištěno, že lidé jsou více ochotní pomáhat blízkým osobám, jako jsou rodinní příslušníci a přátelé (Sasson et al., 2013). Příkladem může být provádění resuscitace, u které vykazovalo až 90,7 % respondentů ochotu poskytnout umělé dýchání členovi rodiny, oproti pouze 47,2 % u cizích osob (Jelinek et al., 2001). Tento jev byl potvrzen i v dalších výzkumech. Coons a Guy (2009) ukázali, že přes 50 % respondentů by bylo ochotno provést resuscitaci na neznámé osobě, u rodinných příslušníků bylo ochotno tak učinit více než 80 % z nich.

V kontextu ochoty poskytovat první pomoc hrají významnou roli i další faktory strachu (nejen v souvislosti s nebezpečím). Může se jednat např. o obavy zhoršení stavu postižené osoby (Dwyer, 2008; Sasson et al., 2013). Další aspekt se týká obavy z možných právních následků (Nielsen et al., 2013). Tento strach se týká jak resuscitace dospělých, tak i dětí (Savastano & Vanni, 2011). Na základě těchto obav může být zachránce ovlivněn tak, že zvolí pasivní postoj nebo se dokonce vyhne účasti na školeních první pomoci (Sasson et al., 2013).

Emoce při stresu spouštějí fyziologické reakce (Helus, 2018). Během resuscitace mohou zachránci pociťovat stres, úzkost a další emoce (Riegel et al., 2006). Emoční stav je ovlivněn motivací zachránce a může ovlivnit účinnost resuscitace (Nolan et al., 1999). Výcvik první pomoci pomáhá zvládnout emocionální výzvy (McCormack et al., 1989). U studentů snížil trénink KPR emoční zátěž (Alismail et al., 2018), což bylo potvrzeno v dalších studiích (Platz et al., 2000). Kurzy přispívají ke zvládnutí emocí v nouzových situacích a mohou zvyšovat účinnost reakcí (Hasík, 2003).

Přestože obecná neochota či lhostejnost vůči poskytování první pomoci není častá, může mít různé příčiny. Etnická příslušnost postižené osoby může ovlivnit ochotu pomoci (Zámečník et al., 2014). Někdy také kolemjdoucí nerozpoznají, že pomoc je potřebná (Larsson, Mártensson, a Alexanderson, 2002). Nedostatečná informovanost o první pomoci a postupech může vést k podceňování situace (Thygerson a Thygerson, 2016), neznalost postupů ovlivňuje i ochotu provést resuscitaci (Nielsen et al., 2013).

Účast na kurzech první pomoci zvyšuje ochotu pomáhat (Kano, Siegel, a Bourque, 2005). Po absolvování školení v první pomoci se např. zvýšila ochota provést resuscitaci z 13 % na 77 % (Hamasu et al., 2009). Výuka by měla spočívat nejen ve znalostech, ale i v motivaci ke zvládnutí situace (Banfai et al., 2017).

Celkově lze konstatovat, že zjištění těchto studií přinášejí důležité poznatky o faktorech ovlivňujících ochotu poskytovat první pomoc. Tyto výsledky otevírají cestu pro další výzkumy, které mohou přispět k efektivnějšímu designu výukových programů a lepšímu porozumění reakcím lidí na různé situace související s první pomocí.

3 Metodika

3.1 Hypotézy

S ohledem na předložené výzkumné cíle diplomové práce jsme stanovili následující hypotézy:

H1. Mezi hlavní úkony spojené s resuscitací, které žáci budou vnímat jako náročné, budou patřit především postupy spojené s poskytováním umělých vdechů a hloubkou stlačování.

- Odůvodnění: Očekáváme, že v souladu s předchozí odbornou evidencí (Baldi, Bertaia, a Savastano, 2013; Berthelot et al., 2013; Lind, 2007; Locke et al., 1995; Ornato et al., 1990) může být pro žáky podávání umělých vdechů vnímáno jako nehygienické či náročnější kvůli technickému provedení (např. nutnost obemknout ústa resuscitačního modelu vlastními ústy). Podobně předchozí výzkumy ukazují, že dostatečnou sílu pro dosažení potřebné hloubky resuscitace žáci dosahují v průměru až ve 13–14 letech (Abelairas-Gómez et al., 2014; Jones et al., 2007). Vzhledem k zapojení žáků z celého 2. stupně základní školy budou někteří mít nižší věk (11–12 let) a nemusí tedy požadované síly ještě dosahovat.

H2. Mezi hlavní faktory neposkytnutí první pomoci budou u žáků patřit zejména bezpečnostní prvky, panika, stres, nevolnost a znechucení ze situace.

- Odůvodnění: Daný výzkumný cíl navazuje na naše předchozí projekty zaměřené na studium ochoty poskytovat první pomoc a představuje pilotní studii provedenou na souboru žáků. Tyto faktory jsou nejčastěji uváděné i na základě odborné evidence ze zahraničí (Adams, Brady, a Lohr, 2011; Haidt et al., 1997; Petrić et al., 2013; Riegel et al., 2006) a i naše recentní publikace na souboru české veřejnosti (Kuba et al., 2023) potvrzuje podobné trendy v ČR. Nicméně je možné, že vzhledem k věku žáků budou mít některé faktory odlišnou sílu. Zároveň se prostřednictvím zařazení daných otázek snažíme ověřit, jestli by již použitou metodiku bylo možné využít v rámci plánované rozsáhlejší studie u dětí a mladistvých.

H3. Žáci budou dosahovat velmi dobrých výsledků u otázek zaměřených na znalosti v resuscitaci – u všech otázek očekáváme minimálně 50% úspěšnost žáků.

- Odůvodnění: Výuka první pomoci by měla být pravidelně zařazována ve výukách všech českých škol, a to v různých ročnících a předmětech. Žáci zařazení do výzkumu navíc absolvovali minimálně jedno školení první pomoci zajišťované odbornými lektory z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

H4. Žáci budou dosahovat velmi dobrých výsledků i v rámci praktické ukázky resuscitace – očekáváme, že průměrné celkové skóre na elektronickém resuscitačním modelu bude nad 50 %.

- Odůvodnění: Žáci zařazení do výzkumu absolvovali minimálně školení první pomoci zajišťované odbornými lektory z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, v rámci kterého byl opakovaně zařazen nácvik resuscitace na běžných resuscitačních modelech.

H5. Žáci, kteří absolvovali školení první pomoci pouze v loňském roce, budou dosahovat horších výsledků v teoretických znalostech i praktických dovednostech než ti, kteří absolvovali školení i v letošním roce. Zároveň neočekáváme, že by pohlaví či věk měl mít významný vliv na jednotlivé parametry s výjimkou hloubky stlačování.

- Odůvodnění: Lze předpokládat, že častější školení pomohou žákům si postupy první pomoci zopakovat a lépe ukotvit do svalové paměti. Věk a pohlaví by mohly mít signifikantní vliv především na hloubku stlačování, a to z důvodu vysoké náročnosti na fyzickou sílu (kterou pravděpodobně budou mít starší žáci či chlapci vyšší).

H6. Žáci budou vykazovat lepší výsledky v teoretických znalostech než v praktických dovednostech. Zároveň předpokládáme, že žáci budou mít obecně horší výsledky v úkonech, které budou hodnotit v úvodní dotazníkové části jako obtížnější.

- Odůvodnění: Domníváme se, že vybavení si teoretických znalostí bude pro žáky jednodušší než praktické předvedení resuscitace. Možností zopakovat si teoretické úkony resuscitace také mohou mít žáky častěji, a to např. formou osvětových kampaní v městské hromadné dopravě či veřejných sdělovacích prostředcích (včetně televizního vysílání). K praktickému nácviku se však žáci obvykle tak často nedostanou. Vzhledem k tomu, že všichni žáci měli možnost si resuscitaci prakticky vyzkoušet v rámci provedených školeních, dokáží pravděpodobně zhodnotit, které úkony jsou pro ně náročné – a ty pak budou v dotazníkové části hodnotit jako obtížnější.

3.2 Obecný design studie

Respondenty byli žáci druhého stupně základní školy. Sběr dat se skládal ze dvou hlavních částí. První část byla realizována prostřednictvím online dotazníku. Ten byl zaměřen na teoretické znalosti v resuscitaci, na problémové úkony resuscitace a na faktory které mohou snižovat ochotu poskytnout první pomoc. Druhá část sběru byla praktická a obsahovala předvedení dovednosti resuscitovat. Sběr dat probíhal ve druhé polovině května a v průběhu června 2023.

Vlastnímu sběru dat předcházela přípravná fáze, která se skládala z realizace školení první pomoci pro dané žáky. Většina respondentů absolvovala školení první pomoci přibližně 1 rok před sběrem dat (květen 2022), část z nich pak absolvovala analogické školení znovu krátce před zahájením sběrem dat (v polovině května 2023).

V následujících kapitolách jsou podrobně popsány metodické aspekty jednotlivých částí sběru dat.

3.3 Informace o respondentech

3.3.1 Charakteristika školy

Sběr dat probíhal na Základní a mateřské škole K Dolům v Praze 12. Tuto školu lze považovat za běžnou základní školu. Jedná se o školu spíše menší velikosti. Aktuálně se počet žáků pohybuje kolem 300, přičemž v každém ročníku jsou dvě třídy, kromě 5. a 9. ročníku, kde je třída pouze jedna. Prioritou školy je vytváření inkluzivního prostředí pro všechny žáky, včetně těch se speciálními vzdělávacími potřebami (což je deklarováno i na jejich webových stránkách). To se odráží ve zvýšeném množství těchto žáků v jednotlivých ročnících.

3.3.2 Respondenti

Výzkumu se účastnili žáci 2. stupně základní školy (tj. žáci 6. až 9. třídy). Před samotnou účastí byl žákům rozdán informovaný souhlas, který žáci předali zákonným zástupcům k podpisu.

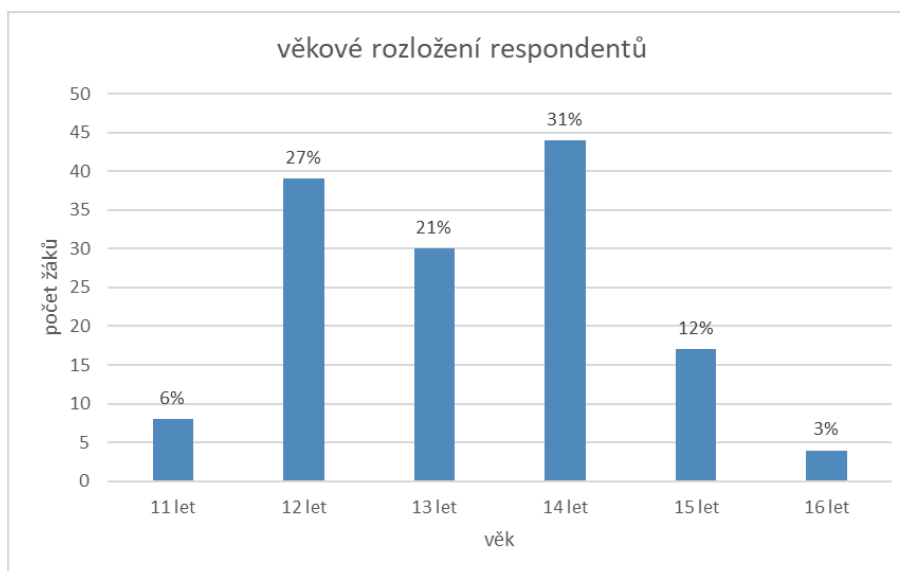
Z celkové počtu 156 žáků z 2. stupně se do výzkumu zapojilo 142 žáků (91,0 %; 76 chlapců – 53,5 %, 66 dívek – 46,5 %). Žáci, kteří se neúčastnili ani jedné části (14 žáků), se vyskytují mimo školu – jsou dlouhodobě nemocní nebo realizují svoje vzdělávání v zahraničí.

Zmíněných 142 žáků vyplnilo dotazník a z toho pak 128 žáků (90,1 %; 72 chlapců – 56,3 %, 56 dívek – 43,8 %) předvedlo resuscitaci na resuscitačním modelu (z nichž data od 4 žáků nebyla bohužel kvůli technické chybě uložena). Jejich průměrný věk byl 13,25 let (SD = 1,221; min.:11, max.:16). Věkové rozložení respondentů je vizualizováno v Grafu č. 1.

Žáků, kteří vyplnili dotazník, ale nepředváděli resuscitaci na resuscitačním modelu bylo 14. Někteří z těchto žáků (3) se odmítlo účastnit této části. Neúčast ostatních byla dána absencí z důvodu krátkodobých nemocí či rodinných důvodů. Přesné počty žáků i účast žáků z jednotlivých tříd jsou uvedeny v Tabulce č. 1.

třída	počet žáků	dotazník		resuscitace	
	N	N	%	N	%
6.A	21	21	100,0	19	90,5
6.B	20	20	100,0	17	85,0
7.A	23	20	87,0	18	78,3
7.B	24	23	95,8	19	79,2
8.A	24	21	87,5	20	83,3
8.B	23	17	73,9	18	73,9
9.C	21	20	95,2	18	85,7
celkově	156	142	91,0	128	82,1

Tabulka č.1: Počty a účast žáků z jednotlivých tříd.



Graf č. 1: Věkové rozložení respondentů.

3.4 Školení první pomoci pro žáky

V rámci přípravné fáze předloženého výzkumného projektu proběhla celkem 2 školení první pomoci. První proběhlo na Základní škole K Dolům v loňském roce (květen 2022). Jednalo se o baterii kurzů, během níž byly proškoleny všechny třídy této základní školy. Jednotlivé třídy byly rozděleny do 4 věkových kategorií (1.–3. třída, 4.–5. třída, 6.–8. třída a 9. třída). Délka kurzů a jejich náplň byla upravena pro každou kategorii.

Kurzy pro 1.–3. třídu byly v rozsahu 3 vyučovacích hodin, kurzy pro 4.–5. třídu v rozsahu 5 vyučovacích hodin pro 6.–8. třídu v rozsahu 7 vyučovacích a pro 9. třídu v rozsahu 7 hodin. Jednotlivá témata kurzů byla vybrána dle doporučení od Evropské resuscitační rady a dalších mezinárodních organizací včetně WHO, které se v tomto shodují (Böttiger a Aken, 2015; Semeraro et al., 2021). Didaktická podoba kurzů pak vycházela z metodických podkladů vydaných Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy (Kuba, 2021).

Všechny kurzy se zaměřovali na rozvíjení znalosti i dovedností v tématech první pomoci. Na kurzech se probírala témata jako je obecná ochota pomáhat, význam bezpečnosti, život ohrožující stavy (se zaměřením na kontrolu vědomí a dýchání, resuscitaci a zástavu masivního krvácení), volání na tísňové linky a u strašících žáků i vybraná rozšiřující témata (úraz páteře, celotělové křeče, popáleniny, úraz elektrickým proudem, mozková mrtvice a bolesti na hrudi). V každém kurzu byla zařazena výuka resuscitace včetně praktického nácviku. U žáků 2. stupně pak bylo zařazeno i několik simulací (každý žák jako záchránce tyto simulace řešil v průměru 2x). Některé stavy zahrnovaly rovněž řešení stavu bezvědomí a nedýchání, tj. někteří žáci si v rámci těchto simulací znovu dovednost resuscitace procvičili.

Daná školení první pomoci představují pilotním ověření dlouhodobého konceptu, který naše lektorská skupina vyvíjí. Cílem je připravit komplexní koncept školení pro základní školy. Bude obsahovat delší školení ve vybraných ročnících a se zvyšujícím se rozsahem z hlediska časové i tematické dotace. Každý žák tedy projde školením opakovaně a vždy dojde ke zopakování hlavních postupů a rozšíření o další.

V květnu letošního roku (2023) pak proběhlo druhé školení, kterého se účastnili již pouze žáci vybraných ročníků, kteří postoupili do vyšší kategorie. Kurzy tedy absolvovali žáci v letošní 1., 4., 6. a 9. třídě. Respondenti z 6. a 9. třídy tedy absolvovali školení dvakrát (loni i letos), zatímco respondenti ze 7. a 8. třídy absolvovali tuto výuku pouze minulý rok. Rozdíly ve výkonech žáků v teoretické i praktické části podle toho, jestli absolvovali pouze jedno či obě školení, je součástí našich hypotéz a analýz. Rozdíly ve výkonech by mohla ovlivnit také

výuka mimo toto školení, proto byla zařazena otázka ohledně absolvování výuky resuscitace jinde. Výsledná účast žáků na výše popsaném je zaznamenána v Tabulce č. 2.

	ano		ne		neví	
	N	%	N	%	N	%
účast na školení 2022	124	86,7	15	10,5	3	2,1
účast na školení 2023	51	35,7	83	58,0	8	5,6
výuka KPR teoreticky mimo školení	15	10,6	127	89,4	-	-
výuka KPR prakticky mimo školení	42	29,6	100	70,4	-	-
výuka KPR pouze na školení	73	51,4	69	48,6	-	-
bez zkušeností s výukou KPR	12	8,5	130	91,5	-	-

Tabulka č. 2: Účast žáku na školení první pomoci a nácviku resuscitace.

3.5 Dotazníková část

3.5.1 Pilotáž, předvýzkum a zadávání dotazníku

První část dat byla získána pomocí on-line dotazníku (všichni žáci nejdříve vyplnili dotazníkovou část a teprve poté pokračovali na praktickou část). Tento dotazník byl vytvořen v prostředí Qualtrics. Návrh dotazníku byl opakovaně konzultován se členy výzkumné podskupiny „První pomoc na PřF“, která je tvořena je z velké části lektory první pomoci a pedagogy.

Na základě tohoto pilotního ověření byly průběžně zapracovávány jejich připomínky a komentáře. Poté byl proveden předvýzkum, kterého se účastnili žáci 7. třídy. Na základě průběhu bylo zhodnoceno, že v dotazníku není nutné provést žádné změny a v této formě byl tedy administrován i dalším třídám. Finální verze dotazníku je součástí této diplomové práce jako příloha.

Z předvýzkumu však plynulo doporučení k podrobnějšímu slovnímu komentáři při zadávání dotazníku (zejména dovysvětlení „škálových otázek“) a také nutnost přítomnosti výzkumníka po celou dobu vyplňování. Žáci měli v jeho průběhu občasné dotazy – výzkumník tedy mohl poskytnout vysvětlení případných nejasností a zajistit tak uniformitu sběru dat. Zhodnotili jsme také, že odpovědi na tyto dotazy by nebylo vhodné zapracovávat do dotazníku, neboť se jednalo o dotazy k různým otázkám a vysvětlení přímo v dotazníku by znamenalo neúměrné prodloužení dotazníku jakož i snížení jeho přehlednosti. Zvolili jsme proto variantu s podrobnější instrukcemi.

Žáci dotazník vyplňovali na školních počítačích v rámci běžného vyučování (zejména v hodinách informatiky či výchovy ke zdraví). Dotazník měl 27 otázek, které byly rozděleny

do 4 tematicky odlišných částí. Vyplňování dotazníku žákům v průměru zabralo 17 minut, přičemž střední hodnota byla 16 minut.

3.5.2 Součásti dotazníku

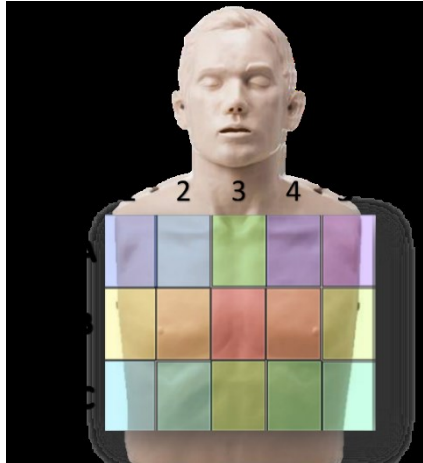
Dotazník měl čtyři části. První část zjišťovala základní údaje jako například věk, pohlaví či třídu, do které daný žák dochází. V této části byla také dotazována účast na předchozích školeních první pomoci a jiné zkušenosti s nácvikem resuscitace.

Ve druhé části byly otázky, které měly za cíl identifikovat jaké úkony (např. umístit ruce na hrudník, stlačit hrudník, zaklonit hlavu atd.) dělají žákům problém při nácviku resuscitace z jejich pohledu a zda by zvládly postup resuscitace popsat a následně také jestli by zvládli resuscitaci provést.

Ve třetí části měli žáci hodnotit, jak moc by určité faktory snížily jejich ochotu poskytnout první pomoc. Hodnocení probíhalo pomocí škálových otázek, ve kterých bylo zpracováno 19 faktorů. Na pětistupňové škále pak žáci hodnotili, jestli by určitý faktor (např. že je situace nebezpečná, že zraněný je cizí člověk nebo že neví, jak pomoci) snížil jejich ochotu poskytnout první pomoc.

Čtvrtá část se pak zaměřovala na teoretické znalosti žáků o resuscitaci. Žákům bylo předloženo celkem 11 testových otázek. V 8 z nich žáci vybírali jednu správnou odpověď z 6 možností (s tím, že součástí byly i možnosti „e) jině“ a „f) nevím“). Jedna otázka obsahovala fotografii resuscitačního modelu a žáci pomocí klepnutí myši vybírali správné místo, kam umístit při resuscitaci ruce. Figurína byla při hodnocení rozdělena na 15 sektorů. Schéma resuscitačního modelu s vyobrazením sektorů, představuje Obrázek č. 1. Jeden ze sektorů (souřadnice „B-3“) se nacházel přímo na spojnici prsních bradavek protínající hrudní kost – žáci, kteří umístili kurzor myši do tohoto sektoru, měli odpověď hodnocenou jako správnou).

Další dvě otázky byly postaveny jako položky s více možnými správnými odpověďmi – jednalo se o otázku zaměřenou na to, kdy je vhodné přerušit probíhající resuscitaci a pak o seznam úkonů, které jsou součástí podávání umělých vdechů (obě otázky byl hodnoceny jako správně zodpovězené ve chvíli, když respondent vybral všechny odpovídající možnosti).



Obrázek č. 1: Rozdělení plochy resuscitačního modelu na sektory u otázky č. 3

Poznámka: Žáci při vyplňování neměli zobrazené barevné sektory (původní vzhled otázky pro žáky je uveden v příloze jako součást použitého dotazníku).

3.6 Praktická část sběru dat

3.6.1 Proces sběru dat

Na dotazník navazovala praktická část (obvykle prováděná v jiný den, než byl sběr dotazníkových dat) zahrnující ukázkou resuscitace na resuscitačním modelu v rozsahu přibližně 2 minuty. Sběr dat byl realizován individuálně – žáci byli po jednom odváděni z hodiny do klidného prostoru (ve volné třídě či na chodbě). Tím jsme se snažili zajistit co nejvíce standardní podmínky a psychickou bezpečnost situace (aby např. nedocházelo ke stresu žáka, protože je sledován spolužáky apod.).

Žákům byla stručně představen resuscitační model a dostali pokyny, které navazovaly na informace, které jim byly sděleny při předávání informovaných souhlasů pro rodiče. Pokyny žáka informovaly o tom, že má teď předvést zhruba 2 minuty resuscitace („stlačování hrudníku a umělé dýchání“). Dále pak bylo řečeno, aby začal na pokyn „start“ a skončil, když zazní „konec“ a také že je figurína vydesinfikovaná. Po ukončení měření byla žákovi poskytnuta stručná zpětná vazba, při které se dozvěděl svůj celkový procentuální výsledek a případná doporučení pro zlepšení výkonu.

Metodika sběru dat v praktické části byla stejně jako v případě dotazníkové části studie konzultována s odbornými lektory první pomoci a pedagogy z praxe. Proces sběru dat byl pilotně ověřen na několika lektorech. Upravená podoba pak byla realizována jako předvýzkum u části žáků z 2. stupně. Jelikož sběr dat proběhl bez větších komplikací, byla

data od těchto žáků zařazena do výsledného souboru dat analyzovaného v této diplomové práci.

3.6.2 Resuscitační model a jeho specifikace

Resuscitace probíhala na elektronickém modelu „Resusci Anne QCPR – torzo“ od firmy Laerdal. Tato figurína je schopna zaznamenat detailní informace o poskytované resuscitaci. Eviduje např. přesnou hloubku stlačování (v mm), frekvenci stlačování, objem vdechu (v ml), uvolnění dýchacích cest, správné umístění rukou na hrudníku, uvolňování hrudníku atd.

Zpětnou vazbu k úspěšnosti resuscitace pak vyhodnocuje v procentech k jednotlivým ze sledovaných charakteristik i procentech k provedené resuscitaci jako celku. Tyto informace je možné vizualizovat prostřednictvím připojeného tabletu či počítače formou grafů a tabulek. Naměřené hodnoty je možno uložit a přenést do softwaru v počítači s možností následné podrobnější analýzy.

Model je dodáván se 3 typy pružin zajišťujících různý odpor hrudníku (nutné vynaložit tlak o hmotnosti 30 kg, 45 kg nebo 60 kg). Dle provedených studií (Tomlinson et al., 2007) se jedná o běžné rozhraní odporu u dospělých osob s tím, že 45 kg představuje „průměrného dospělého člověka“. Při sběru byla s ohledem na cílovou skupinu (žáci 2. stupně ZŠ) použita pružina s nejmenším odporem (30 kg).

3.6.3 Pozorování výzkumníka

Měření resuscitačního modelu bylo doplněno o pozorování přítomného výzkumníka. Některé skutečnosti není model schopen ze své technologické podstaty zaznamenat. Jedná se např. o pozici těla nebo rukou žáků. Podobně když se žáci snaží vdechovat, ale mají špatnou techniku (např. nezprůchodnili dýchací cesty formou záklonu hlavy) či vdechují příliš malý objem vzduchu, přístroj zaznamená pouze „přerušeni resuscitace“. Není ale schopen evidovat, že se žák snažil a v čem případně byl problém. Podobně pokud model ukazuje, že je stlačován na špatném místě, nemusí to nutně znamenat, že má žák ruce umístěné mimo hrudní kost. Častým jevem bylo, že žák měl sice umístěné na správném místě, ale měl je přes sebe položený způsobem, jenž mu neumožňoval vytvářet efektivní tlak na přímo na hrudní kosti (podrobnosti a vyobrazení jsou uvedeny v kapitole „Výsledky“).

Tyto skutečnosti jsme předpokládali, a proto si výzkumník informace o vybraných úkonech zaznamenával paralelně do papírové tabulky. Pozorování bylo neméně důležité, neboť doplňuje kontextové informace k hodnotám, které zaznamenala figurína.

3.7 Statistické zpracování dat

3.7.1 Příprava dat

Data z dotazníkové části a z resuscitačního modelu byla již v digitální podobě a byla převedena do tabulkového procesoru Microsoft Excel. Data z pozorování výzkumníka byla v papírové podobě a byla také přepsána do programu Microsoft Excel. Všechna data pak byla propojena do jedné tabulky. Pro zajištění ochrany soukromí respondentů byla následně provedena anonymizace dat. Citlivá identifikační data byla nahrazena číselnými kódy, což umožňuje zpracovávat a analyzovat informace bez ohrožení osobních údajů respondentů. Tímto byla ošetřena důvěrnost a integrita dat.

3.7.2 Zpracování dat

Část dat byla zpracována v programu Microsoft Excel 365. Většina dat byla zpracována pomocí programu IBM SPSS Statistics 21 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Byl využit Kendallův korelační koeficient (τ_B) a jelikož ve většině dat nebyla zjištěna normalita, byly zpravidla používány neparametrické verze testů (především Mann-Whitney atd.). Pro hodnocení signifikance rozdílů v analýzách byla stanovena hladina významnosti 0,05.

4 Výsledky

4.1 Dotazník

4.1.1 Percepce KPR z pohledu žáků

Žáci hodnotili jednotlivé úkony, které jsou součástí standardního postupu resuscitace. Předloženo bylo celkem 8 hlavních kroků, které respondenti hodnotili na škále 1–5 (1: velice snadné ne; 2: snadné; 3: středně náročné; 4: obtížné; 5: velice obtížné). Přesná formulace otázky byla „Představ si, že teď máš předvést na figuríně několik cyklů správně provedené resuscitace. Ohodnot' jednotlivé úkony resuscitace, podle toho, jak náročné by to pro tebe bylo.“.

Celkové výsledky jsou zobrazeny v Tabulce č. 3. Úkony jsou seřazeny sestupně podle průměrného hodnocení žáky od nejobtížnějšího po nejsnazší. Z výsledků je patrné, že z pohledu žáků je nejobtížnějším úkonem vdechnutí správného objemu (průměr 3,3). Následuje proces přiložení úst na ústa figuríny (průměr 2,9) a stlačování do dostatečné hloubky (průměr 2,9). Mezi úkony s nižší náročností pak podle žáků patří ucpání nosu a provedení záklonu hlavy při umělém dýchání (průměr obou 2,0).

Úkon	velice snadné (1)		snadné (2)		středně náročné (3)		obtížné (4)		velice obtížné (5)		průměrné hodnocení
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
vdechnout správný objem vzduchu	7	5,0	29	20,3	50	35,0	27	18,9	28	19,6	3,3
přiložit ústa na ústa při umělém dýchání	22	15,4	36	25,2	39	27,3	20	14,0	24	16,8	2,9
stlačovat do dostatečné hloubky	7	4,9	33	23,1	71	49,7	28	19,6	2	1,4	2,9
udržet správnou frekvenci (rychlost) stlačování	16	11,2	34	23,8	52	36,4	34	23,8	5	3,5	2,8
spočítat správně počet stlačení hrudníku	18	12,6	48	33,6	47	32,9	21	14,7	7	4,9	2,7
dát ruce na správné místo	18	12,6	74	51,7	44	30,8	4	2,8	1	0,7	2,3
zaklonit hlavu při umělém dýchání	46	32,2	61	42,7	27	18,9	5	3,5	1	0,7	2,0
ucpat nos při umělém dýchání	49	34,3	59	41,3	25	17,5	3	2,1	4	2,8	2,0

Tabulka č. 3: Hodnocení náročnosti jednotlivých úkonu resuscitace z pohledu žáků.

Dále jsme se žáků ptali na 3 otázky pokrývající sebehodnocení z hlediska toho, jestli by dokázali teoreticky popsat proces resuscitace, jestli by ji dokázali správně předvést

prakticky a jestli by v případě potřeby byli ochotni resuscitovat v reálné situaci. Celkové výsledky jsou zobrazeny v Tabulce č. 4.

U otázky na teoretický popis resuscitace byl celkový průměr 3,5 a u otázky na praktické provedení resuscitace byl průměr 3,2. z toho je patrné, že žáci si v těchto úkonech spíše věří, ale zároveň v teorii si jsou jistější než v praxi. Nejvyšší průměr (3,6) pak má hodnocení ochoty poskytnout resuscitaci v reálné situaci. Žáci by tedy v případě potřeby byli spíše ochotní resuscitaci skutečně realizovat.

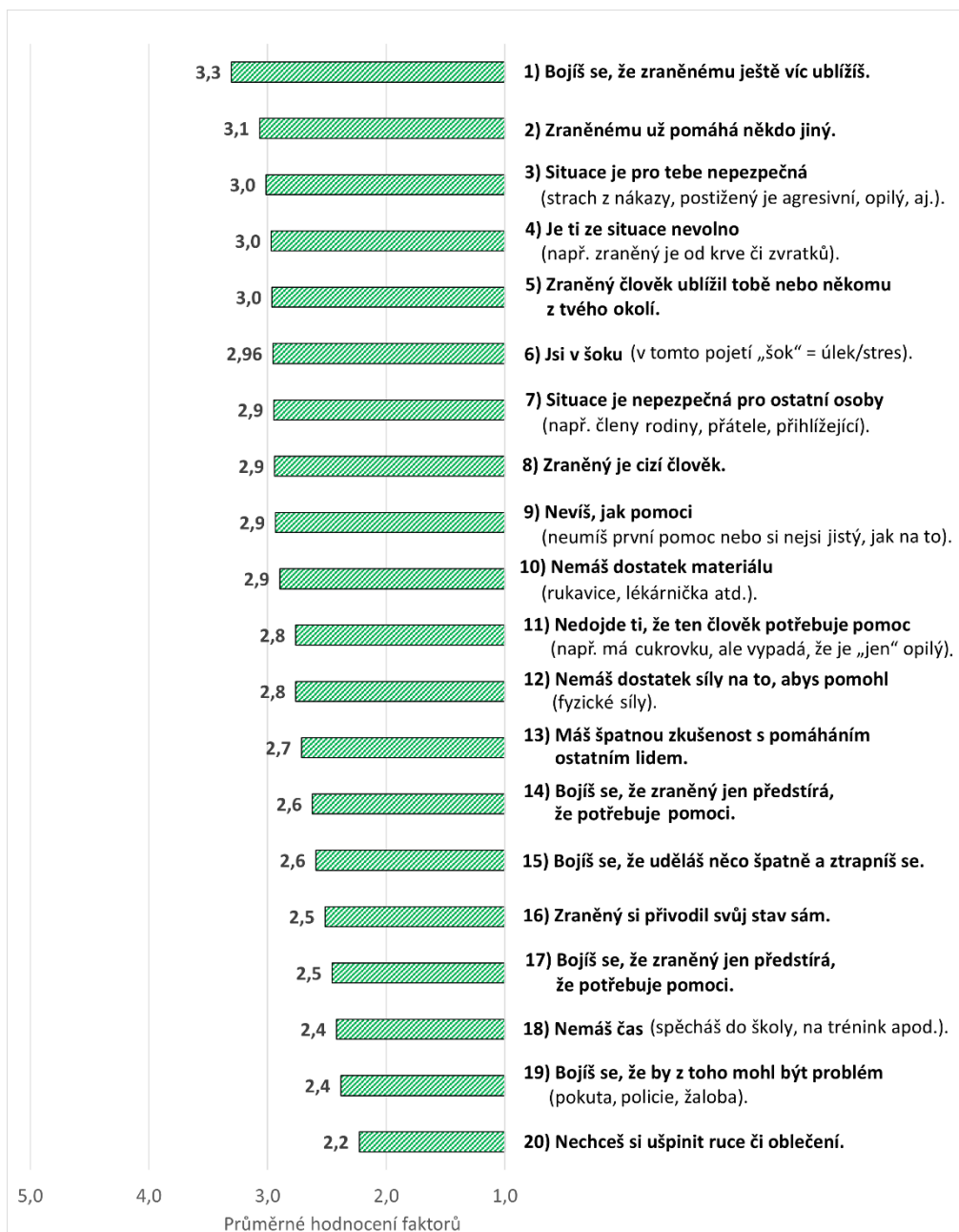
Otázka	rozhodně ne (1)		spíše ne (2)		nevím (3)		spíše ano (4)		rozhodně ano (5)		průměrné hodnocení
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Myslíš si, že dokážeš teoreticky popsat, jak se správně provádí resuscitace?	2	1,4	18	12,7	39	27,5	78	54,9	5	3,5	3,5
Myslíš si, že bys dokázal(a) resuscitaci správně provést prakticky?	2	1,4	25	17,6	61	43,0	49	34,5	5	3,5	3,2
Pokud by to bylo potřeba, byl(a) bys ochotný(á) resuscitovat v reálné situaci?	1	0,7	18	12,8	41	29,1	51	36,2	30	21,3	3,6

Tabulka č. 4: Sebehodnocení žáků u otázek zaměřených na resuscitaci.

4.1.2 Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc

Žákům byl předložen seznam 20 hlavních faktorů, které by mohly ovlivnit jejich ochotu poskytnout první pomoc. Přesná formulace byla „*Představ si že ses ocitl/a v situaci, kdy je potřeba poskytnou první pomoc. Snižily by uvedené okolnosti tvoji ochotu poskytnout první pomoc?*“. Jednotlivé faktory byly hodnoceny na škále 1–5 (1: rozhodně ne; 2: spíše ne; 3: tak napůl; 4: spíše ano; 5: rozhodně ano).

Celkové výsledky jsou zobrazeny v Grafu č. 2. Faktory jsou seřazeny podle průměrného hodnocení od nejsilnějšího po nejslabší. Z výsledků je patrné, že nejsilnějším faktorem pro žáky je obava, že zraněnému ublíží (průměr 3,3). Následují faktory zahrnující to, že zraněnému už pomáhá někdo jiný (průměr 3,1), že je situace nebezpečná (průměr 3,0) a že by žákům bylo ze situace nevolno (3,0). Nejméně limitující se naopak zdá být obavy, že by se při poskytování první pomoci zašpinili (průměr 2,2), že by z toho mohli mít nějaký problém (průměr 2,4) či že by neměli čas (průměr 2,4).



Graf č. 2: Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc – hodnocení respondentů.

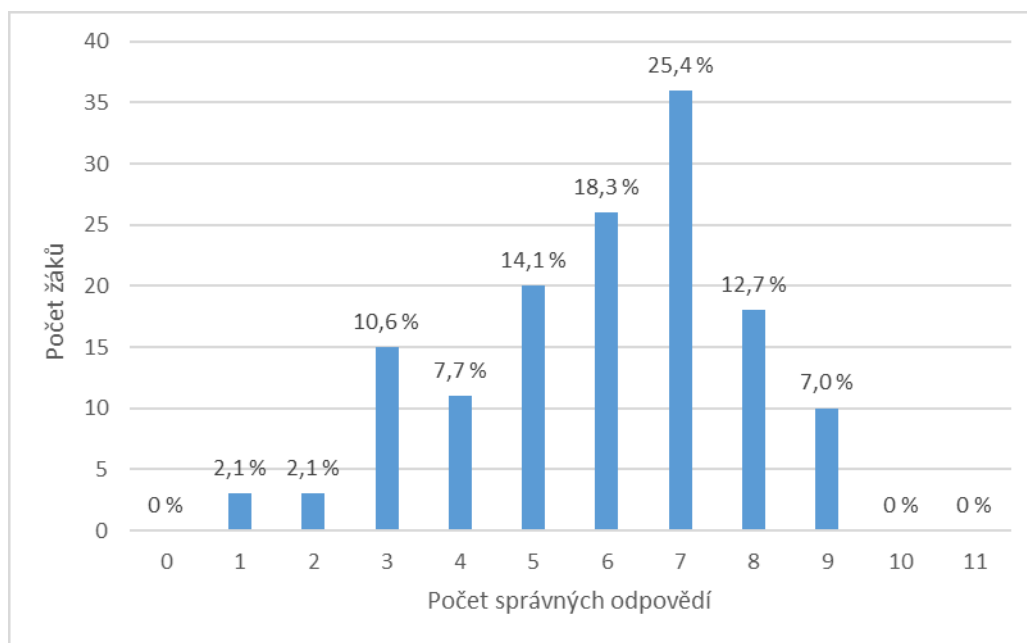
Po zhodnocení zadaných faktorů měli žáci možnost doplnit až 3 další faktory. Tuto možnost využilo 12 žáků, kteří dohromady uvedli dalších 20 faktorů. Většina z uvedených faktorů by se dala přiřadit k faktorům které již byly v dotazníku uvedeny. Nejvíce byly připisovány faktory mířící na vlastní bezpečnost (faktor č. 3) např. „ozbrojený člověk“, „feťák“ či „bezdomovec“. V menší míře pak byly uváděny odpovědi, které by se daly přiřadit k faktorům č. 1 „Bojíš se, že zraněnému ještě víc ublížíš“ („mohl bych to dost zhoršit“), č. 5 „Zraněný člověk ublížil tobě nebo někomu z tvého okolí“ („zraněný mi udělal něco

v minulosti“, „když ti něco ukradl – zloděj“) a č. 9 „Nevíš, jak pomoci“ („neumíš první pomoc nebo si nejsi jistý jak na to“).

Ve slovních odpovědích ale byly i informace, které k předloženým faktorům přiřadit nelze. Téměř se stejnou četností jako faktor vlastní bezpečnosti byla zmiňována vlastní indispozice – např. „kdybych sám byl zraněný“ nebo „je mi stejně ublíženo“. Dalším z uváděných faktorů, které nelze přiřadit k již zadaným, byla také situace, kdy už pomáhá někdo jiný – např. dospělý nebo záchranáři.

4.1.3 Teoretické znalosti KPR

Žákům bylo předloženo celkem 11 testových otázek. V 8 z nich žáci vybírali jednu správnou odpověď z 6 možností (s tím, že součástí byly i možnosti „e) jiné“ a „f) nevím“). Žádný z respondentů nedosáhl nejvyššího možného výsledku 11 správně zodpovězených otázek. Nejlepší dosažený výsledek byl 9 správně vyřešených otázek, zatímco nejhorší výsledek byl pouze 1 správně zodpovězená otázka. Průměrný výsledek v testu činil 6 správně zodpovězených otázek (tomu také odpovídá střední hodnota). Celkový přehled výsledků je vizualizován v níže uvedeném Grafu č. 3.



Graf č. 3: Úspěšnost žáků v testových otázkách.

Poznámka: Hodnoty nad sloupci označují podíl z celkového počtu respondentů.

Na základě dat lze konstatovat, že nejvyšší počet správných odpovědí byl zaznamenán u otázky č. 2 („Situace, kdy zahájit resuscitaci“), – správně dopovědělo 86,6 % žáků. Velmi

vysoká úspěšnost byla i u otázky č. 4 („kam na hrudník umístit ruce při resuscitaci“; 81,0 % správně) a u otázky č. 1 („v jaké poloze by měla být osoba při resuscitaci“; 74,6 % správně).

Otázka	správně		špatně		neví		celkem N
	N	%	N	%	N	%	
1) V jaké poloze by měla být osoba, která je resuscitována (oživována)?	106	74,6	26	18,3	10	7,0	142
2) Ve které z těchto situací bys měl/a zahájit resuscitaci (oživování)?	123	86,6	12	8,5	7	4,9	142
3) Na obrázku označ místo, kam bys umístil/a ruce při stlačování hrudníku (tzv. masáž srdce) během resuscitace	92	64,8	50	35,2	-	-	142
4) Kam bys měl/a umístit ruce při stlačování hrudníku (tzv. masáží srdce) během resuscitace?	115	81,0	21	14,8	6	4,2	142
5) Součástí resuscitace je stlačování hrudníku (tzv. masáž srdce). Kolikrát za minutu bys měl/a hrudník stlačovat?	91	64,1	43	30,3	8	5,6	142
6) Pokud provádíš stlačování hrudníku při resuscitaci, do jaké hloubky bys měl/a stlačovat u průměrného dospělého člověka?	87	61,3	45	31,7	10	7,0	142
7) Mohl/a jsi slyšet, že při resuscitaci se může střídát stlačování hrudníku s umělým dýcháním. Které z následujících tvrzení o umělém dýchání je správné?	80	56,3	40	28,2	22	15,5	142
8) Pokud bys při resuscitaci střídal/a stlačování hrudníku s umělým dýcháním, po kolika stlačeních bys měl/a začít s dýcháním a kolik vdechů bys provedl/a (u	71	50,0	53	37,3	18	12,7	142
9) Za jakých okolností by se měla přerušit nebo ukončit resuscitace (oživování)?	8	5,6	122	85,9	12	8,5	142
začne hrozit nebezpečí	81	57,0	61	43,0	-	-	142
resuscitovaná osoba se probere	92	64,8	50	35,2	-	-	142
přerušení nevádí, můžu si dát pauzu	142	100,0	0	0,0	-	-	142
resuscitovaná osoba začne lapat po dechu (jako kapr)	88	62,0	54	38,0	-	-	142
přeruším resuscitaci po 2 minutách potom zkontroluji tep	113	79,6	29	20,4	-	-	142
vystřídá mě záchranář	105	73,9	37	26,1	-	-	142
někdo mě vystřídá (např. kamarád, kolemdoucí)	85	59,9	57	40,1	-	-	142
vidím příjezdět sanitku	135	95,1	7	4,9	-	-	142
resuscitaci nepřerušuji, dokud osobu „nenahodím“	58	40,8	84	59,2	-	-	142
resuscitovaná osoba se začne bránit (začne se hýbat, cukat sebou apod.)	87	61,3	55	38,7	-	-	142
v žádném z těchto případů	140	98,6	2	1,4	-	-	142
10) Vyber, které z níže uvedených úkonů je potřeba provést při podávání umělých vdechů u dospělého člověka? (úkony níže jsou hodnoceny již jestli byl správně	23	16,2	102	71,8	17	12,0	142
zkontrolovat ústní dutinu	118	83,1	24	16,9	-	-	142
1x vdechnout vzduch do úst	114	80,3	28	19,7	-	-	142
zaklonit hlavu	102	71,8	40	28,2	-	-	142
2x vdechnout vzduch do úst	69	48,6	73	51,4	-	-	142
zacpat nos	107	75,4	35	24,6	-	-	142
položit jednu ruku na hrudník	106	74,6	36	25,4	-	-	142
povytnout jazyk	116	81,7	26	18,3	-	-	142
3x vdechnout vzduch do úst	128	90,1	14	9,9	-	-	142
žádnou z těchto možností	140	98,6	2	1,4	-	-	142
11) Dospělý člověk se rozhodne při resuscitaci (oživování) jiného dospělého podávat umělé dýchání. Jaký objem umělých vdechů by měl podávat ve srovnání s jeho normálním výdechem?	75	52,8	48	33,8	19	13,4	142

Tabulka č. 5: Výsledky testových otázek zaměřených na teorii resuscitace.

Poznámky: Barevně jsou podbarveny výsledky od nejlepšího po nejhorší (pro správné odpovědi jsou použity odstíny zelené, pro špatné odpovědi jsou použity odstíny červené). U otázek 9 a 10 respondenti vybírali více odpovědí – v tabulce je již uvedeno, kolik % žáků danou odpověď správně vybralo/nevyrabalo.

Naopak, největší obtíže se objevily u otázky č. 9 („kdy je vhodné přerušit resuscitaci) – správně dopovědělo jen 5,6 % žáků. Nízkou úspěšnost vykazovala také otázka č. 10 („výběr správných úkonů při poskytování umělých vdechů“; 16,2 % správně). U těchto dvou otázek (č. 9 a č. 10) vybírali žáci z více správných odpovědí. Jako správně zodpovězené byly brány, pokud žáci vybrali všechny správné možnosti. Podrobnější výpovědní hodnotu může mít,

pokud se podíváme na odpovědi u jednotlivých možnostech. U otázky č. 9 všech 142 (100 %) žáků zvolilo, že obecné přerušování resuscitace není vhodné a 135 žáků (95,1 %) správně vyhodnotilo, že nepřerušuje resuscitaci, když vidí přijíždět sanitku. Nejčastěji špatně zvolenou odpovědí bylo, že s resuscitací pokračují, dokud člověka „nenahodí“, tuto odpověď zvolilo 84 žáků (59,2 %). Žáci také často (61 žáků; 43,0 %) nevybrali možnost „začne mi hrozit nebezpečí“.

U otázky číslo č. 10 správně vyhodnotilo 128 žáků (90,1 %), že se při umělém dýchání nepodávají 3 vdechy a 118 (83,1 %) žáků správně určilo, že není potřeba kontrolovat ústní dutinu. Paradoxně nejčastější chybou u této otázky bylo nezvolení možnosti „2× vdechnout vzduch do úst“, tuto možnost nevybralo 73 žáků (51,4 %). Chybně, avšak s menší četností, také žáci nevybrali možnost „zaklonit hlavu“ při umělém dýchání, tuto možnost nevybralo 40 žáků (28,2 %).

U všech ostatních otázek byla minimálně 50% úspěšnost. Výsledky z části dotazníku, která se zaměřovala na teoretické znalosti, jsou prezentovány v Tabulce č. 5.

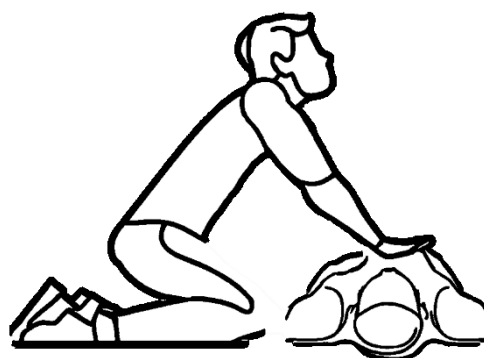
4.2 Elektronický resuscitační model – výsledky pozorování

Data z praktické části – resuscitace na resuscitačním modelu – jsou rozdělena na dvě části. První část dat byla zachycena pozorováním výzkumníka. Jednalo se o atributy, které resuscitační model není schopný efektivně zaznamenat. Konkrétně jde např. o správnou pozici těla, rukou a další úkony týkající se hlavně umělého dýchání. Výsledky z pozorování resuscitace jsou zaznamenány v Tabulce č. 6.



Obrázek č. 2: Nevhodná pozice těla 1

(„posed rovnoběžně“)

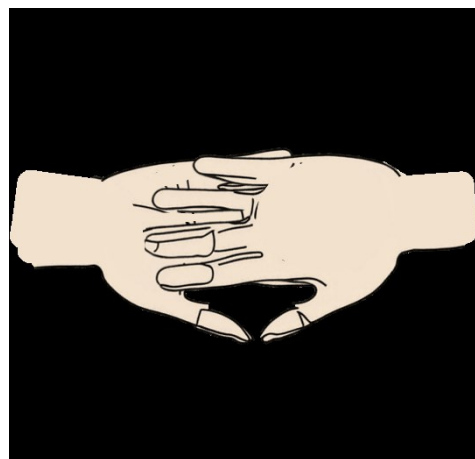
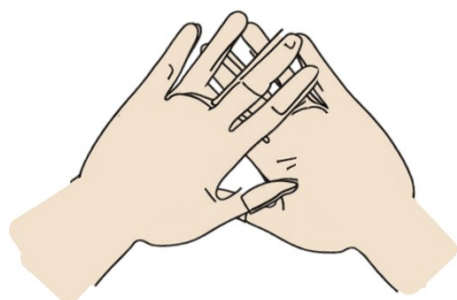


Obrázek č. 3: Nevhodná pozice těla 2

(„posed na patách“)

Správnou pozici těla pro resuscitaci (tedy v kleku kolmo k figuríně) zaujalo 108 žáků (84,4 %). U zbylých 20 žáků se často objevovala stejně chybná pozice, kdy si „v kleku seděli na patách“, a nevyužívali tak efektivně i svaly horní poloviny těla (u 9 žáků; 45,0 %) Dále se pak se stejnou četností (u 5 žáků; 25,0 %) objevily pozice, kdy žák klečel rovnoběžně s resuscitačním modelem a pozice, kdy žák klečel „v nohou“ resuscitačního modelu. Často zastoupené chybné pozice jsou vyobrazeny na obrázku č. 2 a č. 3.

Ruce spojené na hrudníku tak, aby se dlaně překrývaly a byl tedy vytvářen efektivní tlak na jednom místě mělo 113 žáků (88,3 %). U zbylých 15 žáků (11,7 %) se objevovaly dvě chybná spojení rukou (jsou vyobrazena na obrázku č. 4 a č. 5). S vyšší četností se objevovalo spojení, kdy byly přes sebe položeny prsty rukou ale ne dlaně (10 žáků; 66,7 %; obrázek č. 4). S poloviční četností se objevovalo spojení, kdy byly ruce položené naproti sobě s propletenými prsty (33,3 %; 5 žáků; obrázek č. 5).



Obrázek č. 4: Chybná spojení rukou 1

Obrázek č. 5: Chybná spojení rukou 2

Z celkového počtu 76 žáků jich 26 (34,2 %) dodržovalo poměr 30:2 (stlačení: vdechy). Do této kategorie byly započítány i poměry, které se počtem stlačení nerovnali 30 v rozmezí ± 2 stlačení se zachováním 2 vdechů. U 9 žáků (11,8 %) se objevil poměr 30:1 (stlačení: vdechy), u 4 žáků (5,3 %) poměr 15:1. Dalších 19 žáků (25 %) nebylo schopno dodržet poměr 30:2, protože zapomělo počítat stlačení hrudníku či podávalo vdechy po době, kterou odhadovali jako správnou. Výsledkem bylo, že podávali více než 30 stlačení ku 2 vdechům. Počet stlačení byl většinou kolem 40, 50 nebo 60 stlačení a jednou dokonce 100 stlačení. U 7 žáků (9,2 %) byl poměr stlačení vůči vdechům během celého měření nevyrovnaný. Pro představu následuje několik zápisů z pozorování výzkumníka, které bylo zapsané právě za

účelem podrobnější analýzy tohoto úkonu. Zápisy jsou uvedeny ve formátu stlačení:vdechy a zaznamenávají 3-4 cykly – **zápis č. 1** 5:2 – 10:2 – 20:2; **zápis č. 2** 15:1 – 5:1 – 13:1; **zápis č. 3** 36:1 – 38:1 – 52:1; **zápis č. 4** 5:2 – 10:2 – 15:2 – 20:2.

Umělé dýchání provádělo 76 žáků (59,4 %). Každý z žáků, co neprováděl umělé dýchání byl po skončení otázky dotazován na důvod. Nejvíce zastoupený důvod (19 žáků; 36,5 %) bylo, že neví, jak poskytovat umělé dýchání. Dalším velice často zastoupeným důvodem (16 žáků; 30,8 %) bylo, že žákům dýchání do figuríny nepříjemné a nechtějí to dělat. Posledním z často uváděných důvodů (13 žáků; 25,0 %) bylo, že umělé dýchání zapomněli poskytovat.

Při vdechování provádělo 38 žáků (50 %) záklon hlavy, ovšem pouze u 24 (63,2 %) z nich byl záklon kvalitní. Kvalita záklonu ovlivňovala výsledky z resuscitačního modelu uvedené níže, neboť pouze při kvalitním záklonu hlavy model zaznamenal, že je prováděno umělé dýchání.

U úkonu „kvalitní záklon hlavy“ se relativně často stávalo, že žáci začali kvalitně zaklánět hlavu až po několikátém pokusu (obvykle přibližně v polovině času měření), protože si uvědomovali, že jejich vdechy neprochází dál do resuscitačního modelu. Celkově se jednalo o 5 (13,2 %) žáků – tato hodnota je uvedena v Tabulce č. 6 v závorce u možnosti „ano“.

Průměrný objem vdechů (taktéž uvedený níže) mohl být ovlivněn ucpáním nosu při umělém dýchání. Z výsledků pozorování je patrné, že nos při vdeších ucpávalo 57 (75,0 %) žáků. Stejně tak mohl být průměrný objem vdechů ovlivněn tím, jestli při umělém dýchání žáci přikládali ústa na ústa resuscitačního modelu, což provedlo 61 (81,3 %) žáků.

	ano		ne		N
	N	%	N	%	
pozice těla	108	84,4	20	15,6	128
ruce přes sebe	113	88,3	15	11,7	128
propnuté lokty	124	96,9	4	3,1	128
prováděno umělé dýchání	76	59,4	52	40,6	128
snažil se o poměr 30:2	26	34,2	50	65,8	76
snaha o záklon hlavy	38	50,0	38	50,0	76
dostatečný záklon hlavy	24 (+5)	63,2 (+13,2)	9	23,7	76
ucpání nosu	57	75,0	19	25,0	76
ústa na ústa	61	81,3	14	18,7	75

Tabulka č. 6: Výsledky pozorování nácviku resuscitace na elektronickém modelu.

4.3 Elektronický resuscitační model – softwarové výsledky

Další část dat zaznamenával resuscitační model. Výsledky měření včetně průměru za celou skupinu, minimálních i maximálních hodnot jsou uvedeny v Tabulce č. 7. Skóre jsou softwarem (název softwaru) vypočítány jako procentuální výsledek úspěšnosti umenšený o chybně provedené části dané kategorie.

Celkové průměrné skóre za resuscitaci celé skupiny žáků bylo 34,3 %. Průměrné skóre za nepřímou srdeční masáž (stlačování hrudníku) bylo 42,8 % a za umělé dýchání 8,9 %.

Dále model poskytl data o jednotlivých úkonech resuscitace. Celkové skóre skupiny za hloubku při stlačování hrudníku bylo 43,7 %. Průměrné hloubky v požadovaném rozmezí 5–6 cm dosáhlo 56,5 % žáků (15,3 % žáků mělo průměrnou hloubku větší než 6 cm; 28,2 % žáků mělo průměrnou hloubku méně než 5 cm). U některých žáků (11; 8,6 %) bylo pozorováno, že na začátku měření stlačovali hrudník do správné hloubky a zhruba od poloviny měření (cca po 1 min.) přestali této hloubky dosahovat.

Celkové skóre skupiny za frekvenci při stlačování hrudníku bylo 34,0 %. Průměrné frekvence 100–120/min dosáhlo 34,7 % žáků (41,1 % žáků mělo průměrnou frekvenci nad 120/min; 24,2 % žáků stlačovalo s frekvencí nižší než 100/min.).

Celkový podíl skupiny za uvolňování hrudníku při resuscitaci bylo 69,3 %. U některých žáků (8; 6,3 %) bylo pozorováno, že na začátku měření uvolňovali hrudník po každém stlačení a následně přibližně od poloviny měření (cca po 1 min.) přestali hrudník po stlačení dostatečně uvolňovat.

Celkové skóre skupiny za správné umístění rukou na hrudníku při stlačování bylo 77,8 %. Nicméně jak je zmíněno výše, pozorování výzkumníka ukázalo, že někteří žáci (15; 11,7 %) sice měli ruce na hrudní kosti, ale postavení jejich rukou jim neumožňovalo vytvářet efektivní tlak na správném místě.

Umělé vdechy byly modelem zaznamenány pouze u 27 žáků (21,1 %), jak je uvedeno výše, o vdechování se však na základě dat z pozorování pokoušelo 76 žáků (59,4 %) (). V rámci podskupiny žáků, kteří úspěšně podávali umělé vdechy, byl spočítán průměrný objem jejich vdechů – jednalo se o 543,3 ml. Požadované rozmezí objemu vdechů je 400–700 ml. V daném rozmezí se podařilo vdechnout 18,5 % žáků, kteří úspěšně vdechovali (44,4 % mělo průměrný objem menší než 400 ml, 37,0 % žáků mělo průměr nad 700 ml).

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka	N
Celkové skóre (%)	34,3	0,0	85,0	26,86	124
Skóre za stlačování (%)	42,8	0,0	98,0	34,36	124
Stlačení s dostatečnou hloubkou (%)	43,7	0,0	99,0	32,50	124
Stlačení s požadovanou frekvencí (%)	34,1	0,0	100,0	36,08	124
Stlačení, která byla zcela uvolněna (%)	69,3	1,0	100,0	32,53	124
Průměrná hloubka stlačení (mm)	5295,2	1600,0	6300,0	974,46	124
Správná pozice rukou (%)	77,8	0,0	100,0	36,26	124
Skóre za podávání umělých vdechů (%)	8,9	0,0	100,0	21,85	124
Průměrný objem umělého vdechu (ml)	534,3	177,0	1173,0	301,17	27

Tabulka č. 7: Souhrnné výsledky žáků z nácviku resuscitace na elektronickém modelu.

4.4 Vliv počtu absolvovaných školení první pomoci

V rámci těchto analýz jsme ověřili, zdali je statisticky signifikantní rozdíl mezi skupinou žáků, kteří absolvovali pouze školení v loňském roce (tj. pouze 1×), a těmi, kteří absolvovali školení loni i letos (tj. 2×). Žáci, kteří absolvovali školení pouze jednou, ale v letošním školním roce, byly do analýzy zařazeny (stejně jako žáci, kteří neabsolvovali žádné školení či odpověděli „nevím“). Pro ověření rozdílů byl využit neparametrický Mann-Whitneyův test.

4.4.1 Percepce úkonů a obtížnosti

Jednalo se o hodnocení obtížnosti výše zmíněných 9 hlavních úkonů, které jsou součástí resuscitace (správné umístění rukou, stlačování do dostatečné hloubky, záklon hlavy u umělých vdechů apod.) a 3 sebehodnotících otázek (zdali by resuscitaci uměli teoreticky popsat, prakticky předvést a jestli by byli ochotni resuscitovat v reálné situaci).

Analýza neprokázala v žádném z uvedených parametrů statisticky signifikantní rozdíl mezi žáky, kteří absolvovali loňské školení a kteří absolvovali školení i letos.

4.4.2 Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc

Žáci hodnotili 20 předložených faktorů, které by případně mohly snížit jejich ochotu poskytnout první pomoc. Provedená analýza ukázala statisticky signifikantní rozdíl u 2 faktorů. Jednalo se o faktor „4) Je ti ze situace nevolno (např. zraněný je od krve či zvratků)“ ($p=0,038$) a „11) Nedojde ti, že ten člověk potřebuje pomoc (např. má cukrovku, ale vypadá,

že je „jen“ opilý“ ($p=0,002$). V obou případech je faktor významnější pro žáky, kteří absolvovali pouze loňské školení.

4.4.3 Teoretické znalosti KPR

Znalostní test obsahoval 11 otázek. Statisticky signifikantní rozdíl ve frekvenci správných odpovědí podle toho, jestli žáci absolvovali pouze loňský kurz nebo i kurz letos, byl zjištěn u 2 otázek. Jednalo se o otázku 8 zaměřenou na to, jaký je správný poměr stlačování a umělých vdechů ($p=0,000$) a pak o otázku 10, tj. u výběru úkonů, které je nutné provést při postupu poskytování umělých vdechů ($p=0,007$). V obou případech měli lepší výsledky žáci, kteří absolvovali dvě školení. U několika dalších otázek se hladina významnosti blížila požadované hranici 0,05, ale nepřekročila ji (např. pro správnou frekvenci stlačování $p=0,094$; pro správnou hloubku $p=0,063$).

Otestovali jsme rovněž i vliv na celkové dosažené skóre v testových otázkách („celkový počet správných odpovědí“). I v tomto případě je rozdíl statisticky signifikantní ($p=0,012$) ve prospěch žáků, kteří absolvovali obě školení.

4.4.4 Elektronický resuscitační model – výsledky pozorování

V baterii parametrů sledovaných v průběhu ukázky resuscitace výzkumníkem byly zjištěny následující rozdíly. Žáci, kteří absolvovali obě školení signifikantně častěji poskytovali u resuscitace umělé vdechy ($p=0,003$). Požadované hladině signifikance se rovněž velmi blížil rozdíl v tom, jestli žáci udržovali poměr u resuscitace 30:2 ($p=0,052$). Směr se zdá být patrný i v tom, jestli se žáci snažili zaklánět hlavu, ačkoliv rozdíl rovněž není statisticky signifikantní ($p=0,121$).

4.4.5 Elektronický resuscitační model – softwarové výsledky

V rámci měření elektronickým softwarem byly zjištěny celkem 3 signifikantní rozdíly. Žáci, kteří absolvovali obě školení měli významně lepší výsledek u celkového skóre za resuscitaci (průměr 32,0 % vs. 42,6 %; $p=0,048$). Měli také lepší skóre za podávání umělých vdechů ($p=0,028$) a rovněž dosahovali lepších výsledků v zaznamenaných objemech ($p=0,012$). Stanovené hranice signifikance se blíží i několik dalších výsledků, které však nelze označit za statisticky průkazné. Jedná se např. o celkové skóre za stlačování (průměr 40,5 % vs. 51,7 %; $p=0,109$) a průměrnou hloubku stlačování (52,9 mm vs. 55,4 mm; $p=0,091$).

4.5 Testování vlivu dalších charakteristik

4.5.1 Vliv pohlaví

Statistické testování pomocí Mann-Whitneyova testu neprokázalo rozdíl podle pohlaví u většiny sledovaných charakteristik. Nebyl nalezen v případě hodnocení náročnosti úkonů resuscitace, v případě sebehodnocení (teorie, praxe, ochota) ani v žádném z hodnocených faktorů, které by mohly ovlivnit ochotu poskytnout první pomoc. V případě znalostních otázek byl statisticky signifikantní rozdíl zjištěn pouze v případě otázky 8, která se zaměřovala na správný poměr stlačování a umělých vdechů ($p=0,044$; dívky měly u otázky lepší výsledky).

U výsledků pozorování při ukázce resuscitace nebyly zjištěny žádné signifikantní rozdíly podle pohlaví. Měření elektronického softwaru několik statisticky významných rozdílů přineslo. Chlapci měli signifikantně větší hloubku stlačování (51,3 mm vs. 54,3 mm; $p=0,016$). Naopak dívky měly častěji správné umístění rukou na hrudníku (57,2 % vs. 70,1 %; $p=0,042$).

4.5.2 Vliv věku

Vliv věku byl ověřen prostřednictvím Kendallova korelačního koeficientu a v několika případech se jednalo o statisticky signifikantní rozdíl.

V hodnocení náročnosti úkonů resuscitace byla nalezena souvislost věku s úkonem „ucpání nosu při poskytování umělých vdechů“ ($p=0,026$, $\tau_B=-0,16$). Vzhledem k negativnímu směru korelačního koeficientu hodnotili věkově starší žáci tento úkon jako snadnější.

Dva signifikantní vztahy byly zjištěny u otázek na sebehodnocení. Starší žáci v porovnání s mladšími častěji uváděli, že by byli schopni popsat resuscitaci teoreticky ($p=0,026$, $\tau_B=0,16$) a rovněž ji i prakticky předvést ($p=0,002$, $\tau_B=0,22$). Naopak nebyla zjištěna souvislost s ochotou resuscitaci v případě potřeby provést v reálné situaci.

V souboru hodnocených faktorů, které by mohli případně snížit ochotu žáků poskytnout první pomoc byla souvislost věku nalezena pouze v případě faktoru „5) Zraněný člověk ublížil tobě nebo někomu z tvého okolí.“ ($p=0,020$, $\tau_B=0,16$). Starší žáci by tedy byli méně ochotní pomoci někomu, kdo jim/někomu v okolí ublížil.

V rámci úkonů zaznamenávaných výzkumníkem při ukázce resuscitace na resuscitačním modelu nebyly zjištěny žádné statisticky významné vztahy s věkem žáků. Signifikantní rozdíly byly zjištěny pouze v případě softwarového měření, a to v celkem 3

parametrech. Věkově starší žáci méně často při stlačování uvolňovali hrudníky zpět do požadované hodnoty ($p=0,001$, $\tau_B=0,234$). Také vykazovali nižšího celkového skóre za poskytování umělých vdechů ($p=0,006$, $\tau_B=0,213$) a podávaly nižší nebo žádné objemy vdechů ($p=0,005$, $\tau_B=0,219$).

4.6 Porovnání teorie a praxe

V následující analýze jsme se pokusili ověřit, jestli pokud dokážou žáci vybrat správnou odpověď ve znalostním testu, dokážou pak daný úkon i správně provést v rámci praktické ukázky resuscitace. Zjednodušené porovnání výsledků teoretické části s praktickou je zpracováno v Tabulce č. 8.

Na umístění rukou při resuscitaci v dotazníku se zaměřily dvě znalostní otázky. V první z nich měli žáci za úkol určit správné místo vyznačením na obrázku (detailnější popis otázky včetně obrázku se nachází výše v kapitole „Metodika“). Tuto otázku zodpovědělo správně 92 žáků (64,8 %). Další otázka byla uzavřená, kdy žáci z možností vybírali správnou odpověď, zde dokázalo správnou odpověď označit o 23 žáků více (115; 81,0 %). V praxi pak dokázalo ale umístit ruce na správné místo 84 žáků (65,6 %). Je tedy patrné, že podíl žáků u pouze teoretické otázky je mnohem vyšší a reálné předvedení v praxi odpovídá spíše správnosti výběru odpovědi na obrázku figuríny.

Správné rozmezí pro frekvenci stlačování dokázalo v dotazníku vybrat 91 žáků (64,1 %). Při resuscitaci na resuscitačním modelu ale dosáhlo správné průměrné frekvence jen 34,7 % žáků.

Správnou hloubku stlačování hrudníku vybralo v dotazníku 87 žáků (61,3 %). Při resuscitaci pak průměrné správné hloubky dosáhlo 56,5 % žáků.

O vhodnosti podávání umělého dýchání rozhodlo v dotazníku správně 80 žáků (56,3 %). Při resuscitaci pak umělé dýchání provádělo 76 žáků (58,9 %). Jako úkon, jenž je nutno provést při umělém dýchání, vybralo záklon hlavy 102 žáků (71,8 %). Ze 76 žáků, kteří nakonec umělé dýchání provádělo jich záklon hlavy udělalo 38 žáků (50 %). Nutnost ucpání nosu při poskytování umělých vdechů zvolilo ve znalostních otázkách 107 žáků (75,4 %). V praxi pak (opět ze zmíněných 76 žáků) ucpávalo nos při umělém dýchání 57 žáků (75,0 %).

Parametry	Test		Ela/pozorování	
	N	%	N	%
Místo, kam umístit ruce při stlačování hrudníku během resuscitace - obrázek	92	64,8	84	65,6
Místo, kam umístit ruce při stlačování hrudníku během resuscitace - otázka	115	81,0		
Frekvence stlačování	91	64,1	-	34,7
Hloubka stlačování	87	61,3	-	56,5
Vhodnost podávání umělých vdechů	80	56,3	76	58,9
Správný poměr resuscitace	71	50,0	26	34,2
Správný objem vdechů	75	52,8		18,5
Úkony u podávání umělých vdechů (níže vybrané jen některé možnosti)				
provedení záklonu hlavy	102	71,8	38	50,0
ucpání nosu	107	75,4	57	75,0

Tabulka č. 8: Porovnání výsledků z teoretické a praktické části šetření.

Data z praktické části je možné dát do kontextu i s další částí dotazníku – percepcí obtížnosti jednotlivých úkonů resuscitace z pohledu žáků. Jako nejobtížnější úkon bylo hodnoceno vdechnutí správného objemu vzduchu do resuscitačního modelu (průměr 3,3 z 5). Vdechnutí průměrného objemu vzduchu ve správném rozmezí se podařilo 18,5 % žáků (z těch, u kterých byly vdechy zaznamenány), 44,4 % vdechovalo objem menší než 400 ml, 17,0 % vdechovalo objem větší, než je 700 ml.

Jako druhý nejtěžší úkon žáci hodnotili přiložit ústa na ústa resuscitačního modelu při umělém dýchání (průměr 2,9 z 5). To se může odrážet v tom, že se vdechy pokusilo podávat jen 76 (58,9 %) žáků. Jako stejně náročný úkon (průměr 2,9 z 5) bylo žáky hodnoceno dosáhnout při stlačování hrudníku dostatečné hloubky. Na resuscitačním modelu dosáhlo průměrné dostačené hloubky 56,5 % žáků.

Jako nejméně obtížný úkol bylo označováno ucpání nosu při umělém dýchání (průměr 2,0 z 5). Stejně tak byl hodnocen i záklon hlavy při umělém dýchání. Z podskupiny žáků, která prováděla umělé dýchání, ucpalo nos 57 žáků (75,0 %) ale pouze 38 žáků (50 %) zaklonilo při umělém dýchání hlavu.

Porovnání v oblasti sebehodnotících otázek, jestli by žáci dokázali teoreticky popsat proces resuscitace a jestli by ji dokázali správně předvést prakticky, dopadlo následujícím způsobem. Teoreticky popsat proces resuscitace by podle vlastního hodnocení zvládlo 83 žáků (58,5 %). V teoretické části dotazníku ale dokázalo jen 28 žáků (19,7 %) odpověď správně na 75 % otázek. Žáci se tedy pravděpodobně přeceňují. Prakticky předvést resuscitaci by podle

vlastního hodnocení zvládlo 54 žáků (38,0 %). Celkového hodnocení resuscitace na resuscitačním modelu nad 75 % dosáhlo 6 žáků (4,7 %) – opět je patrné výrazně nižší reálné číslo.

4.7 Ověření platnosti hypotéz

V rámci výzkumu jsme měly stanoveny tyto hypotézy:

H1. Mezi hlavní úkony spojené s resuscitací, které žáci budou vnímat jako náročné, budou patřit především postupy spojené s poskytováním umělých vdechů a hloubkou stlačování.

- Výsledky naší studie naznačují potvrzení našeho předpokladu. Z hodnocení žáků vyplývá, že postupy spojené s poskytováním umělých vdechů a hloubkou stlačování hrudníku jsou skutečně vnímány jako náročné. Nejobtížnějším úkonem se ukázalo být vdechnutí správného objemu, následované procesem přiložení úst na ústa figuríny a stlačováním hrudníku do dostatečné hloubky.

H2. Mezi hlavní faktory neposkytnutí první pomoci budou u žáků patřit zejména bezpečnostní prvky, panika, stres, nevolnost a znechucení ze situace.

- Na základě provedeného výzkumu lze konstatovat, že náš předpoklad byl potvrzen jen částečně. Výsledky analýzy faktorů ovlivňujících ochotu poskytnout první pomoc ukazují, že některé z uvedených faktorů skutečně mají významný vliv na ochotu žáků poskytnout první pomoc, což je v souladu s předpokládanou hypotézou. Nejsilnějším faktorem pro žáky ale byla obava, že by mohli zraněnému ublížit, následovaná situacemi, kdy zraněnému již někdo pomáhá. Teprve poté se umístily faktory spojené se situací, která je nebezpečná, a nevolností ze situace.

H3. Žáci budou dosahovat velmi dobrých výsledků u otázek zaměřených na znalosti v resuscitaci – u všech otázek očekáváme minimálně 50% úspěšnost žáků.

- Analýza získaných dat naši hypotézu z větší části potvrzuje. Výsledky testových otázek zaměřených na teoretické znalosti v oblasti resuscitace ukazují, že žáci dosahovali většinou velmi dobrých výsledků, což odpovídá očekávání hypotézy. Úspěšnost žáků v těchto otázkách byla (až na dvě otázky) minimálně 50 %, což potvrzuje, že žáci měli solidní znalosti v této oblasti. Z výsledků je patrné, že žáci dosáhli nejvyšší úspěšnosti u otázek, které se týkaly základních kroků resuscitace, jako je správná poloha osoby při resuscitaci, místo umístění rukou při stlačování

hrudníku a situace, kdy zahájit resuscitaci. Výjimku tvoří dvě otázky týkající se pokročilejších kroků resuscitace, například kdy je vhodné přerušit resuscitaci a otázka týkající se výběru správných úkonů při poskytování umělých vdechů. Tyto dvě otázky ale byly konstruovány jako výběr z více správných odpovědí a byly tedy pro žáky výrazně obtížnější. Pokud se podíváme na výběr jednotlivých odpovědí, u většiny z nich je opět minimálně 50% úspěšnost (pouze se tedy žákům nedařilo vybrat vždy všechny správné možnosti zároveň).

H4. Žáci budou dosahovat velmi dobrých výsledků i v rámci praktické ukázky resuscitace – očekáváme, že průměrné celkové skóre za skupinu na elektronickém resuscitačním modelu bude nad 50 %.

- Výsledky náš předpoklad nepotvrzují. Při praktické ukázce resuscitace na elektronickém resuscitačním modelu dosáhli žáci průměrného celkového skóre 34,3 %. Při resuscitaci bylo zaznamenáno několik chyb, včetně nesprávné polohy těla, chybného umístění rukou na hrudníku nebo nesprávné frekvence stlačování hrudníku. Žáci dosáhli lepších výsledků při stlačování hrudníku než při umělém dýchání.

H5. Žáci, kteří absolvovali školení první pomoci pouze v loňském roce, budou dosahovat horších výsledků v teoretických znalostech i praktických dovednostech než ti, kteří absolvovali školení i v letošním roce. Zároveň neočekáváme, že by pohlaví či věk měl mít významný vliv na jednotlivé parametry s výjimkou hloubky stlačování.

- Předpoklad byl potvrzen z části. Znalostní test o resuscitaci neprokázal statisticky významné rozdíly s výjimkou dvou otázek – správný poměr stlačování a umělých vdechů a výběr úkonů při poskytování umělých vdechů. Žáci, kteří absolvovali obě školení, dosahovali lepších výsledků.
- V praktické části bylo zjištěno rozdílů více. Analýzy ukázaly, že žáci, kteří absolvovali obě školení, se častěji snažili provádět umělé vdechy během ukázky resuscitace na elektronickém resuscitačním modelu a udržovali častěji požadovaný poměr stlačování hrudníku. Rovněž měli lepší výsledek v celkovém skóre za resuscitaci, umělých vdechů a objemu vdechů.
- Pohlaví žáků ani jejich věk neměl výrazný vliv u většiny sledovaných proměnných. V praktické části ale měli chlapci podle očekávání významně větší hloubku stlačování.

H6. Žáci budou vykazovat lepší výsledky v teoretických znalostech než v praktických dovednostech. Zároveň předpokládáme, že žáci budou mít obecně horší výsledky v úkonech, které budou hodnotit v úvodní dotazníkové části jako obtížnější.

- Celkově lze konstatovat, že náš předpoklad byl potvrzen, ale výsledky ukazují, že vztah mezi teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi není zcela jednoznačný a závisí na konkrétních úkonech resuscitace. Většina výsledků naznačuje, že přes solidní teoretické znalosti měli žáci některé obtíže při praktickém provádění resuscitace na modelu. Druhá část našeho předpokladu byla také potvrzena – jako nejvíce obtížné byly hodnoceny úkony spojené s umělým dýcháním, ve kterém měli žáci obecně horší výsledky

5 Diskuse

Byl proveden výzkum zaměřený na teoretické i praktické dovednosti žáků na 2. stupni základní školy. Sběr dat probíhal v druhé polovině května a v průběhu června 2023 a skládal se ze dvou hlavních částí. První část byla formou dotazníku (N=142) a zaměřovala se na teoretické znalosti o resuscitaci, problémové úkony resuscitace a na faktory které mohou ovlivňovat ochotu poskytnout první pomoc. Druhá část se zaměřovala na praktické dovednosti v resuscitaci a sběr dat pro tuto část byl realizován pomocí elektronického resuscitačního modelu, na kterém žáci předváděli dvouminutovou resuscitaci (N=128). Následně jsme provedli analýzy, které se zaměřovali na výsledky žáků v rámci dotazníkové části, v rámci praktického předvedení ukázky resuscitace a porovnání dosažených hodnot. V rámci výsledků byly konkretizovány úkony, které jsou pro žáky obtížné a které naopak žákům nedělají významné obtíže. Na základě toho jsme se pokusili navrhnout doporučení do pedagogické praxe, které mohou posloužit ke zefektivnění výuky první pomoci pro žáky.

5.1 Stlačování hrudníku při resuscitaci

5.1.1 Správné místo na hrudníku

Umístit ruce na správné místo na hrudníku se v hodnocení obtížnosti z pohledu žáků umístilo na 6. místě z 8 (průměr 2,3 z 5) a je tedy hodnoceno spíše jako méně náročný úkon. V části dotazníku zaměřené na teoretické znalosti mířily na tento úkon dvě otázky. Zajímavé je, že žáci byli úspěšnější u otázky, kde měli vybrat jednu správnou odpověď (81,0 %). U otázky, kde měli správné místo najít na obrázku si vedli hůře (64,8 %) a úspěšnost u této otázky pak odpovídala úspěšnosti při praktickém provedení (65,6 %). Žáci sice mohou být schopni teoreticky uvést, že správné místo pro stlačování je na spojnici hrudní kosti a bradavek, ale zdá se, že ve skutečnosti pouze část z nich ví, kde anatomicky přesně se dané místo nachází. Toto svědčí o důležitosti zařazení praktických nácviků do výuky. O důležitosti praktických nácviků hovoří přímo i doporučení Guidelines 2021 (Greif et al., 2021).

5.1.2 Vhodná technika stlačování

Další úkon, který se neobejde bez praktického nácviku, je i zaujmutí vhodné pozice těla a rukou. Z pozorování vyšlo, že vhodnou pozici zaujalo 84,4 % žáků. Doporučená pozice podle doporučení Guidelines 2021 (Olasveengen et al., 2021)) i dalších odborných zdrojů (Baskett a Nolan, 2006; Pokorný, 2010) je pozice v kleku kolmo k resuscitované osobě s horní

polovinou těla nakloněnou nad hrudník zachraňované osoby. V případě jiného postoje těla je resuscitace méně efektivní – je možné že nebude dosaženo správné hloubky nebo dojde k rychlejšímu vyčerpání sil v důsledku nezapojení svalů horní poloviny těla. Nesprávnou pozici zaujmul při resuscitaci 15,6 % žáků. Naše data prokazují signifikantní korelaci mezi nesprávnou pozicí těla a horšími výsledky u celkového hodnocení resuscitace ($p=0,013$, $\tau_B=0,19$) a hodnocení za stlačování ($p=0,206$, $\tau_B=0,01$).

Dále byl zjištěn signifikantní vztah mezi horšími výsledky a nesprávnou pozicí rukou s celkovým hodnocením resuscitace ($\tau_B=0,183$, $p=0,01$) a hodnocením za stlačování ($p=0,020$, $\tau_B=0,17$). Obdobně tedy ovlivnila kvalitu resuscitace i nesprávná poloha rukou, kdy dlaně nejsou položeny přes sebe a nedochází tak k vytváření tlaku na jednom místě. Nesprávnou polohu rukou zvolilo 11,7 % žáků. Celkový úspěch resuscitace tedy souvisí s nesprávnou pozicí těla či rukou. Při školení by bylo vhodné zdůraznit tuto spojitost a důležitost kvalitního provedení těchto úkonů tím zdůraznit.

5.1.3 Hloubka a uvolňování hrudníku

Úkon stlačování hrudníku do správné hloubky vyšel v percepce žáků jako 3. nejnáročnější, průměr hodnocení je však je 2,9 z 5, tento úkon se tedy v průměru žákům zdá spíše mírně náročný.

V našem výzkumu se neprokázal věk jako určující faktor pro schopnost stlačení hrudníku do správné hloubky. Správné hloubky dosáhli děti různého věku a tato hodnota se vzrůstajícím statisticky signifikantně věkem nestoupala. V některých dostupných studiích také nebyla potvrzena přímá korelace mezi hloubkou stlačení a věkem. Na rozdíl od našich výsledků se však schopnost stlačit hrudník do dostatečné hloubky s věkem zlepšovala (Abelairas-Gómez et al., 2014; Berthelot et al., 2013). Stejně jako ve studiích, které se zaměřovali na vliv pohlaví na výsledky v úspěšnosti resuscitace (Abelairas-Gómez et al., 2014; Finke et al., 2018; Fleischhackl et al., 2009; Mpotos a Iserbyt, 2017) jsme také zjistili, že chlapeci dosahují vyšší hloubky stlačení hrudníku.

V dotazníku dokázalo vybrat správnou hloubku pro stlačování pouze 61,3 % žáků. Tato hodnota pak relativně odpovídá hodnotám naměřené resuscitačním modelem, kdy správné hloubky v průměru dosáhlo 56,5 % žáků. Je otázkou, jak výrazně teoretická znalost podmiňuje praktické provedení tohoto úkonu. Studie Lester et al. (1994) zdůrazňuje absenci korelace mezi teoretickými znalostmi o resuscitaci a jejím praktickým provedením. To je v souladu s našimi výsledky, které ukazují, že teoretická znalost neznamena automatickou

dovednost. Jako většina ostatních úkonů resuscitace vyžaduje i stlačování hrudníku do správné hloubky opakovaný nácvik. Nicméně ve srovnání se zahraničními studii si žáci zařazení do tohoto výzkumu vedli v hloubce stlačování lépe. Abelairas-Gómez et al. (2014) uvádí průměrnou úspěšnost v tomto úkonu u dětí ve věku 15 let jako 26,5 %, výsledek pro nejmladší žáky v jejich studii (10 let) byl stejný jako u Berthelot et al. (2013), kde žádné z dětí ve věku 10–12 let nedosáhlo požadované hloubky 5 cm. Lepších výsledků dosahovali děti ve věku 10–14 let ve studii Jones et al. (2007). Nejmladší žáci dosahovali správné hloubky v 19 % případů, nejstarší ve 45 %. Kromě vyšší úspěšnosti dosahovali žáci z tohoto výzkumu také vyšší hloubky stlačování – průměrně 53 mm, zatímco průměrná hloubka stlačování se ve výše zmíněných studiích se pohybovala v rozmezí 28–41 mm.

Celkové skóre žáku za správné uvolňování hrudníku při resuscitaci činilo 69,3 %. Bylo pozorováno, že u některých žáků (celkem 8 jedinců, což představuje 6,3 %) došlo ke zhoršení dosahování dostatečného uvolňování hrudníku. Na začátku měření tito žáci hrudník uvolňovali po každém stlačení, avšak přibližně po uplynutí první minuty měření (což odpovídá zhruba polovině doby měření) přestali hrudník po stlačení dostatečně uvolňovat. Tento jev naznačuje možnost únavy. Zhoršení ve výkonu resuscitace ve druhé polovině měření uvádí také (Abelairas-Gómez et al., 2014).

5.1.4 Frekvence

Dosažení správné frekvence při stlačování hrudníku se s průměrným hodnocením 2,8 z 5 umístilo hned za hloubkou a připadá tedy žákům taktéž spíše mírně náročný. V dotazníku zvládlo označit správnou odpověď 64,1 % žáků. Na resuscitačním modelu si ovšem žáci nevedli tak dobře. Celkové skóre skupiny za frekvenci je 34,0 % a průměrné frekvence 100–120/min dosáhlo 34,7 % žáků. Více žáků ovšem stlačovalo rychleji (41,1, % žáků) a nezanedbatelná část žáků (24,2 %) resuscitovalo pomaleji. Tyto výsledky úspěšnosti odpovídají výsledkům podobných studií (Abelairas-Gómez et al., 2014; Fleischhackl et al., 2009; Jones et al., 2007). V žádné z těchto studií se neprokázala souvislost mezi dosažením správné frekvence stlačování a věkem. Stejně vypovídají i naše data. Při účinné resuscitaci je zachován mezní průtok krve mozky a srdečním svalem. Aby tento průtok mohl být zachován musí být frekvence stlačování právě v rozmezí 100–120/min. Příliš rychlá frekvence vede k tomu, že se srdce nestihá dostatečně plnit a resuscitace tak není účinná. Příliš pomalá frekvence zase nevytvoří dostatečný tlak aby byl zajištěn mezní průtok srdce (Pokorný, 2010).

Správná frekvence při resuscitaci je tedy klíčová a z našich výsledků vyplývá, že je nutno dovednost v tomto úkonu ještě prohloubit.

5.1.5 Poměr stlačení a vdechů

Ačkoliv dodržování správného poměru stlačování ku vdechům žáci taktéž nehodnotili jako obtížný úkon (průměr 2,7 z 5), v teoretické části a potom i v praktické jim tento úkon dělal problém. V dotazníku správný poměr pro resuscitaci označilo pouze polovina žáků (50 %) a na resuscitačním modelu bylo schopno správný poměr udržet pouze 34,2 %. U podskupiny žáků, která prováděla umělé dýchání se vyskytovali i jiné poměry stlačování. Nejčastěji (11,8 %) se objevoval poměr 30:1, dále pak 15:1 (5,3 %). Jelikož v dotazníku na teoretické znalosti, byly oba tyto poměry použity jako distraktory, je možné že žáci při resuscitaci dodržovali tento poměr v domněnku jeho správnosti. Další ovlivnění může být způsobeno vlivem okolí. Tento úkon resuscitace se měnil (Baskett et al., 2005) a tak mohli zaslechnout například od rodičů jiný poměr, který jim utkvěl v paměti.

Dalších 25 % žáků uvedlo, že poměr nebyli schopni dodržet, protože zapomněli počítat, či podávalo vdechy „odhadem“. Ačkoliv žáci tento úkon nehodnotí jako náročný, po resuscitaci zhodnotili, že je pro ně těžké udržovat správnou frekvenci stlačování a do toho počítat stlačení hrudníku. U části žáků, kteří neprováděli umělé dýchání, protože nevěděli, jak to správně provést, se i několikrát objevilo vysvětlení, že neví, kdy mají podávat umělé vdechy, a tak celé umělé dýchání radši vynechali.

5.2 Umělé vdechy

Žádný z úkolů, které byly předloženy žákům k hodnocení, nebyl žáky zhodnocen jako velmi obtížný. I když umělé dýchání bylo považováno za nejnáročnější úkol, průměrná hodnota 3,3 z 5 naznačuje, že žáci nepovažují tento úkon za zvlášť náročný. Jako druhý nejtěžší (2,9 z 5) se umístil úkon přiložení úst na ústa resuscitačního modelu. Na druhé straně záklon hlavy a ucpání nosu, tedy úkony, které jsou s umělým dýcháním propojeny také, se umístili na opačné straně škály s hodnocením 2,0 z 5 jako dva nejméně náročné úkony. Tyto výsledky vcelku předpovídají i výsledky z praktické části – nos při umělém dýchání ucpávalo 57 (75,0 %) žáků. Na druhou stranu záklon hlavy si vedl o něco hůře – při vdechování ho provádělo 38 žáků (50 %) záklon hlavy, ovšem pouze u 24 (63,2 %) osob byl záklon kvalitní. To se shoduje se závěry studie Berthelot et al. (2013), která uvádí, že nedostatečný záklon hlavy je jednou z hlavních věcí, které brání dětem v provedení úspěšného

umělého dýchání. V jeho šetření bylo 32,5 % dětí schopno provést správný záklon hlavy a následně podat umělé dýchání.

V dotazníku na teoretické znalosti označilo správnou možnost 56,3 % žáků. Všechny ostatní možnosti vylučovaly umělé dýchání jako úkon nepotřebný, zakázaný či zastaralý. Jednu z těchto odpovědí vybralo 28,2 % žáků.

Umělé dýchání na resuscitačním modelu předvedlo pouze 59,4 % žáků. Důvody proč 40,6 % žáků neprovádělo umělé dýchání známe. Nejčastěji (36,5 %) uváděným důvodem bylo, že žáci nevědí jak na to. Nevědí, jak se to dělá, nevědí po kolika stlačení mají vdechnout, nevědí, jaký objem mají vdechnout. Tomuto úkonu, stejně jako ostatním, jsme se během školení věnovali a žáky jsme proškolili jak v teorii, tak v praxi. Je to tedy úkon, který si celkově hůře pamatují a je pro ně obtížný.

Dalším velice častým (30,8 %) důvodem proč žáci neprováděli umělé dýchání je, že je žákům tento úkon nepřijemný. Možná i proto jsou dva výše zmíněné úkony žáky hodnoceny jako nejobtížnější. Při sestavování dotazníku jsme sice mířili na obtížnost praktického provedení, ale s tímto úkonem jsou spojeny výrazné emoce, které nelze oddělit. Ačkoliv umělé dýchání bylo prováděno na vydesinfikované figuríně, propojení umělého dýchání se strachem z nákazy a nehygieničností úkonu nelze eliminovat. Navíc naše věková skupina se nachází v období dospívání, což jistě také hraje roli. Stejně postoje uvádí i odborná literatura (Lind, 2007).

Umělé dýchání je problematické i u části veřejnosti která má dospívání za sebou. Lidé se obávají přenosu infekční chorob a tento strach může být velkou překážkou pro poskytnutí první pomoci (Kuba et al., 2023; Locke et al., 1995; Ornato et al., 1990). V propagaci resuscitace laikům, kteří nemají možnost resuscitaci dostatečně prakticky natrénovat, se kvůli tomu přistoupilo k tzv. „hand-only CPR“ (resuscitace založená pouze na stlačování hrudníku) ačkoliv resuscitace s kvalitně poskytováním umělým dýcháním má lepší výsledky (American Heart Association, 2006).

5.3 Další aspekty resuscitace

V této podkapitole jsou diskutovány některé další výsledky, týkající se odpovědí v teoretické části šetření, které jsou důležité z hlediska didaktiky výuky resuscitace.

U otázky na správnou polohu resuscitované polohy vybralo 74,6 % žáků správnou odpověď. Nicméně žáci, kteří odpověděli špatně, z velké většiny vybrali odpověď „leží na zádech na měkké podložce“ (četnost odpovědí na teoretickou část dotazníku včetně

autorského řešení otázek je v příloze práce – Tabulka č. 9). Na měkké podložce se účinnost resuscitace výrazně snižuje (Boe a Babbs, 1999). Ačkoliv většina žáků zvolila, že by resuscitace měla být prováděna na tvrdé podložce, bylo by vhodné tuto informaci zdůraznit.

Otázkou s jedním s nejmenším počtem správných odpovědí byla otázka na přerušení resuscitace. Tato otázka mířila hlavně na to, jestli žáci vědí, že by se resuscitace neměla přerušovat. Odpověď „přerušení nevádí, můžu si dát pauzu“ nevybral žádný z žáků. Vypadá to tedy, že většina žáků si tuto znalost uchovala. Naopak výsledek 56 označení (8,5 %) odpovědi „resuscitovaná osoba začne lapat po dechu jako kapr“ svědčí o nutnosti proškolenat žáky v tématu lapavých dechů, jako průvodnímu jevu zástavy srdce.

Správnost některých odpovědi u této otázky může být sporná, kvůli rozdílné interpretaci. Například odpověď „resuscitaci nepřerušuji, dokud osobu „nenahodím“, původně mířila na miskoncepci, že resuscitace dokáže nahodit srdce a danou osobu probrat do plného vědomí (Harris a Willoughby, 2009). Nicméně je možné, že žáci znají postup použití defibrilátoru a odpověď vybrali s touto představou. Pak je ovšem vybraná odpověď správně, ačkoliv byla hodnocena jako špatně zodpovězená.

5.4 Celkové zhodnocení

Teoretické popsaní resuscitace by podle vlastního hodnocení zvládlo 83 % žáků, v testu na znalosti ohledně resuscitace nicméně dosáhlo pouze 19,7 % žáků hodnocení nad 75 %. Je tu tedy zjevné určité přeceňování vlastních schopností.

Žádný z žáků nebyl schopen zodpovědět všechny otázky na teoretické znalosti správně. Nejlepšího hodnocení (9 bodů z 11) dosáhlo pouze 7 % žáků, 8 bodů z 11 dosáhlo 12,7 % žáků a 7 bodů z 11 dosáhlo nejvíce žáků (25,4 %). Nicméně žáci, kteří absolvovali dvě školení dosahovali v některých znalostech lepších výsledků. Tento výsledek je ve shodě s ostatními studiemi, které tvrdí že školení první pomoci ve školách teoretické znalosti zvyšuje a jejich opakování je důležité pro retenci těchto znalostí (Bohn et al., 2012; Bollig et al., 2011; van Kerschaver et al., 1989; Lukas et al., 2016; Pivač et al., 2020; Plotnikoff a Moore, 1989; Reder et al., 2006)

U praktického provedení resuscitace si věřilo méně žáků (38,0 %). Výsledky z resuscitačního modelu ale ukazují, že i tady je zjevné přeceňování vlastních schopností, protože pouze 4,7 % žáků dosáhlo při resuscitaci výsledku přesahující 75 % úspěšnosti. Výsledky jsou nicméně srovnatelné s výsledky studií u dětí podobného věku (Abelairas-Gómez et al., 2014; Berthelot et al., 2013; Fleischhackl et al., 2009; Jones et al., 2007).

Ochotu resuscitovat v případě potřeby v reálné situaci projevilo 57,5 % žáků. K podobnému číslu (56,7 %) došel i Cho et al. (2010), který hodnotil ochotu zahájit resuscitaci po absolvování školení.

5.5 Faktory

Přes polovina žáků by byla ochotna resuscitovat v reálné situaci, ale i tyto žáky by mohli ovlivňovat faktory, které obecně snižují ochotu pokynout první pomoc. V dotazníkové části jsme žákům v rámci pilotní studie předložili vybrané z těchto faktorů. Pilotní studie, navazuje na naše předchozí výzkumy (Kuba et al., 2023), věnující se této problematice u dospělých. Cílem bylo ověřit funkčnost metodiky pro žáky základní školy a zpracovat případné rozdíly do metodického doporučení pro výuku.

Jako faktor s největším vlivem byl žáky ohodnocen faktor, že zraněnému ublíží (průměr 3,3 z 5). Následují faktory zahrnující to, že zraněnému už pomáhá někdo jiný (průměr 3,1), že je situace nebezpečná (průměr 3,0) a že by žákům bylo ze situace nevolno (3,0).

Nejméně limitující se naopak zdá být obavy, že by se při poskytování první pomoci zašpinili (průměr 2,2), že by z toho mohli mít nějaký problém (průměr 2,4) či že by neměli čas (průměr 2,4).

Porovnáme-li výsledky dospělých osob s našimi výsledky, jsou tu očividné rozdíly. V celkovém průměru žáci všechny faktory hodnotili jako méně důležité. Na škále 1–5 je nejsilnější průměr 3,3, poté 3,1 a 3,0. U dospělých se vlastní bezpečnost ukázala jako nejsilnější faktor. Žáci hodnotili vlastní bezpečnost, jako méně důležitou, umístila se s hodnocením 3,0 na 3. místě.

Nejsilněji by žáky ovlivňovala obava, že zraněnému ublíží ještě více. Tento faktor popisují i (Dwyer, 2008; Sasson et al., 2013). S tímto faktorem se dá při výuce pracovat, například pomocí diskuze či poučení, že v případě že neví, co a jak ať prostě zavolají na tísňovou linku, kde jim poradí.

Jako druhý (3,1) faktor, který by nejsilněji ovlivnil ochotu žáků poskytnout první pomoc je, že zraněnému již pomáhá někdo jiný. To je celkem pochopitelné, děti jsou zvyklé, že za ně většinu věcí řeší někdo jiný, a tak se zbytečně nehrnou do přebírání zodpovědnosti, obzvlášť když se u toho ještě obávají, že vlastně neví, jak pomoci (2,9 z 5). Navíc u dětí stejně jako u dospělých se vyskytuje tzv. efekt přihlížejícího, který má na lidské jednání velký vliv. (Darley a Latane, 1968; Plötner et al., 2015). U dospělých se tento faktor objevoval celkem

často (5. nejsilnější faktor), nicméně naše data vypovídají, že pro děti může být tento faktor významnější.

S dalšími silnými faktory – „je ti ze situace nevolno“ (3,0), „jsi v šoku“ (2,96) či „nevíš, jak pomoci“ (2,9) se dá na kurzech první pomoci také pracovat. Je prokázané (Eisenburger a Safar, 1999; Engeland et al., 2002; Cho et al., 2010; Riggs, Franklin, a Saylany, 2019), že zařazení praktických nácviků a simulací zvyšuje celkovou sebedůvěru a připravenost a situace a tím snižovat vliv těchto faktorů. Nevolnost jako ochranou reakci organismu na nebezpečí (Olatunji et al., 2012).

V porovnání s dospělými je pro žáky také významnější faktor, že zraněná osoba je cizí člověk. S ohledem, že dětem je často kladeno na srdce, aby s cizími lidmi nekomunikovali, nikam s nimi nechodili a celkově si na cizí osoby dávali pozor, je tento výsledek pochopitelný.

Jistou (avšak menší – 2,4) morální zdatnost žáci prokázali, tím že jako jeden z nejslabších faktorů určili faktor „nemáš čas (spěcháš do školy, na trénink apod.)“. U tohoto faktoru se dokonce žáci nejednou pozastavovali. Bylo pro ně zvláštní, že pro někoho může to, že zrovna spěchá, být důvodem proč nepomůže druhému člověku. Dětem také nepřišlo důležité, že by si při pomáhání druhému ušpinili oblečení či ruce. Nicméně je možné, že nebrali v potaz, že tu hrozí jistě riziko nákazy, pokud by se ušpinili tělními tekutinami zraněného.

5.6 Vliv počtu školení

Naše šetření u některých výsledků prokázala i vliv absolvovaných školení. U faktorů ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc analýza ukázala signifikantní rozdíl u faktoru „4) Je ti ze situace nevolno (např. zraněný je od krve či zvratků)“ ($p=0,038$) a u faktoru „11) Nedojde ti, že ten člověk potřebuje pomoc (např. má cukrovku, ale vypadá, že je „jen“ opilý)“ ($p=0,002$). Tyto dva faktory hodnotili žáci, kteří absolvovali pouze loňské školení jako významnější pro snížení ochoty poskytnout první pomoc. Z tohoto můžeme usuzovat, že opakování školení první pomoci může pomoci se snížením nevolnosti ze situace a rozlišením kdy je potřeba poskytnout první pomoc. Ke stejným závěrům došli i ostatní autoři (Engeland et al., 2002; Cho et al., 2010; Riggs et al., 2019)

Absolvování obou školení mělo vliv i na praktickou dovednost žáků. Jak je uvedeno výše umělé dýchání dělalo žákům značné problémy, někdy jim i skutečnost, že nevěděli jak na to, bránila umělé dýchání vůbec poskytnout. Žáci, kteří však absolvovali obě školení signifikantně častěji umělé dýchání poskytovali ($p=0,003$), dosahovali lepších výsledků

u objemu vdechovaného vzduchu ($p=0,012$) a tak i vyšší skóre za podávání umělých vdechů ($p=0,028$). Také měli lepší výsledky v celkovém skóre za resuscitaci (průměr 32,0 % vs. 42,6 %; $p=0,048$).

Ve znalostním testu byl zjištěn signifikantní rozdíl ve frekvenci správných odpovědí u 2 otázek, které se obě týkali podávání umělého dýchání. U otázky č. 8 na správný poměr mezi stlačováním a podáváním vdechů byl tento rozdíl určen s $p=0,000$ a u otázky č. 10, kdy žáci vybírali úkony, které je potřeba provést při umělém dýchání s $p=0,007$. V obou případech si vedli lépe žáci, kteří absolvovali školení minulý i letošní rok. Kladný vliv absolvování obou školení se projevil i v celkovém počtu správně zodpovězených otázek ($p=0,012$).

Zjištění poukazují na klíčový bod pro efektivní výuku resuscitace prostřednictvím opakovaného tréninku. Podle Guidelines by měly být resuscitační dovednosti vyučovány ve školách minimálně jednou ročně od 12 let (Greif et al., 2021). Toto doporučení je podpořeno i dalšími studii (Banfai et al., 2017; Bollig et al., 2011; Eisenburger a Safar, 1999; Lukas et al., 2016)

5.7 Didaktická doporučení pro výuky první pomoci

Výsledky naší studie poskytují důležité poznatky pro efektivní koncipování výuky první pomoci, která by měla reflektovat vnímání žáků a jejich schopnosti. Na základě těchto výsledků bychom měli brát v úvahu následující aspekty:

- 1) Důraz na náročné úkony – umělé dýchání:** Z výsledků dotazníkové části vyplývá, že žáci identifikovali některé úkony resuscitace jako náročnější než jiné. Nejobtížnějším úkonem bylo vnímáno vdechnutí správného objemu (průměr hodnocení 3,3). Je zřejmé, že výuka by se měla zaměřit na pečlivé procvičování náročných kroků jako je poskytování umělých vdechů. Pro efektivní nácvik je vhodné mít dostatek resuscitačních modelů a také času pro vyzkoušení si a trénink těchto postupů. V případě, že dostatek pomůcek není, je pochopitelné, že by pedagog v takovém případě výuku resuscitace koncipoval pouze jako „hands-only“, tj. žáci by se učili pouze stlačování hrudníku. Je vhodné jim vysvětlit přínosy a rizika poskytování umělých vdechů (s doporučením, že je to dobrovolný úkon a že je v pořádku, když zejména do cizích osob nebudou vdechovat, ale provádět pouze stlačování). Pokud by se učila resuscitace i s umělými vdechy, je důležité dbát na princip dobrovolnosti a žáky do toho nenutit. V případě, že by se např. žáci museli střídat na malém množství modelů, mohlo by to vzbudit silný

(i hygienický) odpor, který by mohl i ve výsledku snížit jejich ochotu poskytnout první pomoc v reálné situaci.

- 2) **Zaměření se na správný poměr stlačení a vdechů:** Z analýzy výsledků studie vyplývá, že mnoho žáků má problém s dodržením správného poměru stlačení hrudníku a podávání umělých vdechů (30:2). V rámci výuky by měl být kladen důraz na procvičování tohoto klíčového aspektu resuscitace. Možné aktivity mohou zahrnovat opakované simulace resuscitace s důrazem na udržení správného rytmu a poměru úkonů.
- 3) **Intenzivní trénink záklonu hlavy:** Správný záklon hlavy během umělého dýchání je klíčový pro úspěšnost resuscitace. Výuka by měla věnovat více pozornosti technice záklonu hlavy, včetně vysvětlení důvodů jeho provádění. Žáci by měli mít možnost opakovat tuto část resuscitace za účelem získání dovednosti a jistoty.
- 4) **Důraz na náročné úkony – stlačování:** Podobně bychom se při výuce měli zaměřit na stlačování hrudníku, abychom zajistili, že žáci získají dostatečnou dovednost a sebevědomí v jeho provádění. Na základě našich výsledků lze konstatovat, že by byl vhodný delší nácvik praktické resuscitace, který by umožnil žákům osvojení správné frekvence. U hloubky stlačování je jasné, že je tento parametr výrazně ovlivněn věkem žáků, respektive jejich silou či přímo BMI. Zároveň ale data ukazují, že řada žáků u resuscitace zaujmula nevhodnou pozici (např. si klečeli na patách) či měli špatné umístění rukou. To vše přispívá k nižší efektivitě resuscitace. Bylo by proto vhodné se při výuce i více zaměřit na správné techniky jednotlivých úkonů.
- 5) **Zvýšení praktického tréninku a sebejistoty:** Výsledky naznačují, že žáci mají větší sebevědomí ve schopnosti teoreticky popsat proces resuscitace než ho prakticky provést. Je tedy klíčové začlenit praktické tréninky, kde žáci budou mít příležitost procvičovat postupy na resuscitačních modelech. Žáci by měli mít dostatek příležitostí k opakování resuscitace na resuscitačním modelu. Je také vhodné zohlednit úzké propojení mezi teorií a praxí. Žáci by měli být schopni aplikovat teoretické znalosti při praktické ukázce a naopak.
- 6) **Ovlivňující faktory a strategie:** Výsledky ukazují faktory, které ovlivňují ochotu žáků poskytnout první pomoc. Je třeba, aby výuka zahrnovala diskuse o těchto faktorech a nabídla strategie, jak překonat obavy. Zvláště je důležité se zaměřit na faktory, jako je strach z ublížení zraněnému a strach z vlastního ohrožení.

- 7) **Teoretické znalosti:** I když žáci dosáhli průměrné úrovně teoretických znalostí, existuje prostor pro zlepšení. Je vhodné kladný důraz na detailní porozumění konceptům, například kdy je vhodné přerušit resuscitaci. Zároveň je nutné podotknout, že v souladu s aktuálními doporučeními Guidelines se obecně množství teoretických znalostí na kurzech snižuje. Je to z důvodu, aby byl dostatek prostoru pro praktické nácviky a předkládané informace byly lépe pochopitelné i zapamatovatelné. Zmíněné aspekty resuscitace (důvody pro přerušování KPR) lze označit jako pokročilé a nedoporučujeme se jim věnovat v rámci krátkých kurzů první pomoci.

Celkově je zřejmé, že výuka první pomoci by měla kombinovat teoretické znalosti s praktickými dovednostmi a zaměřit se na oblasti, které žáci považují za náročné. Využití interaktivních metod a praktického zapojení do různých scénářů může zvýšit sebejistotu žáků a jejich schopnost efektivně reagovat v krizových situacích.

5.8 Limitace

Přestože tato studie přináší cenné poznatky ohledně sebehodnocení, znalostí a dovedností žáků druhého stupně základní školy k resuscitaci, je třeba brát v úvahu některé limitace, které by mohly ovlivnit interpretaci výsledků. Tyto limitace však neznehodnocují význam a přínos této studie, nýbrž poskytují kontext pro vyhodnocení získaných dat.

- 1) **Omezený výběr respondentů:** Studie byla provedena na jedné konkrétní škole, což může ovlivnit reprezentativnost výsledků. Výsledky by nemusely být přesně generalizovatelné na celou populaci žáků druhého stupně základní školy v České republice.
- 2) **Možnost sociálního odpovídání a subjektivita:** Někteří žáci mohli upravit své odpovědi tak, aby odpovídaly společenským očekáváním nebo vyvolaly pozitivní dojem. Podobně v rámci znalostních otázek mohli někteří pouze tipovat správnou odpověď. Tomu jsme se však snažili předejít tím, že tam byla zařazena možnost „nevím“. Vzhledem k provádění praktické části individuálně mohli někteří respondenti cítit tlak na ukázání co nejlepšího výkonu, což by mohlo vést k nadsazeným výsledkům.
- 3) **Omezená škála faktorů:** Přestože bylo v dotazníku zahrnuto několik faktorů ovlivňujících ochotu poskytnout první pomoc, existují další faktory, které nebyly

zahrnuty, a které by mohly také ovlivnit výsledky. Omezená škála byla využita především z důvodu, že se jednalo o pilotní šetření v dané problematice u žáků.

- 4) **Systém školení:** I když respondenti absolvovali školení první pomoci, mohl existovat rozdíl v kvalitě školení mezi jednotlivými ročníky. Z metodologického hlediska byly výuky srovnatelné, nicméně žáci 5. ročníků měli kratší kurz než žáci 6. ročníku, tj. letošní 6. ročník měl loni kratší kurz než letošní 7. ročník. Tato variabilita může ovlivnit výsledky v praktické části.
- 5) **Elektronický resuscitační model:** Ačkoliv si všichni žáci v rámci předchozích školení první pomoci mohli resuscitace prakticky vyzkoušet, byly pro nácviky využity jiné modely (Little Anne), než na kterém následně prováděli ukázkou v rámci výzkumu (Resusci Anne QCPR). Modely jsou vyráběny stejným výrobcem (Laerdal), ale každý má určitá specifika. Je velmi pravděpodobné, že žáci dosahovali nižších výsledků i kvůli tomu, že nebyli zvyklí na tento typ figuríny.
- 6) **Věkové omezení respondentů:** Studie se zaměřila pouze na žáky druhého stupně základní školy, což omezuje aplikovatelnost výsledků na mladší nebo starší věkové skupiny.

Navzdory těmto limitacím má tato studie významný přínos pro porozumění sebehodnocení, znalostí a dovedností žáků v oblasti první pomoci a resuscitace. Poskytuje základní informace, které mohou být použity pro další výzkum a vývoj vzdělávacích programů. Tímto způsobem přispívá i ke zvýšení schopnosti populace reagovat na situace vyžadující poskytnutí první pomoci.

6 Závěr

Tato diplomová práce se zaměřila na výuku první pomoci s důrazem na postup resuscitace u žáků základních škol. Cílem bylo analyzovat znalosti žáků, praktickou dovednost a jejich vnímání obtížnosti jednotlivých úkonů. Z těchto výsledků následně navrhnout pedagogická doporučení do praxe pro výuku resuscitace u žáků. Dílčím cílem bylo provést pilotní šetření se zaměřením na faktory, které mohou u žáků snížit ochotu poskytovat první pomoc. Práce vycházela z rozpoznání potřeby pro praktický nácvik a zážitkovou pedagogiku ve výuce první pomoci, aby žáci byli schopni efektivněji a sebevědoměji reagovat v krizových situacích.

Výsledky provedeného výzkumu ukázaly na rozdíly mezi teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi žáků v oblasti resuscitace. Je patrné, že i když žáci mohou mít kvalitní teoretické znalosti týkající se postupů resuscitace, jejich schopnost tyto dovednosti prakticky provést může být je omezená. Konkrétně byly identifikovány obtíže spojené s poskytováním umělého dýchání, frekvencí a hloubkou stlačování hrudníku.

Z tohoto důvodu je důležité, aby výuka první pomoci nezůstávala pouze u teoretického výkladu, ale měla silný praktický komponent, který umožní žákům opakovaně procvičovat resuscitační postupy na výukových modelech. Tímto způsobem mohou získat nejen lepší dovednosti, ale také větší sebejistotu v jejich aplikování.

Pedagogická doporučení vyplývající z této práce mohou přispět k lepšímu porozumění schopnostem žáků v oblasti první pomoci a resuscitace a nabízí cenné podněty pro výuku těchto dovedností. Zvýšení důrazu na praktický nácvik a zahrnutí zážitkové pedagogiky může vést ke zlepšení připravenosti žáků na situace, které vyžadují rychlou a efektivní reakci v prvních kritických okamžicích.

7 Seznam literatury

- Abelairas-Gómez, C., Rodríguez-Núñez, A., Casillas-Cabana, M., Romo-Pérez, V., & Barcala-Furelos, R. (2014). Schoolchildren as life savers: at what age do they become strong enough? *Resuscitation*, 85(6), 814-819.
- Adams, T. G., Brady, R. E., & Lohr, J. M. (2011). The nature and function of disgust in coping and control. *Trnka & Karel & Kuska (Ed.). Re-constructing Emotional Spaces" From Experience to Regulation*, 4, 63-76.
- Aitchison, R., Aitchison, P., Wang, E., & Kharasch, M. (2013). A review of cardiopulmonary resuscitation and its history. *Disease-a-month: DM*, 59(5), 165-167.
- Alismail, A., Massey, E., Song, C., Daher, N., Terry, M. H., Lopez, D., ... & Lo, T. (2018). Emotional impact of cardiopulmonary resuscitation training on high school students. *Frontiers in Public Health*, 5, 362.
- American Heart Association. (2006). 2005 American Heart Association (AHA) guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiovascular care (ECC) of pediatric and neonatal patients: pediatric basic life support. *Pediatrics*, 117(5), e989-e1004.
- Ammirati, C., Gagnayre, R., Amsallem, C., Némitz, B., & Gignon, M. (2014). Are schoolteachers able to teach first aid to children younger than 6 years? A comparative study. *BMJ open*, 4(9), e005848.
- Ardagh, M. (2004). A brief history of resuscitation. *The New Zealand Medical Journal (Online)*, 117(1193).
- Bakke, H. K., Bakke, H. K., & Schwebs, R. (2017). First-aid training in school: amount, content and hindrances. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 61(10), 1361-1370.
- Baldi, E., Bertaia, D., & Savastano, S. (2013). Mouth-to-mouth: An obstacle to cardio-pulmonary resuscitation for lay-rescuers. *Resuscitation*, 84, S2-S3.
- Banfai, B., Betlehem, J., Marton, J., Pek, E., Radnai, B., & Deutsch, K. (2013). Basic Life Saving Activities can be learnt by kindergarten children. *Resuscitation*, 84, S42-S43.
- Banfai, B., Csonka, H., Pandur, A., Pek, E., & Betlehem, J. (2017). Lifesavers in the kindergarten—Long term effects of a 3-day first aid programme for 5–6 years old children. *Resuscitation*, 118, e33.
- Baskett, P. a Nolan, J. (2006). *Kapesní vydání doporučených postupů v resuscitaci 2005*. CZ: Česká rada pro resuscitaci.
- Baskett, P. J., Nolan, J. P., Handley, A., Soar, J., Biarent, D., & Richmond, S. (2005). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005: Section 9. Principles of training in resuscitation. *Resuscitation*, 67, S181-S189.
- Beck, S., Meier-Klages, V., Michaelis, M., Sehner, S., Harendza, S., Zöllner, C., & Kubitz, J. C. (2016). Teaching school children basic life support improves teaching and basic life support skills of medical students: a randomised, controlled trial. *Resuscitation*, 108, 1-7.
- Benjamin, E. J., Virani, S. S., Callaway, C. W., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., ... & Muntner, P. (2018). Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 137(12), e67-e492.
- Berthelot, S., Plourde, M., Bertrand, I., Bourassa, A., Couture, M. M., Berger-Pelletier, É., ... & Camden, S. (2013). Push hard, push fast: quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 21(1), 1-8.
- Boe, J. M., & Babbs, C. F. (1999). Mechanics of CPR Performed with the Patient on a Soft Bed Versus a Hard Surface. *Academic emergency medicine*.

- Bohn, A., Van Aken, H. K., Möllhoff, T., Wienzek, H., Kimmeyer, P., Wild, E., ... & Weber, T. P. (2012). Teaching resuscitation in schools: annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation*, 83(5), 619-625.
- Bohn, A., Van Aken, H., Lukas, R. P., Weber, T., & Breckwoldt, J. (2013). Schoolchildren as lifesavers in Europe—Training in cardiopulmonary resuscitation for children. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 27(3), 387-396.
- Bollig, G., Myklebust, A. G., & Østringen, K. (2011). Effects of first aid training in the kindergarten—a pilot study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 19, 1-7.
- Bollig, G., Wahl, H. A., & Svendsen, M. V. (2009). Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation*, 80(6), 689-692.
- Bossaert, L. L., Perkins, G. D., Askitopoulou, H., Raffay, V. I., Greif, R., Haywood, K. L., ... & Steen, P. A. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation*, 95, 302-311.
- Böttiger, B. W., & Van Aken, H. (2015). Kids save lives—: Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation*, 94, A5-A7.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn* (Vol. 11). Washington, DC: National academy press.
- Bydžovský, J. (2008). *Akutní stavy v kontextu*. Triton.
- Colquhoun, M. (2012). Learning CPR at school—everyone should do it. *Resuscitation*, 83(5), 543-544.
- Coons, S. J., & Guy, M. C. (2009). Performing bystander CPR for sudden cardiac arrest: behavioral intentions among the general adult population in Arizona. *Resuscitation*, 80(3), 334-340.
- Darley, J. M., & Latané, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: diffusion of responsibility. *Journal of personality and social psychology*, 8(4p1), 377.
- De Buck, E., Van Remoortel, H., Dieltjens, T., Verstraeten, H., Clarysse, M., Moens, O., & Vandekerckhove, P. (2015). Evidence-based educational pathway for the integration of first aid training in school curricula. *Resuscitation*, 94, 8-22.
- DeBard, M. L. (1980). The history of cardiopulmonary resuscitation. *Annals of emergency medicine*, 9(5), 273-275.
- Dwyer, T. (2008). Psychological factors inhibit family members' confidence to initiate CPR. *Prehospital Emergency Care*, 12(2), 157-161.
- Eisenburger, P., & Safar, P. (1999). Life supporting first aid training of the public—review and recommendations. *Resuscitation*, 41(1), 3-18.
- Engeland, A., Røysamb, E., Smedslund, G., & Sjøgaard, A. J. (2002). Effects of first-aid training in junior high schools. *Injury control and safety promotion*, 9(2), 99-106.
- Finke, S. R., Schroeder, D. C., Ecker, H., Wingen, S., Hinkelbein, J., Wetsch, W. A., ... & Böttiger, B. W. (2018). Gender aspects in cardiopulmonary resuscitation by schoolchildren: A systematic review. *Resuscitation*, 125, 70-78.
- Fisher, J. M. (2000). The Resuscitation Greats: The earliest records. *Resuscitation*, 44(2), 79-80.
- Fleischhackl, R., Nuernberger, A., Sterz, F., Schoenberg, C., Urso, T., Habart, T., ... & Chandra-Strobos, N. (2009). School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. *Critical Care*, 13(4), 1-7.
- Gagliardi, M., Neighbors, M., Spears, C., Byrd, S., & Snarr, J. (1994). Emergencies in the school setting: are public school teachers adequately trained to respond? *Prehospital and disaster medicine*, 9(4), 222-225.

- Geri, G., Fahrenbruch, C., Meischke, H., Painter, I., White, L., Rea, T. D., & Weaver, M. R. (2017). Effects of bystander CPR following out-of-hospital cardiac arrest on hospital costs and long-term survival. *Resuscitation, 115*, 129-134.
- Gintel, A., a Jirásek, I. (2013). *Zážitková pedagogika a výchova v přírodě: cesty vedou dál. Olomouc: Univerzita Palackého.*
- Greif, R., Lockey, A. S., Conaghan, P., Lippert, A., De Vries, W., Monsieurs, K. G., ... & Education and implementation of resuscitation section Collaborators. (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation, 95*, 288-301.
- Greif, R., Lockey, A., Breckwoldt, J., Carmona, F., Conaghan, P., Kuzovlev, A., *et al.* (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation, 161*, 388-407.
- Haidt, J., Rozin, P., McCauley, C., & Imada, S. (1997). Body, psyche, and culture: The relationship between disgust and morality. *Psychology and Developing Societies, 9*(1), 107-131.
- Hamasu, S., Morimoto, T., Kuramoto, N., Horiguchi, M., Iwami, T., Nishiyama, C., ... & Hiraide, A. (2009). Effects of BLS training on factors associated with attitude toward CPR in college students. *Resuscitation, 80*(3), 359-364.
- Hanušová, J. (2014). *Zásady předlékařské první pomoci.* Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Harris, D., & Willoughby, H. (2009). Resuscitation on television: Realistic or ridiculous? A quantitative observational analysis of the portrayal of cardiopulmonary resuscitation in television medical drama. *Resuscitation, 80*(11), 1275-1279.
- Hasík, J. (2003). Nebojte se první pomoci (MUDr. Juljo Hasík - PDF Free Download). Získáno 10. srpen 2023 (<https://docplayer.cz/423262-Nebojte-se-prvni-pomoci-mudr-juljo-hasik.html>).
- Hasík, J. (2006). Od Bible k Safarovi (historie resuscitace). *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči 9*(3):4-6.
- Hasselqvist-Ax, I., Riva, G., Herlitz, J., Rosenqvist, M., Hollenberg, J., Nordberg, P., ... & Svensson, L. (2015). Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine, 372*(24), 2307-2315.
- Hattie, J., Marsh, H. W., Neill, J. T., & Richards, G. E. (1997). Adventure education and Outward Bound: Out-of-class experiences that make a lasting difference. *Review of educational research, 67*(1), 43-87.
- Helus, Z. (2018). *Úvod do psychologie.* Grada.
- Hill, K., Mohan, C., Stevenson, M., & McCluskey, D. (2009). Objective assessment of cardiopulmonary resuscitation skills of 10–11-year-old schoolchildren using two different external chest compression to ventilation ratios. *Resuscitation, 80*(1), 96-99.
- Hurt, R. (2005). Modern cardiopulmonary resuscitation—not so new after all. *Journal of the Royal Society of Medicine, 98*(7), 327-331.
- Chamberlain, D. (2004). Never quite there: a tale of resuscitation medicine. *Resuscitation, 60*(1), 3-11.
- Chamberlain, D. A., & Hazinski, M. F. (2003). Education in resuscitation. *Resuscitation, 59*(1), 11-43.
- Cho, G. C., Sohn, Y. D., Kang, K. H., Lee, W. W., Lim, K. S., Kim, W., ... & Lim, H. (2010). The effect of basic life support education on laypersons' willingness in performing bystander hands only cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation, 81*(6), 691-694.
- Jelinek, G. A., Gennat, H., Celenza, T., O'Brien, D., Jacobs, I., & Lynch, D. (2001). Community attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in Western Australia. *Resuscitation, 51*(3), 239-246.

- Jones, I., Whitfield, R., Colquhoun, M., Chamberlain, D., Vetter, N., & Newcombe, R. (2007). At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *BMJ*, *334*(7605), 1201.
- Jude, J. R. (2003). Personal reminiscences of the origin and history of cardiopulmonary resuscitation (CPR). *American Journal of Cardiology*, *92*(8), 956-963.
- Kano, M., Siegel, J. M., & Bourque, L. B. (2005). First-aid training and capabilities of the lay public: a potential alternative source of emergency medical assistance following a natural disaster. *Disasters*, *29*(1), 58-74.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of management learning & education*, *4*(2), 193-212.
- Kragholm, K., Wissenberg, M., Mortensen, R. N., Hansen, S. M., Malta Hansen, C., Thorsteinsson, K., ... & Rasmussen, B. S. (2017). Bystander efforts and 1-year outcomes in out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, *376*(18), 1737-1747.
- Kuba, R., Dvořáková, R., Melounová, K., Pinkr, T. & Valentová, M. (2021). *První pomoc: Metodická příručka pro výuku I*. Praha: Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta.
- Kuba, R., Říha, R., Zvěřinová, G. & Křečková, A. (2019). Aktuální trendy ve výuce první pomoci aneb vzdělávání budoucích i současných pedagogů zážitkovou pedagogikou. *Biologie. Chemie. Zeměpis*, *28*(2), 37-47.
- Kuba, R., Sekerášová, I. & Ročková, L. (2023). Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc a jejich využití při výuce první pomoci. *Biology-Chemistry-Geography/Biologie-Chemie-Zeměpis*, *32*(1).
- Kupfer, T. R. (2018). Why are injuries disgusting? Comparing pathogen avoidance and empathy accounts. *Emotion*, *18*(7), 959.
- LaHood, N., & Moukabary, T. (2009). History of cardiopulmonary resuscitation. *Cardiology journal*, *16*(5), 487-488.
- Larsson, E. M., Mártensson, N. L., & Alexanderson, K. A. (2002). First-aid training and bystander actions at traffic crashes—a population study. *Prehospital and disaster medicine*, *17*(3), 134-141.
- Lester, C. A., Donnelly, P. D., & Assar, D. (2000). Lay CPR trainees: retraining, confidence and willingness to attempt resuscitation 4 years after training. *Resuscitation*, *45*(2), 77-82.
- Lester, C. A., Weston, C. F., Donnelly, P. D., Assar, D., & Morgan, M. J. (1994). The need for wider dissemination of CPR skills: are schools the answer? *Resuscitation*, *28*(3), 233-237.
- Lewis, R. M., Fulstow, R., & Smith, G. B. (1997). The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation*, *35*(1), 27-31.
- Lind, B. (2007). Teaching mouth-to-mouth resuscitation in primary schools. *Acta anaesthesiologica scandinavica*, *51*(8), 1044-1050.
- Lippert, F. K. (2013). Education as standardised teaching or individual training or both. *Resuscitation*, *84*(9), 1171-1172.
- Liss, H. P. (1986). A history of resuscitation. *Annals of emergency medicine*, *15*(1), 65-72.
- Locke, C. J., Berg, R. A., Sanders, A. B., Davis, M. F., Milander, M. M., Kern, K. B., & Ewy, G. A. (1995). Bystander cardiopulmonary resuscitation: concerns about mouth-to-mouth contact. *Archives of Internal Medicine*, *155*(9), 938-943.
- Lukas, R. P., Van Aken, H., Mölhoff, T., Weber, T., Rammert, M., Wild, E., & Bohn, A. (2016). Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: who should do the teaching and will the effects last? *Resuscitation*, *101*, 35-40.
- Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Paido.

- McCormack, A. P., Damon, S. K., & Eisenberg, M. S. (1989). Disagreeable physical characteristics affecting bystander CPR. *Annals of emergency medicine*, 18(3), 283-285.
- Mpotos, N., & Iserbyt, P. (2017). Children saving lives: Training towards CPR excellence levels in chest compression based on age and physical characteristics. *Resuscitation*, 121, 135-140.
- Mpotos, N., & Iserbyt, P. (2017). Children saving lives: Training towards CPR excellence levels in chest compression based on age and physical characteristics. *Resuscitation*, 121, 135-140.
- MŠMT. (2017). „Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání“: MŠMT.
- MŠMT. (2021). „Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (revize)“: MŠMT.
- Nesse, R. M. (1994). Fear and fitness: An evolutionary analysis of anxiety disorders. *Ethology and sociobiology*, 15(5-6), 247-261.
- Nielsen, A. M., Isbye, D. L., Lippert, F. K., & Rasmussen, L. S. (2013). Can mass education and a television campaign change the attitudes towards cardiopulmonary resuscitation in a rural community? *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 21(1), 1-8.
- Nolan, R. P., Wilson, E., Shuster, M., Rowe, B. H., Stewart, D., & Zambon, S. (1999). Readiness to perform cardiopulmonary resuscitation: an emerging strategy against sudden cardiac death. *Psychosomatic medicine*, 61(4), 546-551.
- Olasveengen, T. M., Semeraro, F., Ristagno, G., Castren, M., Handley, A., Kuzovlev, A., ... & Perkins, G. D. (2021). European resuscitation council guidelines 2021: basic life support. *Resuscitation*, 161, 98-114.
- Olatunji, B. O., Adams, T., Ciesielski, B., David, B., Sarawgi, S., & Broman-Fulks, J. (2012). The Three Domains of Disgust Scale: Factor structure, psychometric properties, and conceptual limitations. *Assessment*, 19(2), 205-225.
- Ornato, J. P., Hallagan, L. F., McMahan, S. B., Peeples, E. H., & Rostafinski, A. G. (1990). Attitudes of BCLS instructors about mouth-to-mouth resuscitation during the AIDS epidemic. *Annals of emergency medicine*, 19(2), 151-156.
- Perkins, G. D., Gräsner, J. T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., ... & Zideman, D. A. (2021). European resuscitation council guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation*, 161, 1-60.
- Petrić, J., Malički, M., Marković, D., & Meštrović, J. (2013). Students' and parents' attitudes toward basic life support training in primary schools. *Croatian medical journal*, 54(4), 376-380.
- Pivač, S., Gradišek, P., & Skela-Savič, B. (2020). The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design. *BMC Public Health*, 20, 1-11.
- Platz, E., Scheatzle, M. D., Pepe, P. E., & Dearwater, S. R. (2000). Attitudes towards CPR training and performance in family members of patients with heart disease. *Resuscitation*, 47(3), 273-280.
- Plötner, M., Over, H., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2015). Young children show the bystander effect in helping situations. *Psychological science*, 26(4), 499-506.
- Plotnikoff, R., & Moore, P. J. (1989). Retention of cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills by 11-and 12-year-old children. *Medical Journal of Australia*, 150(6), 296-302.
- Pokorný, J. (2010). *Lékařská první pomoc (Druhé, doplněné a přepracované vydání)*. Praha: Galén.
- Powell, K., & Wells, M. (2002). The effectiveness of three experiential teaching approaches on student science learning in fifth-grade public school classrooms. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 33-38.

- Ransone, J., & Dunn-Bennett, L. R. (1999). Assessment of first-aid knowledge and decision making of high school athletic coaches. *Journal of athletic training*, 34(3), 267.
- Reder, S., Cummings, P., & Quan, L. (2006). Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation*, 69(3), 443-453.
- Riedel, M. (2009). *Dějiny kardiologie*. Galén.
- Riegel, B., Mosesso, V. N., Birnbaum, A., Bosken, L., Evans, L. M., Feeny, D., ... & PAD Investigators. (2006). Stress reactions and perceived difficulties of lay responders to a medical emergency. *Resuscitation*, 70(1), 98-106.
- Riggs, M., Franklin, R., & Saylany, L. (2019). Associations between cardiopulmonary resuscitation (CPR) knowledge, self-efficacy, training history and willingness to perform CPR and CPR psychomotor skills: a systematic review. *Resuscitation*, 138, 259-272.
- Rogozov, V. (2003). Historie resuscitace I. *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 14(12), 37-48.
- Rogozov, V. (2003). Historie Resuscitace II. *Anesteziologie a Intenzivní Medicína* 14(4):196–206.
- Rogozov, V. (2004). Historie Resuscitace III. *Anesteziologie a Intenzivní Medicína* 15(3):152–60.
- Safar, P. (1996). On the history of modern resuscitation. *Critical care medicine*, 24(2), 3S-11S.
- Sasson, C., Haukoos, J. S., Bond, C., Rabe, M., Colbert, S. H., King, R., ... & Heisler, M. (2013). Barriers and facilitators to learning and performing cardiopulmonary resuscitation in neighborhoods with low bystander cardiopulmonary resuscitation prevalence and high rates of cardiac arrest in Columbus, OH. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 6(5), 550-558.
- Savastano, S., & Vanni, V. (2011). Cardiopulmonary resuscitation in real life: the most frequent fears of lay rescuers. *Resuscitation*, 82(5), 568-571.
- Sefrin, P., & Eckert, R. (2013). Fear of Infection in Spontaneous First Aid for Accident Victims. *Der Notarzt*, 29(01), 8-14.
- Semeraro, F., Greif, R., Böttiger, B. W., Burkart, R., Cimpoesu, D., Georgiou, M., ... & Monsieurs, K. G. (2021). European resuscitation council guidelines 2021: systems saving lives. *Resuscitation*, 161, 80-97.
- Schaller, M., & Park, J. H. (2011). The behavioral immune system (and why it matters). *Current directions in psychological science*, 20(2), 99-103.
- Soar, J., Nolan, J. P., Böttiger, B. W., Perkins, G. D., Lott, C., Carli, P., ... & Nikolaou, N. I. (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 95, 100-147.
- Stroobants, J., Monsieurs, K. G., Devriendt, B., Dreezen, C., Vets, P., & Mols, P. (2014). Schoolchildren as BLS instructors for relatives and friends: Impact on attitude towards bystander CPR. *Resuscitation*, 85(12), 1769-1774.
- Stull, A. T., & Mayer, R. E. (2007). Learning by doing versus learning by viewing: Three experimental comparisons of learner-generated versus author-provided graphic organizers. *Journal of educational psychology*, 99(4), 808.
- Thygerson, A. L., & Thygerson, S. M. (2016). *Advanced First Aid, CPR, and AED*. Jones & Bartlett Publishers.
- Tse, E., Plakitsi, K., Voulgaris, S., & Alexiou, G. A. (2023). The Role of a First Aid Training Program for Young Children: A Systematic Review. *Children*, 10(3), 431.
- Uray, T., Lunzer, A., Ochsenhofer, A., Thanikkel, L., Zingerle, R., Lillie, P., ... & LSFA School Study Group. (2003). Feasibility of life-supporting first-aid (LSFA) training as a mandatory subject in primary schools. *Resuscitation*, 59(2), 211-220.

- Van Kerschaver, E., Delooz, H. H., & Moens, G. F. G. (1989). The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation*, 17(3), 211-222.
- Výrost, J., a Slaměnik, I. (2008). Sociální psychologie. *Grada*.
- Wnent, J., Bohn, A., Seewald, S., Fischer, M., Messelken, M., Jantzen, T., ... & Gräsner, J. T. (2013). Bystander resuscitation: the impact of first aid on survival. *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie: AINS*, 48(9), 562-565.
- Zámečník, P., Kurečková, V., Böhmová, K., & Šucha, M. (2014). Výuka první pomoci v autoškolách-zbytečnost nebo relevantní opatření s velkým potenciálem? *Psychology & Its Contexts/Psychologie a Její Kontexty*, 5.
- Zideman, D. A., Singletary, E. M., Borra, V., Cassan, P., Cimpoesu, C. D., De Buck, E., ... & Poole, K. (2021). European resuscitation council guidelines 2021: first aid. *Resuscitation*, 161, 270-290.
- Zvěřinová, G. (2018). Analýza miskoncepčí v první pomoci u pedagogů základních škol a gymnázií v České republice. (Diplomová práce). Univerzita Karlova, Praha.

8 Přílohy

8.1 Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Počty a účast žáků z jednotlivých tříd.

Tabulka č. 2: Účast žáku na školení první pomoci a nácviku resuscitace.

Tabulka č. 3: Hodnocení náročnosti jednotlivých úkonů resuscitace z pohledu žáků.

Tabulka č. 4: Sebehodnocení žáků u otázek zaměřených na resuscitaci.

Tabulka č. 5: Výsledky testových otázek zaměřených na teorii resuscitace.

Tabulka č. 6: Výsledky pozorování nácviku resuscitace na elektronickém modelu.

Tabulka č. 7: Souhrnné výsledky žáků z nácviku resuscitace na elektronickém modelu.

Tabulka č. 8: Porovnání výsledků z teoretické a praktické části šetření.

Tabulka č. 9: Kompletní výsledky testových otázek zaměřených na teorii resuscitace.

8.2 Seznam grafů

Graf č. 1: Věkové rozložení respondentů.

Graf č. 2: Faktory ovlivňující ochotu poskytnout první pomoc – hodnocení respondentů.

Graf č. 3: Úspěšnost žáků v testových otázkách.

8.3 Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Rozdělení plochy resuscitačního modelu na sektory u otázky č. 3

Obrázek č. 2: Nevhodná pozice těla 1

Obrázek č. 3: Nevhodná pozice těla 2

Obrázek č.4: Chybná spojení rukou 1

Obrázek č. 5: Chybná spojení rukou 2

8.4 Dotazník pro žáky

Dovednosti KPR – dotazník

Hezký dobrý den!

Vítáme tě u dotazníku, jehož cílem je identifikovat problematické úkony při výuce první pomoci. Získaná data budou použita k pedagogicko-výzkumným účelům.

Dotazník má **4 části**. V první části je nutné vyplnit základní informace, ve druhé části se budeme ptát na výuku resuscitace, ve třetí na vaši ochotu poskytovat první pomoc a čtvrtá část je zaměřena na teoretické znalosti ohledně resuscitace (oživování). Dotazník má zhruba 25 otázek a neměl by ti zabrat víc než půl hodiny.

Předem děkujeme za tvou ochotu a čas. Bc. Lenka Ročková & Mgr. Radim Kuba, *Katedra učitelství a didaktiky biologie Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova* *Jestliže souhlasíš s účastí ve výzkumu, stiskni tlačítko “Pokračovat”.* Pokud vyplňuješ dotazník na počítači, můžeš nyní stisknout klávesu **F11**, která ti dotazník spustí v režimu celé obrazovky. Dotazník se ti v tomto režimu bude vyplňovat lépe.

ČÁST 1

Nejdřív prosím vyplň pár **základních informací o sobě**.

JMÉNO:

PŘÍJMENÍ:

DATUM TVÉHO NAROZENÍ:

rok (vyber):

▼ 2005 (2005) ... 2015 (2015)

měsíc (vyber):

▼ 1 (01) ... 12 (12)

den (vyber):

▼ 1 (01) ... 31 (31)

POHLAVÍ:

chlapec

dívka

Vyber **třídu**, do které chodíš:

▼ 6.A (1) ... 9.C (11)

Minulý rok na naší škole probíhaly kurzy první pomoci. Kurz byl na celý den, odehrával se v kuchyňce či ve výtvarně a lektoři na sobě měli červená trička (ukázka na obrázku). **Zúčastnil(a) ses tohoto kurzu?**

ANO

NE

NEVÍM



I tento rok probíhaly na škole kurzy první pomoci. **Zúčastnil(a) ses tento rok?**

- ANO
- NE
- NEVÍM

V rámci daného kurzu jste se učili různé postupy poskytování první pomoci. Jedním z nich byla tzv. "resuscitace" (česky ožívování nebo masáž srdce). Návčik resuscitace na figuríně můžeš vidět na obrázku níže.



Učil(a) ses resuscitovat i někde jinde než na zmíněných kurzech, který probíhal letos či loni?
(např. v jiném předmětu ve škole, ve skautu atd.)

- ANO, učil jsem se to ještě někde jinde, ale jen teoreticky** (na figuríně jsem si to nezkoušel)
- ANO, učil jsem se to ještě někde jinde teoreticky i prakticky** (zkoušel jsem si to i figuríně)
- NE**, učil/a jsem se to jen na daných kurzech
- NE**, nikde jsem se to neučil/a

Kde jinde ses resuscitaci učil(a)? (např. jiný předmět ve škole, na kroužku, ve skautu)
(napiš odpověď do volného řádku)

Poznámka: Tato otázka se zobrazovala pouze pokud na předchozí otázku bylo odpovězeno kladně.

ČÁST 2

V této části se tě zeptáme na pár teoretických informací o resuscitaci (oživování).

Následují 4 otázky ohledně tvého pohledu na resuscitaci, česky oživování nebo masáž srdce s umělým dýcháním.

Představ si, že teď máš předvést na figuríně několik cyklů správně provedené resuscitace. Ohodnoť jednotlivé úkony resuscitace, podle toho jak náročné by to pro tebe bylo:	velice snadné	snadné	středně náročné	obtížné	velice obtížné
dát ruce na správné místo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
stlačovat do dostatečné hloubky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
udržet správnou frekvenci (rychlost) stlačování	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
spočítat správně počet stlačení hrudníku	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zaklonit hlavu při umělém dýchání	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ucpat nos při umělém dýchání	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
přiložit ústa na ústa při umělém dýchání	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vdechnout správný objem vzduchu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Myslíš si, že dokážeš teoreticky popsat, jak se správně provádí resuscitace?

- rozhodně ano
- spíše ano
- nevím
- spíše ne
- rozhodně ne

Myslíš si, že bys dokázal(a) resuscitaci správně provést prakticky?

- rozhodně ano
- spíše ano
- nevím
- spíše ne
- rozhodně ne

Pokud by to bylo potřeba, byl(a) bys ochotný(á) resuscitovat v reálné situaci?

- rozhodně ano
- spíše ano
- nevím
- spíše ne
- rozhodně ne

ČÁST 3

V této části se tě zeptáme na pár obecných informací o poskytování první pomoci.

Představ si že ses ocitl/a v situaci, kdy je potřeba poskytnou první pomoc. Snížily by uvedené okolnosti tvoji ochotu poskytnout první pomoc?

(1/3)

(vyber možnost na pětibodové škále)

	rozhodně ne	spíše ne	nevím/ta k napůl	spíše ano	rozhodně ano
situace je pro tebe nebezpečná (strach z nákazy, postižený je agresivní, opilý, aj.) (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
situace je nebezpečná pro ostatní osoby (např. členy rodiny, přátele, přihlížející) (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zraněný je cizí člověk (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
je ti ze situace nevolno (např. zraněný je od krve či zvratků) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bojíš se, že by z toho mohl být problém (pokuta, policie, žaloba) (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zraněný si přivodil svůj stav sám (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nechceš si ušpinit ruce či oblečení (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Představ si že ses ocitl/a v situaci, kdy je potřeba poskytnout první pomoc. Snížily by uvedené okolnosti tvoji ochotu poskytnout první pomoc?

(2/3)

(vyber možnost na pětibodové škále)

	rozhodně ne (1)	spíše ne (2)	nevím/tak napůl (3)	spíše ano (4)	rozhodně ano (5)
nemáš čas (spěcháš do školy, na trénink apod.) (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nedojde ti, že ten člověk potřebuje pomoc (např. má cukrovku ale vypadá že je "jen" opilý) (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nevíš jak pomoci (neumíš první pomoc nebo jsi nejspíš jak na to) (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bojíš se, že zraněnému ještě víc ublížíš (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bojíš se, že uděláš něco špatně a ztrapníš se (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
jsi v šoku (v tomto pojetí „šok“ = úlek/stres) (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bojíš se, že zraněný jen předstírá, že potřebuje pomoci (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Představ si že ses ocitl/a v situaci, kdy je potřeba poskytnout první pomoc. Snížily by uvedené okolnosti tvoji ochotu poskytnout první pomoc?

(3/3)

(vyber možnost na pětibodové škále)	rozhodně ne (1)	spíše ne (2)	nevím/tak napůl (3)	spíše ano (4)	rozhodně ano (5)
máš špatnou zkušenost s pomáháním ostatním lidem (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zraněný člověk ublížil tobě nebo někomu z tvého okolí (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nevíš jak pomoci (neumíš první pomoc nebo jsi nejspíš jistý jak na to) (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nemáš dostatek materiálu (rukavice, lékárnička atd.) (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zraněnému už nikdo pomáhá někdo jiný (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nemáš dostatek síly na to abys pomohl (fyzické síly) (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bojíš se že zraněný jen předstírá, že potřebuje pomoci (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Napadají tě ještě nějaké okolnosti, které by snížily tvoji ochotu poskytnout první pomoc?
Pokud ano, můžeš svoje nápady zapsat k volným políčkům níže. Pokud ne, pokračuj klidně dál :)**

	rozhodně ne	spíše ne	nevím/tak napůl	spíše ano	rozhodně ano
vlastní odpověď 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vlastní odpověď 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vlastní odpověď 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ČÁST 4

V této části se tě zeptáme na pár teoretických informací o resuscitaci (oživování)

Následuje část zaměřená na teoretické znalosti o resuscitaci (oživování). Skládá se ze **12 uzavřených otázek**, kde budeš své odpovědi vybírat z možností. U většiny otázek je možné zvolit jen jednu správnou odpověď. Pouze u otázek **10 a 11, budeš vybírat více odpovědí**. Pokyny pro vyplnění jsou napsané vždy pod otázkou.

Připomínám, že odpovědi v tomto dotazníku nijak neovlivní tvoje známky ve škole. Pokud odpověď na otázku neznáš, vyber prostě možnost „nevím“. K jednotlivým otázkám se **nelze zpětně vracet**, proto si prosím před kliknutím na tlačítko „pokračovat“ svoji odpověď ještě jednou přečti.

1) V jaké poloze by měla být osoba, která je resuscitována (oživována)? (vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e)

- a) na břicho na tvrdé podložce
- b) na zádech na tvrdé podložce
- c) na boku na měkké podložce
- d) na zádech na měkké podložce
- e) jiné _____
- f) nevím

2) Ve které z těchto situací bys měl/a zahájit resuscitaci (oživování)?

(vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e))

- a) člověk leží na zádech, na nic nereaguje (je v bezvědomí), ale normálně dýchá
- b) člověk leží na zádech, je při vědomí, komunikuje s tebou a sdělil ti, že ho bolí na hrudi
- c) člověk leží na zádech, na nic nereaguje (je v bezvědomí) a nedýchá normálně nebo nedýchá vůbec
- d) člověk leží na zádech, protože upadl, je při vědomí, komunikuje s tebou, sdělil ti, že se nemůže zvednout
- e) jiné: _____
- f) nevím

3) Na obrázku označ místo, kam bys umístil/a ruce při stlačování hrudníku (tzv. masáž srdce) během resuscitace:

(klepni myší na zvolené místo)



4) Kam bys měl/a umístit ruce při stlačování hrudníku (tzv. masáži srdce) během resuscitace? (vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e))

- a) doprostřed hrudníku
- b) na levou stranu hrudníku
- c) mezi konec hrudní kosti a pupík
- d) na pupík
- e) jinak: _____
- f) nevím

5) Součástí resuscitace je stlačování hrudníku (tzv. masáž srdce). Kolikrát za minutu bys měl/a hrudník stlačovat?

(vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e))

- a) 60× za minutu
- b) 80× za minutu
- c) 160–180× za minutu)
- d) 100–120× za minutu
- e) jiné: _____
- f) nevím

6) Pokud provádíš stlačování hrudníku při resuscitaci, do jaké hloubky bys měl/a stlačovat u průměrného dospělého člověka? (vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e)

- a) 3,5 – 4,5 cm (asi o $\frac{1}{4}$ hrudníku)
- b) 5 – 6 cm (asi o $\frac{1}{3}$ hrudníku)
- c) 7 – 9 cm (asi o $\frac{1}{2}$ hrudníku)
- d) 10 – 12 cm (asi o $\frac{2}{3}$ hrudníku)
- e) jiné: _____
- f) nevím

7) Mohl/a jsi slyšet, že při resuscitaci se může střídat stlačování hrudníku s umělým dýcháním. Které z následujících tvrzení o umělém dýchání je správné?

(vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e))

- a) je to zastaralý postup, dnes už se umělé dýchání provádět nesmí
- b) umělé dýchání lze provádět, ale je to zbytečné (bylo jasně prokázáno, že to nezvyšuje šanci na přežití)
- c) není to nutné, protože stlačováním hrudníku se stlačují i plíce a tím se zajistí dostatečné dýchání
- d) umělé dýchání je vhodné, ale je v pořádku, když nebudeš dýchat do někoho, koho neznám
- e) jiné: _____
- f) nevím

8) Pokud bys při resuscitaci střídal/a stlačování hrudníku s umělým dýcháním, po kolika stlačeních bys měl/a začít s dýcháním a kolik vdechů bys provedl/a (u dospělého člověka)? *(vyber jednu odpověď, pokud ti ani jedna nepřipadá správná, můžeš svoji odpověď napsat k písmenku e))*

- a) 15 stlačení a 1 vdech
- b) 30 stlačení a 2 vdechy
- c) 30 stlačení a 1 vdech
- d) 15 stlačení a 2 vdechy
- jiné: _____
- nevím

Q58 9) Za jakých okolností by se měla přerušit nebo ukončit resuscitace (oživování)?

(vyber všechny správné možnosti)

- začne hrozit nebezpečí
- resuscitovaná osoba se probere)
- přerušení nevadí, můžu si dát pauzu
- resuscitovaná osoba začne lapat po dechu (jako kapr)
- přeruším resuscitaci po 2 minutách potom zkontroluji tep (5)
- vystřídá mě záchranář (6)
- někdo mě vystřídá (např. kamarád, kolemjdoucí) (7)
- vidím přijíždět sanitku (8)
- resuscitaci nepřerušuji, dokud osobu „nenahodím“ (obnovím činnost srdce - probere se do plného vědomí) (9)
- resuscitovaná osoba se začne bránit (začne se hýbat, cukat sebou apod.) (10)
- v žádném z těchto případů (13)
- nevím (14)

Page Break

Q59 10) Vyber, které z níže uvedených úkonů je potřeba provést při podávání umělých vdechů u dospělého člověka.

(vyber všechny správné možnosti)

- zkontrolovat ústní dutinu (1)
- 1× vdechnout vzduch do úst (2)
- zaklonit hlavu (3)
- 2× vdechnout vzduch do úst (4)
- zacpat nos (5)
- položit jednu ruku na hrudník (6)
- povytáhnout jazyk (7)
- 3× vdechnout vzduch do úst (8)
- žádnou z těchto možností (10)
- nevím (9)

Page Break



Q60 11) Dospělý člověk se rozhodne při resuscitaci (oživování) jiného dospělého podávat umělé dýchání. Jaký objem umělých vdechů by měl podávat ve srovnání s jeho normálním výdechem? (vyber jednu z možností)

- menší, než když normálně vydechuje



- takový, jako když normálně vydechuje



- větší, než když normálně vydechuje



- jiné: _____

- nevím



8.5 Tabulka s frekvencemi – znalostní otázky

Otázka	a		b		c		d		e		f		celkem N
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1) V jaké poloze by měla být osoba, která je resuscitována (oživována)?	6	4,2	105	73,9	1,0	0,7	19,0	13,4	1,0	0,7	10,0	7,0	142
2) Ve které z těchto situací bys měl/a zahájit resuscitaci (oživování)?	6	4,2	2	1,4	122,0	85,9	4,0	2,8	1,0	0,7	7,0	4,9	142
3) Na obrázku označ místo, kam bys umístil/a ruce při stlačování hrudníku (tzv. masáž srdce) během resuscitace	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	0	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	142
	2	0	0,0	1	0,7	0,0	-	-	-	-	-	-	
	3	31	21,8	92	64,8	8,0	5,6	-	-	-	-	-	
	4	2	1,4	4	2,8	0,0	0,0	-	-	-	-	-	
	5	1	0,7	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	
jiné (mimo uvedené sektory)	3	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Kam bys měl/a umístit ruce při stlačování hrudníku (tzv. masáže srdce) během resuscitace?	113	79,6	14	9,9	6,0	4,2	1,0	0,7	2,0	1,4	6,0	4,2	142
5) Součástí resuscitace je stlačování hrudníku (tzv. masáž srdce). Kolikrát za minutu bys měl/a hrudník stlačovat?	28	19,7	6	4,2	3,0	2,1	87,0	61,3	10,0	7,0	8,0	5,6	142
6) Pokud provádíš stlačování hrudníku při resuscitaci, do jaké hloubky bys měl/a stlačovat u průměrného dospělého člověka?	22	15,5	87	61,3	19,0	13,4	4,0	2,8	0,0	0,0	10,0	7,0	142
7) Mohl/a jsi slyšet, že při resuscitaci se může střídat stlačování hrudníku s umělým dýcháním. Které z následujících tvrzení o umělém dýchání je správné?	7	4,9	15	10,6	18,0	12,7	80,0	56,3	0,0	0,0	22,0	15,5	142
8) Pokud bys při resuscitaci střídal/a stlačování hrudníku s umělým dýcháním, po kolika stlačeních bys měl/a začít s dýcháním a kolik vdechů bys provedl/a (u dospělého člověka)?	18	12,7	71	50,0	19,0	13,4	16,0	11,3	0,0	0,0	18,0	12,7	142
11) Dospělý člověk se rozhodne při resuscitaci (oživování) jiného dospělého podávat umělé dýchání. Jaký objem umělých vdechů by měl podávat ve srovnání s jeho normálním	10	7,0	75	52,8	38,0	26,8	0,0	0,0	19,0	13,4	-	-	142

Tabulka č. 9: Kompletní výsledky testových otázek zaměřených na teorii resuscitace.

Poznámky:

Správná odpověď je u dané otázky označena červeným tučným písmem.

U otázky 3 označovali respondenti správné místo resuscitace na obrázku – v tabulce jsou uvedeny frekvence výběru jednotlivých sektorů (A1 až C5; umístění sektorů na resuscitačním modelu je uvedeno v kapitole „Metodika“).

U otázek 9 a 10 respondenti vybírali více odpovědí – frekvence jejich výběru jsou v kapitole „Výsledky“.