



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Studies

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Přednemocniční neodkladná péče u dětí  
s akutním dušením

Vypracovala: Petra Vetýšková

Vedoucí práce: prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc., dr. h. c.

České Budějovice 2014

## Abstrakt

Tématem této bakalářské práce je přednemocniční neodkladná péče u dětí s akutním dušením. Práce tedy pojednává o ošetřování dětí v přednemocniční péči, čímž se stává specifickou, protože péče o děti a péče o dospělé osoby není vždy totožná. Akutní dušení je velmi nepříjemný stav, který vyžaduje co nejrychlejší odborný zásah. Bez pomoci může být pacient ohrožen na životě ztrátou vědomí s náhlým bezdeším.

Teoretická část práce se zabývá nejprve stručnou anatomii a fyziologií dýchacího systému, dále specifikami ošetřování pacientů ve věku 0–18 let, kdy je nejprve rozdělen dětský věk a následně jsou popsány zásady správné komunikace s dětmi a postupy při ošetřování dítěte. Teoretická část práce především přibližuje příčiny akutního dušení u dětí. Jednotlivá onemocnění a úrazy, které mohou děti do 18 let věku postihnout, jsou charakterizovány inspirační nebo expirační dušností. Onemocnění zmíněná v této práci jsou akutní tracheitida, akutní pablánová laryngotracheobronchitida, alergický otok, akutní laryngitida, akutní epiglottitida, akutní bronchitida, akutní bronchiolitida a astma bronchiale. Úrazem je aspirace cizího tělesa. U jednotlivých nemocí je popsána příčina, příznaky a přednemocniční neodkladná péče, mnohdy také diagnostika a první pomoc. Poslední kapitola teoretické části se zabývá neodkladnou resuscitací u dětí.

Tato bakalářská práce má 3 cíle: zmapovat frekvenci výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby, zmapovat příčiny výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby a zmapovat informovanost zdravotnických záchranářů o správném poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením.

Praktická část práce je členěna na dvě části. První částí je sekundární analýza dat, kterou byla zkoumána první a druhá výzkumná otázka. Zdrojem informací byla dokumentace Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Druhou částí byla kvantitativní výzkumná strategie, jejíž metodou sběru dat byl vlastní anonymní dotazník. Dotazník byl sestaven ze třinácti otázek. První tři otázky byly zaměřeny na informace o respondentovi, otázky 4 a 5 se týkaly zkušeností dotazovaných s výjezdy k dětem s akutním dušením a zbylé otázky byly vědomostní a byla jimi zkoumána informovanost o správném poskytování přednemocniční péče u dětí s akutním dušením.

Dotazník byl určen zdravotnickým pracovníkům Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje zaměstnaným na pozici zdravotnický záchranář. Výzkum byl prováděn od ledna do března 2014, celkem bylo rozdáno 80 vytištěných dotazníků a vrátilo se jich 71. Návratnost tedy činila 89 %.

Data získaná v první i druhé části byla vyhodnocena a pro lepší přehlednost zanesena do tabulek a grafů, které byly slovně popsány. Jejich vyhodnocením bylo odpovězeno na všechny výzkumné otázky. Frekvence výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech ZZS Jčk od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 včetně byla 598 výjezdů. Bylo zjištěno, že frekvence výskytu každý rok vzrostla. Nejčastější příčiny výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje jsou akutní zánět hrtanu (akutní laryngitida) a dušnost (dyspnoe). Dalšími příčinami takových výjezdů byly například cizí těleso v dýchacím ústrojí nebo respirační selhání.

Výsledky dotazníkového šetření byly rovněž vyhodnoceny. Správné odpovědi na otázky zjišťující vědomosti a informovanost o akutním dušení a poskytování přednemocniční neodkladné péče respondentů byly bodově ohodnoceny. Maximální možné bodové hodnocení bylo 50 bodů. Maximální počet získaných bodů byl 50 a dosažené minimum bylo 17 bodů. Kritérium pro hodnocení výsledku jako optimální bylo stanoveno ziskem 35 a více bodů. Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů dosáhlo optimálního anebo lepšího výsledku 92 % (65) dotázaných. Metodou dotazníkového šetření bylo tedy zmapováno, že zdravotničtí záchranáři mají dostatečnou informovanost o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením.

Údaje získané a zpracované ve výzkumné části bakalářské práce svědčí o tom, že akutní dušení dětí se ve výjezdech ZZS Jčk vyskytuje a počet takových výjezdů každoročně roste. Proto je důležité mít informace o příčinách akutního dušení u dětí, znát charakteristiku a příznaky jednotlivých onemocnění a úrazů, a především mít informace o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětských pacientů s tímto problémem. Je tedy na místě, aby zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje měli optimální informovanost o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením.

## **Abstract**

The topic of this bachelor thesis is prehospital emergency care for children with acute asphyxia. The thesis discusses the treatment of children in prehospital care, whereby it becomes specific because care of children and adults is not always identical. Acute asphyxia is a very unpleasant condition, which requires expert intervention as fast as possible. Without help the patient's life can be threatened by loss of consciousness with shortness of breath.

The theoretical section of the thesis deals initially with a concise outline of the anatomy and physiology of the respiratory system, specifics of treatment of patients between the ages 0 to 18 years, at which the childhood is defined, and the subsequently described principle of correct communication with children and methods in the treatment of a child. The theoretical section of the thesis chiefly delineates the causes of acute asphyxia in children. The individual illnesses and injuries, which can affect children up to the age of 18, are characterized as inhalation breathlessness or expiration breathlessness. Illnesses mentioned in this thesis are acute tracheitis, acute laryngotracheobronchitida, allergic swelling, acute laryngitis, acute epiglottitis, acute bronchitis, acute bronchiolitis and bronchial asthma. Injury is the inhalation of a foreign object. For individual illnesses, the causes, symptoms and prehospital emergency care, often diagnostics and first aid too, are described. The final chapter of the theoretical section concerns itself with emergency resuscitation of children.

This bachelor thesis has three aims: to graph the frequency of occurrences of acute asphyxia in children in emergency service responses, to graph the causes of acute asphyxia in children in emergency service responses and to graph the awareness of paramedics of the correct provision of prehospital emergency care for children with acute asphyxia.

The practical section of the thesis is divided into two sections. The first section is the secondary analysis of the data, with the help of the achievement of the first and second aims. The source of information was the records of the Emergency Medical Services of South Bohemia. The second section is a quantitative research strategy, whose method of data collection is a personal anonymous questionnaire. The

questionnaire was comprised of thirteen questions. The first three questions were focused on information about the respondents, question four and five were concerned with the experience of the respondents with ambulance dispatches to children with acute asphyxia and the remaining questions were knowledge-based and surveyed the level of information about the correct provision of prehospital care for children with acute asphyxia. The questionnaire was intended for health-care professionals from the Emergency Medical Services of South Bohemia employed in the position of paramedics. The research was carried out from January to March 2014. Eighty printed questionnaires were distributed in total, from which 71 were returned. The return rate was thus 89 %.

The data obtained in the first and second sections was evaluated and for improved transparency transcribed into tables and graphs, which were verbally described. Their evaluation corresponded to each research question. The frequency of occurrence of acute asphyxia in children in emergency medical service responses of the Southern Bohemian Emergency Services from 01/01/2011 to 31/12/2013 included is 598 responses. It was ascertained that the frequency of occurrences has grown every year. The most common causes of occurrences of acute asphyxia in children in the responses from Emergency Medical Service of South Bohemia are acute inflammation of the larynx (acute laryngitis) and breathlessness (dyspnea). Further causes dealt with by emergency responses were for example foreign objects in a respiratory organ or respiratory failure.

The results of the survey by questionnaire were evaluated too. Correct answers to questions determining awareness and knowledge about acute asphyxia and the provision of prehospital emergency care of respondents were awarded points. The maximum possible number of points awarded were 50. The maximum number of points obtained was 50 and the minimum reached was 17. The optimal number of points was set at 35 or more. From the total number of respondents, 71 (100 %) of them achieved the optimum and 65 (92 %) achieved better. The questionnaire survey method was then graphed so that the paramedics had sufficient knowledge about the provision of prehospital emergency care of children with acute asphyxia.

The data obtained and processed in the research section of the bachelor thesis bears witness to the fact that acute asphyxia in children in the emergency responses of the Emergency Medical Service of South Bohemia occur and the number of these responses is growing. Therefore, it is important to have information on the causes of acute asphyxia in children, to know the nature and symptoms of individual illnesses and injuries and above all to have information on the provision of prehospital emergency care of underage patients with this problem. It is then on the spot that the paramedics from the Southern Bohemian Emergency Services would have the optimal awareness about the provision of prehospital emergency care of children with acute asphyxia.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5. 5. 2014

.....

(jméno a příjmení)

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala panu prof. MUDr. Miloši Velemínskému, CSc., dr. h. c. za odborné vedení mé bakalářské práce a za poskytnuté materiály. Dále bych zde chtěla poděkovat všem zaměstnancům ZZS Jčk, kteří ochotně vyplnili můj dotazník a tím se stali součástí výzkumného vzorku mé práce. Upřímné poděkování patří každému, kdo mi pomohl s vypracováním a s dokončením mé bakalářské práce.



## Obsah

1	Současný stav .....	13
1.1	Anatomie a fyziologie dýchacího systému .....	13
1.2	Problematika ošetřování pediatrického pacienta.....	15
1.3	Onemocnění a poranění dětí související s akutním dušením .....	17
1.3.1	Akutní tracheitida .....	17
1.3.2	Akutní pablánová laryngotracheobronchitida .....	17
1.3.3	Alergický otok .....	18
1.3.4	Akutní subglotická laryngitida .....	19
1.3.4.1	Příznaky.....	19
1.3.4.2	Diagnostika .....	19
1.3.4.3	Terapie.....	20
1.3.5	Akutní epiglottitida.....	21
1.3.5.1	Příznaky.....	22
1.3.5.2	Diagnostika .....	22
1.3.5.3	Terapie.....	23
1.3.6	Aspirace cizího tělesa .....	23
1.3.6.1	Příznaky.....	24
1.3.6.2	Terapie.....	24
1.3.7	Traumatické dušení .....	26
1.3.8	Akutní bronchitida.....	26
1.3.9	Akutní bronchiolitida.....	27
1.3.10	Astma bronchiale.....	27
1.3.10.1	Příznaky .....	28
1.3.10.2	Diagnostika.....	29
1.3.10.3	Terapie .....	29
1.4	Neodkladná resuscitace dětí .....	31
1.4.1	Základní neodkladná resuscitace dětí .....	31
1.4.2	Rozšířená neodkladná resuscitace dětí .....	32
2	Cíle práce a výzkumné otázky .....	33

2. 1	Cíle práce.....	33
2. 2	Výzkumné otázky.....	33
3	Metodika .....	34
3. 1	Použité metody.....	34
3. 2	Charakteristika výzkumného souboru.....	34
4	Výsledky .....	35
4. 1	Zpracování dat získaných z dokumentace ZZS Jčk .....	35
4. 2	Zpracování údajů z dotazníkového šetření.....	39
5	Diskuze .....	52
6	Závěr .....	57
7	Seznam literatury .....	59
8	Klíčová slova .....	64
9	Seznam příloh .....	65

## Seznam použitých zkratek

ZZS Jčk – Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

PNP – přednemocniční neodkladná péče

ZZS – zdravotnická záchranná služba

JIP – jednotka intenzivní péče

i. v. – intravenózně (do žíly)

i. m. – intramuskulárně (do svalu)

Hib – Haemophilus influenzae typu b

CRP – C-reaktivní protein

UPV – umělá plicní ventilace

KPR – kardiopulmonální resuscitace

NaCl – Chlorid sodný

NR – neodkladná resuscitace

BLS – basic life support (základní NR)

ALS – advanced life support (rozšířená NR)

## Úvod

Problematika ošetřování dětí v přednemocniční neodkladné péči je velmi specifickým tématem. Mnoho zdravotnických záchranářů má k výjezdům k pediatrickým pacientům jistý odstup nebo bychom mohli říct respekt. Má to několik pochopitelných důvodů. K dítěti přistupujeme jinak než k dospělému, mladší děti nemohou či neumí vyjádřit, jaké mají potíže. Důvodem také může být, že tyto výjezdy jsou velmi často stupněm naléhavosti číslo jedna, dítě je tedy bezprostředně ohroženo na životě. Jednou z častých indikací výjezdu zdravotnické záchranné služby k dětem je akutní dušení (obstrukce dýchacích cest). Příčin akutního dušení je mnoho. Mezi nejčastější patří akutní laryngitida, akutní epiglottitida či astma bronchiale. U těchto stavů dochází k otoku dýchacích cest, pacient je dušný a může dojít až k zástavě dechu a krevního oběhu. Dalším akutním stavem, se kterým se posádky zdravotnické záchranné služby setkávají, je aspirace cizího tělesa. U tohoto poranění je důležitá první pomoc již od přítomných laiků. Je důležité ihned zareagovat, zavolat na tísňovou linku a podle pokynů operátora zdravotnického operačního střediska zahájit první pomoc.

Ve své práci zmapuji kolikrát posádky Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje (ZZS Jčk) vyjely v posledních třech letech k dětem s akutním dušením a jaké jsou příčiny akutního dušení u dětí ve výjezdech ZZS Jčk. Pomocí dotazníku zmapuji informovanost zdravotnických záchranářů o správném poskytování přednemocniční neodkladné péče (PNP) u dětí s akutním dušením.

# 1 Současný stav

## 1.1 Anatomie a fyziologie dýchacího systému

Hlavní funkcí dýchacího systému, který je úzce spjat se systémem trávicím, je výměna dýchacích plynů. Výměna plynů, která probíhá mezi vnějším prostředím a plicemi, se nazývá vnější dýchání a při výměně plynů mezi krví a tkáněmi se hovoří o vnitřním dýchání. Dalšími důležitými funkcemi respiračního aparátu jsou tvorba hlasu a tvorba obranných reflexů. Respirační systém je tvořen dutinou nosní (cavum nasi), hrtanem (larynx), průdušnicí (trachea), průduškami (bronchi) a plicemi (pulmones) (26).

Vdechovaný vzduch je přehřán, očištěn, zvlhčen a částečně filtrován v dutině nosní, s níž souvisejí vedlejší nosní dutiny (sinus paranasales). Dutina nosní je od hrtanu oddělena nosohltanem (nasopharynx, epipharynx). Hrtan je tvořen párovými a nepárovými chrupavkami, jeho horní část je zavěšena na jazylce a kaudální část přechází v chrupavčitou průdušnici. Hrtan je místem tvorby hlasu. Jako supraglotický prostor se označuje prostor nad hlasivkami, prostor pod nimi je subglotickým prostorem. Úkolem příklopky hrtanové (epiglottis), která je zavěšena ke štítné chrupavce a je tedy součástí hrtanu, je zabránit proniknutí stravy do dolních dýchacích cest (6, 46).

Průdušnice je tvořena podkovovitými chrupavkami a za ní je uložen jícen. Na svém konci, v místě nazývaném bifurkace, se trachea dělí na pravou a levou průdušku. Pravá průduška odstupuje v tupém úhlu a je kratší a širší než průduška levá. Proto se cizí těleso, které se dostane do dolních cest dýchacích, zaklíní častěji v průdušce pravé.

Největším orgánem dýchacího systému jsou plíce. Tento párový orgán má u dětí růžovou barvu a později, vdechováním částec prachu, šedne. Pravá plíce je tvořena třemi laloky a levá dvěma. Jednotlivé laloky se dělí na plicní segmenty. „Segment je základní makroskopickou stavební a funkční jednotkou plic. Je též definován jako ta část plic, která je ventilována jedním bronchem a vyživována jednou větví plicní tepny.“ (26, s. 185)

Pravá a levá průduška (bronchi principales) se po vstupu do plic dále větví do tzv. bronchiálního stromu tvořeného průduškami, průdušinkami (bronchioly), chodbičkami (ductuli alveolares) a na ně nasedajícími plicními sklípky (alveoly) (26).

V dýchacích cestách vzniká několik velmi důležitých obranných reflexů – kýchání, kašel a reflexní apnoe. Kýchání, tedy prudká expirace způsobená drážděním čichového a trojklanného nervu, slouží k očištění horních cest dýchacích a k udržování průchodnosti dutiny nosní. Prudká expirace vznikající drážděním bloudivého nervu je reflexem vznikajícím v hrtanu a nazývá se kašel. Tento obranný mechanismus může sloužit k odstranění hlenu a cizích těles, které vnikly do dolních cest dýchacích. Také ale může zabránit vstupu infekce do nižších částí dýchací soustavy (45, 46).

Dalším obranným mechanismem je tzv. reflexní zástava dechu neboli Kratschmerův apnoický reflex. Apnoe je v tomto případě vyvolána podrážděním čichového nervu při vdechnutí vysoce dráždivé látky, např. čpavku. Uzavření hrtanové příklopky při polykání je dalším velmi důležitým reflexem. Obranný mechanismus, který zabraňuje proniknutí polknutého sousta do dýchacího systému, je oslabený nebo zaniká u nedonošených novorozenců, starých lidí, u člověka intoxikovaného alkoholem nebo v bezvědomí. Následkem může být vdechnutí jídla, tekutiny nebo zvratků, které může vést k dušení až zástavě dechu (23).

Anatomické i fyziologické poměry dospělých lidí a dětí se liší. Dýchací cesty dětí jsou užší, proto rychleji dochází k jejich obstrukci, např. hlenem nebo spasmem. Hrtan dětí je uložen výše (mezi 3. – 4. krčním obratlem), než je tomu u dospělých. Nejužším místem respiračního systému u dětí do 8 let je subglotický prostor. Děti mají nižší počet alveolů, tedy menší plochu pro výměnu plynů. Rozdílné jsou také hodnoty dechové frekvence a dechového objemu. Malé děti do 1 roku dýchají převážně nosem a jejich dechová frekvence je velmi rychlá a s rostoucím věkem se snižuje (10). Hodnoty tepové frekvence, dechové frekvence a krevního tlaku dětí jsou uvedeny v Příloze 1.

## *1. 2 Problematika ošetřování pediatrického pacienta*

Pediatric je lékařský obor, který vymezuje pacienty od narození do 19. roku života (18 let + 364 dnů). Vysoký nárok dětského organismu na energii a jeho malé rezervy vedou k rychlejšímu ohrožení základních životních funkcí. Základní životní funkce jsou: normální funkce mozku projevující se plným vědomím, krevní oběh, dýchání a stálý stav vnitřního prostředí (32).

Dětský věk se rozděluje na prenatální věk, novorozenecký věk, kojenecký věk, batolecí věk, předškolní věk, školní věk a dorostový věk. Prenatální věk začíná početím a je charakterizován vývojem plodu. Novorozenecký věk začíná přestřížením pupeční šňůry a končí 28. dnem života. Na něj navazuje období kojenecké, které trvá od 29. dne do konce jednoho roku. Následuje batolecí věk, který trvá od začátku druhého roku do konce třetího roku života. V tomto období života se objevují první alergie a časté otravy a úrazy (14, 46).

Nejčastější příčinou úmrtí dětí předškolního věku (trvá od začátku 4. roku do konce 6. roku) jsou úrazy a mezi častá onemocnění se řadí infekce a onemocnění dýchacího systému. Školní věk je rozdělen na mladší školní věk, který probíhá od začátku 7. roku do jedenácti let a začíná nástupem do školy, a starší školní věk trvající do konce 15. roku. U dětí školního věku je vysoký výskyt alergií a infekčních onemocnění. V adolescentním období, které trvá do konce 18. roku, dítě dozrává především po psychické stránce (14, 46).

Kontakt zdravotnického personálu s dítětem nebývá snadný, zejména ne při akutních stavech, kdy je vnímání i chování dítěte ovlivněno změněným zdravotním stavem. Zdravotník si musí uvědomit, že je pro dítě cizí osobou a ono k němu vzhlíží se strachem a obavami. První kontakt, při kterém si dítě k němu utváří vztah, je velmi důležitý a měl by vést ke zmírnění negativních emocí. Mezi nejdůležitější komunikační zásady se zahrnuje komunikace primárně s dítětem (a až sekundárně s jeho doprovodem), oslovování dítěte jeho křestním jménem, užívání jednoduchých a srozumitelných vět, povzbuzování dítěte a vysvětlení úkonů před jejich započítím.

Pokud to situace dovoluje, je vhodné dítěti umožnit kontakt (v rámci zdravotnické záchranné služby transport) s rodičem nebo osobou jemu blízkou (50).

Zdravotní péče o dětského pacienta je i pro profesionála s mnohaletou praxí velmi emočně namáhavá. Pro zlepšení efektivity péče a zmenšení stresu je důležité, aby zdravotničtí pracovníci měli zažité správné postupy a jednotlivé úkony. V přednemocniční neodkladné péči o dítě v akutním stavu hraje nejdůležitější roli rychlost, správné vyšetření a správně a časně zahájená terapie (17).

Nelékařský zdravotnický personál by měl znát charakteristiku jednotlivých vývojových období dítěte a vhodně zvolit přístup podle věku a rozumu konkrétního pacienta. Měl by si uvědomit, že první kontakt s ním může ovlivnit spolupráci či nespoupráci dítěte při vyšetření i terapii. A to nejen ve vozu zdravotnické záchranné služby (ZZS) ale i při hospitalizaci (36).

Výjezdy zdravotnické záchranné služby k dětem tvoří menší procento než výjezdy k dospělým pacientům. Přesto – anebo možná právě proto – jsou tyto výjezdy pro zdravotnické záchranáře náročnější. Komunikaci s dítětem v rámci ZZS má usnadnit Kryštůfek záchranář, což je plyšový panáček, který u většiny dětí pomáhá v lepší spolupráci mezi záchranářem a pacientem. Větší bezpečnost dítěte při transportu ve vozu ZZS má zajistit nový zádržný systém umožňující lepší fixaci dítěte k lehátku (47).

Posádky zdravotnické záchranné služby poskytují přednemocniční neodkladnou péči. „Přednemocniční neodkladnou péčí se rozumí neodkladná péče poskytovaná pacientovi na místě vzniku závažného postižení zdraví nebo přímého ohrožení života a během jeho přepravy k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče.“ (4)

Přednemocniční neodkladná péče je indikována při stavech, které bezprostředně ohrožují život pacienta, při stavech, které mohou vést k náhlé smrti pacienta, při stavech, u kterých bez odborné pomoci hrozí trvalé následky, při stavech způsobujících akutní bolest a utrpení a také při stavech, které změnou chování a jednání postiženého ohrožují jeho samotného nebo jeho okolí. Nejdůležitější činností při poskytování přednemocniční neodkladné péče je zhodnocení selhání nebo ohrožení základních životních funkcí (1).



### *1. 3 Onemocnění a poranění dětí související s akutním dušením*

Onemocnění a poranění spojená s dušením u dětí jsou charakterizována inspirační (nádechovou) nebo expirační (výdechovou) dušností. „Dušení je stav při omezení až zastavení výměny plynů při procesu dýchání. Nastává při nedostatku kyslíku a hromadění oxidu uhličitého v krvi. Má tři stádia: dyspnoe, bezvědomí a křeče, terminální stadium – agonie.“ (48, str. 214) „Dyspnoe (dušnost) je pocit nedostatku vzduchu provázený zvýšeným dechovým úsilím. Příčin je řada.“ (48, str. 219)

Mixa (21) popisuje dušnost jako „subjektivně vnímaný, objektivními příznaky provázený, pocit dechové tísně“ a dušení (sufokaci) jako „patofyziologický děj mající za následek poruchy transportu kyslíku k cílovým tkáním“ (21, str. 307).

Pokud se pacient dusí zejména při nádechu, může se jednat o akutní subglotickou laryngitidu, pablánovou laryngotracheitidu, akutní epiglottitidu, aspiraci cizího tělesa nebo o alergický otok v oblasti hrtanu nebo v prostoru pod příklopkou hrtanovou. Dušením při výdechu se projevuje vážná akutní bronchitida, akutní bronchiolitida a závažná exacerbace astmatu (40).

#### ***1. 3. 1 Akutní tracheitida***

Toto onemocnění se často vyskytuje v souvislosti s akutní laryngitidou. Klinickými projevy jsou dráždivý kašel, který je zpočátku suchý a později vlhký, a bolest na hrudníku. Při expektoraci je vykašláváno husté zelené sputum. Průběh nemoci bývá dlouhodobý. Léčebným režimem se rozumí inhalace vincentky a užívání mukolytik a antitusik (46).

#### ***1. 3. 2 Akutní pablánová laryngotracheobronchitida***

Jedná se o onemocnění, které zasahuje do celých dýchacích cest. Infekčním agens jsou většinou bakterie. Zánět v dýchacích cestách vede k sekreci hlenohnisavého sekretu a způsobuje vznik pablán na sliznici dýchacího systému. Onemocnění je v přednemocniční neodkladné péči velmi snadno zaměnitelné s akutní laryngitidou,

klinické příznaky obou nemocí jsou podobné. U laryngotracheobronchitidy je horečka vyšší než u subglotické laryngitidy a onemocnění nemá sezónní charakter, vyskytuje se celoročně. Z důvodu velmi těžkého odlišení akutní laryngitidy a akutní pablánové laryngotracheobronchitidy v PNP se pacientům podávají kortikoidy, ačkoliv následuje jen mírné nebo nulové zlepšení stavu. Dále je možné podat mukolytika. Indikováno je také podání kyslíku a následný transport ZZS (nejlépe posádkou s lékařem) do zdravotnického zařízení (30).

### ***1. 3. 3 Alergický otok***

Příčinou alergické reakce a následného akutního dušení je nejčastěji bodnutí hmyzem a požití léků nebo potravin. Prvními příznaky mohou být svědění, kopřivka a bolest hlavy. Postupně se stav pacienta zhoršuje, dochází k hypotenzi a tachykardii. Stav pacienta může vyústit až v anafylaktický šok. Následkem alergické reakce dochází k otoku horních cest dýchacích, k bronchospasmu a je slyšitelný stridor. Bez poskytnuté první pomoci a následné odborné péče může pacient upadnout do bezvědomí se zástavou krevního oběhu. Podle závažnosti stavu podává zdravotník ZZS antihistaminika, kortikoidy a sympatomimetika (40).

Stridor je rušivý zvuk, který patří mezi tzv. distanční fenomény, tj. zvuky slyšitelné na dálku, bez užití pomůcek. Jeho příčinou může být laryngospasmus nebo zúžení horního oddílu dýchacích cest, které způsobil například otok při alergické reakci. Rozlišuje se stridor inspirační (objevující se při nádechu) a stridor expirační (výdechový) (13).

### **Laryngitidy**

Záněty hrtanu (laryngitis) rozděluje Hybášek (15) podle hloubky průniku a odezvy na záněty stenozující (sufokující) a katarální. Stenozující laryngitidy jsou způsobeny zúžením dýchacích cest a patří mezi ně především akutní subglotická laryngitida (laryngitis subglottica acuta) neboli pseudocroup a epiglottitida (laryngitis supraglottica) (15).

### ***1.3.4 Akutní subglotická laryngitida***

Laryngitis subglottica acuta se řadí mezi nejčastější příčiny obstrukce horních dýchacích cest u dětí od 6 měsíců do 3 let věku. Právě tuto věkovou kategorii postihuje nejčastěji. Výskyt tohoto onemocnění má sezónní charakter, nejvíce se objevuje na jaře a na podzim (9).

Viry, které jsou příčinou akutní laryngitidy až v 98 %, způsobují otok hrtanu rozvíjející se především v subglottickém prostoru pod hlasovými vazy (32). To je dáno anatomickými a fyziologickými poměry, tedy menším průsvitem dětského hrtanu a zvýšenou schopností lymfatické tkáně reagovat, čímž dochází k život ohrožujícímu edému (15).

#### *1.3.4.1 Příznaky*

Akutní subglotické laryngitidě může předcházet nachlazení se subfebrilií, ale symptomy se mohou objevit i z plného zdraví. Charakteristickými příznaky jsou neklid, postupně se rozvíjející štěkavý kašel a inspirační stridor. Často je přítomna dysfonie (porucha hlasu) (32).

Nejzávažnějším symptomem je dušnost, která je inspirační, zapadají poddajné části hrudníku, jugulum a objevuje se cyanóza (15). Následkem dušnosti je hypoxémie vedoucí k rychlému zhoršení stavu a to k dyspnoei, tachypnoei, tachykardii, centralizaci krevního oběhu a až k poruchám vědomí (9).

Typický je počátek obtíží v noci, což je vysvětlováno zvýšeným prokrvením hlavy v horizontální poloze a noční tonizací parasympatiku, která má vliv na laryngospasmus. Výskyt tohoto onemocnění zejména v dětském věku souvisí s anatomickými odchylkami dětí a dospělých (5).

#### *1.3.4.2 Diagnostika*

Diagnostika v PNP probíhá výlučně podle charakteristické anamnézy a příznaků, protože ověřováním klinického nálezu v hrtanu by mohlo dojít k laryngospasmu, což je vysoce nežádoucí. V diferenciální diagnóze musí být vyloučena aspirace cizího tělesa,

supraglotická laryngitida (epiglottitida), alergický edém hrtanu a laryngospasmus při hypokalcemii (5).

Ke zhodnocení závažnosti akutní subglotické laryngitidy a upřesnění léčebného postupu se používá skórování podle Downese (Příloha 2). Pokud je skóre menší než 3 body, může lékař dítě ponechat doma v péči rodičů. Je-li skóre vyšší než 3 body, zahajuje se akutní péče a pacient by měl být hospitalizován na standartním lůžku. Pět a více bodů je indikací k přijetí na jednotku intenzivní péče (JIP). Při 7 a více bodech je indikovaná intubace a řízená ventilace pacienta (2, 44).

#### *1.3.4.3 Terapie*

První pomocí, ke které by měl instruovat již operátor na tísňové lince, je vdechování chladného vzduchu z otevřeného okna nebo z mrazáku. Dítě by mělo být zabaleno do deky nebo dostatečně oblečeno, aby nedošlo k podchlazení (1).

Rozhode-li lékař o domácí péči, doporučí vdechování chladného vlhkého vzduchu, zvýšený příjem tekutin (20 % nad fyziologickou potřebu) a podávání mukolytik. Váhali zdravotník, vždy je lepší zvolit hospitalizaci. Před transportem dítěte s akutní laryngitidou je indikováno podání kortikosteroidů (32).

Základem léčby akutní laryngitidy jsou kortikosteroidy. Upřednostňován je dexamethason. Novák (31) uvádí jeho dávkování 0,3 – 0,6 mg/kg hmotnosti dítěte a aplikaci intravenózní (i. v.) nebo intramuskulární (i. m.). Maximální jedna dávka by neměla přesáhnout 60 mg. Při těžším průběhu je indikováno podání methylprednisolonu (Solu-Medrol) v dávce 4 mg/kg hmotnosti pacienta i. v. nebo i. m. (ne více než 120 mg pro dosi, tj. v jedné dávce) (31). Petrocheilou, Tanou et al. (35) doporučují podání kortikosteroidu perorálně a při těžším průběhu dále inhalaci nebulizovaného adrenalinu.

A.C.Muntau (25) doporučuje aplikaci prednisonu (Rectodelt supp.) 100 mg per rectum. Tato cesta podání je pro děti vhodnější a méně traumatická (25). Naopak Novák (27) označuje prednison za lék již překonaný. Popisuje jeho menší glukokortikoidní účinek (ve srovnání s dexamethasonem) a delší dobu, než se projeví jeho terapeutický efekt. Také tlumení pacienta s akutní subglotickou laryngitidou Novák v přednemocniční neodkladné péči nedoporučuje (27).

Dalším terapeutickým krokem by mělo být podání kyslíku k udržení SpO<sub>2</sub> min. 95 %. Podání adrenalinu inhalačně zlepšuje nejen stav pacienta s akutní laryngitidou díky svému vazokonstrikčnímu účinku (zmírňuje edém sliznic), ale také zlepšuje podmínky pro rekonvalescenci. Při podání nebulizovaného adrenalinu se zmenšuje počet tracheálních intubací a zkracuje se doba pobytu v nemocnici. Do nebulizace se 5 mg adrenalinu ředí 5 ml fyziologického roztoku (27).

Pokud léčebný postup nepřináší dostatečný efekt, pak je na místě uvažovat o endotracheální intubaci a následné řízené ventilaci. Lékař by měl velikost endotracheální kanyly volit o číslo menší, než by byla za jiných okolností vhodná pro daného pacienta. Důvodem je edém a prevence poranění subglotického prostoru (33).

Článek Léčba akutní subglotické laryngitidy (28) se zaměřuje na specializovanou kanadskou studii hodnotící léčebný efekt na podkladě medicíny založené na důkazech (evidence based medicine). Studie neprokázala lepší léčebný efekt při vdechování chladného vzduchu, který je u nás v České republice doporučován jako první pomoc při akutní laryngitidě (28). Alternativou expozice chladného vzduchu v nemocničním zařízení je vdechování helioxu (směs helia a kyslíku), který může snížit dechovou práci pacienta a tím zmenšit následky onemocnění (35).

Naopak podání nebulizovaného adrenalinu stejně jako podání kortikosteroidů přináší ústup příznaků. Kortikosteroidy dále přispívají ke snížení nutnosti provést endotracheální intubaci a zkracují pobyt v nemocnici. Jako zástupce autor doporučuje dexametazon v dávce 0,6 mg/kg. Zajímavé je, že způsob podání neovlivní léčebný efekt tohoto kortikosteroidu (28).

### ***1. 3. 5 Akutní epiglottitida***

Epiglottitis acuta, nebo jak uvádí A. C. Muntau (25) supraglotická laryngitida, je zánět příklopky hrtanové a okolních tkání uložených supragloticky. Onemocnění je způsobeno Haemophilus influenzae typu b (Hib), zcela výjimečně stafylokoky nebo streptokoky. Bakterie způsobuje edém supraglotického prostoru, epiglottis je zduřelá a zarudlá. Otok a přítomnost hnisu mění tvar hrtanové příklopky a zvětšují ji až několikanásobně (25).

Onemocnění se nejčastěji vyskytuje u dětí ve věku od 2 do 5 (7) let, ale může se objevit i u dospělého člověka. Je zřejmé, že výskyt onemocnění se rapidně snížil od zavedení celoplošného očkování novorozenců proti Hib v roce 2001. Stále ale jde o život ohrožující onemocnění, které by mělo být správně diagnostikováno a léčeno. Neadekvátně léčená epiglottitida má 25% úmrtnost (25, 32).

#### *1.3.5.1 Příznaky*

Klinický obraz epiglottitidy zahrnuje náhlý vzrůst tělesné teploty (do 40 °C), odynofagii (bolest v krku) a dysfagii (poruchu polykání), která vede k vytékání slin a charakteristickému hlasu (dysfonie). Dítě je neobvykle tiché, nebrečí. Pacient může mít úzkostný výraz se zvýšenou soustředěností na dýchání. U dítěte je slyšitelný stridor a obvykle zaujímá polohu vsedě v mírném předklonu se zakloněnou hlavou a pootevřenými ústy. Onemocnění může vyústit v tzv. tichý hrudník (vymizení dechových fenoménů) s poruchou vědomí (7).

Supraglotická laryngitida se tedy manifestuje inspirační dušností, stridorem, který může být inspirační i expirační, bolestí v krku, hyperpyrexii, dysfagií a rinolalií (porucha řeči se silným nazálním přízvukem, tzv. huhňavost) (17).

Akutní epiglottitida a akutní subglotická laryngitida jsou velmi podobná onemocnění, ale podle určitých parametrů jsou od sebe rozeznatelné. Při epiglottidě chybí štěkavý kašel a dítě je až neobvykle tiché, klidné. Dalším rozlišujícím znakem je velmi rychlé rozvinutí symptomů supraglotické laryngitidy, zatímco příznaky subglotické laryngitidy se objevují v noci (32). Pro lepší přehlednost a upřesnění rozdílů slouží tabulka v Příloze 3 – Diferenciální diagnostika mezi akutní subglotickou laryngitidou a akutní epiglottitidou.

#### *1.3.5.2 Diagnostika*

Diagnózu by měl zdravotnický záchranář v PNP určit podle klinických příznaků. Vyšetřování dutiny ústní může vést k obrannému reflexu – reflexní apnoe. Také dalších podnětů, které by mohly vést k rozrušení dítěte, by se měl vyvarovat, protože by mohly zhoršit respirační problémy. V nemocnici se provádí odběry krve. Z výsledků je patrná

leukocytóza, zvýšené CRP a v hemokultuře průkazný výskyt kmene *Haemophilus influenzae b* (25).

### *1.3.5.3 Terapie*

Pacient s akutní epiglottitidou zpravidla již sám zaujímá ortopnoickou polohu. Tuto polohu nebo polohu vsedě je důležité udržovat i během transportu. Při položení na záda se mění poloha epiglottis, příklopka hrtanová pak přiléhá na hrtan a tím uzavírá dýchací cesty (21).

Akutní epiglottitida je jedním ze stavů, u kterých není indikována venepunkce. V přednemocniční péči je zajištění žilního vstupu považováno za nežádoucí traumatizaci dítěte. Nejdůležitějším terapeutickým krokem v přednemocniční neodkladné péči je oxygenoterapie, tedy podání kyslíku kyslíkovou maskou. Podání kortikoidů není kontraindikováno, ale nemá velký význam (9).

Jestliže je pacient cyanotický a nedýchá, jedná se o urgentní stav, který vyžaduje provedení endotracheální intubace. Endotracheální kanylu zavádí lékař u pacienta s epiglottitidou bez podání svalových relaxancií. Endotracheální kanyla by měla být o číslo menší, než odpovídá velikosti vhodné pro dané dítě. Pokud je epiglottis příliš oteklá a intubace je neúspěšná, je nezbytné provedení koniopunkce nebo koniotomie (32).

V nemocnici je zajištěn intravenózní vstup a následuje podání antibiotik širokospektrého antimikrobiálního spektra. Zástupcem je například ceftriaxon nebo cefotaxim. Pokud je tracheální intubace prováděna až ve zdravotnickém zařízení, předchází jí inhalační anestezie. Při závažném stavu léčba pokračuje využitím podpůrné umělé plicní ventilace (UPV) (17).

### ***1. 3. 6 Aspirace cizího tělesa***

Aspirace cizího tělesa vede k obstrukci dýchacích cest, která má za následek přerušování proudění vzduchu dýchacím ústrojím. Může dojít k obstrukci úplné, při které jsou dýchací cesty úplně uzavřeny, nebo k obstrukci částečné, kdy je dýchací

trubice pouze zúžena. Obstrukce bývá způsobena hračkami, zvratky, potravou nebo například slinami (41).

V pomyslném žebříčku příčin nepředvídatelného úmrtí dětí všech věkových skupin z roku 2004 je aspirace cizího tělesa na 4. místě, u kojenců ještě o pozici výše. Nejnebezpečnější složkou potravy pro děti jsou ořechy, které tvoří 66 % aspirací cizího tělesa. Dalším zajímavým statistickým údajem je, že dívek, které aspirovaly cizí těleso, je dvakrát méně než chlapců (20).

Autoři článku vyvrací typické zaklínění tělesa v pravém bronchu při aspiraci u dětí mladších tří let. Častější obstrukci levého bronchu odůvodňují úchopem dítěte spíše do pravé ruky a první pomocí spočívající v úderu do zad dítěte více z pravé strany. U dětí starších tří let potvrzují uvíznutí cizího tělesa častěji v pravém bronchu (20).

#### *1.3.6.1 Příznaky*

K vniknutí cizího tělesa do dýchacích cest dochází nejčastěji u dětí do 3 let věku. Prvotním typickým projevem je sufokační záchvat. Další symptomy mohou následovat okamžitě nebo s časovým odstupem, mají různou intenzitu a závisí na místě obstrukce. Nejčastějšími oblastmi dýchacích cest, kde aspirované těleso uvízne, jsou hlasová štěrbina, subglotický prostor, bifurkace trachey a pravý bronchus. Typickým projevem aspirace je kašel, obranný reflex, který má sloužit jako pokus o vypuzení tělesa. Dušnost, která kašel často následuje, může být inspirační, expirační, smíšená, ale někdy nemusí být přítomna vůbec (17).

Dalšími typickými příznaky svědčícími pro aspiraci jsou dysfonie, stridor, cyanóza a poslechově oslabené dýchání nad aspirovaným tělesem (49).

#### *1.3.6.2 Terapie*

Aspirace často vyvolá kašel, ve kterém je důležité pacienta podpořit, ale zároveň ho neustále sledovat. Když je kašel neefektivní, měl by přítomný záchránce rychle jednat a začít s první pomocí. Pokud je pacient při vědomí, provede záchránce nejprve Gordonův manévr (Příloha 4, obr. A). Tento úkon spočívá v pětikrát opakovaném úderu na záda mezi lopatky postiženého (1).



U velmi malých dětí (novorozenců a kojenců) se manévr provádí tak, že si zachránce položí dítě na své předloktí bříškem směřujícím k zemi a hlavu fixuje držením mandibuly prsty téže horní končetiny. Pro větší bezpečnost svou končetinu fixuje o své stehno. Dítě drží tak, aby hlava byla níž než dolní končetiny. V této poloze provádí Gordonův manévr dvěma prsty nebo plochou dlaně druhé ruky. Vytvořená síla úderu by měla být zvolena individuálně podle stáří a velikosti dítěte. Je samozřejmé, že takto uchopí pouze přiměřeně dlouhé a těžké dítě, které udrží. U větších dětí je možné uložení přes dolní končetiny (přes kolena) zachránce nebo provedení manévru v pouhém předklonu dítěte (1, 39).

Pokud je metoda úderů mezi lopatky neúčinná, provádí se u kojenců (tj. dětí do 1 roku) stlačení dolní části hrudní kosti. Kojenec je v poloze na zádech, hlavu má níž než trup a zachránce 5× energeticky stlačí sternum přibližně 1 cm nad processus xiphoides (mečovitým výběžkem). Obě výše zmíněné metody se dále střídají, dokud nedojde k vypuzení tělesa, nebo dokud pacient neztratí vědomí (8).

Další metoda sloužící k vypuzení cizího tělesa se nazývá Heimlichův manévr (Příloha 4, obr. B). Jeho provedení je možné u pacientů stojících, sedících i ležících na zádech. Při provádění tohoto život zachraňujícího úkonu může dojít k nežádoucím komplikacím, například k natržení žaludku, sleziny nebo jater, popřípadě k aspiraci žaludečního obsahu (19).

Heimlichův manévr je kontraindikován u dětí, těhotných žen a extrémně obézních lidí. Principem je prudké stlačení epigastria směrem dozadu a nahoru (dorsocraniálně). Zachránce stojí za pacientem, obejmě ho kolem pasu, zkříží a spojí své ruce (jedna ruka v pěst) pod sternem pacienta a provede 5 prudkých stlačení (1, 19).

Je-li aspirované těleso pevné a viditelné, měl by se ho zdravotnický záchranář nebo lékař pokusit odstranit pomocí Magillových kleští za zrakové kontroly. Aspirovaná tekutina by měla být odsáta pomocí odsávačky a odsávací cévky. Pokud dojde ke ztrátě vědomí, přistupuje zachránce ihned k zahájení kardiopulmonální resuscitace (KPR), která má být u dětí zahájena 5 umělými vdechy. Když se zdravotníkovi nepodaří cizí těleso odstranit ani prodechnout dítě usilovným vdechem (tím se snaží o posunutí cizího tělesa distálně), přistupuje se k alternativnímu způsobu zajištění dýchacích cest.

Metodami urgentního zajištění dýchacích cest v PNP jsou koniopunkce a koniotomie (24).

### ***1. 3. 7 Traumatické dušení***

Tento ne příliš často se vyskytující stav u dětí je podmíněn působením tlaku na hrudník nebo břicho. Článek Traumatic asphyxia porovnává příznaky 3 pacientů ve věku 18, 20 a 36 měsíců, kteří byli účastníky dopravních nehod. U 2 ze tří pacientů se objevily mnohočetné petechie na obličeji a zakrvácení očních spojivek, u 2 pacientů byla popsána cyanóza obličeje a u jednoho otok v obličeji. Pokud je v anamnéze pacienta komprese hrudníku nebo břicha a příznaky zvýšeného tlaku na mozek a míchu, měl by zdravotník uvažovat o úrazové asfyxii (22).

### ***1. 3. 8 Akutní bronchitida***

Bronchitida je onemocnění, které postihuje dolní cesty dýchací, kdy zánět sliznice průdušek vede k jejich edému. V průduškách stagnuje hlen a nutí pacienta ke kašli doprovázeného pouze malou expektorací. Dalšími příznaky jsou zvýšená teplota, zvýšené dechové úsilí a expirační dechové fenomény – pískoty a vrzoty. U velmi malých dětí může být vedlejším příznakem bolest břicha a zvracení způsobené polykáním hlenu (29, 34).

Léčba spočívá v dostatečném přísunu tekutin, především teplých čajů, v kontrolování a případném snižování tělesné teploty. V místnosti, ve které se léčí dítě s bronchitidou, by měl být vlhký a chladný vzduch. Pacient by měl mít klid na lůžku. Obvykle má nemoc lehký průběh, ale pokud se vyskytnou komplikace, léčba se velmi prodlouží (34).

Ve výjezdech zdravotnické záchranné služby se s pacientem s akutní bronchitidou setkáváme zpravidla až v případě výrazné dechové tísně, při které dechová frekvence stoupá nad 60/min., pacient má tachykardii a dýchá obtížně s pootevřenými ústy. V takovém případě je léčba zahájena ve vozidle ZZS inhalací salbutamolu (Ventolin). Aplikován může být přes spacer nebo v nebulizaci naředěný fyziologickým roztokem

(0,9% chlorid sodný NaCl). Další léčba, pokud jde o závažnou spastickou bronchitidu, je totožná s léčbou astmatického záchvatu (29).

### ***1. 3. 9 Akutní bronchiolitida***

Zánět nejmenších průdušek je závažné virové onemocnění, které postihuje zejména novorozence a děti do 2 let věku. V nejnižších částech dýchacích cest probíhají zánětlivé reakce, které vedou ke vzniku submukózního otoku, spazmu a ke zvýšené produkci hlenu (17).

Toto onemocnění se manifestuje vysokými teplotami a dušností nereagující na bronchodilatancia. Pacient má zvýšenou dechovou práci, dýchá velmi rychle malé dechové objemy. Postupným zhoršováním stavu může dojít k cyanóze a globální respirační insuficienci. Nejzávažnějším stavem, ve který bronchiolitida může vyústit, je respirační selhání (46, 17).

Podle Nováka (29) nebyl u tohoto onemocnění prokázán farmakoterapeutický efekt při aplikaci kortikosteroidů ani bronchodilatancí. Léčba podle jeho doporučení zahrnuje odsátí z dýchacích cest, oxygenoterapii a parenterální přísun tekutin. Další postup by měl zahrnovat inhalaci hyperosmolárního roztoku 3% NaCl s 1,5 mg adrenalinu. Pokud se uvedenou léčbou stav nezlepšuje a hodnoty SpO<sub>2</sub> jsou nadále nízké, měl by lékař ZZS přistoupit k zajištění dýchacích cest a následné řízené plicní ventilaci. Nejvhodnější metodou zajištění dýchacích cest je endotracheální intubace. Pacienti s akutní bronchiolitidou jsou zpravidla hospitalizováni na JIP (29).

Studie založená na důkazech zkoumala postup při diagnostice a léčbě akutní bronchiolitidy, astma bronchiale a zánětu hrtanu. Při lehké bronchiolitidě nebylo podáno žádné antibiotikum. Naopak u dětí s lehkou až těžkou formou tohoto onemocnění byly velmi často doporučovány steroidy (18).

### ***1. 3. 10 Astma bronchiale***

Průduškové astma je onemocnění způsobené chronickým zánětem sliznice průdušek. Tento zánět vede ke zvýšené produkci hlenu, vzniku otoku a stažení hladké

svaloviny průdušek. Následkem těchto tří jevů dochází k částečné obstrukci, která může odeznít spontánně nebo pomocí farmak (37).

Bronchiální astma je chronické onemocnění, které se projevuje dechovými potížemi při tzv. akutní exacerbaci. Příčinou takového zhoršení stavu může být infekce, u dětí zejména virové infekce dýchacího systému. Dále to mohou být alergeny, tělesná námaha, tabákový kouř nebo některé chemické látky (38). Astma dětského věku je zpravidla alergické. V pubertě se mohou jeho projevy zmírnit nebo úplně vymizet. U některých osob se astma v dospělém věku zase navrátí, u některých už se neobjeví (43).

Podle Gvozdiakové a Kopřivy (12) je průduškové astma nejčastější chronické onemocnění dětského věku. Postihuje 10–15 % chlapců a 7–10 % dívek. Onemocnění má různé formy projevu. Většinou jde o akutní exacerbace, které se vyskytují mezi různě dlouhým asymptomatickým obdobím. Terapeutický postup se pak volí podle věku dítěte a počtu akutních atak (12).

#### *1.3.10.1 Příznaky*

Astmatickému záchvatu předchází styk pacienta s alergenem (nebo jiná z výše jmenovaných příčin), následuje objevení příznaků a jejich ústup, buď samovolně, nebo po podání léků. Typickým příznakem astmatického záchvatu je pískavý zvuk při expiriu. Také může být přítomen kašel a pocit tíhy na prsou (43).

U pacienta s počínajícím astmatickým záchvatem dochází k hypoxii. Pacient ustává ve své činnosti a zpravidla zaujímá ortopnoickou polohu. Dalším symptomem je suchý a dráždivý kašel. Pozorovatelné může být zatahování jugula a mezižeberních prostor, což značí zvýšené dechové úsilí způsobené obstrukcí při výdechu (37).

Dušnost, která je dalším z příznaků astmatického záchvatu, se postupně zvětšuje. Objektivním příznakem je tzv. pulsus paradoxus, tedy pokles systolického tlaku při nádechu o více než 20 mm Hg. Pacient bývá neklidný a slabý a jeho expirium může být až 6× delší než inspirium. Vymizení dechových zvukových fenoménů (tzv. tichý hrudník) se hodnotí jako kritické zhoršení stavu. Astmatický záchvat obvykle trvá méně

než 30 minut. U astmatického stavu dochází k nakupení mnoha astmatických záchvatů, jeho trvání je o mnoho delší (1).

### *1.3.10.2 Diagnostika*

Při diagnostice astmatu, stejně jako u onemocnění akutní bronchiolitidou a akutní laryngitidou, je důležité vyšetření krve, zejména krevního obrazu a biochemie, která pomůže odlišit astma od bronchiolitidy. K diagnostice lze využít mnoho dalších metod, příkladem je rentgenové vyšetření. Tento způsob je využíván pouze u těžkých případů astmatu (18).

### *1.3.10.3 Terapie*

Léčba průduškového astmatu by měla obsahovat režimová opatření i složku farmakoterapeutickou. Farmakoterapie se dělí do dvou skupin, na léky preventivní a léky úlevové. Hlavním úkolem úlevových léků je rychlé odstranění obstrukce dýchacích cest jejich bronchodilatačním účinkem. Nejpoužívanějšími léky jsou beta-2-agonisté, jejichž zástupcem je salbutamol. Další volbou může být Atrovent (Bromid ipratropia), který patří do skupiny anticholinergik (38).

Náhlé zhoršení onemocnění, astmatický záchvat, může mít mírný průběh, kdy tělo dobře reaguje na krátkodobě působící beta2-mimetika a po jejich podání přichází úleva a ústup obtíží. Tuto léčbu zpravidla ovládají astmatici sami. Při středně těžkém záchvatu se po podání beta2-mimetik pacientovi neuleví a mělo by následovat podání kortikosteroidů per os. Při těžkém astmatickém záchvatu je indikován transport do zdravotnického zařízení (43).

Léčba astmatického záchvatu v PNP zahrnuje oxygenoterapii, která je zároveň psychologickým léčebným krokem a přináší subjektivní uklidnění pro pacienta. Nejvhodnější formou aplikace kyslíku je podání pomocí obličejové masky nebo polomasky. Dalším terapeutickým krokem je podání beta2-mimetik, nejlépe v dlouhodobé nebulizaci, a venepunkce. Po zajištění žilní linky se dle stavu pacienta aplikuje aminofylin a hydrokortizon i. v. v pomalu kapající infuzi (43).

K uvolnění spasmu průdušek, zmírnění otoku a zlepšení ventilace plic se při astmatickém záchvatu podávají bronchodilatancia a kortikoidy. Mezi bronchodilatancia patří beta-mimetika – salbutamol (Ventolin) a terbutalin (Bricanyl), anticholinergika – bromid ipratropia (Atrovent), metylxantiny – teofylin (Syntophyllin), magnesiumsulfát, který snižuje hyperaktivitu dýchacích cest. U velmi těžkých stavů je možné aplikovat ketamin – Calypsol. Z kortikoidů lze podat metylprednisolon (Solu-Medrol) nebo prednison (Prednison). Důležité je doplnění tekutin a iontů krystaloidní infúzí a již zmiňovaná oxygenoterapie (3).

Doporučováno je inhalační podání léků tzv. spacerem s náustkem nebo maskou. Inhalačně aplikované léky musí být podány při nádechu nejlépe se současným záklonem hlavy. Po jejich aplikaci je nutné krátce zadržet dech. Tento postup zajišťuje lepší distribuci léku do plic. Z výběru léků jsou vyloučena mukolytika a antihistaminika, jejichž terapeutický účinek je v tomto případě minimální (1).

Pokud stav dítěte nereaguje na běžnou terapii, jedná se o status asthmaticus. Tento stav je závažný a může vést k respiračnímu selhání. Léčba astmatického stavu se zahájí aplikací salbutamolu. Lze ho aplikovat ve formě Ventolin spray, který dítě 3× vdechne, nebo ve formě nebulizace – Ventolin roztok 0,5% (2 ml roztoku se ředí do 2 ml 0,9% NaCl). Následuje podání kortikoidu, a to hydrokortizonu v dávce 2–10 mg/kg i. v. nebo metylprednizolonu (Solu-Medrol) 1 mg/kg i. v. (40).

Terapie může pokračovat podáním Magnesium sulfuricum 10% v dávce 50 mg/kg i. v. a následně aplikací aminofylinu (Syntophyllin) v dávce 3 – 5 mg/kg i. v. Při stavu vyústěném v tzv. tichý hrudník je indikován adrenalin, který může zdravotník podat v nebulizaci (1 mg adrenalinu do 5 ml 0,9% NaCl) nebo intravenózně v dávce 1µg/kg. Pokud nedojde ke zlepšení stavu ani po podání popsané léčby, je na místě analgosedace, zajištění dýchacích cest tracheální intubací a následná umělá plicní ventilace (40).

Nejpoužívanějším typem umělé plicní ventilace u dětí je ventilace s pozitivním tlakem v dýchacích cestách a jeho modifikace (CPAP, IPPV). Parametry UPV se nastavují podle věku dítěte (např. dechová frekvence) a podle jeho váhy (např. dechový objem 7 ml na 1 kg váhy). Poměr doby inspiria a expiria je stejně jako u dospělého 1:2, inspirační čas je 0,3 – 0,5 s (30). Dechová frekvence dětí je uvedena v Příloze 1.

## *1. 4 Neodkladná resuscitace dětí*

Neodkladná resuscitace (NR) je soubor jednoduchých, účelných a na sebe navazujících postupů, které mají zajistit obnovení dodávky okysličené krve do mozku. NR dětí je v některých bodech odlišná od postupu při NR dospělých, a to z důvodu, že u dětí je nutnost provádění neodkladné resuscitace zapříčiněna zpravidla asfyxií, která sekundárně vede k náhlé zástavě krevního oběhu. Většina výše popsanych úrazů a onemocnění může v takovou situaci vyústit a právě v takovém případě musí zachránce okamžitě zahájit neodkladnou resuscitaci. NR je složena ze dvou částí, které na sebe plynule navazují. Basic life support (BLS) označuje základní neodkladnou resuscitaci, kterou provádí všichni občané bez pomůcek. Advanced life support (ALS) nebo také ACLS – advanced cardiac life support je synonymem pro rozšířenou neodkladnou resuscitaci, která je poskytována profesionálními zdravotníky (16).

### ***1. 4. 1 Základní neodkladná resuscitace dětí***

Na prvním místě je bezpečnost pro zachránce (i postiženého). Prvním krokem neodkladné resuscitace je oslovení dítěte a provedení algického podnětu nebo stimulace (u velmi malých dětí). Pokud není žádná reakce, pacient se nachází ve stavu zvaném bezvědomí (kóma). Laický zachránce by měl volat o pomoc z okolí a provést záklon hlavy, který slouží ke zprůchodnění dýchacích cest. Zde platí pravidlo čím menší dítě, tím menší záklon hlavy. Nyní laický zachránce musí zhodnotit stav dýchání, tedy zda pacient dýchá normálně či nikoliv. Pokud nedýchá (nebo nedýchá normálně), musí být zahájena kardiopulmonální resuscitace. U dětí by KPR měla být zahájena 5 umělými vdechy. Vdechy jsou provedeny při záklonu hlavy z úst do úst nebo z úst do nosu i úst současně, podle velikosti dítěte. Při tomto úkonu pozor na příliš velké dechové objemy (16).

Pokud se dítě neprobouzí, neklade odpor, pokračuje resuscitace nepřímou srdeční masáží. Stlačování hrudníku provádí zachránce do hloubky 1/3 předozadního průměru hrudníku proti páteři frekvencí 100–120/min. Neškolený zachránce provádí 30 kompresí hrudníku následovaných 2 umělými vdechy. Při BLS prováděné

2 školenými zachránci je udáván poměr 15 kompresí a 2 umělé vdechy. Stlačení hrudníku provádí zachránce u dětí do 1 roku 2 prsty, u dětí do 8 let jednou nebo oběma horními končetinami, podle velikosti dítěte. Postup NR u dětí starších 8 let je totožný s postupem KPR u dospělých. Přibližně po 1 minutě prováděné KPR dítěte by měla být volána zdravotnická záchranná služba na telefonní číslo 155 (11).

#### ***1. 4. 2 Rozšířená neodkladná resuscitace dětí***

Úvodní kroky rozšířené NR jsou totožné s postupem BLS. Před zprůchodněním dýchacích cest by měla být provedena kontrola dutiny ústní, zejména pokud bezvědomí pravděpodobně předcházela aspirace cizího tělesa. Zdravotnický záchranář nebo lékař provede 5 úvodních vdechů ručním dýchacím přístrojem, který je připojen na zdroj kyslíku, přes obličejovou masku. Následuje nepřímá srdeční masáž, při níž jsou na hrudník dítěte nalepeny elektrody. Podle zanalyzovaného srdečního rytmu je buď proveden defibrilační výboj nebo se pokračuje v kompresích hrudníku. Mezi tím by měly být zajištěny dýchací cesty pacienta a také intravenózní (popř. intraoseální) vstup. Po jeho zajištění by měl být podán adrenalin v iniciální dávce 0,01 mg/kg dítěte. Další dávka adrenalinu by měla být zvýšena na 0,1 mg/kg a tato dávka by měla být opakována každých 3–5 minut. Adrenalin se před podáním dětem ředí do 10 ml injekční stříkačky s 0,9% roztokem NaCl (16, 24). Algoritmus neodkladné rozšířené resuscitace dítěte je součástí Přílohy 5.



## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

### *2. 1 Cíle práce*

Cíl 1: Zmapovat frekvenci výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby.

Cíl 2: Zmapovat příčiny výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby.

Cíl 3: Zmapovat informovanost zdravotnických záchranářů o správném poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením.

### *2. 2 Výzkumné otázky*

Výzkumná otázka 1: Jaká je frekvence výskytu dětí s akutním dušením ve výjezdech zdravotnické záchranné služby?

Výzkumná otázka 2: Jaké jsou příčiny výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby?

Výzkumná otázka 3: Jaká je informovanost zdravotnických záchranářů o správném poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením?

## 3 Metodika

### 3.1 Použité metody

Metodou získávání dat v první části výzkumu byla sekundární analýza dat. Ve spolupráci se Zdravotnickou záchrannou službou Jihočeského kraje byla vyhledána a zpracována frekvence výskytu výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením a příčiny (indikace) těchto výjezdů ZZS. Předpokládaným postupem při vyhodnocování dat je základní deskriptivní statistika - četnosti.

Dále byla v praktické části bakalářské práce použita kvantitativní výzkumná strategie. Metodou sběru dat byla technika dotazování pomocí vlastního anonymního dotazníku. Dotazník byl sestaven ze 13 otázek, z nichž 11 bylo uzavřených a 2 byly polootevřené. První tři otázky byly zaměřeny na informace o respondentovi. Pomocí otázek 4 a 5 byla zjišťována osobní zkušenost dotazovaných s výjezdy ZZS k dítěti s akutním dušením. Otázkami 6 až 13 byla zkoumána informovanost zdravotnických záchranářů pracujících u ZZS Jčk o správném poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením. Vlastní dotazník je uveden v Příloze 6.

### 3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořili zdravotničtí záchranáři zaměstnaní u ZZS Jčk. Výzkum byl prováděn od ledna do března v roce 2014. Vlastní dotazníky byly osobně rozdány a po vyplnění sebrány v Oblastních střediscích Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje v Českých Budějovicích, Jindřichově Hradci, Třeboni, Písku, Prachaticích a Strakonících.

Celkem bylo rozdáno 80 dotazníků a vrátilo se jich 71 vyplněných. Návratnost tedy byla 89 %.

## 4 Výsledky

### 4.1 Zpracování dat získaných z dokumentace ZZS Jčk

Tabulka 1 – Výjezdy ZZS Jčk 1. 1. 2011–31. 12. 2013

	Počet výjezdů ZZS Jčk	Relativní četnost
<b>k dospělým</b>	182 409	91%
<b>k dětem</b>	18 334	9%
<b>celkem</b>	200 743	100%

Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

Podle dokumentace Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje se v období od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 uskutečnilo celkem 200 743 (100 %) výjezdů ZZS Jčk. Počet výjezdů ZZS Jčk ve stejném období k dětem (tj. pacientům ve věku 0–18 let) byl 18 334, tedy 9 %. Výjezdů k dospělým pacientům proběhlo 182 409 (91 %).

Tabulka 2 – Výjezdy ZZS Jčk k dětem 1. 1. 2011–31. 12. 2013

	Počet výjezdů	Relativní četnost
<b>Děti s akutním dušením</b>	598	3%
<b>Děti ostatní</b>	17 736	97%
<b>Děti celkem</b>	18 334	100%

Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

Jak je znázorněno v tabulce 2, od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 se uskutečnilo celkem 18 334 (100 %) výjezdů ZZS Jčk k pacientům dětského věku. Z tohoto počtu bylo 598 (3 %) výjezdů k dětem s akutním dušením. Zbýlé výjezdy (17 736) byly uskutečněny z ostatních indikací.

Tabulka 3 – Výjezdy ZZS Jčk k dětem s akutním dušením v letech 2011, 2012 a 2013

rok	Počet	Relativní četnost
2011	170	28%
2012	189	32%
2013	239	40%
<b>celkem</b>	<b>598</b>	<b>100%</b>

Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

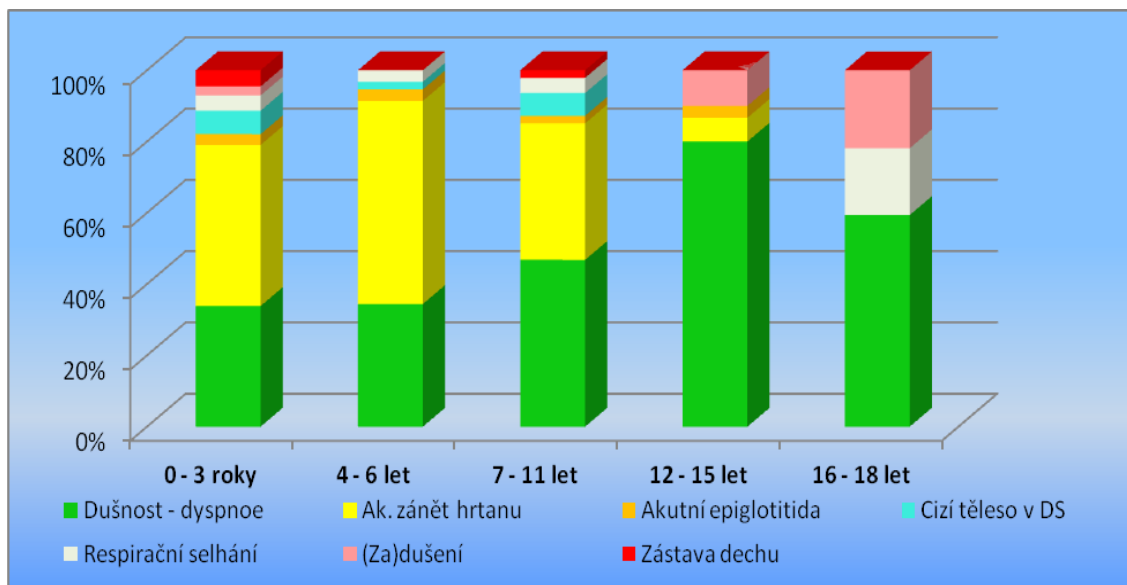
V tabulce 3 vidíme, že počet výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením za poslední 3 roky každoročně vzrostl. Od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 vyjelo 598 (100 %) posádek Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje k dětem s akutním dušením. V roce 2011 vyjelo k akutně se dusícímu dítěti 170 (28 %) posádek ZZS Jčk, v roce 2012 to bylo 189 (32 %) výjezdů a za rok 2013 bylo uskutečněno 239 (40 %) výjezdů. V roce 2013 bylo tedy o 79 (13 %) výjezdů této indikační skupiny k dětem více než v roce 2011.

Tabulka 4 – Výjezdy ZZS Jčk k dětem s akutním dušením 1. 1. 2011–31. 12. 2013

1. 1. 2011 - 31. 1. 2013 Diagnóza	Věk					Počet	Relativní četnost
	0–3	4–6	7–11	12–15	16–18		
<i>Dušnost – dyspnoe</i>	134	32	22	24	19	231	39%
<i>Akutní zánět hrtanu</i>	179	53	18	2	0	252	42%
<i>Akutní epiglotitida</i>	12	3	1	1	0	17	3%
<i>Cizí těleso v dýchacím ústrojí</i>	26	2	3	0	0	31	5%
<i>Respirační selhání</i>	17	3	2	0	6	28	5%
<i>(Za)dušení</i>	10	0	0	3	7	20	3%
<i>Zástava dechu</i>	18	0	1	0	0	19	3%
<b>Celkem</b>	<b>396</b>	<b>93</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>598</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

Graf 1 - Výjezdy ZZS Jčk k dětem s akutním dušením 1. 1. 2011–31. 12. 2013



Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

Jak je z grafu 1 patrné, nejčastějšími důvody výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 byly akutní zánět hrtanu a dušnost. Z tabulky 4 je patrné, že z celkového počtu 598 (100 %) výjezdů tvořily výjezdy k akutnímu zánětu hrtanu 42 % (252 výjezdů) a k dušnosti bylo uskutečněno podle dokumentace ZZS Jčk 231 (39 %) výjezdů. K dětem s cizím tělesem v dýchacím ústrojí vyjelo 31 (5 %) posádek ZZS Jčk. 28 (5 %) výjezdů bylo k respiračnímu selhání. 20 (3 %) posádek ZZS Jčk vyjelo k dítěti z indikace (za)dušení. Zbývá 3 % (19) výjezdů byla uskutečněna k zástavě dechu.

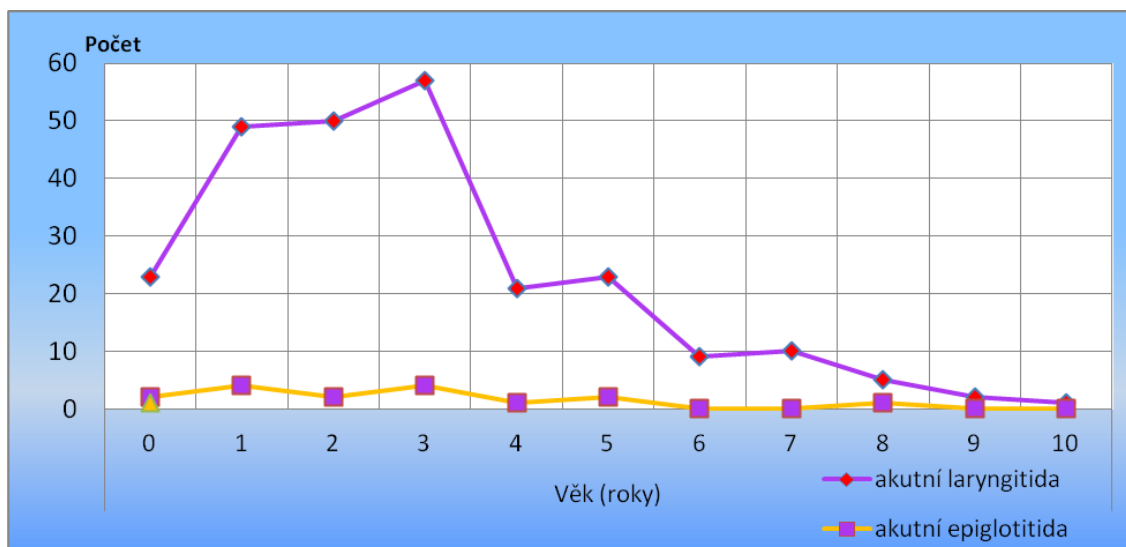
U výjezdů k dětem od 0 do 3 let převládal akutní zánět hrtanu, stejně jako u dětí od 4 do 6 let, ačkoliv zde počet výjezdů prudce klesl. Ve výjezdech k pacientům ve věku 7–11 se nejčastěji vyskytovala dyspnoe (dušnost), stejně jako ve věkové kategorii 12–15 a 16–18, kde zcela převládla.

Tabulka 5 – Výjezdy ZZS Jčk k dětem s akutní laryngitidou a akutní epiglotitidou

	Věk (roky)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>akutní laryngitida</b>	23	49	50	57	21	23	9	10	5	2	1
<b>akutní epiglotitida</b>	2	4	2	4	1	2	0	0	1	0	0

Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

Graf 2 – Výjezdy ZZS Jčk k dětem s akutní laryngitidou a akutní epiglotitidou



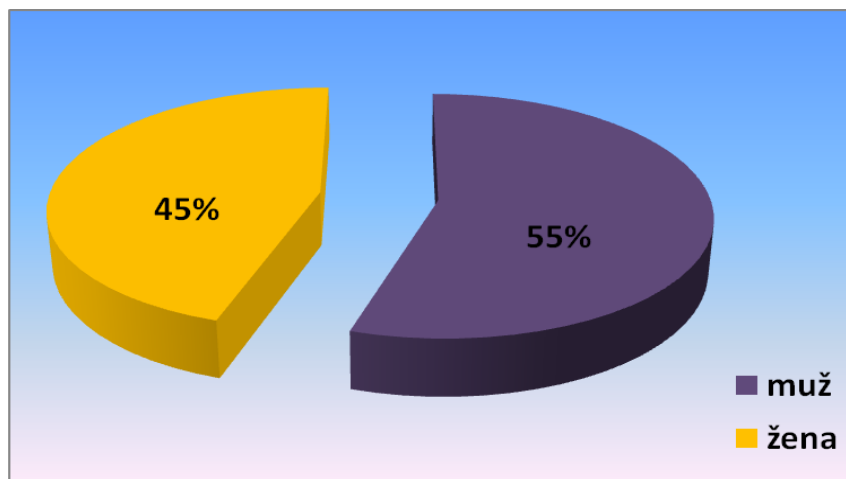
Zdroj: Dokumentace ZZS Jčk

Tabulka 5 zobrazuje počet výjezdů ZZS Jčk v období od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 k dětem ve věku od 0 do 10 let, kdy indikacemi výjezdů byly akutní laryngitida (akutní zánět hrtanu) a akutní epiglotitida. Z údajů zobrazených v grafu 2 je patrné, že Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje vyjela z indikace akutní laryngitida nejčastěji u dětí ve věku 1, 2 a 3 roky. Dále je v tabulce i v grafu jasně vidět, že rozdíl v počtu výjezdů uskutečněných z indikace akutní zánět hrtanu a z indikace akutní epiglotitida je značný.

## 4. 2 Zpracování údajů z dotazníkového šetření

Otázka 1: Jste muž/žena?

Graf 3 – Pohlaví respondentů

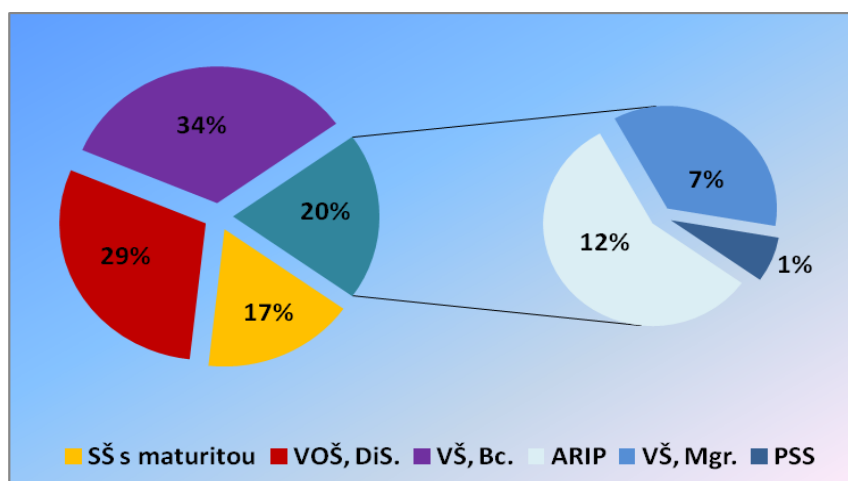


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů tvořili muži 55 % (39 respondentů). Žen bylo 32 (45 %). Mezi respondenty jen mírně převládali muži.

Otázka 2: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Graf 4 – Vzdělání respondentů

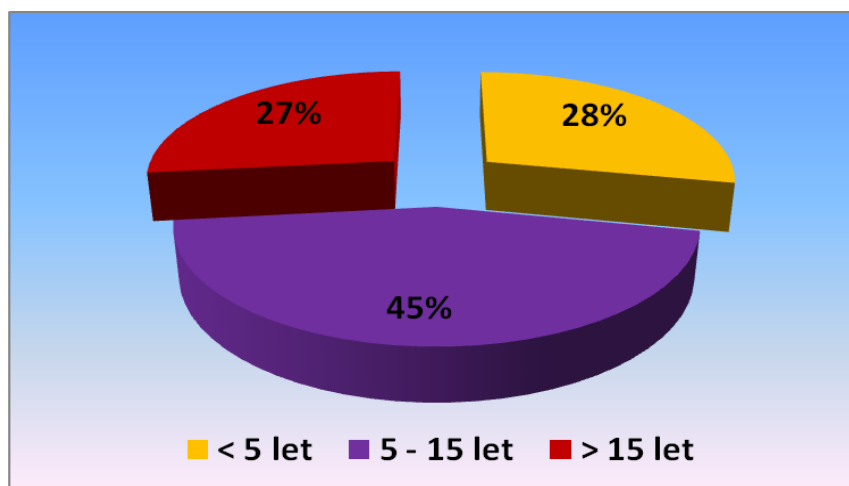


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů jich 24 (34 %) uvedlo jako své nejvyšší dosažené vzdělání vysokou školu se získaným titulem Bc. 21 (29 %) respondentů pracuje u ZZS s nejvyšším získaným titulem DiS. po studiu na vyšší odborné škole. 12 (17 %) dotázaných uvedlo jako nejvyšší vzdělání střední školu s maturitou. Možnost jiné označilo 14 (20 %) zdrav. záchranářů, z nich 5 (7 %) uvedlo vysokou školu s titulem Mgr., 8 (12 %) ARIP a 1 (1%) respondent PSS.

*Otázka 3: Délka Vaší praxe u zdravotnické záchranné služby?*

Graf 5 – Délka praxe u ZZS



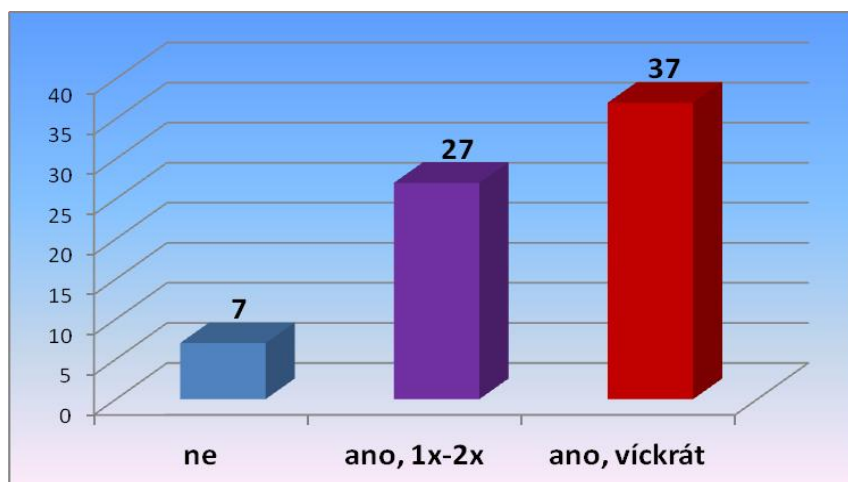
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů pracuje u ZZS méně než 5 let 20 (28 %) dotázaných. 32 (45 %) dotázaných pracuje u ZZS 5–15 let. 19 (27 %) dotázaných zdravotnických záchranářů uvedlo délku své praxe delší než 15 let.



Otázka 4: Setkal(a) jste se za dobu své práce u ZZS s výjezdem k dětskému pacientovi (tj. 0 – 18 let) s akutním dušením?

Graf 6 - Výjezd k dětskému pacientovi s akutním dušením

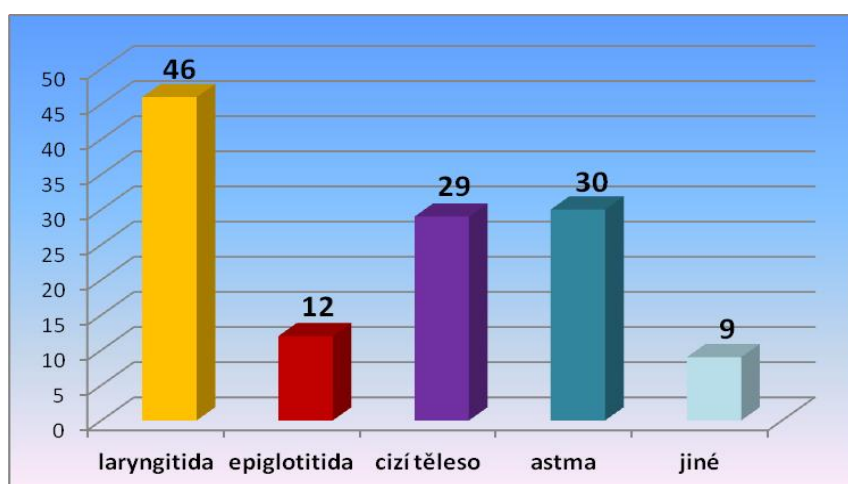


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) dotázaných se jich 7 (10 %) nikdy nesetkalo s výjezdem k dítěti s akutním dušením. 27 (38 %) respondentů vyjelo se ZZS jednou nebo dvakrát k pacientovi dětského věku s akutním dušením. 37 (52 %) dotázaných zdravotnických záchranářů se účastnilo takového výjezdu více než 2x.

Otázka 5: Co bylo příčinou akutního dušení u výjezdu k tomuto pacientovi?

Graf 7 – Příčiny výjezdů k akutnímu dušení (úrazy a onemocnění)

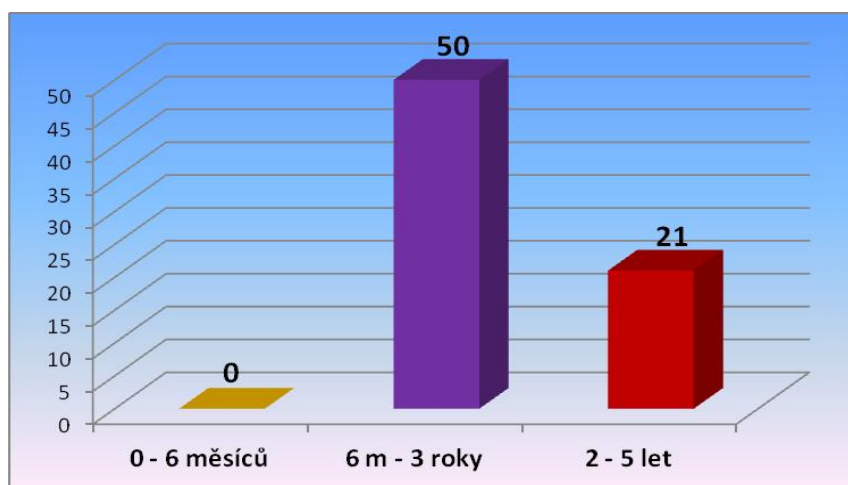


Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 7 znázorňuje osobní zkušenosti dotázaných s výjezdy, které se týkaly akutního dušení u dětí. Odpovídali pouze ti respondenti, kteří na předchozí otázku, zda se setkali za dobu své práce u ZZS s výjezdem k dítěti od 0 do 18 let s akutním dušením, odpověděli kladně (tj. 64 respondentů). Dotázaní mohli označit více možností. Z grafu je zřejmé, že nejvíce respondentů (46) vyjelo k dítěti s akutní laryngitidou. Na druhém místě podle odpovědí respondentů (30 dotázaných) jsou výjezdy ZZS k pediatrickým pacientům s astma bronchiale. 3. nejčastější diagnózou ve výjezdech k dětem s akutním dušením je aspirace cizího tělesa, kterou uvedlo 29 respondentů. S dětským pacientem s akutní epiglottitidou se setkalo 12 dotázaných. 9 respondentů uvedlo možnost jiné, kde 2× bylo uvedeno tonutí, 2× alergická reakce, 2× bronchitida, 1× popáleniny, 1× byla uvedena rakovina hrtanu a 1× vrozená vývojová vada spojená s akutním krvácením.

*Otázka 6: Kterou věkovou kategorii postihuje akutní laryngitida (laryngitis subglottica acuta) nejčastěji?*

Graf 8 – Typický věk akutní laryngitidy

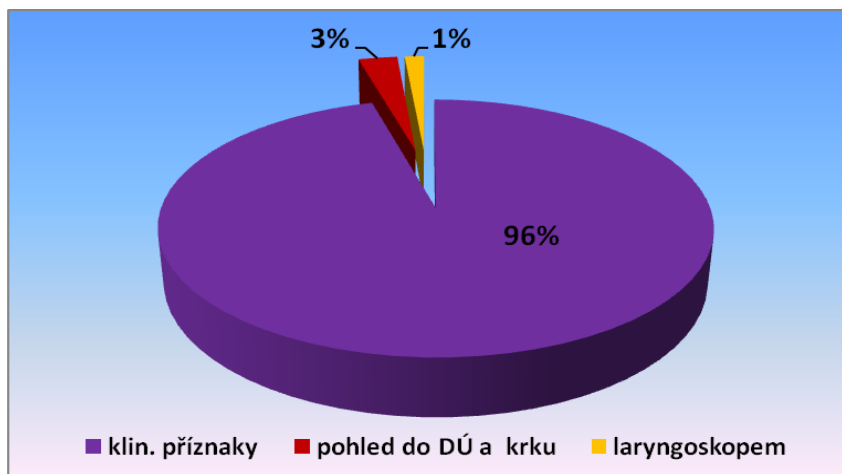


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů odpovědělo 50 (70 %), že se nejčastěji vyskytuje u dětí ve věku od 6 měsíců do 3 let. 21 (30 %) dotázaných se domnívá, že se toto onemocnění vyskytuje nejčastěji u dětí od 2 do 7 let. Žádný respondent neoznačil možnost, že nejčastěji se s akutní laryngitidou můžeme setkat u dětí do 6 měsíců.

Otázka 7: Podle čeho by měl zdrav. záchranář diagnostikovat akutní laryngitidu/epiglotitidu?

Graf 9 – Diagnostika akutní epiglotitidy a akutní laryngitidy

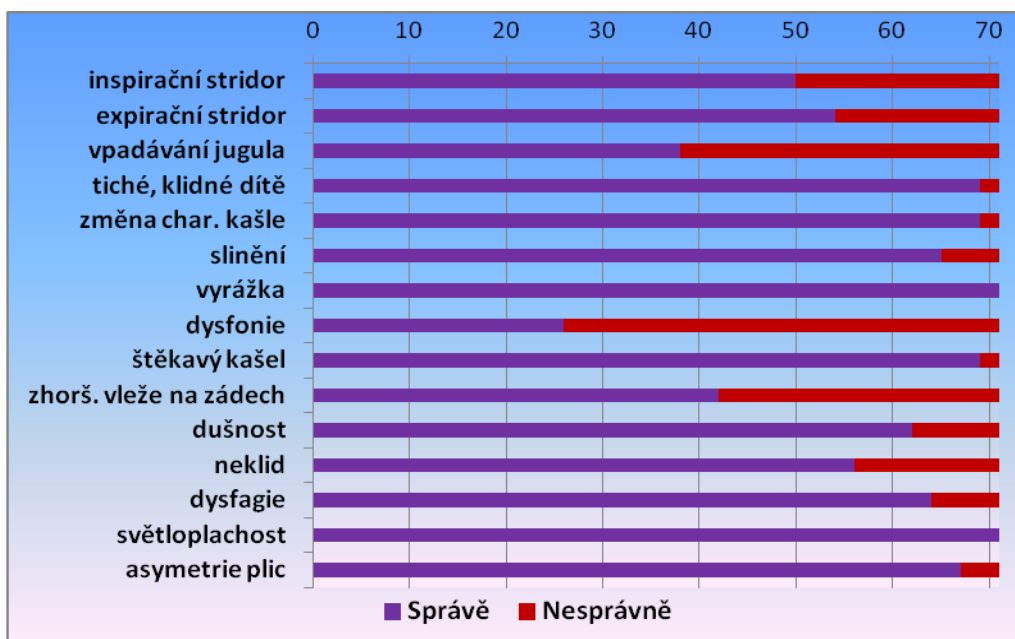


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů jich 68 (96 %) odpovědělo, že akutní epiglotitidu nebo ak. laryngitidu by měl zdravotnický záchranář určit podle klinických příznaků. 2 (3 %) dotázaní označili odpověď „pohledem do dutiny ústní a krku pacienta“ a 1 (1 %) dotázaný „pohledem do krku pomocí laryngoskopu“.

Otázka 8: Jaké jsou typické příznaky akutní subglotické laryngitidy?

Graf 10 – Typické příznaky akutní laryngitidy



Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 6 – Typické příznaky akutní laryngitidy

Otázka č. 8	Počet spr. odp.	Relativní četnost	Počet nespráv. odp.	Relativní četnost
<b>inspirační stridor</b>	50	70%	21	30%
<b>expirační stridor</b>	54	76%	17	24%
<b>vpádávání jugula</b>	38	54%	33	46%
<b>tiché, klidné dítě</b>	69	97%	2	3%
<b>změna char. kašle</b>	69	97%	2	3%
<b>slinění</b>	65	92%	6	8%
<b>vyrážka</b>	71	100%	0	0%
<b>dysfonie</b>	26	37%	45	63%
<b>štekavý kašel</b>	69	97%	2	3%
<b>zhorš. vleže na zádech</b>	42	59%	29	41%
<b>dušnost</b>	62	87%	9	13%
<b>neklid</b>	56	79%	15	21%
<b>dysfagie</b>	64	90%	7	10%
<b>světloplachost</b>	71	100%	0	0%
<b>asymetrie plic</b>	67	94%	4	6%

Zdroj: Vlastní výzkum

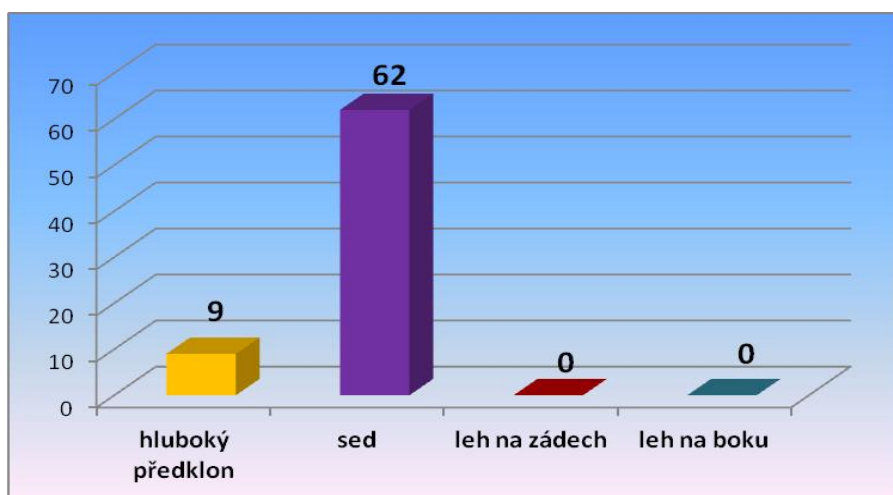
Dotázaní zdravotničtí záchranáři mohli označit více než jednu z nabízených patnácti možností. Správně odpověděli ti respondenti, kteří označili možnosti inspirační stridor, vpádávání jugula, dysfonie, štekavý kašel, dušnost a neklid dítěte. Z celkového počtu 71 (100 %) označilo možnost inspirační stridor 50 (70 %) respondentů, vpádávání jugula 38 (54 %) dotázaných, dysfonii (poruchu hlasu) 26 (37 %) zdrav. záchranářů, štekavý kašel 69 (97 %) respondentů, dušnost 62 (87 %) a neklid dítěte 56 (79 %) dotázaných zdravotnických záchranářů.

Správně zároveň odpověděli ti dotázaní, kteří neoznačili možnosti expirační stridor, klidné a tiché dítě, změna charakteru kašle na produktivní, slinění, vyrážka na těle, zhoršení stavu při položení na záda, dysfagie, světloplachost a asymetrie při poslechu plic. Z celkového počtu 71 (100 %) dotázaných nezaškrtno expirační stridor 54 (76 %) respondentů, klidné a tiché dítě 69 (97 %) zdravotnických záchranářů, změnu charakteru kašle na produktivní 69 (97 %) dotázaných, slinění neoznačilo 65 (92 %) respondentů, vyrážku na těle 71 (100 %) dotázaných, zhoršení stavu při položení na

záda 42 (59 %) respondentů, dysfagii (poruchu hlasu) 64 (90 %), světlolachost 71 (100 %) a asymetrii při poslechu plic 67 (94 %) dotázaných zdravotnických záchranářů.

Otázka 9: *V jaké poloze by se měl transportovat pacient s akutní epiglottidou?*

Graf 11 – Poloha při epiglottitidě

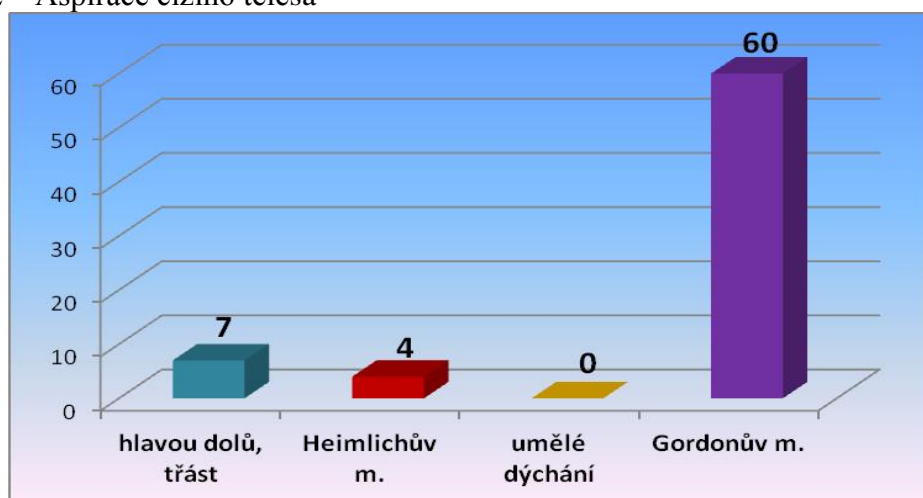


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) by v hlubokém předklonu transportovalo 9 (13 %) dotázaných. 62 (87 %) respondentů by zvolilo polohu vsedě. Další možnosti (vleže na zádech a vleže na boku) neoznačil nikdo z respondentů.

*Otázka 10: První pomoc, ke které byste jako operátor/ka zdravotnického operačního střediska instruoval/a rodiče ročního dítěte, které aspirovalo cizí těleso, by byla?*

Graf 12 – Aspirace cizího tělesa

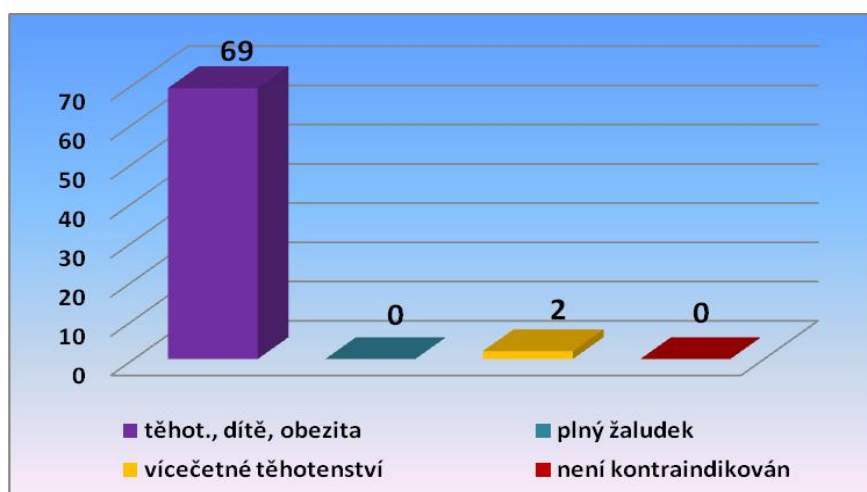


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů označilo 7 (10 %) dotázaných možnost obrátit dítě hlavou dolů a třást s ním, 4 (5 %) respondenti považovali za správnou odpověď instruovat k provádění Heimlichova manévru a 60 (85 %) respondentů by instruovalo k provádění Gordonova manévru. Nikdo z dotázaných neoznačil možnost provádět dýchání z úst do úst.

*Otázka 11: Kdy je kontraindikován Heimlichův manévr?*

Graf 13 – Kontraindikace Heimlichova manévru

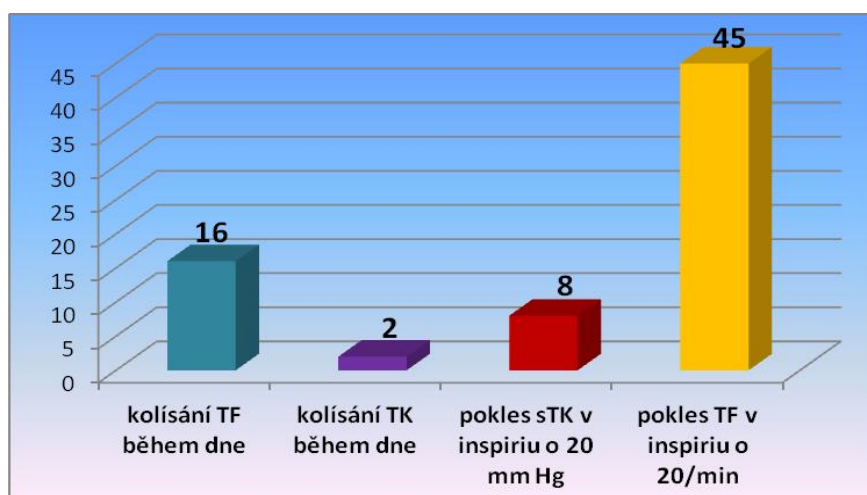


Zdroj: Vlastní výzkum

Na otázku kdy je kontraindikován Heimlichův manévr odpovídalo 100 % (71) dotázaných. „U těhotných žen, malých dětí a extrémně obézních osob“ odpovědělo 69 (97 %) zdravotnických záchranářů. Odpověď vícečetné těhotenství zvolili 2 (3 %) respondenti. Možnosti „plný žaludek“ a „není kontraindikován“ nezvolil nikdo z dotázaných.

*Otázka 12: Co je pulsus paradoxus?*

Graf 14 - Pulsus paradoxus

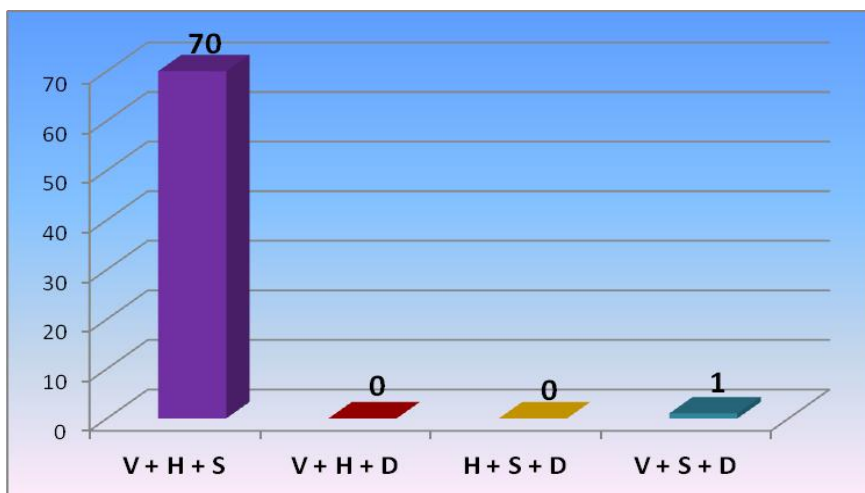


Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 71 (100 %) respondentů se jich 16 (23 %) domnívá, že pulsus paradoxus je označení pro kolísání krevního tlaku během dne a 2 (3 %) si myslí, že je to kolísání tepové frekvence během dne. 8 (11 %) účastníků výzkumu zaškrtnulo možnost, že pulsus paradoxus je označení pro pokles systolického krevního tlaku při nádechu. 45 (63 %) respondentů označilo možnost „pokles tepové frekvence při nádechu o 20 tepů/min“.

Otázka 13: Jaké léky byste podal(a) pacientovi s akutní exacerbací asthma bronchiale?

Graf 15 – Léky při astma bronchiale



Zdroj: Vlastní výzkum

Na tuto otázku odpovídalo 71 (100 %) respondentů. 70 (99 %) z nich odpovědělo Ventolin (V), Hydrokortizon (H) a Syntophyllin (S). 1 respondent (1 %) označil odpověď, ve které byly kombinovány léky Ventolin, Syntophyllin a Dicynone (D). Zbylé dvě nabízené možnosti nepovažoval nikdo z dotázaných za správnou odpověď.

Tabulka 7 – Bodové výsledky

	Body
<b>Bodové maximum</b>	50
<b>Dosažené maximum</b>	50
<b>Bodové minimum</b>	0
<b>Dosažené minimum</b>	17
<b>Průměr</b>	39,55
<b>Modus</b>	42
<b>Medián</b>	41

Zdroj: Vlastní výzkum



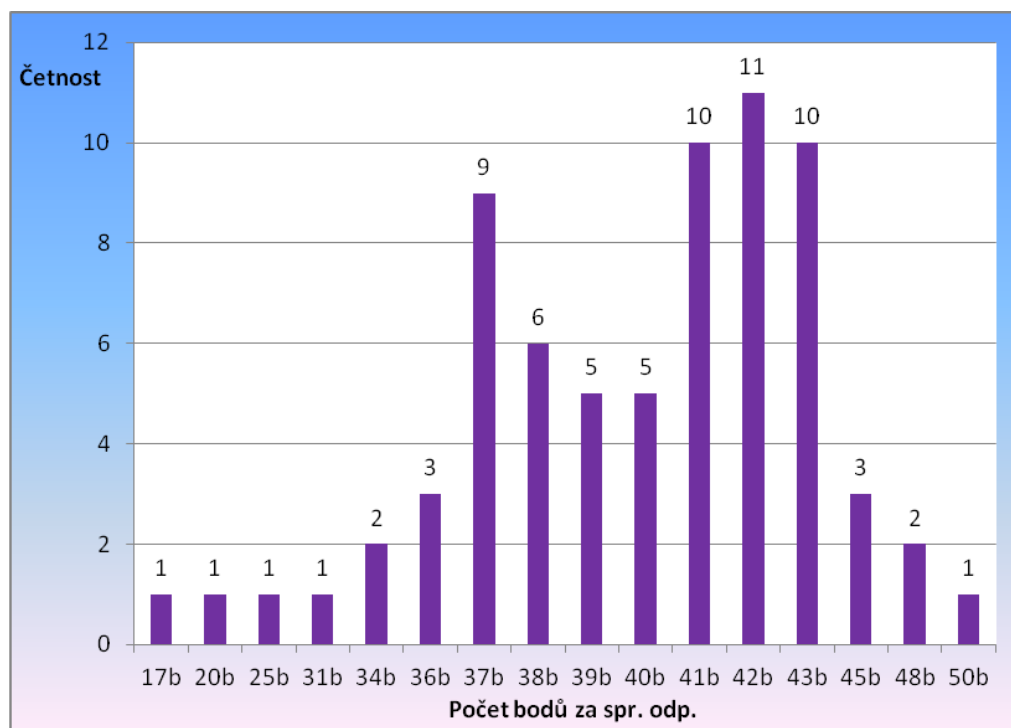
Odpovědi na otázky 6–13 v dotazníku byly bodově ohodnoceny. Správné odpovědi na otázky 6, 7, 9, 10, 11, 12 a 13 znamenaly každá 5 bodů pro respondenta a každý správně označený/neoznačený příznak v otázce 8 jeden bod. Maximum, kterého mohli respondenti dosáhnout, bylo 50 bodů. Získané body jednotlivých respondentů jsem sečetla a dále upravovala. Plného počtu bodů dosáhl 1 respondent. Minimální získaný počet bodů byl 17 a také patřil pouze 1 respondentovi. Modus, tedy bodová hodnota, které dosáhlo nejvíce respondentů, byl 42 bodů. Medián (středová hodnota souboru) byl 41 bodů a vypočítaný průměr činil 39,55 bodů.

Tabulka 8 – Četnosti získaných bodů

Počet bodů za správné odp. v dotazníku	Získalo - Počet respondentů	Relativní četnost
17b	1	1%
20b	1	1%
25b	1	1%
31b	1	1%
34b	2	3%
36b	3	4%
37b	9	13%
38b	6	8%
39b	5	7%
40b	5	7%
41b	10	14%
42b	11	15%
43b	10	14%
45b	3	4%
48b	2	3%
50b	1	1%
<b>Celkem</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

Zdroj: Vlastní výzkum

Graf 16 – Četnosti získaných bodů



Zdroj: Vlastní výzkum

V grafu 16 jsou zobrazeny četnosti získaných bodů za správné odpovědi ve výzkumném dotazníku. Jak z grafu vyplývá, nejvíce respondentů (11) správně zodpovědělo otázky se ziskem 42 bodů. 10 respondentů získalo 41 bodů a stejný počet dotázaných (10) získal 43 bodů. 9 respondentů bylo hodnoceno 37 body a 6 respondentů 38 body. 5 dotázaných získalo za své odpovědi 39 bodů a stejný počet zdravotnických záchranářů získalo 40 bodů. 36 a 45 body byli ohodnoceni 3 dotázaní. Po 34 bodech dostali 2 respondenti a další 2 respondenti získali 48 bodů. Vždy jeden respondent získal 17, 20, 25, 31 a 50 bodů.

Tabulka 9 – Informovanost zdravotnických záchranářů

<b>Informovanost</b>	<b>Počet</b>	<b>Relativní četnost</b>
<b>Optimální</b>	65	92%
<b>Nízká</b>	6	8%
<b>Celkem</b>	71	100%

Zdroj: Vlastní výzkum

Tabulka 9 zobrazuje výsledky dotazníkového šetření, tedy odpovědi na otázky mapující informovanost zdravotnických záchranářů o nemocích a úrazech souvisejících s akutním dušením. Hranice optimální informovanosti dotázaných byla zvolena min. 70% úspěšností, tedy počtem správných odpovědí minimálně za 35 bodů. Z 71 (100 %) respondentů má optimální informovanost o této problematice 92 % (65) respondentů. Nízkou informovanost má 6 (8 %) dotázaných.

## 5 Diskuze

Tato bakalářská práce se zaměřuje na přednemocniční neodkladnou péči u dětí s akutním dušením. Pomocí dokumentace Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje byla zmapována frekvence výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech ZZS Jčk a také příčiny těchto výjezdů. Přehled o frekvenci a příčinách těchto výjezdů rovněž poskytují odpovědi respondentů na otázky 4 a 5 v dotazníku.

Výzkum zaměřený na frekvenci výjezdů Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje k dětem s akutním dušením zahrnoval výjezdy za poslední tři roky (tj. 2011–2013). Za sledované období tvořily výjezdy k dětem s akutním dušením 3 % ze všech výjezdů uskutečněných k pacientům ve věku 0–18 let. V roce 2011 se uskutečnilo 170 výjezdů k dětem s akutním dušením, v roce 2012 to bylo 189 výjezdů ZZS Jčk a v roce 2013 tato rozsáhlá skupina čítala 239 výjezdů zdravotnické záchranné služby v oblasti Jihočeského kraje.

Tabulka 3 názorně ukazuje, že frekvence výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením se každoročně zvyšuje. Za pouhé 3 roky se frekvence akutního dušení zvýšila o 13 %. Důvodů, proč tomu tak je, může být více. Zvýšení výskytu onemocnění a úrazů, které souvisejí s akutním dušením u dětí, hodnotím jako nejpravděpodobnější příčinu tohoto vzrůstu. Dalším důvodem by mohlo být přivolání zdravotnické záchranné služby ke stavům, které nelze označit za akutní, což je v tomto případě nepravděpodobné.

V úvahu připadá také zavedení potkávacího systému, při kterém jsou na místo události vyslány 2 posádky ZZS. Jednou posádkou je Rendez-vous, ve kterém přijíždí na místo události dvoučlenná posádka tvořená lékařem a nelékařským zdravotnickým pracovníkem (zdravotnický záchranář či zdravotní sestra se specializací). Druhou posádku tvoří řidič a zdravotnický záchranář nebo zdravotní sestra se specializací a přijíždějí jako RZP (rychlá zdravotnická pomoc) (51). Zavedením tohoto potkávacího systému je v dokumentaci (v archivu) zdravotnické záchranné služby jeden výjezd zaznamenán dvakrát.

Otázka 4 v dotazníku se také týkala frekvence výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením. 90 % dotázaných zdravotnických záchranářů se již setkala s výjezdem ZZS

Jčk k dítěti s akutním dušením a pouze 10 % respondentů se s tímto výjezdem zatím nesešlo.

Nejčastější diagnózou ve výjezdech ZZS Jčk k dětem s akutním dušením je podle mého výzkumu akutní zánět hrtanu (akutní laryngitida). Od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2013 k tomuto onemocnění vyjely posádky ZZS Jčk 252×, což tvoří 42 % všech výjezdů k dětem s akutním dušením za dané období. Na 2. místě jsou podle dokumentace ZZS Jčk výjezdy k dušnosti (dyspnoe), kterých bylo 231 (39 %).

Dušnost u dětí je spíše obecnou diagnostickou skupinou, za kterou se skrývají zejména výjezdy k astma bronchiale. To usuzuji na základě odpovědí respondentů v dotazníku. Výjezdů k dětem s cizím tělesem v dýchacím ústrojí bylo podle dokumentace ZZS Jčk 31 (5 %). Dalšími příčinami výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením byly respirační selhání, (za)dušení, zástava dechu a akutní epiglotitida.

Příčiny výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením byly také zmapovány otázkou 5 v dotazníku. Odpovědi dotázaných zdravotnických záchranářů se téměř shodovaly s údaji získanými z dokumentace ZZS Jčk. Jako nejčastější indikace výjezdu k dítěti s akutním dušením byla hodnocena akutní laryngitida. Na druhém místě podle odpovědí respondentů byly výjezdy zdravotnické záchranné služby k dětem s astma bronchiale a třetí nejčastější příčinou akutního dušení, se kterými se posádky výjezdových skupin setkávají, byla aspirace cizího tělesa. Pouze 12 respondentů za svou praxi u ZZS poskytovalo přednemocniční neodkladnou péči u dítěte s akutní epiglotitidou. Jak uvádí Fedor (8) – epiglotitida je sporadicky se vyskytující onemocnění. Snížení výskytu akutní epiglotitidy potvrzují také O'Callaghan a Stephenson (33). Podle nich je důvodem zavedení celoplošného očkování proti Hib – bakterii, která toto onemocnění způsobuje.

Fedora (9) uvádí, že akutní laryngitida se nejčastěji vyskytuje u dětí ve věku od 6 měsíců do 3 let. Podle výsledků mého výzkumu jsou výjezdy ZZS Jčk z indikace akutní laryngitida (ak. zánět hrtanu) uskutečňovány nejčastěji k dětem ve věku 1, 2 a 3 roky, u starších dětí počet výjezdů ZZS Jčk k akutní laryngitidě prudce klesá (tabulka 5, graf 2). Výsledek tedy souhlasí s údaji uvedenými v literatuře.

Druhá část praktické části práce mapuje informovanost zdravotnických záchranářů o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením. Hodnotila jsem odpovědi na otázky 6–13 v dotazníku. Otázkou 6 jsem mapovala, zda dotázaní zdravotničtí záchranáři znají typický věk, ve kterém se vyskytuje akutní laryngitida. Jediná správná odpověď byla, že se nemoc vykytuje u dětí ve věku od 6 měsíců do 3 let (9). Správně odpovědělo 70 % dotázaných. 30 % respondentů chybně uvedlo věk 2–7 let, který Fedora (9) uvádí jako věk typický pro akutní epiglottitidu.

V další otázce měli dotazovaní uvést, podle čeho by diagnostikovali akutní laryngitidu/akutní epiglottitidu. Naprostá většina dotázaných odpověděla správně – podle klinických příznaků. Cílem této otázky bylo zjistit, zda dotazovaní vědí, že přímým vyšetřováním se může zdravotní stav dítěte zhoršit a měly by se proto zaměřit zejména na klinické příznaky (25). Symptomy, které odlišují akutní epiglottitidu a akutní laryngitidu, uvádím v Příloze 3.

Pro zahájení správné terapie je rozhodující rozpoznání diagnózy. Jak jsem již zmínila, u akutní laryngitidy se jedná hlavně o správné rozpoznání symptomů. Proto následující otázka v dotazníku zkoumala, zda respondenti znají typické příznaky akutní laryngitidy. Úplně správně odpovědělo 10 % respondentů. 8 % dotázaných mělo jednu chybu a 25 % dotázaných mělo chyby dvě. Se třemi chybami odevzdalo vyplněný dotazník 28 % zdravotnických záchranářů. Zbylých 29 dotázaných mělo v odpovědi na tuto otázku 4 a více chyb. Nejčastěji respondenti chybovali u dysfonie, zatahování jugula a zhoršení stavu při položení na záda. Typické symptomy byly vybrány podle autorů Nováka (32) a Hybáška (15), kteří uvádějí inspirační stridor, vpadávání jugula, dysfonii, štěkavý kašel, dušnost a neklid dítěte.

Otázkou 13 jsem zjišťovala, zda zdravotničtí záchranáři znají polohu, ve které by měl být transportován pacient s akutní epiglottitidou. Správně, tedy polohu vsedě, zvolilo 87 % respondentů. 13 % dotazovaných by pacienta transportovalo v hlubokém předklonu. Důležitost polohy vsedě u pacienta s epiglottitis zdůrazňuje několik autorů, například Hybášek (15). Fedora (9) uvádí polohu v polosedě s mírným předklonem. Odpovědi na tuto otázku jsem očekávala jednoznačné, ale vzhledem k tomu, že nikdo z dotázaných by pacienta netransportoval vleže, předpokládám, že respondenti vědí, že

pacient s akutní epiglotitidou nesmí být uložen do vodorovné polohy. Při položení na záda může dojít k uzavření hrtanu oteklou epiglotis (21).

Předchozí 3 otázky byly zaměřené na diagnostiku akutní laryngitidy. Po určení správné diagnózy následuje vhodná léčba. U tohoto onemocnění, stejně jako u astmatického záchvatu a v případě těžší akutní bronchiolitidy, je zásadním terapeutickým krokem aplikace kortikoidů (18).

Vzhledem k tomu, že zdravotnický záchranář může vykonávat práci na pozici operátora zdravotnického operačního střediska, měl respondent v otázce 10 instruovat rodiče ročního dítěte, které aspirovalo cizí těleso k postupu první pomoci. Správně by telefonicky asistovanou první pomoc provedlo 85 % dotázaných, kteří rodiče nabádali k podpoření dítěte v kašli, předklonu dítěte a úderům do zad (Gordonův manévr). Podle mého názoru až příliš mnoho profesionálů (10 %) by volající rodiče nabádalo k otočení dítěte hlavou dolů a třesení. Tento postup bych považovala za zcela laický. Heimlichův manévr by volajícím rodičům vysvětlovalo 5 % respondentů. Tento manévr je u malých dětí přímo kontraindikován (1).

Hned jsem navázala další otázkou, která zjišťovala, zda mají dotazovaní zdravotničtí záchranáři povědomí o tom, u koho by neměl být prováděn Heimlichův manévr. Správně (těhotná žena, malé dítě a extrémně obézní člověk) odpovědělo 97 % dotázaných. Je zajímavé, že někteří respondenti, kteří odpověděli správně na tuto otázku, by u předchozí otázky chybně instruovali k provádění Heimlichova manévru u dětí.

Pulsus paradoxus je pokles systolického krevního tlaku o více než 20 mmHg při nádechu (34). Tato věta byla správnou odpovědí na otázku 12. Správně odpovědělo 11 % respondentů. Tento objektivní příznak se vyskytuje například u akutní exacerbace astma bronchiale (1).

Správnou trojkombinací léků při akutní exacerbaci astma bronchiale (Ventolin, Hydrocortison a Syntophyllin) vybralo z nabízených možností 99 % dotázaných. Zde bych z výše jmenovaných léků vyzvedla především Hydrocortison, který patří do skupiny kortikosteroidů. V několika randomizovaných kontrolovaných studiích byla zkoumána účinnost podaných kortikoidů (inhalačně a perorálně) a placebo dětem

s astmatických záchvatem. Z inhalačních kortikoidů to byly budesonide a flunisonid, zástupcem perorálních byl prednison. Z výsledků studie vyplývá, že kortikoidy v inhalační i perorální formě mají pozitivní dopad na léčbu pacienta s astmatickým záchvatem (42).

Pro vyhodnocení informovanosti zdravotnických záchranářů o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením tak, abych mohla odpovědět na výzkumnou otázku, jsem odpovědi na otázky 6–13 v dotazníku bodově ohodnotila. Pro optimální informovanost byla stanovena hranice úspěšnosti 70 % získaných bodů. Maximální možný počet získaných bodů byl 50. Minimální možný počet získaných bodů byl 0.

Jak je vidět v tabulce 8, plného počtu padesáti bodů dosáhl jeden respondent. Minimální získaný počet bodů byl 17 a také patřil jednomu respondentovi. V grafu 16 jsou znázorněny počty respondentů s jednotlivými získanými body. Nejvíce respondentů získalo za otázky 6–13 v dotazníku 42 bodů. O jeden bod více a o jeden bod méně získalo po 10 respondentech. V grafu je dále názorně zobrazeno, že většina respondentů se nachází v rozmezí 37–43 získaných bodů, tedy výrazně v úspěšnější polovině.

Optimálního výsledku (úspěšnost 70 % a více) dosáhlo 92 % dotazovaných zdravotnických záchranářů. Výsledek je tedy příznivý a ukazuje, že zdravotničtí záchranáři jsou informováni o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením.

Zajímalo mě, zda délka praxe u zdravotnické záchranné služby souvisí s četností správných odpovědí na otázky v dotazníku a má tedy vliv na informovanost a znalosti o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením. Respondenti s nejkratší dobou své praxe u ZZS (méně než 5 let) získali všichni (100 %) více než 34 bodů, u zdravotnických záchranářů s praxí u ZZS 5–15 let to bylo 87 % dotázaných, a 89 % respondentů s nejdelší praxí získalo více než 70 % bodů. Délka praxe tedy má nejspíš minimální vliv na informovanost a znalosti respondentů a ovlivnění je mírně negativní.



## 6 Závěr

Přednemocniční neodkladná péče u dětí s akutním dušením je specifickou problematikou hned ze dvou důvodů. Péče o děti, zejména péče v přednemocniční etapě, má své charakteristické postupy a akutní dušení je stav, který vyžaduje rychlou neodkladnou pomoc.

Tato bakalářská práce měla stanovené 3 cíle – zmapovat frekvenci výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby, zmapovat příčiny výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby a zmapovat informovanost zdravotnických záchranářů o správném poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením. K dosažení těchto cílů byly zvoleny 3 výzkumné otázky, které s cíli přímo souvisejí.

První výzkumná otázka, jaká je frekvence výskytu dětí s akutním dušením ve výjezdech zdravotnické záchranné služby, byla zodpovězena údaji z dokumentace Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje a otázkou 4 v dotazníku. Frekvence výskytu v roce 2011 čítala 170, v roce 2012 186 a v roce 2013 239 výjezdů ZZS Jčk k dětem s akutním dušením. Bylo zmapováno, že frekvence výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech ZZS Jčk v letech 2011–2013 každoročně vzrostla, v průběhu zkoumaných 3 let vzrostla o 13 %. Vysokou frekvenci těchto výjezdů potvrdili také respondenti, protože 90 % dotázaných zdravotnických záchranářů se setkala s výjezdem k dítěti s akutním dušením.

Ke zmapování odpovědi na druhou výzkumnou otázku, jaké jsou příčiny výskytu akutního dušení u dětí ve výjezdech zdravotnické záchranné služby, byla použita kromě dokumentace ZZS Jčk také otázka 5 z vlastního dotazníku. Výsledky z obou výzkumných zdrojů se shodovaly – nejčastější příčinou výjezdů ZZS k dětem s akutním dušením je akutní laryngitida (akutní zánět hrtanu). Podle dokumentace ZZS Jčk je na druhém místě dyspnoe (dušnost), která zahrnuje především výjezdy k exacerbaci astma bronchiale. Na třetím místě pak aspirace cizího tělesa. Podle odpovědí respondentů se po akutní laryngitidě nejčastěji při výjezdech setkávají s astma bronchiale a na třetím

místě byla rovněž aspirace cizího tělesa. Dalšími zjištěnými příčinami byla akutní epiglotitida, respirační selhání nebo například alergická reakce.

Třetí výzkumná otázka – jaká je informovanost zdravotnických záchranářů o poskytování přednemocniční neodkladné péče u dětí s akutním dušením – byla zmapována pomocí dotazníku, konkrétně otázkami 6–13. Výsledek ukazuje, že 92 % dotazovaných zdravotnických záchranářů z různých oblastních středisek Jihočeského kraje má optimální informovanost o poskytování PNP u dětí s akutním dušením.

Z výsledků výzkumu této práce vyplývá, že akutní dušení u dětí je aktuálním tématem, jelikož se frekvence jeho výskytu každoročně zvyšuje. Proto pokládám za velmi důležité, že respondenti mají správné povědomí o poskytování přednemocniční neodkladné péče u těchto onemocnění a úrazů. V teoretické části práce byly popsány především ty příčiny akutního dušení u dětí, které byly později ve výzkumné části práce vyhodnoceny jako nejčastěji se vyskytující.

Ačkoli jsou výsledky práce příznivé, je důležité, aby zdravotničtí záchranáři znali nejnovější postupy při ošetřování jednotlivých onemocnění souvisejících s akutním dušením. Správné postupy i používané léky se mění, zejména dnes, kdy je kladen důraz na medicínu založenou na důkazech (evidence based medicine).

Jak již bylo zmíněno, péče o pacienta dětského věku není totožná s péčí o dospělého nemocného a frekvence výjezdů zdravotnické záchranné služby k dětem je nižší, než k dospělým pacientům. Právě proto navrhuji, aby se problematikou přednemocniční péče o děti zabývalo školící středisko ZZS Jčk. Ačkoli semináře na téma např. úrazů u dětí existují, myslím si, že jejich frekvence by měla být vyšší. Mám na mysli především dobrovolné semináře. Naprostá většina zdravotnických záchranářů, se kterými jsem se setkala, má při výjezdu k dítěti pocity negativní plné obav a navrhovaný seminář by uvítala.

## 7 Seznam literatury

1. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008. 450 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
2. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010. 239 s. Lékařské repertorium. ISBN 978-807-3873-516.
3. ČERNÁ, Olga. *Naléhavé situace v pediatrii*. 1. vyd. Olomouc: Solen Print pro Nestlé Česko, 2007, 92 s. ISBN 978-80-903776-3-9.
4. ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4839-4848. ISSN 1211-1244.
5. ČOČEK, Aleš. Hrtan a průdušnice. In: HAHN, Aleš a kol. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, s. 219–250. ISBN 978-802-4705-293.
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. FALTYS, Radomír a ŘÍMAN, Jaroslav. Akutní stavy u dětí v rámci ZZS. *Sestra: odborný dvouměsíčník pro zdravotní sestry*. 2011, roč. 21, č. 11, s. 59–62. ISSN: 1210-0404.
8. FEDOR, Marián a kol. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2006. 461 s. ISBN 80-806-3217-0.
9. FEDORA, Michal. Závažná postižení dýchacího systému. In: FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, KLIMOVIČ, Michal a kol. *Péče o kriticky nemocné dítě*. 1. vyd. Brno: NCONZO, 2005, s. 69–137. ISBN 80-7013-427-5.
10. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. Komplexní ošetrovatelská péče. In: FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, KLIMOVIČ, Michal a kol. *Péče o kriticky nemocné dítě*. 1. vyd. Brno: NCONZO, 2005, s. 69–137. ISBN 80-7013-427-5.

11. Guidelines 2010. *Česká resuscitační rada* [online]. [cit. 2014-03-31]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/>
12. GVOZDIAKOVÁ, Tatiana a KOPŘIVA, František. Alergická onemocnění. In: MIHÁL, Vladimír a kol. *Vybrané kapitoly z pediatrie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2012, s. 553–577. ISBN 978-80-244-3229-8.
13. HOSSFELD, B., LAMPL, L. Akute Atemstörungen. In: DIRKS, Burkhard. *Die Notfallmedizin: Organisation, Taktisches Vorgehen, Fallbeispiele*. Heidelberg: Springer, 2007, s. 158–169. ISBN 978-3-540-25608-3.
14. HRADILOVÁ, Michaela. Psychomotorický vývoj v prvních třech letech života dítěte. In: MIHÁL, Vladimír a kol. *Vybrané kapitoly z pediatrie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2012, s. 17–31. ISBN 978-80-244-3229-8.
15. HYBÁŠEK, Ivan a VOKURKA, Jan. *Otorinolaryngologie*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2006. 426 s. ISBN 80-246-1019-1.
16. KNOR, Jiří. Neodkladná resuscitace. In: ŠEBLOVÁ, Jana, KNOR, Jiří a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, s. 105–144. ISBN 978-80-247-4434-6.
17. KOBR, Jiří. Akutní stavy u dětí. In: ŠEBLOVÁ, Jana, KNOR, Jiří a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, s. 311–335. ISBN 978-80-247-4434-6.
18. KILIC, Ayse, ÜNÜVAR, Emin, et al. Acute Obstructive Respiratory Tract Diseases in a Pediatric Emergency Unit. *Pediatric Emergency Care* [online]. 2012, vol. 28, issue 12, s. 1321-1327 [cit. 2014-04-27]. DOI: 10.1097/PEC.0b013e3182768d17. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
19. LORENZ, Joachim. Aspirationssyndrom. In: WEILEMANN, S. et al. *Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin: mit 108 Tabellen*. Heidelberg: Springer, 2007, s. 243–248. ISBN 978-354-0214-861.
20. MIHÁL, Vladimír, MICHÁLKOVÁ, Kamila a kol. Aspirace oříšků: rozdílný průběh a jiný rentgenový obraz. *Pediatrie pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2004, roč. 5, č. 1, s. 36–37 [cit. 2013-12-28]. Dostupné z: <http://pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2004/01/12.pdf>

21. MIXA, Vladimír. Urgentní dovednosti v dětském lékařství. *Pediatric pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2007, roč. 8, č. 5, s. 307–310 [cit. 2013-11-20]. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/05/12.pdf>
22. MONTES-TAPIA, Fernando, BARRETO-ARROYO, Itzel, et al. Traumatic Asphyxia. *Pediatric Emergency Care* [online]. 2014, vol. 30, issue 2, s. 114-116 [cit. 2014-04-27]. DOI: 10.1097/PEC.0000000000000067. Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
23. MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů. 2., dopl. vyd.* Praha: Grada, 2012. 222 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
24. MUCHA, Josef a URBÁNEK, Pavel. Neodkladná resuscitace. In: POKORNÝ, Jiří et al. *Urgentní medicína. 1. vyd.* Praha: Galén, 2004, s. 127 - 153. ISBN 80-7262-259-5.
25. MUNTAU, Ania. *Pediatric. 1. české vyd.* Praha: Grada, 2009. 581 s. ISBN 978-802-4725-253.
26. NAŇKA, Ondřej a ELIŠKOVÁ, Miloslava. *Přehled anatomie. 2., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Karolinum, 2009. 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
27. NOVÁK, Ivan. Akutní subglotická laryngitida. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře* [online]. Praha: Strategie, 2012, č. 06 [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/akutni-subgloticka-laryngitida-466734>
28. NOVÁK, Ivan. Léčba akutní subglotické laryngitidy. *Pediatric pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2007, roč. 8, č. 6, s. 401–402 [cit. 2013-11-17]. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/06/19.pdf>
29. NOVÁK, Ivan. Léčba onemocnění dolních dýchacích cest. *Pediatric pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2011, roč. 12, č. 1, s. 30–33 [cit. 2014-03-31]. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2011/01/07.pdf>
30. NOVÁK, Ivan. *Pediatric. In: POKORNÝ, Jiří et al. Urgentní medicína. 1. vyd.* Praha: Galén, 2004, s. 297–313. ISBN 80-7262-259-5.
31. NOVÁK, Ivan. Základy lékařské první pomoci u dětí. In: POKORNÝ, Jan et al. *Lékařská první pomoc. 2., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Galén, 2010, s. 273–304. ISBN 978-80-7262-322-8.

32. NOVÁK, Ivan et al. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Galén Karolinum, 2008. 579 s. ISBN 978-802-4614-748.
33. O'CALLAGHAN, Christopher a STEPHENSON, Terence. *Pediatricie do kapsy*. 2., zcela přeprac. vydání. Překlad Jana Bíbová. Praha: Grada, 2005. 434 s. ISBN 80-247-0933-3.
34. OLCJAVA, Petr. *Zdravé a nemocné dítě: od početí do puberty*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. 255 s. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-1847-7.
35. PETROCHEILOU, Argyri, TANOU, Kalliopi, et al. Viral croup: Diagnosis and a treatment algorithm. *Pediatric Pulmonology* [online]. 2014, vol. 49, issue 5, s. 421-429 [cit. 2014-04-27]. DOI: 10.1002/ppul.22993. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ppul.22993>
36. PLEVOVÁ, Ilona a SLOWIK, Regina. *Komunikace s dětským pacientem*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 247 s. ISBN 978-802-4729-688.
37. POHŮNEK, Petr et al. Respirační systém. In: LEBL, Jan et al. *Klinická pediatrie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2012, s. 377–456. ISBN 978-80-7262-772-1.
38. POHŮNEK, Petr a SVOBODOVÁ, Tamara. *Průduškové astma v dětském věku: průvodce ošetřujícího lékaře*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2007. 112 s. ISBN 978-80-7345-118-9.
39. POKORNÝ, Jan. Neodkladná resuscitace. In: POKORNÝ, Jan et al. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2010, s. 7–67. ISBN 978-80-7262-322-8.
40. REMEŠ, Roman, TRNOVSKÁ, Silvia a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.
41. *Sestra a urgentní stavy*. 1. české vyd. Překlad Libuše Čížková. Praha: Grada, 2008. 549 s. ISBN 978-80-2472-548-2.
42. SU, Xin-Ming, YU, Na, et al. Effectiveness of inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma in children in the emergency department: A meta-analysis. *Annals of Medicine* [online]. 2014, vol. 46, issue 1, s. 24-30 [cit. 2014-04-29]. DOI: 10.3109/07853890.2013.859855. Dostupné z: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/07853890.2013.859855>

43. SUSÁ, Zdeněk a SVOBODOVÁ, Tamara. *Asthma bronchiale: průvodce ošetřujícího lékaře*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2003. 111 s. ISBN 80-725-4441-1.
44. ŠTOREK, Josef a HERLE, Petr. *Urgentní medicína: pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Dr. Josef Raabe, s.r.o., 2013. 152 s. ISBN 978-80-87553-96-1.
45. TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. 4. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5.
46. VELEMÍNSKÝ, Miloš a kol. *Vybrané kapitoly z pediatrie*. 6. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v ČB, Zdravotně sociální fakulta, 2009. 178 s. ISBN 978-80-7394-182-6.
47. VOJTÍŠEK, Petr. „Přijel pán ve žlutém autě...“ aneb Transporty dětí v sanitních vozech. *Pediatrie pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2012, roč. 13, č. 2 [cit. 2013-12-11]. Dostupné z: <http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2012/02/01.pdf>
48. VOKURKA, Martin, HUGO, Jan a kol. *Velký lékařský slovník*. 6. vyd. Praha: Maxdorf, 2006, s. 214–219 (1017 s). ISBN 80-7345-105-0.
49. VOTRUBA, Václav a ČERNÁ, Olga. Intenzivní péče. In: LEBL, Jan et al. *Klinická pediatrie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2012, s. 79–113. ISBN 978-807-2627-721.
50. ZACHAROVÁ, Eva. Úloha sociální komunikace v dětském lékařství. *Pediatrie pro praxi*. Olomouc: SOLEN, 2008, roč. 9, č. 1, s. 56–57. ISSN 1213-0494.
51. *Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje* [online]. 2011 [cit. 2014-03-26]. Dostupné z: <http://www.zzs-jck.cz/cinnost/zdravotnicka-zachranna-sluzba/strediska-zzs-jck/>

## **8 Klíčová slova**

Přednemocniční neodkladná péče

Akutní dušení

Děti

Akutní laryngitida

Akutní epiglottitida

Aspirace cizího tělesa

Astma bronchiale



## **9 Seznam příloh**

Příloha 1 – Tepová frekvence, dechová frekvence a krevní tlak u dětí

Příloha 2 – Downesovo skóre

Příloha 3 – Diferenciální diagnostika mezi akutní subglotickou laryngitidou a akutní epiglotitidou

Příloha 4 – Gordonův a Heimlichův manévr

Příloha 5 – Rozšířená neodkladná resuscitace dítěte

Příloha 6 – Vlastní dotazník

Příloha 1 – Tepová frekvence, dechová frekvence a krevní tlak u dětí

<b>Věk</b>	<b>Hmotnost (kg)</b>	<b>Tepová frekvence (tepů/min)</b>	<b>Dechová frekvence (dechů/min)</b>	<b>Krevní tlak (mm Hg)</b>
Nedonošenec	1–2	140–160	40–60	40–80/15–40
Novorozenec	3–4	120–160	40–60	50–85/30 50
6 měsíců	6–8	120–140	30–60	70–95/40–60
1 rok	8–10	100–140	24–40	75–100/50–70
2 roky	12–14	90–140	24–40	80–110/50–80
4 roky	16–18	80–110	22–34	80–110/55–80
6 let	20–22	75–100	18–30	85–120/55–80
8 let	24–26	75–100	18–30	85–120/55–80
10 let	30–36	75–100	18–30	85–120/55–80
12 let	36–42	75–100	18–30	85–120/55–80
14 a více let	50+	70–90	16–20	95–190/60–90

Zdroj: 18. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010, s. 125. Lékařské repertorium. ISBN 978-807-3873-516.

Příloha 2 – Downesovo skóre

<b>příznaky</b>	<b>0 bodů</b>	<b>1 bod</b>	<b>2 body</b>
<b>poslech při dýchání</b>	normální	drsné vrzoty	oslabené, ticho
<b>stridor</b>	není	inspirační	inspirační i expirační
<b>kašel</b>	není	suchý, dráždivý	štěkavý
<b>dechová námaha</b>	není	ano, zatahování jugula a nadklíč.jamek	navíc zatahuje i podžebří a mezižebří
<b>cyanóza</b>	není	ano při FiO <sub>2</sub> 0,21	ano při FiO <sub>2</sub> 0,4

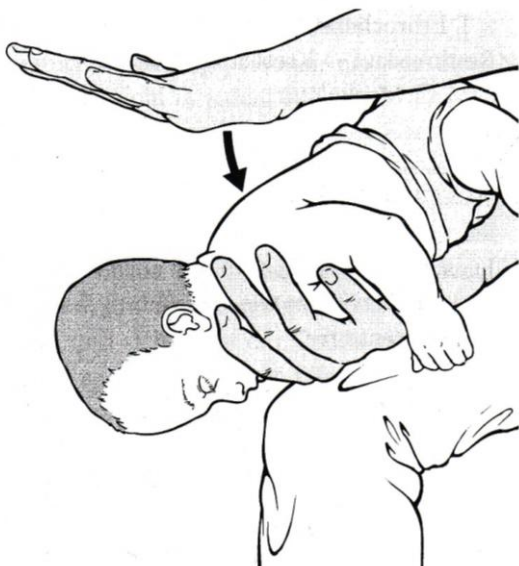
Zdroj: 18. BYDŽOVSKÝ, Jan. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010, s. 121. Lékařské repertorium. ISBN 978-807-3873-516.

Příloha 3 – Diferenciální diagnostika mezi akutní subglotickou laryngitidou a akutní epiglottitidou

<b>příznaky</b>	<b>subglotická laryngitida</b>	<b>akutní epiglottitida</b>
<b>věk</b>	6 měsíců až 3 roky	2 až 6 let
<b>vznik</b>	náhlý, v noci	rychlá progresse
<b>etiologie</b>	virová	bakteriální
<b>stridor</b>	inspirační	inspirační i expirační
<b>kašel</b>	štěkavý, neproduktivní	brání se odkašlat
<b>bolest krku</b>	není	výrazná
<b>polykání</b>	bez obtíží	nepolyká ani sliny
<b>hlas</b>	dysfonie až afonie	tichý, huhňavý
<b>teplota</b>	není nebo subfebrilie	vysoká se schváceností
<b>poloha</b>	normální	vynucená (sedí)

Zdroj: KOBR, Jiří. Akutní stavy u dětí. In: ŠEBLOVÁ, Jana, KNOR, Jiří a kol. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, s. 321. ISBN 978-80-247-4434-6.

Příloha 4 – Gordonův a Heimlichův manévr



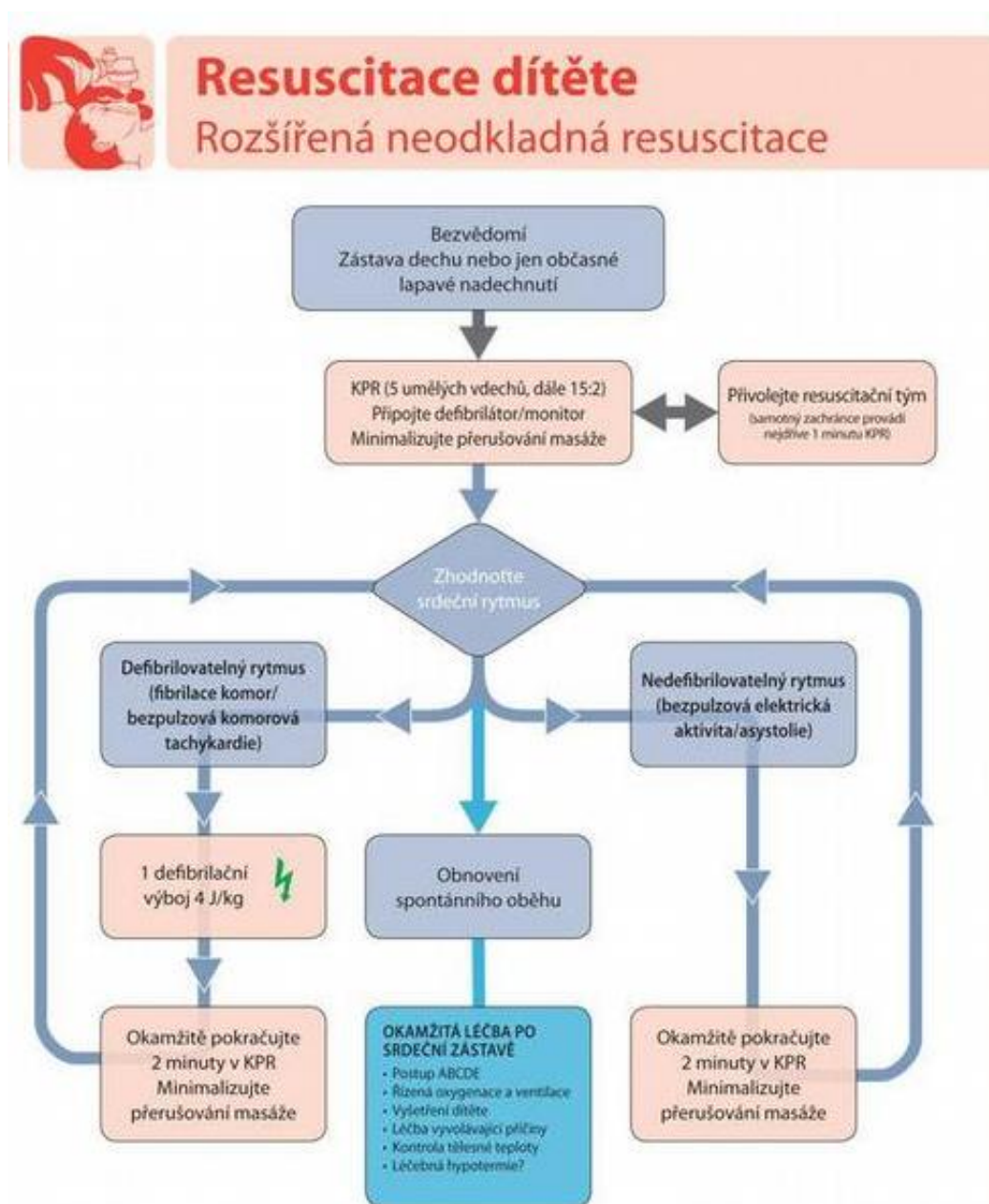
Obr.A – Gordonův manévr



Obr. B – Heimlichův manévr

Zdroj: GORGASS, Bodo. *Das Rettungsdienst-Lehrbuch*. 8., volls. aktualis. Aufl.  
Berlin: Springer, 2007, s. 631. ISBN 9783540722779.

Příloha 5 – Rozšířená neodkladná resuscitace dítěte



Dostupné z: [http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster\\_10\\_PALS\\_01\\_01\\_CZE\\_V20110112.pdf](http://www.resuscitace.cz/wp-content/uploads/2011/01/Poster_10_PALS_01_01_CZE_V20110112.pdf)

## Příloha 6 – Vlastní dotazník

Vážení respondenti,

jmenuji se Petra Vetýšková a studuji 3. ročník oboru Zdravotnický záchranář na ZSF JČU v Č. Budějovicích. Chtěla bych Vás poprosit o vyplnění tohoto anonymního dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce. Dotazník je určen pracovníkům ZZS Jčk pracujícím na pozici zdravotnický záchranář.

Pokud není uvedeno jinak, je správně pouze jedna odpověď.

Předem Vám děkuji za zodpovězení všech otázek. Petra Vetýšková

### 1. Jste:

- a) muž                      b) žena

### 2. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) SŠ s maturitou                      c) VŠ, titul Bc.  
b) VOŠ, titul DiS.                      d) jiné, prosím uveďte .....

### 3. Délka Vaší praxe u zdravotnické záchranné služby (ZZS):

- a) méně než 5 let                      b) 5 – 15 let                      c) více než 15 let

### 4. Setkal(a) jste se za dobu své práce u ZZS s výjezdem k dětskému pacientovi (tj. 0 – 18 let) s akutním dušením?

- a) ne  
b) ano, jednou nebo dvakrát  
c) ano, vícekrát

Pokud jste odpověděl(a) ne, pokračujte prosím u otázky č. 6.

### 5. Co bylo příčinou akutního dušení u výjezdu k tomuto pacientovi?

Pokud pacientů bylo více, uveďte prosím všechny příčiny.

- a) akutní laryngitida (akutní zánět hrtanu)  
b) akutní epiglotitida (akutní zánět příklopky hrtanové)  
c) aspirace cizího tělesa  
d) asthma bronchiale  
e) jiné, prosím uveďte: .....

**6. Kterou věkovou kategorii postihuje akutní laryngitida (laryngitis subglottica acuta) nejčastěji?**

- a) 0 – 6 měsíců
- b) 6 měsíců – 3 roky
- c) 2 – 5 let

**7. Podle čeho by měl zdravotnický záchranář diagnostikovat akutní laryngitidu/ak. epiglotitidu?**

- a) podle klinických příznaků
- b) pohledem do dutiny ústní a krku pacienta
- c) pohledem do krku pomocí laryngoskopu

**8. Jaké jsou typické příznaky akutní subglotické laryngitidy?**

Můžete zaškrtnout více možností.

A	Inspirační stridor	F	Slinění	K	Dušnost
B	Expirační stridor	G	Vyrážka na těle	L	Neklid dítěte
C	Vpadávání jugula	H	Dysfonie (porucha hlasu)	M	Dysfagie (porucha polykání)
D	Klidné, tiché dítě	I	Štěkávací kašel	N	Světloplachost
E	Změna charakteru kašle na produktivní	J	Zhoršení stavu při položení na záda	O	Asymetrie při poslechu plic

**9. V jaké poloze by se měl transportovat pacient s akutní epiglotitidou?**

- a) v hlubokém předklonu
- b) vsedě
- c) vleže na zádech
- d) vleže na boku

**10. První pomoc, ke které byste jako operátor/ka zdravotnického operačního střediska instruoval/a rodiče ročního dítěte, které aspirovalo cizí těleso, by byla:**

- a) obrátit dítě hlavou dolů a třást s ním
- b) podpořit dítě v kašli, při neúčinnosti provádět stlačení epigastria (Heimlichův manévr)



- c) ihned položit na záda na pevnou podložku a provádět dýchání z úst do úst
- d) podpořit dítě v kašli, předklon dítěte a úderů do zad (Gordonův manévr)

**11. Kdy je kontraindikován Heimlichův manévr?**

- a) těhotná žena, malé dítě, extrémně obézní člověk
- b) plný žaludek
- c) vícečetné těhotenství
- d) není kontraindikován

**12. Co je pulsus paradoxus?**

- a) nepravidelné kolísání tepové frekvence v průběhu dne
- b) nepravidelné kolísání krevního tlaku v průběhu dne
- c) pokles systolického tlaku při nádechu o více než 20 mm Hg
- d) pokles tepové frekvence při nádechu o více než 20 tepů za minutu

**13. Jaké léky byste podal(a) pacientovi s akutní exacerbací asthma bronchiale?**

- a) Ventolin, Hydrocortison, Syntophyllin
- b) Ventolin, Hydrocortison, Dicynone
- c) Hydrocortison, Syntophyllin, Dicynone
- d) Ventolin, Syntophyllin, Dicynone