

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNÍCTVA A SOCIÁLNEJ PRÁCE  
SV. ALŽBETY BRATISLAVA**

**ÚSTAV ZDRAVOTNÍCKYCH DISCIPLÍN**

**170223**

**INFEKČNÉ OCHORENIA DÝCHACÍCH CIEST U DETÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCA**

**2023**

**Bc. VIVIEN STEFANKOVICSOVÁ**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNÍCTVA A SOCIÁLNEJ PRÁCE**

**SV. ALŽBETY BRATISLAVA**

**ÚSTAV ZDRAVOTNÍCKYCH DISCIPLÍN**

**INFEKČNÉ OCHORENIA DÝCHACÍCH CIEST U DETÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCA**

**Študijný program: Verejné zdravotníctvo**

**Študijný odbor: 5607 Verejné zdravotníctvo**

**Školiteľ: doc. RNDr. Mgr. Milica Páleníková, PhD.**

**BRATISLAVA 2023**

**Bc. VIVIEN STEFANKOVICSOVÁ**

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava

KATEDRA VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

Študijný program Verejné zdravotníctvo

### ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Akademický rok: 2023/2024

Typ záverečnej práce: Diplomová práca

Názov záverečnej práce: Infekčné ochorenia dýchacích ciest u detí

Meno, priezvisko a tituly študenta: Bc. Vivien Štefánkovcová

Študijný program: Verejné zdravotníctvo

Študijný odbor: 5607 Verejné zdravotníctvo

Meno, priezvisko a tituly školiteľa: doc. RNDr. Mgr. Milica Páleníková, PhD.

Meno, priezvisko a tituly vedúceho ústavu: prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD.

Anotácia:

Diplomová práca sa zaobrái infekčnými ochoreniami dýchacích ciest u detí. Cieľom práce je popisať a príbližiť najčastejšie sa vyskytujúce ochorenia patriace do tejto skupiny, zamerať sa na epidemiológii týchto chorôb, diagnostikovanie, spôsob liečby, možné komplikácie a vyzdvihniť dôležitosť prevencie u jednotlivých ochorení. V rámci epidemiológie sa zamierame na to, ktoré vekové kategórie sú najviac postihované, ktoré pohlavie a aký je u nich príbeh ochorenia. V empirickej časti kvantitatívnu metódou výskumu budeme sledovať incidenciu, príbeh aj liečbu jednotlivých ochorení u detí predškolského veku v okrese Dunajská Streda za rok 2022 v závislosti od veku a pohlavia dievča. Ďalej budeme zisťovať vplyv prevencie na výskyt a liečbu ochorení. Údaje potrebné k výskumu získame pomocou dotazníka, kde respondentmi budú rodičia detí predškolského veku.

Jazyk práce: slovenský

Vyjadremie a podpis školiteľa záverečnej práce: súhlasím

Podpis školiteľa:

Dátum schválenia zadania:

Podpis vedúceho študijného programu Verejné zdravotníctvo:

### **Čestné vyhlásenie**

Čestne vyhlasujem, že som diplomovú prácu vypracovala samostatne za použitia uvedenej literatúry a rád vedúceho práce.

V Gabčíkove, dňa 16.10.2023

---

## **Pod'akovanie**

Ďakujem mojej školiteľke doc. RNDr. Mgr. Milici Páleníkovej, PhD. za jej ľudský prístup, odborné vedenie a cenné rady, ktoré mi poskytla počas písania diplomovej práce. Veľká vd'aka patrí taktiež pani MUDr. Eve Borárosovej a pani sestričke z ambulancie všeobecného lekára pre deti a dorast v Gabčíkove

## **ABSTRAKT**

Bc. STEFANKOVICSOVÁ, Vivien: Infekčné ochorenia dýchacích ciest u detí. [Diplomová práca]. Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave. Ústav zdravotníckych disciplín. Verejné zdravotníctvo. Školiteľ: doc. RNDr. Mgr. Milica Páleníková, PhD., Stupeň odbornej kvalifikácie: Magister verejného zdravotníctva. – Bratislava: Ústav zdravotníckych disciplín, 2023, 73s.

Diplomová práca sa zaobrá infekčnými ochorenia dýchacích ciest u detí. Táto téma je veľmi aktuálna aj z hľadiska rozšírenia týchto ochorení. Choroby dýchacích ciest sú totiž jednou z najčastejších príčin návštevy pediatrickej ambulancie.

V práci sme popísali jednotlivé ochorenia, ich priebeh, prejavy, prípadné komplikácie a zamerali sme sa na prevenciu ochorení. Ako prvý a najdôležitejší spôsob prevencie sme vyzdvihli očkovanie. Uviedli sme, ktoré očkovania sú povinné a ktoré sú len na žiadosť rodiča. V praktickej časti sme formou dotazníka skúmali častosť výskytu, priebeh a liečbu jednotlivých ochorení dýchacieho systému u detí predškolského veku v závislosti od ich veku a pohlavia a tiež spôsoby a vplyv prevencie na výskyt a liečbu chorôb. Zistili sme, že najčastejšie sa vyskytujúcim infekčným ochorením dýchacích ciest je rinitída. Z výsledkov výskumu sme zistili, že závažnejšie ochorenia ako čierny kašeľ, záškrt či tuberkulóza sa vďaka očkovaniu vyskytujú v populácii čoraz menej a v prípade výskytu je ich priebeh tiež oveľa miernejší. Ochorenia dýchacích ciest sú vo väčšine prípadov s miernym priebehom, hospitalizácia pri akútnych ochoreniach dýchacích ciest takmer vôbec nie je potrebná, ale v mnohých prípadoch deti užívajú antibiotiká, aj keď rodičia udávali, že išlo len o ľahký prípad ochorenia s miernymi príznakmi. Zistili sme tiež, že dodržanie prevencie, povinné i nepovinné očkovanie ba aj dojčenie ako jeden z prvých možných spôsobov posilnenia imunity už od ranného veku dietľaťa priaznivo vplývajú na imunitu detí. Fakt, že deti po nástupe do kolektívu sú viac choré potvrdzujú aj výsledky výskumu.

Kľúčové slová: dýchací systém, infekcia, vakcinácia, imunita

## **ABSTRACT**

Bc. STEFANKOVICSOVÁ, Vivien: Infectious respiratory diseases in children. [Diploma thesis]. University of Health and Social Work St. Elizabeth in Bratislava. Institute of Healthcare disciplines. Public health. Consultant: doc. RNDr. Mgr. Milica Páleníková, PhD. Degree of professional qualification: Master of Public health. – Bratislava: Institute of Medical Disciplines, 2023, 73pp.

The thesis deals with infectious respiratory diseases in children. This topic is also very recent in terms of the spreading of these diseases. Diseases of the respiratory tract are one of the most recurring reasons for visiting a pediatric ambulance.

In this thesis we have described various diseases, the course of the diseases, speeches, possible complications and we have focused on the prevention of diseases. As the first and the most important method of prevention, we are pointing out vaccination. We have stated, which vaccinations are mandatory and which are only upon a request of a parent. In the form of a questionnaire, we have investigated the frequency, the course and treatment of individual diseases of the respiratory system in children of preschool age in the matter of their age and gender and also methods and impact of prevention on occurrence and treatment of diseases. We have discovered that the most frequently occurring infectious disease of the respiratory tract is rhinitis. From the results of our investigation, we have learned that the more serious illnesses like whooping cough (pertussis), diphtheria, or tuberculosis thanks to vaccination are far less occurring in the population and their natural history is also much milder. Diseases of the respiratory tract are in the majority of cases with a mild course, hospitalization in acute cases of respiratory diseases is almost unnecessary, but in many cases, the children were using antibiotics, even though parents have disclosed, that it was not a challenging case with only a mild symptoms. In addition, we have discovered that adherence to prevention, mandatory or optional vaccinations, as well as breastfeeding, as one of the first possible opportunities to strengthen immunity from the early age of a child, have a favorable effect on a children immunity. The fact, that children after entering a collective are sicker is also confirmed by the results of the investigation.

Key words: respiratory system, infection, vaccination, immunity

## **Obsah**

Zoznam tabuľiek a grafov.....	9
Zoznam obrázkov.....	11
Zoznam skratiek.....	12
ÚVOD .....	13
1.Infekčné ochorenia dýchacích ciest .....	14
1.1 Funkcia a stavba dýchacích ciest .....	14
1.2 Infekčné choroby všeobecne .....	15
1.3 Najčastejšie etiologické agens infekcií dýchacích ciest u detí .....	16
2. Druhy infekčných ochorení dýchacích ciest .....	20
2.1 Infekcie horných dýchacích ciest.....	20
2.2 Infekcie dolných dýchacích ciest .....	23
2.3 Iné respiračné ochorenia .....	24
3. Prevencia.....	26
3.1 Vakcinácia.....	26
3.2 Imunomodulácia.....	29
4. Diagnostika a liečba .....	32
4.1 Spôsoby diagnostikovania.....	32
4.2 Faktory ovplyvňujúce liečbu.....	34
4.3 Symptomatická liečba .....	34
4.4 Kauzálna, príčinná liečba .....	36
5. Epidemiológia .....	38
6. Ciele diplomovej práce .....	45
6.1 Metodika .....	45
6.2 Výsledky .....	45
Diskusia.....	61
Odporúčania pre prax .....	67
Záver .....	68
Zdroje .....	69

## **Zoznam tabuľiek a grafov**

<b>Tabuľka č. 1:</b> Hodnoty CRP (Miloš JESEŇÁK & MINÁRIKOVÁ, 2020) .....	33
<b>Tabuľka č. 2:</b> Symptómy závažnejších foriem infekcií dýchacích ciest .....	37
<b>Tabuľka č. 3:</b> Výskyt akútnych respiračných ochorení za chrípkové obdobie 2022/2023.....	40
<b>Tabuľka č. 4:</b> Výskyt čierneho kašľu (TRUSKA, 2018).....	42
<b>Tabuľka č. 5:</b> Výskyt tuberkulózy (BRAŽINOVÁ, 2022).....	42
<b>Tabuľka č. 6:</b> Vek dieťaťa (vlastná analýza).....	46
<b>Tabuľka č. 7:</b> Pohlavie dieťaťa (vlastná analýza).....	46
<b>Tabuľka č. 8:</b> Výskyt a priebeh ochorení (vlastná analýza).....	48
<b>Tabuľka č. 9:</b> Lekárska pomoc (vlastná analýza).....	49
<b>Tabuľka č. 10:</b> Užívanie antibiotík (vlastná analýza).....	50
<b>Tabuľka č. 11:</b> Potreba hospitalizácie (vlastná analýza).....	51
<b>Tabuľka č. 12:</b> Počet ochorení za rok (vlastná analýza).....	52
<b>Tabuľka č. 13:</b> Príznaky ochorení DC (vlastná analýza).....	53
<b>Tabuľka č. 14:</b> Výskyt ochorení podľa ročného obdobia (vlastná analýza).....	53
<b>Tabuľka č. 15:</b> Prevencia dieťaťa (vlastná analýza).....	54
<b>Tabuľka č. 16:</b> Spôsoby podpory imunity (vlastná analýza).....	55
<b>Tabuľka č. 17:</b> Povinné očkovanie (vlastná analýza).....	56
<b>Tabuľka č. 18:</b> Nepovinné očkovanie (vlastná analýza).....	56

<b>Tabuľka č. 19:</b> Výskyt sekundárneho ochorenia (vlastná analýza).....	57
<b>Tabuľka č. 20:</b> Dojčenie dieťaťa (vlastná analýza) .....	58
<b>Tabuľka č. 21:</b> Návšteva predškolského zariadenia (vlastná analýza).....	59
<b>Tabuľka č. 22:</b> Chorobnosť dieťaťa (vlastná analýza).....	60
<b>Graf č. 1:</b> Chorobnosť za chrípkové obdobie 2022/2023 (Národný portál zdravia, 2023)	
.....	40
<b>Graf č. 2:</b> Vek dieťaťa (vlastná analýza).....	46
<b>Graf č. 3:</b> Pohlavie dieťaťa (vlastná analýza).....	47
<b>Graf č. 4:</b> Výskyt a priebeh ochorení (vlastná analýza).....	48
<b>Graf č. 5:</b> Lekárska pomoc (vlastná analýza).....	49
<b>Graf č. 6:</b> Užívanie antibiotík (vlastná analýza).....	50
<b>Graf č. 7:</b> Potreba hospitalizácie (vlastná analýza).....	51
<b>Graf č. 8:</b> Počet ochorení za rok (vlastná analýza).....	52
<b>Graf č. 9:</b> Výskyt ochorení podľa ročného obdobia (vlastná analýza).....	54
<b>Graf č. 10:</b> Prevencia dieťaťa (vlastná analýza).....	55
<b>Graf č. 11:</b> Povinné očkovanie (vlastná analýza).....	56
<b>Graf č. 12:</b> Nepovinné očkovanie (vlastná analýza).....	57
<b>Graf č. 13:</b> Výskyt sekundárneho ochorenia (vlastná analýza).....	58
<b>Graf č. 14:</b> Dojčenie dieťaťa (vlastná analýza).....	59

**Graf č. 15:** Návšteva predškolského zariadenia (vlastná analýza).....59

**Graf č. 16:** Chorobnosť dieťaťa (vlastná analýza).....60

### **Zoznam obrázkov**

Obrázok č. 1: Stavba dýchacích ciest (University & Medical, 2023).....14

## **Zoznam skratiek**

AIDS - Acquired Immune Deficiency Syndrome (syndróm získanej imunitnej nedostatočnosti)

ARO – Akútne respiračné ochorenie

CRP – C-reaktívny proteín

CT – Computer tomography (počítačová tomografia)

MRI – Magnetic resonance imaging (zobrazovanie magnetickou rezonanciou)

ORL - Otorinolaryngológia

RNA – Ribonukleová kyselina

RSV – Respiračný syncytiálny vírus

RTG – Röntgenové vyšetrenie

SR – Slovenská republika

TCB - Tuberkulóza

UK – Univerzita Komenského

WHO – World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)

## ÚVOD

Infekčné ochorenia sú najčastejšie sa vyskytujúcimi ochoreniami na celom svete. Ich výskyt výrazne klesol po 2. svetovej vojne, stále sa však vo veľkej miere podielajú na chorobnosti a úmrtnosti a to najmä v rozvojových krajinách sveta. Napriek širokému spektru liekov, neustále sa rozširujúcimi spôsobmi diagnostiky a liečby nás stále ohrozujú aj také infekčné ochorenia, ktoré nemáme pod kontrolou a ich liečbu doteraz nezvládame. Takýmito sú napríklad AIDS či besnota. Ďalej poznáme infekcie, na liečbu ktorých je zdravotníctvo sice postačujúce, ich prítomnosť však môže u pacienta zanechať isté následky. Takýmito ochoreniami sú napr. neuroinfekcie.

Neustálu pozornosť si vyžadujú infekcie dýchacieho systému, keďže tvoria najväčšiu skupinu zo všetkých infekčných ochorení. Na Slovensku ročne postihujú infekcie dýchacích ciest až jednu tretinu obyvateľstva vrátane detí. Aj keď je úmrtnosť na infekcie dýchacích ciest na Slovensku nízka, niektoré infekcie respiračného systému spôsobujú sekundárne ochorenia pacienta, ktoré neskôr môžu viesť až k smrti. Proces vývoja sekundárneho ochorenia u pacienta prebieha zásahom patogénu do patogenézy niektorých nádorových či chronických ochorení a tým podmieňujú ich výskyt. (BAZOVSKÁ, 2019).

V diplomovej práce sme sa venovali infekčným ochoreniam dýchacích ciest u detí. Tému práce sme si zvolili práve preto, že infekcie dýchacích ciest sú jedným z najčastejšie sa vyskytujúcich infekcií aj v detskej populácii a našim cieľom je podať čo najviac informácií a rád najmä rodičom ako správne takéto ochorenie zvládať, kedy je potrebná lekárska pomoc, ale predovšetkým ako ochoreniam predchádzať.

V práci sme vymenovali najznámejšie ochorenia dýchacích ciest, popísali sme spôsoby diagnostiky a liečby, zdôraznili sme dôležitosť dodržiavania bežných preventívnych opatrení a vyzdvihli sme očkovanie ako najúčinnejší spôsob prevencie. Poukázali sme tiež na dôležitosť podpory imunity už v rannom veku. V empirickej časti sme formou dotazníka sledovali výskyt a priebeh ochorení vzhľadom na vek a pohlavie detí, tiež sme sledovali závažnosť príznakov, spôsob liečby a vplyv prevencie na časťost výskytu ochorenia. Získané údaje sme spracovali do tabuľiek a grafov a z výsledkov sme na záver vyvodili odporúčania pre prax.

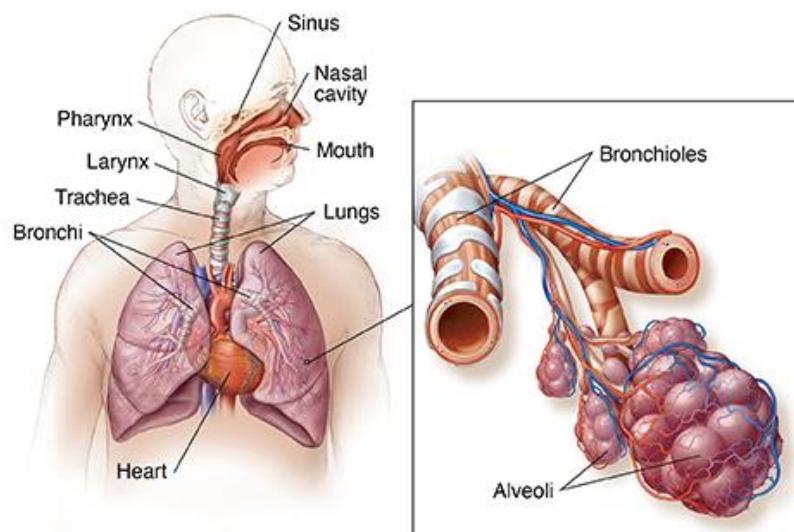
## 1. Infekčné ochorenia dýchacích ciest

Dýchacie cesty sú veľmi dôležitou sústavou ľudského tela. Vďaka nim je ľudské telo zásobované kyslíkom, ktorý sa dostáva do krvi a k bunkám tela a umožňuje ich správnu funkciu. Tak spolupracuje s obeholou sústavou. Slúži taktiež na filtráciu vdychovaného vzduchu, a tak chráni telo pred škodlivými látkami. (HEATH, n.d.)

### 1.1 Funkcia a stavba dýchacích ciest

Hlavnou funkciami dýchacích ciest je výmena vzduchu medzi plúcami a vonkajším prostredím a medzi plúcami a krvou. Výmenu vzduchu medzi plúcami a vonkajším prostredím nazývame vonkajšie dýchanie. Vdýchnutý vzduch sa rovnomerne rozptylí do všetkých alveol. Vnútorným dýchaním je prenos vzduchu medzi krvou a plúcami. S dýchacím systémom úzko súvisí aj jeden z našich zmyslov – čuch, ktorý je zodpovedný za rozoznávanie vôní. Dýchanie nám zabezpečuje taktiež prísun kyslíka do buniek tela a zohrieva vdychovaný vzduch na teplotu zhodnú s telesnou teplotou človeka. Vydychovaný vzduch obsahuje odpadové plyny, napr. oxid uhličitý, čím sa telo zbavuje nepotrebných či škodlivých mikroorganizmov. (Clinic, 2020)

Dýchací systém delíme na dva hlavné úseky – dýchacie cesty a plúca. Horné dýchacie cesty tvoria nos, ústa, nosová a ústna dutina, nosohltan, hrtan a priedušnica a dolné dýchacie cesty tvoria priedušky a plúca. (HEATH, n.d.)



Obrázok č. 1: Stavba dýchacích ciest (University & Medical, 2023)

Otvormi nosa a úst sa vzduch dostáva z vonkajšieho prostredia do dýchacích ciest. Nosová dutina je spravidla rozdelená na dve asymetrické polky nosovou priečinakou. Prínosné dutiny sú duté priestory v čuchovej, čelovej a klinovej kosti, pri prechádzaní ktorými sa vzduch zohrieva na telesnú teplotu. Ich funkcia je veľmi významná. Okrem iného slúžia na správne držanie hlavy a podporujú vzpriamenú chôdzku, tým že odľahčujú lebku. Nosová dutina je zvnútra vystlaná sliznicou, ktorá obsahuje hlienové žliazky. V nosovej dutine sa v hornej časti nachádza čuchové centrum tvorené čuchovými bunkami. Nosohltan tvorí hornú časť hltana. Eustachovou trubicou je nosohltan prepojený s dutinou stredného ucha. V mieste vyústenia Eustachovej trubice sa nachádzajú mandle. V nosohltane sa prelínajú tráviaca a dýchacia sústava. Nosohltanom sa vzduch posúva ďalej cez hrtan do priedušnice. Hrtan je rúrkovitá trubica a od hltana je oddelená hrtanovou príchlopkou. Táto chrupka zabráňuje prechodu potravy a tekutín do dýchacieho systému. Priedušnica slúži na spojenie hrtana a plúc. Po bokoch priedušnice sú uložené laloky štítnej žľazy. Na spodnej strane sa priedušnica rozkonáruje na tzv. bronchiálne trubice, ktoré smerujú do oboch plúc. Týmto sa vytvára bronchiálny strom. Funkcia aj stavba priedušiek je rovnaká ako priedušnice. Sú vystužené chrupavkou a ich vnútro tvorí riasinkový epitel.

Plúcá sú hlavným párovým orgánom dýchacieho systému. V medziplúcnom priestore sa medzi pravými a ľavými plúcami nachádza srdce. Plúcá sú rozdelené na plúcne laloky – pravé plúcá na tri laloky a ľavé plúcá na dva. Povrch plúc je pokrytý blanou – poplúcnicou. Priedušky sa vstupom do plúc stále rozvetvujú. Zakončené sú mechúrikovými vrecúškami, ktoré sú tvorené plúcnymi mechúrikmi. Mechúrikové kanály sem privádzajú vzduch a dochádza tak k výmene plynu medzi krvou a plúcami. Tento jav nazývame vnútorné dýchanie. (Biopedia, 2023; Clinic, 2020; University & Medical, 2023)

## 1.2 Infekčné choroby všeobecne

Infekčné ochorenia definujeme ako prenosné choroby spôsobené mikroorganizmami, ktoré po vniknutí do organizmu vyvolajú chorobu. Čas, ktorý prejde od vniknutia choroboplodného zárodku do organizmu do času, kedy sa prejavia prvé príznaky choroby sa nazýva inkubačná doba. Dĺžka inkubačnej doby je pri každom ochorení odlišná. Po prekonaní určitej choroby sa väčšinou vytvorí krátkodobá alebo dlhodobá, niekedy aj celoživotná odolnosť organizmu – imunita. (*Infekčná Choroba – Wikipédia*, 2023).

Nebezpečenstvo šírenia infekcií je však stále vysoké. Cestovanie, obchod, migrácia a aj mnohé iné faktory prispievajú k postupnému zvyšovaniu rizika vypuknutia pandémií a epidémií. Antibiotická rezistencia je tiež jednou z príčin zvýšeného výskytu infekčných ochorení. Nadmerné užívanie či nesprávne dávkovanie antibiotík spôsobujú, že mikroorganizmy sa stávajú odolné voči nim, a tak je potom snaha o ich usmrtenie často márna.

Infekčné ochorenia sa delia do skupín podľa rôznych kritérií. Základné delenie je podľa mechanizmu prenosu:

- Črevné infekcie – fekálno – orálny spôsob prenosu infekcie
- Infekcie dýchacích ciest – infekcie prenášané vzduchom
- Krvné nákazy – prenášané krvou (napr. článkonožce)
- Nákazy kože a slizníc – spôsob prenosu priamym kontaktom

Ďalej delíme infekcie podľa stupňa intenzity:

- Sporadickej – ochorenie sa vyskytuje ojedinele v určitom čase na určitom mieste, nie je medzi nimi epidemiologická súvislosť
- Epidemický – výskyt viacerých ochorení v krátkom čase na určitom mieste s rovnakým pôvodcom nákazy
- Pandemickej – rozsiahla epidémia na neurčitom mieste v neurčitom čase

Podľa výskytu ochorenia v populácii poznáme choroby endemické a exotické.

- Endemické – choroba sa na určitom mieste bežne vyskytuje
- Exotické – choroba sa bežne na určitom území nevyskytuje (ŠULCOVÁ et al., 2012)

### **1.3 Najčastejšie etiologické agens infekcií dýchacích ciest u detí**

Rinovírus je pomenovanie pre tri druhy vírusov z rodu Enterovirus. Rinovírusy sú najčastejším pôvodcami infekcií v ľudskej populácii. Spôsobujú rinitídy, bežné nachladnutia u detí aj dospelých. Rinovírusy nie sú nijako výrazne nebezpečné pre inak zdravé dospelé osoby, ale napádajú skôr osoby so slabým imunitným systémom, starších jedincov, chronicky chorých pacientov a deti. Príznaky chorôb spôsobených rinovírusom sú totožné s príznakmi bežného nachladnutia – nádcha, kašeľ, upchatý nos, príp. teplota. (BUENSALIDO, 2023; CDCP, 2023b).

V prípade nakazenia detí alebo starších osôb RSV je v závažnejších prípadoch potrebná hospitalizácia. (CDCP, 2023a). Tento vírus je totiž veľmi stabilný a spôsobuje závažné infekcie dýchacieho systému. Ako väčšina vírusov, aj tento sa šíri kvapôčkovou infekciou, spôsobuje okrem iného bronchitídy, pneumónie či zápal stredného ucha. Jeho pohyb v organizme je pomerne rýchly, putuje postupne smerom na dolné dýchacie cesty, preto dokáže infikovať viac častí dýchacieho systému súčasne. (*Respirační Syncytialní Virus*, n.d.)

Adenovírusy sú významnou skupinou vírusov. Poznáme 7 druhov adenovírusov. Prenášajú sa priamym stykom s nakazenými jedincami, príp. kontaminovanými povrchmi. Adenovírusy sú skôr diagnostikované u detských pacientov, spôsobujú faryngitídu, otitídu, hlienovitý kašeľ a tăžkú tonsilitídu. Faryngitídu spôsobenú adenovírusmi je veľmi tăžké odlísiť od streptokokovej faryngitídy. K týmto ochoreniam sa najmä u detí pridružuje aj horúčka. (TESINI, 2022)

Koronavírus je skupina vírusov, ktorá postihuje ľudí aj zvieratá. Doteraz je známych sedem druhov koronavírusov. Postihujú prevažne horný dýchací systém a spôsobujú nezávažné infekcie, postihnutie niektorými vybranými druhmi však môže viest' až k smrti. (NIAaID, 2022; UKRI, 2020)

Vírusy chrípky – chrípku vyvolávajú dva druhy RNA vírusov. Ochorenie môžu vyvolať u ľudí aj u zvierat. Prenášajú sa kvapôčkovou infekciou. Rizikovú skupinu tvoria ako u väčšiny pôvodcov, tak aj v tomto prípade deti, starší ľudia, ľudia so slabou imunitou alebo chronickým ochorením. Stále sa objavujú nové formy vírusov, ktoré sú dosť nebezpečné práve preto, že sú neznáme. Vedci stále hľadajú spôsoby, ako sa proti týmto novým variantom brániť. (Wikipedia, n.d.)

Rod *Acinetobacter* je klinicky veľmi významný. Rozšírený je najmä v nemocničných priestoroch, čo spôsobuje nozokomiálne infekcie. Celosvetovo stojí za mnohými epidémiami za čo môže aj vysoká rezistencia na rôzne druhy antibiotík. (ALMASAUDI, 2016)

*Chlamydophila pneumoniae* zvaná aj *Chlamydia pneumoniae* je najčastejšou príčinou zápalu plúc u detí aj u dospelých. Často spôsobuje komplikácie a opakovane infekcie, keďže má schopnosť dlhodobo prežívať v bunkách imunitného systému. Okrem iného spôsobuje táto baktéria aj zápaly rôznych iných častí dýchacieho aparátu ako sú hltan, priedušky a priedušnica. Existujú dôkazy, že jeho prítomnosť v organizme súvisí aj s Alzheimerovou chorobou, astmou a aterosklerózou. Šíri sa kvapôčkovou infekciou a premorenosť populácie je okolo 60 – 80%. (*Chlamydophila Pneumoniae*, 2023)

*Mycoplasma pneumoniae* spôsobuje bežne len mierne infekcie dýchacieho systému u detí. V mimoriadnych prípadoch môže viest' k závažným infekciám najmä plúcnym, ktoré si vyžadujú liečbu v nemocnici. Základným preventívnym opatrením je pri *Mycoplasma pneumoniae* ako aj pri iných baktériach dodržiavanie hygienických opatrení, ktoré vedú vo veľkej miere k zníženiu ich šírenia. (National Center for Immunization and Respiratory Diseases, 2022)

Čeľad' *Enterobacteriaceae* zahŕňa veľmi významné ale i životu nebezpečné baktérie. Niektoré tieto druhy sa bežne nachádzajú v ľudskom tele, presnejšie sú súčasťou črevnej mikroflóry, iné zase spôsobujú niekedy až smrteľné nákazy. Okrem infekcií dýchacieho systému spôsobujú aj ochorenia tráviace traktu a močového ústrojenstva. Sú obzvlášť nebezpečné pre slabších jedincov, pre deti so slabou imunitou, s chronickým ochorením a iné. Najznámejšie sú *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Klebsiella*. (RAMIREZ & GIRON, 2023) *Haemophilus influenzae* spôsobuje infekcie s rýchlym, ale závažným priebehom. Niektoré prípady končia dokonca smrťou. Pri infekciách dýchacích ciest spomíname túto baktériu v súvislosti s epiglotitídou. Toto ochorenie je veľmi nebezpečné obzvlášť u detí do 5 rokov. Okrem toho spôsobuje aj sepsu a meningitídu. (ÚVZSR, 2023)

*Legionella pneumophila* spôsobuje infekčné ochorenia, ktoré sú sice zriedkavé, ale niekedy vyvolávajú až život ohrozujúci stav pacienta. Môžu byť príčinou zápalu plúc, chrípky a iných chrípkových stavov. Na Slovensku je výskyt tejto baktérie zriedkavý, a tým aj ochorenia ním spôsobené. (ŠPALEKOVÁ, 2010)

*Moraxella catarrhalis* sa v určitej miere fyziologicky nachádza v dýchacích cestách človeka. Problémy spôsobuje najmä u detí, tento patogén je škodlivý len ak sa premnoží. Zapríčinuje najmä pneumónie, sinusitídy a okrem infekcií dýchacích ciest aj meningitídu či sepsu. Pneumóniu spôsobuje skôr u dospelých pacientov, u detí má zásluhu na zápale stredného ucha.

*Nocardia asteroides* patrí medzi menej známe baktérie. Stojí za mnohými plúcnymi ochorenia a v prvom rade napáda jedincov s oslabenou imunitou.

*Pasteurella multilocida* je najčastejším etiologickým agens infekcií mäkkých tkániv, v niektorých prípadoch však môže spôsobiť aj závažnejšie infekcie respiračného traktu, meningitídy, dokonca aj endokarditídy najmä u starších ľudí a novorodencov, pre ktorých je charakteristická oslabená imunita.

*Pseudomonas aeruginosa* je najvýznamnejšia baktéria svojho rodu. V súvislosti s dýchacími cestami spôsobuje zápaly stredného ucha, okrem iného aj zápaly močových ciest. Jeho výskyt je veľmi častý v nemocničnom prostredí.

*Staphylococcus aureus* je veľmi známou a aktívou baktériou svojho druhu. Spôsobuje nespočetne veľa ochorení vrátane sinusítid, bronchopneumónií. Okrem dýchacích ciest postihuje aj organizmus celkovo a to tak, že spôsobuje sepsu, rôzne abscesy, endokarditídu a zapríčiňuje aj sekundárne ochorenia iných chorôb.

*Streptococcus pneumoniae* je charakteristickým etiologickým agens pre infekcie dýchacieho traktu u detí aj dospelých. Spôsobuje rinitídu, sinusitídu, tonsilitídu aj laryngitídu, zápal plúc a stredného ucha. Často sa nachádza na miestach, ktoré bolo napadnuté najprv vírusmi. Ochorenia organizmu môže spôsobiť aj mimo dýchacích ciest, napr. spôsobuje zápal pobrušnice, mozgových blán a sepsu.

*Streptococcus pyogenes* je ďalšia baktéria, ktorá veľmi často spôsobuje ochorenia dýchacích ciest. Nachádza sa totiž práve v nose a v hrdle, spôsobuje tak tonsilitídu, laryngitídu aj faryngitídu.

*Stenotrophomonas maltophilia* sa považuje za veľmi rizikové etiologické agens ochorení, keďže je prirodzene rezistentné na mnohé druhy antibiotík. Ohrozuje najmä imunokompromitovaných pacientov, spôsobuje plúcne zápaly, zápaly močových ciest a krvi. (LOCKE et al., 2012)

## **2. Druhy infekčných ochorení dýchacích ciest**

Dýchacie cesty delíme na horné a dolné dýchacie cesty. Podľa toho môžeme deliť aj ochorenia jednotlivých orgánov dýchacích ciest.

### **2.1 Infekcie horných dýchacích ciest**

Medzi známe a často sa vyskytujúce infekcie horných dýchacích ciest patrí nádcha (rinitída), zápal prínosných dutín (sinusitída) a zápal mandlí (tonzilitída). Ďalej sem zaraďujeme aj akútny zápal hrtana (laryngítida), akútny zápal hltana (faryngítida) a zápal hrtanovej príchlopky (epiglotitída). Celoročne a veľmi často sa v detskom veku stretávame aj so zápalom stredného ucha (otitída) a naopak, zriedkavý výskyt u detí má tracheitída. Tieto ochorenia sa často vyskytujú aj v detskej populácii. Spomínané ochorenia horných dýchacích ciest sa sice prejavujú u detí najmä na jeseň a v zime, vyskytnúť sa však môžu v priebehu celého roka. Pôvodcami ochorení sú prevažne vírusy. Tieto ochorenia sa môžu vyskytnúť samostatne alebo môžu byť aj sprevádzajúcim príznakom iného ochorenia dýchacieho systému či príznakom ochorenia úplne iného charakteru. (OROSOVÁ, 2020)

Rinitída je zápal sliznice nosovej dutiny. Je to obyčajná nádcha, ktorá nepredstavuje pre dospelého žiadne veľké riziká, pokým je sprevádzaná bežnými príznakmi. U detí je to ale inak, najmä u dojčiat. Upchatý nos môže pre nich predstavovať vážny problém, keďže si ho sami nevedia vyfúkať a nedokážu ešte dýchať ústami. Exsudát z nosa im treba pravidelne odsávať, hlavne pred jedením a spaním. S väčšími deťmi je to o niečo jednoduchšie, ale stále treba dbať na pravidelné vyprázdrovanie nosa. Pri pridružení horúčky je potrebné vyhľadať lekársku pomoc. Pri bakteriálnej forme môže byť príznakom aj hnisavý výtok z nosa čo predstavuje komplikáciu ochorenia. (Mediklin, 2014).

Zvýšená tvorba hlienu a opuchy v dýchacích cestách spôsobené či už obyčajnou nádchou alebo alergiou často vedú k zápalu prínosných dutín – k sinusítide. Najčastejšími baktériami, ktoré spôsobujú sinusítidu u detí sú *Streptococcus pneumoniae*, *haemophilus influenzae* a *Moraxella catarrhalis*. Pri akútnej sinusítide je prvou voľbou zvýšený príjem tekutín, použitie vhodných prípravkov do nosa pre deti ako sú výplachy či roztok morskej soli, prípadne naparovanie a teplé obklady tváre. (Stanford Medicine, 2023; wikipédie, 2023).

Rinitída a sinusítida spolu úzko súvisia. Tieto dva zápaly prebiehajú v dýchacích cestách súčasne a prejavujú sa rovnakými príznakmi. Sú to najmä exsudát z nosa, zvýšená

tvorba hlienov a ich následné zatekanie, opuch sliznice, tlak a bolesť tváre a mierna či úplná strata čuchu. Môžu sa pridružiť kýchanie ako následok svibiaceho nosa, slzenie očí, zaliehanie v ušiach až strata sluchu v závislosti od závažnosti ochorenia. Rinitída aj sinusitída sú infekčné ochorenia dýchacích ciest, ktoré pôvodcom je rinovírus. Inkubačná doba trvá od 1 do 3 dní s prenos infekcie prebieha väčšinou kvapôčkovou infekciou, zriedkakedy priamym kontaktom. Tieto ochorenia sa vyskytujú u detí buď samostatne alebo sú prejavom inej choroby. (STANKO, 2020).

Laryngítida je zápalové ochorenie hrtana, ktoré je u detí veľmi rozšíreným a zároveň nebezpečným ochorením. Rozšírený viac u detí je preto, lebo deti majú užší nosohltan ako dospelí čo umožňuje skôr zachytiť baktérie a vírusy a nebezpečný je z hľadiska príznakov. U detí mladších ako šesť mesiacov je ľažký priebeh tohto ochorenia a hrozí aj zadusenie zúžením lúmen v hrtane. Laryngítida je často príznakom chrípky. Príčiny vzniku laryngítidy ale nemusí byť len prechladnutie či chrípka, príčinou môže byť aj alergia, prítomnosť cudzieho telesa, reakcia na vonkajšie faktory ako sú vône, klimatizácia, dym, preťaženie hlasiviek a u dojčiat aj refluxná choroba. Príznakmi ochorenia môže byť celková reakcia organizmu nádchou, zvýšenou telesnou teplotou, bolesťou hlavy a prítomné sú aj hlavné, lokálne príznaky ako opuch a začervenanie hrdla, mierne krvácanie postihnutej oblasti, dýchavičnosť, záchrípnutie až strata hlasu, sucho v ústach a pocit šteklenia v ústnej dutine v dôsledku zápalu, štekajúci kašeľ s vykašliavaním hlienu. U novorodencov treba sledovať ich správanie, inak totiž nevedia dať najavo prítomnosť ochorenia. Typickými sú náladovosť, apatia, úzkosť, kašeľ, záchrípnutie a písanie na hrudníku. Komplikáciou zápalu hrtana môžu byť dusenie, náhle zúženie hltana, sepsa, plúcny absces či laryngítida hnisavého charakteru. (Príznaky a Liečba Laryngítidy u Dieťaťa. Prejavy Zápalu Hrtana u Dieťaťa a Účinné Spôsoby Jeho Liečby, 2020).

Epiglotitída je zápal hrtanovej príchlopky a predstavuje pre deti život ohrozujúci stav. Postihuje najčastejšie vekovú skupinu od dvoch do piatich rokov v závislosti od očkovania. Ochorenia nastupuje rýchlo, je prítomná lokálna bolesť a vysoká teplota a slinenie. Vyvolávateľom ochorenia je *Hemophilus influenzae*, ktorý môže spôsobiť aj meningitídu, pneumóniu a septickú artritídu. Epiglotitída patrí medzi hemofilové invazívne ochorenia, proti ktorým sa deti povinne očkujú, a preto je výskyt tohto ochorenia čoraz nižší. Keďže hltan je takpovediac v priamom styku s vonkajším okolím, je ľažké zamedziť styku hltana s rôznymi baktériami či vírusmi, ktoré môžu spôsobiť zápal. Medzi najčastejšie infekčné zápaly hltana patrí samotný zápal hltana – faryngítida a zápal mandlí

– tonsilitída. Vo väčšine prípadov je zápal spôsobený vírusmi, niekedy je však mikrobiologickým agens aj baktéria, v tomto prípade streptokoky. Ochorenia sa prenášajú kvapôčkovou infekciou, menej častý spôsob prenosu je priamy kontakt s nakazeným. Klasickými príznakmi faryngitídy sú lokálna bolesť, ktorá môže vystreľovať až do oblasti uší, bolesť pri prehlitaní, teplota, kašeľ a v niektorých prípadoch aj nádcha. Pri zápale mandlí sa na mandliach môžu objaviť malé biele fliačky, zápal môže mať až hnisavý charakter. Priebeh týchto zápalov je horší u detí. Telesná teplota často vystupuje až nad  $39^{\circ}\text{C}$ , trvanie ochorenia je dlhšie a príznaky sú intenzívnejšie. Po často sa opakujúcich zápaloch mandlí lekár môže odporučiť ich chirurgické odstránenie, ktorého vykonanie závisí od viacerých faktorov, napr. od počtu zápalov za určitý čas, veku dieťaťa, priebehu ochorenia a iných. (KOMÍNEK, 2023).

Otitída je zápalové ochorenie stredného ucha. Toto ochorenie sa u detí vyskytuje veľmi často a jeho výskyt nie je spojený s chrípkovým obdobím. Zápal stredného ucha sa vyskytuje prakticky počas celého roka. Tiež ho zaraďujeme medzi zápaly dýchacích ciest. Zápal stredného ucha je veľmi nepríjemný a dokáže spôsobiť veľké bolesti. Príčinou tohto ochorenia môže byť niekoľko – prienik infekcie do ucha, vplyv vonkajších faktorov (napr. prieval), ale v prípade zápalu stredného ucha tiež môžeme nadviazať na nedostatočnú imunitu dieťaťa. Porucha Eustachovej trubice sa tiež môže prejavovať zápalom v oblasti stredného ucha. Príznakmi tohto ochorenia sú bolesť ucha, začervenanie a opuch vo vnútri ucha, zvýšená teplota v dôsledku zápalu, v niektorých prípadoch dochádza k zhoršeniu či dočasnej strate sluchu. Pri deťoch treba sledovať ich správanie, bolesť ucha dávajú najavo jeho chytaním či trením. V ojedinelých prípadoch, a to najmä pri nesprávnej a nevčasnej liečbe môže dôjsť ku vzniku komplikácií ako sú nekróza bubienka, akútne mastoidítida či iné vnútrolebčné komplikácie. (ŠĽAPÁK, 2007)

Tracheítida, čiže zápal priedušnice u detí je veľmi zriedkavé ochorenie, ale jeho prítomnosť môže vyvoláť až život ohrozujúci stav. Liečba tracheítidy si väčšinou vyžaduje hospitalizáciu. Toto ochorenie sa vyskytuje zväčša po iných ochoreniach dýchacieho systému ako sú chrípka či rôzne zápaly. Včasná diagnostika a správne nasadená liečba vedú k bezproblémovému priebehu ochorenia. Tracheítida má u detí aj u dospelých skôr bakteriálny pôvod. Príznaky ochorenia sú približne prvé tri dni rovnaké ako pri iných infekčných chorobách, až po uplynutí troch dní dochádza k prejavu závažnejších príznakov. U detí sa závažné príznaky môžu prejavovať aj hned. Typickými príznakmi tracheítidy sú písanie pri dýchaní, horúčka, kašeľ, hustý hlien a u detí až slintanie, únava a celková nevoľnosť. Vo veľmi závažných prípadoch je potrebné vykonať bronchoskopiu.

Jednoduchšie prípady sú liečené okrem iného aj protivírusovou liečbou približne dva týždne, v prípade potreby je podávaný kyslík. Podľa výsledkov diagnostiky sa podávajú aj antibiotiká, keďže samotná antivírusová liečba by nebola postačujúca. Zotavenie po tomto ochorení je väčšinou bez ďalších komplikácií, len v niektorých prípadoch dochádza k zúženiu určitých častí dýchacích ciest. (HOGAN, 2021)

## 2.2 Infekcie dolných dýchacích ciest

Medzi najčastejšie ochorenia dolných dýchacích ciest patria zápal priedušiek (bronchítida) a zápal plúc (pneumónia).

Bronchítida je ochorenie dýchacích ciest, ktoré je charakterizované zápalom bronchiálnej trubice a následnou tvorbou hlienov v dýchacích cestách. Bronchítida môže mať dve formy – akútну a chronickú. Akútna bronchítida má rýchlejší a miernejší priebeh väčšinou bez komplikácií a zotavenie pacienta trvá len pár dní. Pôvodcom sú väčšinou vírusy, len v ojedinelých prípadoch spôsobujú akútnu bronchítidu baktérie. U detí sa akútna bronchítida vyvinie skôr ako sekundárne ochorenie po inej vírusovej infekcii dýchacieho systému. Chronická bronchítida je infekčné ochorenie trvajúce najmenej tri mesiace a opakuje sa minimálne dva roky po sebe. Keďže je výstrelka dýchacích ciest zapálená natrvalo, jedným z najčastejších príznakov je stŕažené dýchanie, opuch v dýchacích cestách a zvýšená tvorba hlienu. Na vývoj chronickej bronchítidy u detí vplýva mnoho faktorov. Náchylnejšie sú deti s chronickou sinusitídou, astmou, alergiou, zväčšenými mandľami, deti, ktoré sú vystavené pasívnu fajčeniu ale aj deti s inými chronickými ochoreniami. Chronická bronchítida sa u detí prejavuje hlienovitým alebo suchým dráždivým kašľom, často sa pridruží aj zvracanie v dôsledku hlienov, bolest' a tlak na hrudníku, bolest' chrbta, svalov, teplota, celkové nepohodlie, piskľavé dýchanie, bolest' hrdla a iné. Tieto príznaky pretrvávajú 7 – 14 dní, kašeľ zvyčajne pretrváva najdlhšie zo všetkých príznakov, až 3 -4 týždne. Pri bronchítide je tiež veľmi dôležitá správna diagnostika ochorenia, keďže príznaky sú totožné aj s inými ochoreniami dýchacích ciest. (*Acute Bronchitis in Children*, 2023; NIH, 2022)

Pneumónia patrí medzi najzávažnejšie infekcie dýchacích ciest. Je to akútne ochorenie postihujúce respiračné bronchioly, alveoly a plúcne interstícium. Obzvlášť je nebezpečné pre deti do päť rokov a starších ľudí, imunokompromitovaných pacientov a pacientov s chronickou chorobou. Pôvod ochorenia môže byť vírusový, bakteriálny alebo mykoplasmový. U dojčiat je častejšie vyvolávateľom vírus, baktérie a mykoplasmy

spôsobujú zápal plúc u starších detí. Najčastejšie sú to *Streptococcus pneumoniae* a *Mycoplasma pneumoniae*. Infekcia sa do plúc dostáva inhaláciou. Typickými príznakmi sú horúčka, produktívny kašeľ, bolest' a pichanie hrudníka. U novorodencov a detí do 3. mesiaca sú príznaky ochorenia nešpecifické, je prítomná hypotermia, celková svalová slabosť, ospalosť a na plúcach nie je viditeľný žiadny fyzikálny nález ako u starších detí. Zápal plúc si vyžaduje minimálne liečbu perorálnymi antibiotikami, niektoré štádiá je potrebné liečiť podávaním antibiotík intravenózne. Vtedy je potrebná hospitalizácia pacienta. (Jakubec & Kolek, 2018; Kapellerová, 2007)

### **2.3 Iné respiračné ochorenia**

Okrem spomínaných zápalov rôznych častí dýchacích ciest patria medzi detské respiračné choroby aj čierny kašeľ, záškrt, tuberkulóza či chrípka. Ich výskyt vdaka zavedeniu očkovaniu postupne klesol.

Čierny kašeľ je akútna respiračná detská choroba. Vyvolávateľom je baktéria *Bordetella pertussis*. Ochorenie sa prenáša kvapôčkovou infekciou pri veľmi úzkom kontakte s nakazeným jedincom. Deti, presnejšie novorodenci sú najviac ohrozenou skupinou, keďže materské protilátky dieťa pred týmto ochorením chránia len minimálne. Inkubačná doba je okolo 10 dní. Táto respiračná choroba má tri štádiá. Katarálne štádium začína suchým dráždivým kašľom trvajúcim najmenej dva týždne. Typické je aj zvýšenie teploty. Paroxyzmálne štádium sprevádza záchvatový kašeľ najmä v noci, charakteristickými znakmi tohto záchvatu sú opakovane výdychy a následne hlasný nádych, dieťa niekedy sčervenie až zmodrie. Tento stav končí vykašľaním hustého hlienu až vracaním. Trvanie je v rozmedzí jedného až dvoch mesiacov. U dojčiat, ktoré ešte nemajú vyvinuté správe dýchacie reflexy hrozí zástava dýchania až udusenie. V treťom štádiu rekonvalescencie sa záchvaty zmierňujú a ustupujú v priebehu niekoľkých týždňov. Je dokázané, že u starších detí je priebeh ochorenia miernejší. Liečba ochorenia začína antibiotikami v katarálnom štádii, kedy ich užívanie zabráňuje množeniu baktérií. Neskôr už antibiotiká potrebné nie sú, stačí symptomatická liečba. Proti tomuto ochoreniu existuje očkovanie, ktoré eliminuje výskyt ochorenia a po podaní vytvára dlhodobú imunitu. Po prekonaní ochorenia je imunita celoživotná. (HUČKOVÁ et al., 2009)

Diftéria, čiže záškrt je známa respiračná choroba postihujúca najmä deti. Postihuje mandle, hltan a hrtan tak, že dochádza k ich zápalu. Málokedy je postihnutá aj koža a očná spojivka. Nebezpečenstvo predstavuje zápal hrtana, ktorý môže spôsobiť udusenie postihnutého už v priebehu niekoľkých hodín tým, že dôjde k opuchu postihnutej oblasti

a objavia sa problémy pri prehľtaní. Príznaky záškrtu sú podobné ako pri miernom nachladnutí. Neskôr sa môže vyskytnúť hlasný kašeľ a to najmä v noci, zachrípnutie, t'ažké piskľavé dýchanie a horúčka. Pôvodcom ochorenia je baktéria *Corynebacterium diphtheriae*, ale klinické príznaky môžu byť vyvolané aj pôsobením jej exotoxínom, ktorý je produkтом tejto baktérie. Inkubačná doba je v trvaní od dvoch do piatich dní. Prameňom nákazy je chorý človek alebo nosič baktérií, na ktorom sa ochorenie prejaviť nemusí. Prenos infekcie sa deje inhaláciou výlučkami nakazeného pacienta alebo bezpríznakového nosiča infekcie. Na liečbu záškrtu sa podávajú antibiotiká, ktoré však nezabraňujú šíreniu toxínov a aj napriek správnej liečbe dochádza niekedy ku smrti pacienta. Zanedbanie či neskoré zahájenie liečebného procesu môže viest' k poškodeniu srdcového svalu alebo obličiek. Najúčinnejším spôsobom prevencie je očkovanie, ktoré síce nechráni pred nosičstvom, ale zabraňuje vzniku samotného ochorenia. (DLUHOLUCKÝ et al., 2021; INFEKČNÉ CHOROBY, n.d.).

Ďalším známym prenosným ochorením je tuberkulóza. Spôsobuje ju baktéria *Mycobacterium tuberculosis*, ktorá je odolná voči antibiotikám. Toto ochorenia postihuje najmä pl'úca, kde vyvoláva zápal. Tuberkulóza sa prejavuje zvýšenou telesnou teplotou, nočným potením, celkovou telesnou slabosťou, nechuťou do jedla a nepríjemnými bodavými bolest'ami v hrudníkovej oblasti. Ochorenia väčšinou prechádza do chronického stavu. Mimo pl'úc môže v niektorých prípadoch postihovať aj lymfatické uzliny, kĺby, kosti, črevá, obličky či kožu. Najväčšie riziko predstavuje celková infekcia. Inkubačná doba je rôzna, od 10 dní až do troch mesiacov. Tuberkulózu prenášajú nakazení ľudia aj zvieratá a prenos pôvodcu nákazy prebieha inhaláciou. Účinným spôsobom ako predísť chorobe je očkovanie, ktoré už nepatrí medzi povinné očkovania na Slovensku, podáva sa už len na žiadosť rodiča diet'at'a. Chrípka je známe ochorenie už z minulosti. Je to celkové ochorenie organizmu vyvolané vírusmi chrípkou rôzneho typu. Typ A spôsobuje pandémie, typ B mieste epidémie a typ C infekcie horných dýchacích ciest s ľahším priebehom. Chrípka sa šíri medzi ľuďmi kvapôčkovou infekciu, inkubačná doba trvá len jeden až tri dni a šírenie medzi ľuďmi je veľmi rýchle. Ochorenie má typické príznaky ako sú zvýšená telesná teplota, zimnica, únavu, bolesti svalov a kĺbov, bolest' hrdla, hlavy, nádcha či kašeľ. Komplikáciou chrípky môže byť pridruženie bakteriálnej infekcie, ktorá môže spôsobiť zápal stredného ucha najmä u detí. (DLUHOLUCKÝ et al., 2021)

### **3. Prevencia**

Infekčné ochorenia dýchacích ciest spôsobujú v niektorých prípadoch vážne poškodenie zdravia tak ako u dospelých tak aj u detí. Prevencia sa veľmi významne podieľa na zachovaní zdravia človeka. Je to najlepší spôsob ako predísť vzniku a šíreniu akéhokoľvek ochorenia. Dodržiavanie bežných hygienických opatrení v každodennom živote môže vo veľkej miere znížiť výskyt akýchkoľvek infekcií. Myslíme tým pravidelné umývanie rúk, dodržiavanie odstupu najmä od chorých ľudí či nosenie rúška v uzavretom priestore. Keďže tieto hygienické návyky nie sú deťmi veľmi zaužívané, u nich je dôležité dbať na podporu imunity už od ranného veku.

Okrem užívania vitamínov, pobytu na čerstvom vzduchu, dostatku spánku, otužovania a iných bežných činností patrí medzi základné imunomodulačné metódy vakcinácia.

#### **3.1 Vakcinácia**

Vakcinácia sa považuje za doposiaľ najúčinnejší spôsob ako sa chrániť pred infekčnými ochoreniami. Jej význam spočíva v tom, že nás chráni pred daným ochorením a taktiež zabezpečuje, aby sme nemohli nakaziť iných, ani nezaočkovaných ľudí okolo seba. V tele človeka sa po podaní vakcíny vytvoria protilátky, ktoré vyvolajú imunitnú odpoved' a zabezpečia tak dlhodobú až trvalú ochranu človeka pred ochorením. Vďaka novým poznatkom získaných sa posledné roky sme dokázali vyvinúť vakcíny, ktoré sú orientované všeobecne na ochorenie a nie iba na konkrétnu infekciu. Táto skutočnosť predstavuje veľký pokrok v oblasti prevencie ochorení.

Očkovanie je obzvlášť dôležité v detskej populácii, keďže imunita detí je slabšia, nedostatočná a k jej vývinu dochádza až postupne. Protilátky získané z tela matky postupne ubúdajú a dojčenie taktiež nezabezpečuje takú ochranu, ako vakcína. Už po mnohoročných skúsenostiach s očkovaním je známe, že očkovacie látky sú bezpečné a účinné už v novorodeneckom veku. (DLUHOLUCKÝ et al., 2021; PHA, 2017; ŠULCOVÁ et al., 2012).

Na Slovensku existujú pravidelné povinné očkovania v detskom veku a odporúčané očkovania, ktoré sú dobrovoľné a sú na vlastnú žiadosť, v tomto prípade na žiadosť rodiča dieťaťa.

V súvislosti s infekciami dýchacích ciest patrí medzi povinné očkovania aj očkovanie proti záškrtu a čierнемu kašľu. Očkuje sa kombinovanou vakcínou s acelulárnom pertusickou zložkou. Táto očkovacia látka pôsobí aj proti tetanu. Očkovanie proti čierнемu kašľu sa zaviedlo v roku 1958 od kedy výskyt tohto ochorenia aj výrazne klesol. Vakcína sa podáva už v prvom roku života v troch dávkach a neskôr sa dieťa preočkuje ešte v šiestom roku života kedy sa vakcína podáva aj s očkovacou látkou proti detskej obrne. V júli roku 2010 sa do povinného očkovania zaradilo aj preočkovanie starších detí v 13. roku života tou istou vakcínou slabšej koncentrácie. Cieľom je ochrana ešte nezaočkovaných novorodencov a dojčiat.

Sú prípady, kedy sa podanie očkovacej látky neodporúča, a to napríklad v čase prebiehajúcej akútnej infekcie s horúčkou. Pri ochorení s miernym priebehom podanie vakcínnej nepredstavuje žiadne riziko. Pri opakovanom podaní vakcínnej treba bráť do úvahy reakciu dieťaťa na prvú dávku. Ak sa vyskytla akákoľvek alergická reakcia, rôzne krčne alebo extrémne podráždenie dieťaťa, ďalšie podanie vakcínnej sa odporúča až po konzultácii s lekárom. Niekoľko sa ďalšia dávka odporúča podať pod dohľadom špecialistu.

Podobne ako ktorýkoľvek iný liek aj očkovacia látka môže mať nežiaduce príznaky. Tie sú však neporovnateľné s príznakmi ochorenia, proti ktorému sa očkovalo a na rozdiel od ochorenia sú bez ďalších následkov. Medzi najčastejšie príznaky patrí horúčka, začervenanie, opuch a bolest' v mieste vpichu, príp. únava alebo krátkodobá strata chuti do jedla až vracanie. Dieťa môže byť vplyvom vakcínnej nepokojné a plačlivé, tieto stavy však nebývajú dlhotrvajúce.

Očkovanie proti hemofilovým invazívnym ochoreniam spomíname v súvislosti s dýchacími cestami preto, lebo tento typ očkovania je účinný proti život ohrozujúcej epiglotitíde. Pred zavedením tohto typu povinného očkovania boli najviac postihnuté takýmito ochoreniami deti do 1 roku života, nebezpečenstvo výskytu epiglotitídy a iného ochorenia tohto typu ale hrozí až do 5 rokov života. Riziko je vysšie u detí s poruchou imunity. Výskyt hemofilových invazívnych ochorení sa po zavedení povinného očkovania výrazne znížil. Táto vakcína je súčasťou hexavalentnej vakcínnej, preto sa podáva v 3., 5. a 11. mesiaci života. Podanie očkovacej látky je kontraindikované v prípade alergie na zložku alebo v prípade výskytu akútneho ochorenia. V takomto prípade sa očkovanie presunie a vakcína sa podá neskôr. Ako vedľajšie účinky u detí sú začervenanie v mieste vpichu, opuch, mierne zvýšená teplota. Vznikajú väčšinou v deň alebo deň po očkovaní a môžu trvať 2 až 3 dni. Vakcína samostatne na Slovensku dostupná nie je.

Ďalším dôležitým očkovaním, ktoré je na Slovensku registrované ako povinné

očkovanie v detskom veku je očkovanie proti pneumokokovým ochoreniam. V súvislosti s dýchacím systémom toto očkovanie spomíname preto, lebo pneumokoky dokážu okrem meningitídy a sepsy vyvolať aj zápal plúc. Proti pneumokokovým ochoreniam sa podáva 10-valentná a 13-valentná pneumokoková konjugovaná vakcína. Podľa slovenského očkovacieho kalendára sa podáva od ukončeného 3. mesiaca veku. 13-valentnú konjugovanú vakcínu možno použiť aj na očkovanie starších detí či dospelých osôb. Očkovanie je na Slovensku hradené poist'ovňou.

Očkovanie sa neodporúča v prípade, keď je dieťa alergické na niektoré zo zložiek vakcín alebo ak je v stave nejakej akútnej choroby. Tak ako mnohé iné, aj toto očkovanie má vedľajšie účinky. Sú to bežné príznaky ako začervenanie a bolesť alebo opuch v mieste vpichu. Môže sa pridružiť aj zvýšená teplota, mierna nechuť do jedla či podráždenosť, čo sú tiež normálne reakcie detského organizmu na očkovanie. (DLUHOLUCKÝ et al., 2021).

Medzi odporúčané, čiže nepovinné očkovania v detskom veku patrí spomedzi iných aj očkovanie proti tuberkulóze a očkovanie proti chrípke.

V minulosti bolo očkovanie proti tuberkulóze povinné, od roku 2012 je však len na žiadosť rodičov a očkuje sa u lekára so špecializáciou – pneumológ. Ten posúdi, či je očkovanie pre dieťa indikované a zvolí vhodný termín podania vakcín tak, aby sa očkovanie nekrížilo s ostatnými povinnými očkovaniami. Aj preto sa očkovanie proti tuberkulóze zvykne podávať až okolo 18. mesiaca života. Pri tomto druhu očkovania sú však rôzne kontraindikácie, napr. sa nesmú očkovať deti s poruchou imunity a deti užívajúce lieky znižujúce imunitu, taktiež deti, ktoré majú nejaké kožné infekcie, popáleniny.

Ďalším nepovinným, napriek tomu vyhľadávaným očkovaním je očkovanie proti chrípke. Očkovanie proti chrípke sa podáva deťom od veku 6 mesiacov do troch rokov. Rizikovým skupinám ako sú deti, starší ľudia a ľudia vystavovaní priamo riziku ochorenia. Vakcína sa podáva ročne, vždy pred predpokladaným nástupom obdobia chrípky, podáva sa do svalu a dávkovanie a výber vakcín závisí od veku dieťaťa, keďže sú dostupné viaceré druhy. Podanie vakcín je kontraindikované v prípade, ak je dieťa alergické na niektorú zložku alebo ak je prítomné u dieťaťa nejaké akútne ochorenie. Vtedy je najlepšie očkovanie odložiť na neskôr. Bolesti svalov, bolesť a začervenanie v mieste vpichu či mierna únava sú bežné, krátkotrvajúce nežiaduce účinky podanej vakcíny. (DLUHOLUCKÝ et al., 2021; PHA, 2017)

### **3.2 Imunomodulácia**

Imunomoduláciu považujeme za spôsob liečby aj prevencie. V rámci prevencie imunomoduláciou priaznivo ovplyvňujeme imunitu dieťaťa, prispievame k jeho posilneniu a správnemu vývoju. Imunomoduláciu v súvislosti s liečbou zavádzame ako doplnkovú liečbu v prípade výskytu ochorenia rôznymi vhodnými prípravkami:

- Zinok – vo veľkej miere prispieva k správnemu fungovaniu imunitného systému, v prípade ochorenia je odporúčané užívať zvýšenú dávku. U detí je tento stopový prvak mimoriadne dôležitý na podporu imunity a to najmä v období častého výskytu respiračných chorôb a je veľmi dôležitý aj pre rast a vývoj dieťaťa. Denná doporučená dávka zinku je: do 6 mesiacov 2mg, od 6 do 3 rokov 3mg, od 4 do 8 rokov 5 mg a od 9 do 13 rokov 8mg. Neskôr sa už môže užívať dávka ako pre dospelých. (M. JESEŇÁK & MINÁRIKOVÁ, 2021)
- Vitamíny C, A, D a E
- Fytofarmaká – sú to prípravky prírodného pôvodu s liečivým účinkom, ktoré priaznivo pôsobia najmä na horné dýchacie cesty. Tie je však lepšie podávať deťom až po konzultácii s lekárom, keďže niektoré z nich môžu mať opačný efekt.
- B- glukány – sú to biologicky aktívne polysacharidy s imunomodulačným účinkom na imunitu. Patria sem napr. prípravky z hlivy ustricovej. Ich užívanie je maximálne bezpečné aj u detí, v prípade choroby sa odporúča užívať zvýšenú dávku.
- Bakteriálne lyzáty sú prípravky z usmrtených tiel baktérií alebo ich častí. Tieto prípravky sú vyslovene určené na recidivujúce infekcie dýchacích ciest, sú známe svojou účinnosťou a bezpečnosťou.
- Topické prípravky na sliznice – probiotiká, kolostrum, prípravky z nukleotidov či lyzozýmu. (Miloš JESEŇÁK & MINÁRIKOVÁ, 2020)

Imunita detí sa vyvíja už aj počas tehotenstva. Keďže s postupným vývojom dieťaťa sa vytvára aj jeho imunita, je dôležité práve v tomto čase imunitu podporovať. U detí spadá táto úloha na rodičov.

Imunita je určitý mechanizmus, ktorého úlohou je udržiavať vnútornú rovnováhu a chrániť tak organizmus človeka pred škodlivými mikroorganizmami a vnútornými vplyvmi. Ak je táto rovnováha narušená, imunita človeka môže byť znížená, čo predstavuje imunodeficienciu alebo zvýšená, kedy dochádza k prehnanej reakcii imunitného systému, a tak vznikajú alergie či autoimunitné ochorenia. Imunita človeka

môže byť prirodzená, čiže vrodená alebo získaná počas života. (Miloš JESEŇÁK et al., 2016) Imunitný deficit môže byť primárny alebo sekundárny. U detí je primárny v rámci normy. Primárnu imunodeficienciu môžeme registrovať v novorodeneckom období, kedy imunita dieťaťa ešte nie je dostatočne vyvinutá. Postupným posilňovaním imunity tento deficit postupne vymizne. Sekundárna imunodeficiencia môže vzniknúť aj počas života vplyvom vonkajšieho prostredia. Môže byť vyvolaná napr. vírusovými alebo bakteriálnymi zápalmi, podvýživou, chirurgickými zákrokmi či operáciami a pod. Porucha imunity u detí môže viesť k recidivujúcim infekciám dýchacích ciest. Sú to ochorenia dýchacích ciest s väčšou frekvenciou ako bežné respiračné infekcie. Nie je presne určené, koľkokrát by sa mala infekcia zopakovať a za aký čas, aby sa choroba zaradila medzi recidivujúce infekcie. Istá talianska imunologická spoločnosť však určila, že infekcie dýchacích ciest radíme medzi recidivujúce v prípade, že sa infekcia zopakuje viac ako šesťkrát za rok, jeden a viackrát za mesiac počas chrípkového obdobia alebo ak má dieťa za rok tri a viac infekcií dolných dýchacích ciest rôzneho pôvodu. (PETRU, 2012). V detskom veku sa imunita postupne vyvíja. U novorodencov je imunita úplne bez imunologickej pamäte, bunková odpoveď je znížená a oneskorená, trvá len krátko a protilátky v tele dieťaťa majú len nízku afinitu. Prvým hlavným faktorom ovplyvnenia imunity po narodení je materské mlieko. Okrem potrebných nutričných látok obsahuje aj imunoaktívne zložky potrebné na vývoj imunity dieťaťa (hlavne vitamíny, rastové faktory, leukocyty, lymfocyty a iné). Tieto látky majú účinok antimikrobiálny, protizápalový a imunomodulačný. V dojčenskom veku imunita dieťaťa postupne dozrieva, najväčšou podporou je stále materské mlieko. Aj keď obranyschopnosť organizmu sa postupne zvyšuje, dieťa by malo byť stále chránené pred mikroorganizmami, pretože imunita stále nie je vyvinutá dostatočne. Z tela sa postupne vytrácajú protilátky získané z tela matky počas tehotenstva, a tak je dieťa postupne menej chránené až kým sa nevytvorí u neho jeho vlastná imunita. V tomto medziobdobí sú deti častejšie choré, dochádza k prvým prejavom alergií, ktoré sú ale v tomto období ešte zriedkavé. (MARTINICKÝ, n.d.)

V predškolskom období sú mechanizmy prirodzenej imunity už úplne vyvinuté, napriek tomu však môže byť chorobnosť dieťaťa zvýšená a to najmä v období zaradovania sa do kolektívu. Môžu sa prejaviť rôzne imunodeficiencie, alergie, autoimunitné ochorenia. Dbať na podporu imunity je dôležité aj nadálej. (Miloš JESEŇÁK et al., 2012)

Aj napriek dobre vyvinutej imunité sa môžu u dieťaťa vyskytnúť určité ochorenia. Ak prekonanie choroby zvláda dieťa s bežnými príznakmi bez komplikácií a bez potreby

zložitej liečby, v takomto prípade hovoríme o fyziologickej chorobnosti dieťaťa. V predškolskom veku, t.j. od 0 do 6 rokov považujeme za fyziologické 6 až 8 respiračných infekcií. Tieto by však mali mať mierny priebeh, mala by byť postačujúca symptomatická liečba a v norme je výskyt týchto ochorení najmä v jesenných a zimných mesiacoch. U detí predškolského veku považujeme za fyziologické 2 až 4-krát sa opakujúce infekcie. Zvýšiť pozornosť treba aj v prípade, že sa u dieťaťa vyskytne infekcia dýchacieho traktu raz za mesiac práve v období chrípky, t.j. od októbra do februára. Samostatnou skupinou sú deti s recidivujúcimi infekciami, u ktorých je frekvencia infekcií veľmi častá. U takýchto pacientov je dobré poznáť vyvolávateľa ochorenia, takisto ako aj u imunokompromitovaných pacientoch. V týchto prípadoch sa samoliečba neodporúča. (TRUCHLÝ, 2020)

## **4. Diagnostika a liečba**

Správna diagnostika ochorenia je veľmi dôležitým krokom pred zahájením liečby. V prvom rade by mal lekár odlišiť dieťa trpiace len na respiračnú infekciu od detí, ktoré sú chronicky choré, príp. ich chorobnosť vychádza z nejakej poruchy imunity. Pri výbere správneho lieku je dôležité poznať pôvodcu ochorenia. (Miloš JESEŇÁK et al., 2012)

Posilňovaním imunity sa totiž často snažíme predísť ochoreniam a tak aj užívaniu antibiotík. Je však märne čakať na vyliečenie čisto stimuláciou imunitného systému ak je príčinou choroby niečo úplne iné. Paradoxne sa totiž stáva, že choroba nevzniká slabou imunitou, ale ju práve spôsobuje. Preto je dôležité dôkladné vyšetrenie pacienta a včasná diagnostika. Niekedy trápia pacientov či už dospelých ale aj deti opakovane respiračné infekcie, ktoré nemusia byť závažné, ich prítomnosť však pacienta obťažuje a zasahuje do každodenného života. Aj za to niekedy môže nepostačujúca, ak vôbec vykonaná diagnostika. Žiaľ, často sa stáva, že dôkladné vyšetrenie pacienta prichádza na rad až potom, keď sa u neho vyskytne ochorenie opakovane už niekoľkýkrát za sebou. Ak chceme aby bola liečba úspešná, dôležité je dodržať aj režimové opatrenia. (HOCHMUTH, 2015)

### **4.1 Spôsoby diagnostikovania**

Pre stanovenie správnej diagnózy je v prvom rade veľmi dôležitá správne štrukturovaná anamnéza pacienta. Lekár by sa mal držať určitých diagnostických kritérií a objektívne hodnotiť klinický stav pacienta. Pri vyšetrovaní špecialistom ORL za využíva endoskopia horných dýchacích ciest. Tento spôsob vyšetrovania možno praktizovať v každom veku. Týmto spôsobom sa hodnotí charakter a farba sliznice (červená znamená akútne zápal, bledá znamená chronický zápal), prítomnosť a charakter hnisu, pozoruje sa nosná prepážka, tvar a veľkosť lymfatických tkanív, prekrvenie a zmena veľkosti jednotlivých častí dýchacieho traktu. Pri nezávažných stavoch bez komplikácií stačí obyčajné vyšetrenie tzv. zrkadlom. (JANOUŠEK, 2012)

Pri predpisovaní antibiotík je rozhodujúci pôvod ochorenia – či je ochorenie bakteriálneho alebo vírusového pôvodu. Na infekcie vírusového pôvodu totiž antibiotiká nezaberajú a dochádza k ich nadmernému a zbytočnému užívaniu. V takomto prípade je najlepšie vykonať CRP test. Dnes ho vykonávajú pediatri bežne v ambulanciách. Je to odber kapilárnej krvi z bruška prsta. Hladina c – reaktívneho proteínu sa počas

bakteriálneho zápalu zvyšuje už v priebehu prvých 6 až 12 hodín. Diagnostika je rýchla a jednoduchá, výsledky vidí lekár do piatich minút od vykonania. (Wikipédie, 2023)

Hodnota CRP [mg/l]	Hodnotenie
$\leq 5$	Neprítomnosť infekcie/zápalu
6-35	Vírusová infekcia
36-50	Tzv. „Šedá zóna“ (operácie, zlomeniny, vaskulitídy, reuma, srdcový infarkt)
>50	Bakteriálna infekcia
200-300	Závažná bakteriálna infekcia

**Tabuľka č. 2:** Hodnoty CRP (Miloš JESEŇÁK & MINÁRIKOVÁ, 2020)

Streptokokový test sa vykonáva tiež ambulantne. Je to výter z hrdla alebo z nosa. Výsledok je známy do piatich minút. Test je veľmi špecifický a citlivý (70% až 90%). Zistujeme ním prítomnosť streptokokov v nosohltane, ktorý spôsobuje zápal mandlí.

Ďalším zaužívaným spôsobom diagnostiky infekcií dýchacích ciest je výter z nosovej či ústnej dutiny, odber krvi a odber vykašlávaného spúta. Čakanie na výsledky týchto diagnostík trvá niekoľko dní, dovtedy by mala byť nariadená symptomatická liečba a režimové opatrenia. Odber moču v prípade diagnostiky ochorenia v dýchacích cestách slúži na vylúčenie poškodenia obličiek ako sekundárneho ochorenia. Lekári často využívajú spôsob aj empirickej antibiotickej liečby. Niekedy je tento spôsob liečby prínosný, v opačnom prípade môže viest' k zbytočnému užívaniu antibiotík a následne k rezistencií na určité antibiotikum.

Zobrazovacie metódy sú v praxi tiež veľmi oblúbené. RTG aj CT sa vykonáva ako na dospelých tak aj u detských pacientoch v prípade potreby. Pri upresňovaní diagnostiky nám môže pomôcť aj RTG vyšetrenie, ktoré funguje na princípe ionizujúceho žiarenia prechádzajúceho tkanivami a kostami, a tak lekár vie zistiť prípadné poškodenia či prítomnosť patologických zmien.

CT je presné vyšetrenie, v prípade potreby sa vykonáva aj u detí. Zobrazuje hlavne anatomické zmeny vo vedľajších dutinách, slúži na správnu diagnostiku a aj na zobrazenie prípadných patologických zmien.

Ďalším spôsobom je sonografia. Vyšetruje sa ňou komplikácia v oblasti mäkkých

častí krku. V prípade, ak je tento spôsob nepostačujúci, lekár môže nariadiť vyšetrenie MRI – magnetická rezonancia. (JANOUŠEK, 2012; PAVLÍKOVÁ, 2018)

Základným a veľmi dôležitým vyšetrením pri zápale stredného ucha je otoskopia. Je to vyšetrenie bubienka pomocou ušného zrkadla. Otoskop má až trojnásobné zväčšenie, diagnostika je veľmi jednoduchá, bezbolestná a rýchla. U detí od štyroch rokov možno využiť aj sluchovú audiometriu. (ŠĽAPÁK, 2007)

#### **4.2 Faktory ovplyvňujúce liečbu**

- **Vek pacienta:** u malých detí je častejší výskyt bežných vírusov, u dospelých sú viac rozšírené atypické patogény či baktérie
- **Imunokompromitovaní pacienti a pacienti užívajúci imunosupresíva:** u nich môže byť paradoxne infekcia spôsobená agresívnejším etiologickým agens a napriek tomu nemusia byť príznaky vôbec závažné. Takýto typ pacienta preto odporúčame vyšetriť už pri prvých príznakoch ochorenia.
- **Riziková skupina:** starší ľudia, tehotné a dojčiace ženy, zdravotnícki pracovníci
- **Aktuálna epidemiologická situácia**
- **Závažnosť a dĺžka trvania príznakov:** treba sledovať charakter príznakov, ak sa nezlepšujú, odporúča sa vyhľadať lekára po 7 dňoch. To však neplatí u rizikových skupín (deti, starí ľudia, tehotné ženy), u nich sa odporúča vyhľadať lekára čo najskôr, najmä pri zhoršení stavu.
- **Výsledky laboratórnych vyšetrení:** treba brať do úvahy, že pre jednotlivé skupiny pacientov sú v niekedy v norme úplne odlišné hodnoty vyšetrení.
- **Anamnéza očkovania:** u detí sú ešte niektoré očkovania neúplné vzhľadom na ich vek, dospelí naopak mohli nepodstúpiť preočkovanie (napr. pertussis)
- **Liečba v minulosti:** pred podaním lieku je dobré vedieť, či už pacient liek užíval, v akom množstve a reakciu organizmu na určité liečivo. (Miloš JESEŇÁK & MINÁRIKOVÁ, 2020)

#### **4.3 Symptomatická liečba**

Na liečbu môžeme využiť farmakologické aj nefarmakologické postupy. Nefarmakologický postup zahŕňa teplo a pokoj na lôžku, napriek tomu však pravidelné vetranie miestnosti. Zvlhčovanie vzduchu taktiež prispieva k správnemu fungovaniu

dýchacieho systému, má priaznivý vplyv na liečebný proces. Dôležité je aj dodržanie pitného režimu. Myslíme tým čistú vodu, nesladené detské ovocné a bylinkové čaje. Najlepšie je u detí piť po dúškoch viackrát sa hodinu, do jedálnička pridať polievky, ovocie, zeleninu. Samozrejme, pitný režim aj stravu treba dieťaťu prispôsobiť podľa veku.

Pri dlhšom a komplikovanejšom priebehu ochorení je niekedy nutné pristúpiť k farmakologickým postupom liečby. Myslíme tým užívanie analgetík, používanie nosných kvapiek či sprejov. V prípade nádchy sa odporúča u detí používanie morských hypertonických solí do nosa, ktoré slúžia na prečistenie dutín. U menších detí sa aplikuje aj nosový výplach slanou vodou pomocou kanvičky. Následne na to sa môžu použiť aj kvapky s účinnou látkou v závislosti od veku dieťaťa. Tie sa neodporúčajú používať dlhšie ako 5-7 dní, aby nevznikla rezistencia nosovej sliznice. U detí sa neodporúča priame naparovanie ako u dospelých, preferuje sa skôr už spomínané zvlhčovanie vzduchu.

Pri zvýšenej teplote je dôležitá hydratácia a pokoj na lôžku. Horúčku však nesmieme zanedbávať, teplotu tela treba v intervaloch sledovať, môžeme taktiež podať dieťaťu čapíky alebo sirup či tablety s účinnou látkou paracetamol alebo ibuprofén, prípadne tieto účinné látky striedať každých šest hodín. Výber liekovej formy a spôsob podávania liekov závisí od veku dieťaťa. Účinný spôsob znižovania teploty u detí je aj prikladanie studeného (vlažného) zábalu, najlepšie na hrudník.

Kašeľ je taktiež jeden z najčastejších príznakov pri ochorení dýchacích ciest. Podľa druhu kašľa sa podávajú antitusiká – lieky proti kašľu alebo mukolytiká či expektorancia na podporu vykašliavania a rozpúšťania hlienov v dýchacích cestách.

Niekedy sa k prejavom ochorenia dýchacích ciest pridružuje aj bolest hrdla. Liečbu bolesti a zápalu hrdla je u detí obmedzená z dôvodu, že sa neodporúča aplikácia sprejov do hrdla, lebo hrozí aspirácia a taktiež kvôli tomu, že malé deti nedokážu kloktáť. Jediná alternatíva lokálnej liečby je užívanie tablet či pastiliek na cmúľanie.

Bolest ucha môže byť taktiež jedným z prejavov ochorenia dýchacieho systému. U najmenších sa prejavuje najmä nepokojom, prudším otáčaním hlavy či chytaním sa za uško. Pri týchto príznakoch je najlepšie vyhľadátať lekára. Pre väčšie deti existujú voľno predajné ušné kvapky a spreje, u tých najmenších je však použitie týchto prípravkov najlepšie pod lekárskym dohľadom. (DUBÁN et al., 2018)

#### **4.4 Kauzálna, príčinná liečba**

Kauzálna liečba znamená cielenú liečbu dieťaťa väčšinou antibiotikami. Dôležité je ale vedieť, kedy sú antibiotiká na liečbu naozaj potrebné a dbať na správnosť užívania tak u dospelých ako aj u detí. Niektoré štatistiky uvádzajú, že až 75% všetkých pediatrom predpísaných antibiotík slúži na liečbu infekcií dýchacích ciest. Paradoxom je, že až 80% takýchto infekcií je vyvolaných vírusmi, proti ktorým sú antibiotiká neúčinné. Aj toto je dôkazom neprimeranej a nesprávnej preskripcie antibiotík. Predpisovanie antibiotík aj v prípade ochorenia vírusového pôvodu odôvodňujú lekári tým, že chcú aby bol pacient čo najskôr zdravý a aby sa nevyskytli ďalšie komplikácie. Existujú však štúdie o tom, že užívanie antibiotík neurýchluje liečbu pacienta, neovplyvňuje priebeh ochorenia a u väčšiny respiračných infekcií ani nezabráňuje vzniku komplikácií. (ADÁMKOVÁ, 2015; STANKO, 2020).

Lekári často pristupujú k empirickej liečbe čo znamená výber antibiotika naslepo. Táto metóda nie je najvhodnejšia na liečbu, niekedy je však veľkým prínosom najmä ak hovoríme o šírení infekcie. Čas medzi vykonaním diagnostiky a dodaním výsledku môže mať rozhodujúci vplyv na zdravie pacienta. Pri výbere antibiotika naslepo by sa mal zohľadniť vek pacienta, prítomnosť iného ochorenia, závažnosť infekcie. Pri cielenej liečbe sa antibiotiká vyberajú na základe dodaných výsledkov, v ktorom je uvedená zachytená baktéria a stanovená citlivosť. V ťažkých prípadoch sa niekedy podáva aj dvojkombinácia antibiotík. Pri užívaní antibiotík je dôležité dodržať presný časový odstup medzi dávkami, výšku dávky v závislosti od hmotnosti dieťaťa a dĺžku liečby. Ako nadužívanie a nesprávne dávkovanie, tak aj nedoužívanie antibiotík môže viest' k vzniku rezistencie na dané antibiotiku, ktoré v budúcnosti už nemusí byť účinné. (ŠIMKOVÁ, 2020).

V nasledujúcej tabuľke sme uviedli symptómy infekcie dýchacích ciest u detí, ktoré poukazujú na závažný priebeh ochorenia a takýto stav pacienta je potrebné skonzultovať s lekárom.

<b>Kašel'</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• trvanie viac ako 10 dní</li> <li>• zhoršenie stavu napriek liečbe</li> <li>vykašliavanie sfarbeného, príp. krvavého spúta, následne zvracanie, napísanie</li> </ul>
<b>Dýchanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prítomné dýchacie ťažkosti, zvýšená frekvencia dychu</li> <li>piskot, rozťahovanie nozdier pri dýchaní, cyanóza</li> </ul>
<b>Bolest' hrdla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ťažkosti s prehltaním</li> <li>viditeľne zväčšené mandle, biele hnisavé škvrny na mandliach</li> </ul>
<b>Nádcha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hnisavý výtok z nosa</li> <li>• výrazne st'ažené dýchanie u dojčiat <ul style="list-style-type: none"> <li>• krvácanie z nosa</li> </ul> </li> </ul>
<b>Ucho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opuch za uchom</li> <li>• bolest' ucha, hnisavý výtok z nosa</li> </ul>
<b>Telesná teplota</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do 3 mesiacov <math>\geq 38^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• <math>3 - 6</math> mesiacov <math>\geq 39^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• nad 6 mesiacov <math>\geq 39^{\circ}\text{C}</math> a iné príznaky <ul style="list-style-type: none"> <li>• dehydratácia, febrilné krčce</li> </ul> </li> </ul>
<b>Iné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bledá pokožka, jazyk, pery</li> <li>• ospalosť, nadmerný spánok, nezvyčajné správanie, záchvaty, nechuť do jedla, menej časté močenie a neobvykle malé množstvo vylúčeného moču</li> </ul>

**Tabuľka č. 2:** Symptómy závažnejších foriem infekcií dýchacích ciest

## **5. Epidemiológia**

Infekcie dýchacích ciest sú najčastejšie riešeným prípadom v pediatrickej praxi. Tvoria až 85% celkovej chorobnosti u detí. Vo svojich prvých rokoch prekoná 10 až 15% detí viac než 12 respiračných infekcií za rok. Tento fakt potvrdzujú aj štatistiky, ktoré uvádzajú, že až 25% detí do prvého roka života ochorie na nejakú infekciu dýchacieho systému. Vo veku od jedna do štyroch rokov je to okolo 18%. Po zaradení dieťaťa do kolektívu sa až u 75% detí vyskytnú opakované infekcie dýchacích ciest. Zaujímavé je tiež, že konkrétnie choroby horných dýchacích ciest tvoria až polovicu všetkých ochorení predškolského veku a až dve tretiny všetkých infekčných ochorení dýchacích ciest. Napriek tomu, že je dokázaný častejší výskyt ochorení horných dýchacích ciest, zvýšiť pozornosť je dôležité aj pri ochoreniach dolných dýchacích ciest, keďže tie tvoria celosvetovo až 28% všetkých úmrtí detských pacientov do piateho roku života. U malých detí je riziko hospitalizácie z dôvodu infekcie dýchacích ciest vyššie až 12 – krát v porovnaní s vekovou kategóriou 5-17 ročných detí. (Miloš JESEŇÁK et al., 2012)

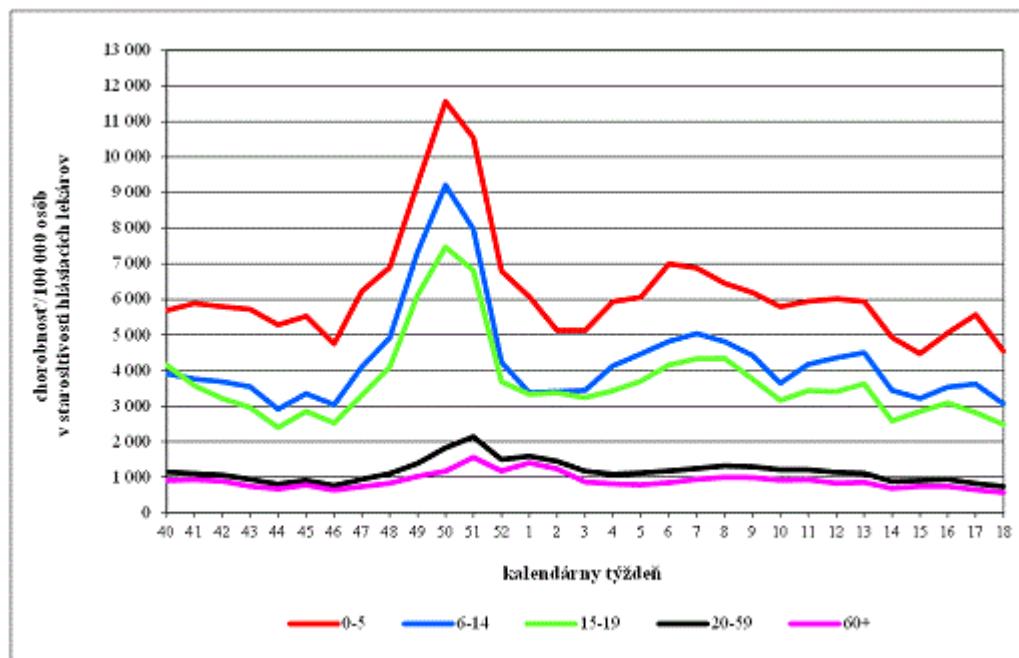
Za chrípkovú sezónu považujeme jesenné a jarné obdobie. V tomto období hlásia lekári najviac chorých a výrazne zvýšený výskyt chrípky aj akútnych respiračných ochorení. V nasledujúcej tabuľke sme uviedli počet nahlásených prípadov akútnych respiračných infekcií za každý týždeň počas chrípkového obdobia jeseň 2022 až jar 2023. Taktiež je tam uvedený percentuálny rozdiel hlásených pacientov medzi jednotlivými týždňami, koľko percent nahlásených malo komplikovaný priebeh ochorenia a akú časť všetkých nahlásených respiračných chorôb tvorili dospelí pacienti a akú časť detskí pacienti. (*Úrad Verejného Zdravotníctva SR, 2022*)

Týždeň	Počet hlásených ARO	Rozdiel oproti predchádzajúcemu týždňu	Najviac postihovaná veková skupina	Komplikácie (najčastejšie sinusitída, otitída, pneumónia)	Dospelí-Deti
40/2022	46 136	Zvýšenie o 1,3%	0-5r.	U 2,3% všetkých pac.	41% - 53%
41/2022	45 187	Pokles o 3%	0-5r.	2,5%	42%-53%
42/2022	44 468	Pokles o 2,9%	0-5r.	2,5%	42% - 54%
43/2022	41 005	Pokles 6,6%	0-5r.	2,4%	41% - 54%
44/2022	34 431	Pokles o 13,1%	0-5r.	2,7%	39% - 53%
45/2022	40 368	Zvýšenie o 11,1%	0-5r.	2,6%	42% - 55%
46/2022	29 534	Pokles o 13,6%	0-5r.	2,1%	36% - 47%
47/2022	44 919	Zvýšenie o 26,5%	0-5r.	2,6%	43% - 54%
48/2022	52 897	Zvýšenie o 17,3%	0-5r.	2,7%	43% - 56%
49/2022	73 048	Zvýšenie o 39,1%	0-5r.	2,5%	42%-58%
50/2022	97 579	Zvýšenie o 24,5%	0-5r.	2,70	45%-60%
51/2022	91 068	Pokles o 0,3%	0-5r.	3,1%	42%-57%
52/2022	50 359	Pokles o 37,3%	0-5r.	2,9%	38%-49%
1/2023	47 596	Pokles o 3,5%	0-5r.	4,7%	37%-47%
2/2023	52 006	Pokles o 8,4%	0-5r.	4,3%	45%-56%
3/2023	45 835	Pokles o 11,3%	0-5r.	4,1%	44%-56%
4/2023	45 990	Zvýšenie o 4,8%	0-5r.	5,2%	43%-53%

5/2023	47 721	Zvýšenie o 4,1%	0-5r.	2,7%	43%-53%
6/2023	53 016	Zvýšenie o 11%	0-5r.	3%	42%-55%
7/2023	54 558	Zvýšenie o 2%	0-5r.	3,1%	44%-53%
8/2023	53 087	Zvýšenie o 0,3%	0-5r.	2,5%	42%-52%
9/2023	49 811	Pokles o 4,8%	0-5r.	2,8%	41%-52%
10/2023	46 283	Pokles o 1,8%	0-5r.	2,9%	41%-53%
11/2023	47 507	Zvýšenie o 5%	0-5r.	2,9%	41%-53%
12/2023	45 437	Pokles o 3,1%	0-5r.	2,9%	41%-50%
13/2023	47 734	Zvýšenie o 2,3%	0-5r.	3%	42%-54%
14/2023	32 663	Pokles o 21,6%	0-5r.	3%	37%-47%
15/2023	34 983	Zvýšenie o 1,2%	0-5r.	3,1%	39%-50%
16/2023	38 164	Zvýšenie o 7,5%	0-5r.	2,8%	40%-51%
17/2023	34 568	Pokles o 3,7%	0-5r.	2,6%	38%-48%
18/2023	30 223	Pokles o 13,4%	0-5r.	2,3%	38%-49%

**Tabuľka č. 3:** Výskyt akútnych respiračných ochorení za chrípkové obdobie 2022/2023

Z uvedeného vyplýva, že počas celého chrípkového obdobia je zvyšovanie či znižovanie počtu chorých nerovnomerné. Najviac ohrozenou skupinou sú deti predškolského veku od 0 do 5 rokov. Tvoria väčšinu všetkých pacientov s respiračnou chorobou. Sinusítida, otitída a pneumónia často spôsobujú dlhší a komplikovanejší priebeh ochorenia u dospelých aj u detí.



**Graf č. 1:** Chorobnosť za chrípkové obdobie 2022/2023 (Národný portál zdravia, 2023)

Akútne respiračné ochorenia tvorili podľa Národného registra väčšinu respiračných ochorení. V roku 2019 klesol počet hlásených nakazených všeobecnými lekármi o 6,4%, keďže v roku 2018 bolo hlásených 2 021 202 prípadov a za rok 2018 to bolo celkom 1 891 698 prípadov. Na chrípku ochorelo v roku 2019 177 815 ľudí, čo je 9,4% z celkového počtu všetkých akútnych respiračných ochorení. V roku 2018 to bolo o niečo viac, 10,7%. (RÚVZ BB, 2019)

V súvislosti s epidemiológiou chrípky na Slovensku nezaznamenávame žiadne extrémne hodnoty. Charakteristickým obdobím výskytu chrípky je jeseň a jar. Na jeseň 2022 v 49. týždni príslušného roku bolo nahlásených 10 379 prípadov, čo predstavuje 14,2% všetkých respiračných ochorení. Najviac postihnutá bola veková kategória od 0 do 5 rokov, bolo to až 1412,4 prípadov na 100 000 obyvateľov. V porovnaní s 48. týždňom chorobnosť stúpla až o 146,5%. Na jar v 18. týždni tohto kalendárneho roku (2023) bolo nahlásených 2498 prípadov ochorenia čo predstavuje 110 prípadov na 100 000 obyvateľov. Je to 8,3% všetkých respiračných ochorení. Oproti predchádzajúcemu týždňu výskyt chrípky klesol až o 14,6%. Najviac postihnutá bola veková skupina od 0 do 5 rokov. Z týchto údajov vyplýva, že obdobie chrípky vyvrcholilo na jeseň a postupne výskyt chrípky klesal. (Národný portál zdravia, 2023).

Zatiaľ čo sa akútne zápaly jednotlivých častí dýchacích ciest vyskytujú u detí

bežne, choroby ako čierny kašeľ, záškrt, zápal pľúc či tuberkulóza sú v detských ambulanciach čoraz menej spomínané. Za výrazné zníženie výskytu môže práve zavedenie povinného očkovania.

Čierny kašeľ bol pred zavedením očkovania veľmi rozšírený. Najviac sa toto ochorenie vyskytovalo paradoxne počas leta. Až dve tretiny všetkých prípadov čierneho kašeľu sa vyskytli u detí do 5 rokov života. Čierny kašeľ spôsoboval 96% všetkých prípadov smrti u detí v tomto veku. Deti postihovala táto infekcia už vo veľmi mladom veku, incidencia bola až 10 násobná do 1 roku života ako neskôr. Zavedením povinného očkovania v roku 1958 výskyt ochorenia prudko klesol. (zo 220-460 prípadov na 100 000 obyvateľov na 0,3 – 0,9 na 100 000 obyvateľov).

Od roku 2008 zaznamenali opäťovné zvýšenie (viac ako 20 prípadov na 100 000 obyvateľov). Jednou z príčin môže byť zavedenie acelulárnej vakcíny v roku 2007, po podaní ktorej klesá hladina protílátok v organizme alebo vznik rezistencie *Bordetella pertussis* na obyvateľstvo. Potom sa však výskyt znova ustálil. (BRAŽINOVÁ, 2022).

V rokoch 2019 – 2020 odborníci opäť zaznamenali výrazné zvýšenie výskytu čierneho kašeľa - až o 85% oproti 5 – ročnému priemeru. V roku 2021 išlo už len približne o 80 prípadov. Ani napriek týmto číslam nie je pochýb, že očkovanie proti tomuto ochoreniu účinkuje, keďže výskyt čierneho kašeľu na Slovensku pred zavedením očkovanie bol 220 až 460 prípadov na 100 000 obyvateľov. Odborníci tvrdia, že výskyt ochorenia mohol byť o niečo nižší, nesprávnu diagnostiku mohli spôsobiť totožné príznaky s ochorením Covid 19. Najväčší výskyt bol u detí do 1 roka. (EPIS, 2019; RAČKOVÁ, 2022; TRUSKA, 2018)

Rok	Počet nahlásených prípadov v SR za rok
2010	783
2010 – 2013	646
2014 – 2016	130
2017 – 2018	do 30.sept. 2018 – 52
2019 – 2020	700

**Tabuľka č. 4:** Výskyt čierneho kašeľu (TRUSKA, 2018)

Tuberkulóza je celosvetovo treťou najčastejšie sa vyskytujúcou infekčnou chorobou a zároveň najčastejšou príčinou smrti v rámci infekčných ochorení. Jej výskyt bol v minulosti zaznamenávaný najmä u dospelých a starších ľudí, u detí bol však priebeh ochorenia agresívnejší. Preto sa v roku 1921 zaviedlo povinné očkovanie proti TBC a podávalo sa maximálne do 6. týždňa od narodenia dieťaťa. Pomaly začala incidencia tohto ochorenia klesať, tak ako u dospelých, tak aj u detskej populácií. Klesla taktiež aj úmrtnosť pacientov. Napomohlo tomu okrem očkovania aj dodržiavanie hygienických opatrení, rozvoj zdravotníctva, vyhľadávanie a izolovanie chorých a nakazených jedincov a zlepšenie životosprávy. Postupný pokles ochorenia bol nasledovný:

<b>Rok</b>	<b>Počet chorých na 100 000 obyvateľov</b>
1951	299,7/ 100 000
2004	13,6/ 100 000
2009	menej ako 10/ 100 000

**Tabuľka č. 5:** Výskyt tuberkulózy (BRAŽINOVÁ, 2022)

Neskôr WHO určila, že teoreticky je nižší počet ochorení, ktorými sa vakcináciou predišlo ako počet závažných nežiaducích účinkov očkovania. Preto sa v roku 2012 rozhodlo o zrušenie povinného očkovania novorodencov a očkovanie sa stalo nepovinným. Odporúča sa ale očkovať rizikové skupiny ľudí.

V roku 2012 zaznamenali na území Slovenska výraznejší vzostup výskytu tuberkulózy a to vo vekovej kategórií od 0 do 14 rokov. Za približne 37% ochorení však boli zodpovedné rizikové skupiny (Rómovia, migranti a pod.). (BRAŽINOVÁ, 2022).

Podľa Národného registra evidovali na Slovensku v roku 2018 289 prípadov tuberkulózy, čo predstavuje 5,45 prípadu na 100 000 obyvateľov. V roku 2019 sa počet znížil na 214 prípadov za rok, čo predstavuje 3,93/ 100 000 obyvateľov. 117 prípadov zo všetkých predstavovali plúcne formy, 37 mimoplúcne. V 30 prípadoch išlo o recidívne ochorenie. U detí sa ochorenie vyskytlo v 34 prípadoch, čo je v porovnaní s rokom 2018 o 6 prípadov menej. Smrteľných prípadov bolo v roku 2019 zaznamenaných 6.

Záškrt patrí medzi vzácné ochorenia dýchacieho systému, ktorého výskyt sa zavedením povinného očkovania už v detskom veku podarilo vo veľkej miere eliminovať. Napriek tomu sa však toto ochorenie objavilo v rámci Európy aj v posledných rokoch. Za hlavnú príčinu sa považuje migrácia obyvateľov jednotlivých krajín, keďže sa prípady

záškrtu objavili práve v zariadeniach pre migrantov v Nemecku a Švajčiarsku v roku 2022. Podľa informácií sa toto ochorenie nerozšírilo do bežnej populácie.

Od začiatku januára 2022 do 11. augusta 2023 bolo v rámci Európy podľa TESS zaznamenaných 281 prípadov záškrtu. Pre porovnanie bolo medzi rokmi 2017 a 2021 ročne v priemere hlásených 55 prípadov, roku 2022 bolo hlásených 224 a v roku 2023 už len 57, medzi nimi celkovo 4 úmrtia. Dva prípady úmrtí boli evidované v roku 2022 v Belgicku a v Lotyšsku a ďalšie dva prípady boli z roku 2023 v Nemecku a na Slovensku. Celkovo bolo 228 prípadov záškrtu vyvolaných práve *Corynebacterium diphtheriae* a 53 prípadov *Corynebacterium ulcerans*. Respiračný charakter ochorenia malo 18 prípadov, okrem toho sa vyskytla nosná aj kožná forma. Prípady úmrtia sa vyskytli pri ochoreniach spôsobených oboma vyvolávateľmi, dva prípady úmrtia boli ochorenia respiračného charakteru a jeden z nich mal uvedené iné klinické prípady ako má bežné ochorenie. (*Epidemiological Update: Diphtheria Cases in Europe, 2023*)

Pneumónia je hlavnou príčinou smrti u detí do 5 rokov na celom svete. Ročne na túto chorobu umiera celosvetovo viac detí ako na AIDS, maláriu či tuberkulózu a iné nebezpečné infekčné ochorenia. V roku 2019 zaznamenali celosvetovo 740 180 prípadov smrti u detí do 5 rokov, čo predstavuje 14% všetkých úmrtí u detí do 5 rokov a 22% všetkých úmrtí u detí od 1 do 5 rokov. V roku 2013 bolo nahlásených celosvetovo 930 000 prípadov smrti tiež v tejto vekovej kategórií. V USA je pneumónia u detí až na 6. mieste v príčinách úmrtnosti. Rozvinuté krajinu sú na tom o niečo lepšie, v súvislosti s mortalitou sa udáva menej ako 1 dieťa na 1000 nakazených. Najviac postihnuté sú deti v južnej Ázii a v subsaharskej Afrike kde nemajú dostupné lieky a majú nedostatočnú zdravotnú starostlivosť. Ročne zaznamenávajú celosvetovo 1400 prípadov na 100 000 detí alebo 1 prípad na 71 detí. V južnej Ázii je to približne 2500 prípadov na 100 000 detí a v Afrike 1620 prípadov na 100 000. Aj napriek snahe znižovať výskyt zápalu plúc u detí je tento pokles veľmi pomalý. Od roku 2000 sa úmrtia na zápal plúc u detí do 5 rokov znížili o 50%, čo je na celosvetovej stupnici oproti iným infekčným ochoreniam málo. Na Slovensku je výskyt pneumónie u detí okolo 20 až 40 prípadov na 1000 pacientov ročne. Z toho 20 – 30% všetkých pneumónií si vyžaduje hospitalizáciu, čo je asi každé tretie dieťa. Po zavedení vakcinácie bol u detí zaznamenaný pokles výskytu pneumónie až o 58% a u dospelých o 38%. (GONDOVÁ & TAKÁČ, 2015; UNICEF, 2022; WHO, 2022)

## **6. Ciele diplomovej práce**

Infekčné ochorenia dýchacích ciest sú veľmi rozšírenými chorobami a to najmä v detskej populácii. Jednotlivé choroby sa prejavujú rôznymi príznakmi a dĺžka trvania infikovanosti je tiež rôzna. Väčšina rodičov sa snaží najprv o samoliečbu, čím sa chcú vyhnúť návštevy lekára, a tým aj užívaniu antibiotík.

Cieľom našej práce bolo zistiť, ktoré infekcie dýchacích ciest sa najčastejšie v detskej populácii vyskytujú, aký je ich priebeh, príznaky a či je na ich liečbu potrebná lekárska pomoc. Zistovali sme, ako vplývajú jednotlivé preventívne opatrenia na výskyt a priebeh ochorení.

**Hlavný cieľ:** Zistiť, ktoré infekcie dýchacích ciest sa u detí najčastejšie vyskytujú, aký je ich priebeh, incidencia a spôsob liečby

**Čiastkový cieľ 1:** Zistiť vplyv prevencie na výskyt a liečbu infekcií dýchacieho systému

**Čiastkový cieľ 2:** Zistiť frekvenciu chorobnosti dieťaťa po nástupe do kolektívu

### **6.1 Metodika**

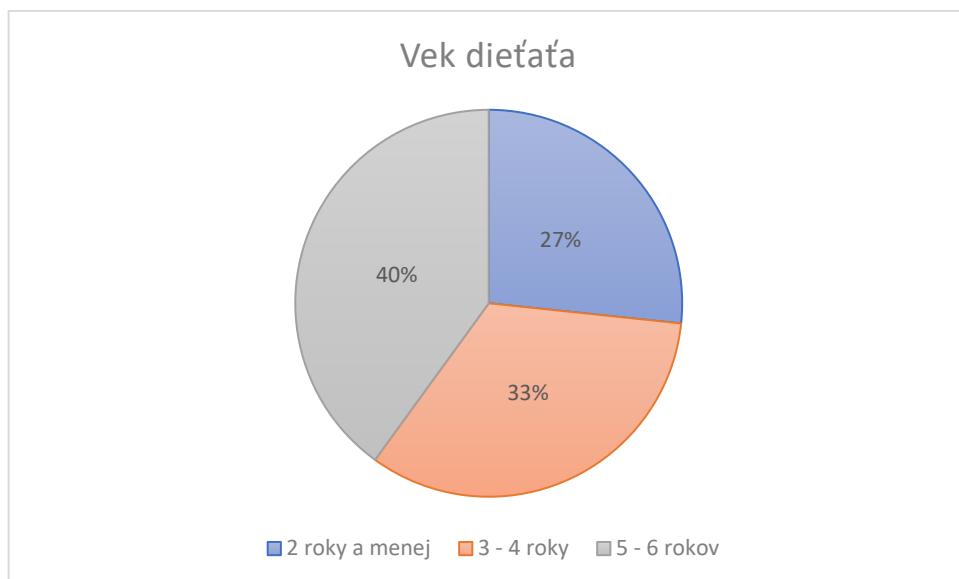
V empirickej časti diplomovej práce sme kvantitatívnou metódou realizovali prieskum pomocou dotazníka. Anonymný dotazník bol vytvorený v elektronickej aj papierovej podobe. Respondentmi boli rodičia detí predškolského veku a odpovede sa týkali detí oboch pohlaví od 0 do 6 rokov. Dotazník pozostával z 15 otázok, obsahoval 2 otvorených a 13 zatvorených otázok. Prieskum trval od začiatku júna do konca septembra 2023. Dotazník sme odovzdali po dohode do ambulancie pre deti a dorast v Gabčíkove. Tu boli dotazníky vyplnené pomocou pani sestričky rodičmi detí. Vyplnenie dotazníkov bolo dobrovoľné. Ďalej sme dotazníky uviedli na sociálnej sieti a rozdali náhodne vybraným rodičom z okresu Dunajský Streda.

### **6.2 Výsledky**

Respondentmi anonymných dotazníkov boli rodičia detí predškolského veku. Celkový počet vyplnených dotazníkov je 90. Z celkového počtu tvorili 27% deti vo veku od 0 do 2 rokov, 33% boli deti vo veku od 3 do 4 rokov a zvyšných 40% tvorili 5 a 6 ročné deti. Počty a percentuálne zastúpenie jednotlivých vekových kategórií nám zobrazuje tabuľka č.6 a graf č.2.

Vek dieťaťa	Počet	%
2 roky a menej	24	27
3 - 4 roky	30	33
5 - 6 rokov	36	40
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 6:** Vek dieťaťa (vlastná analýza)

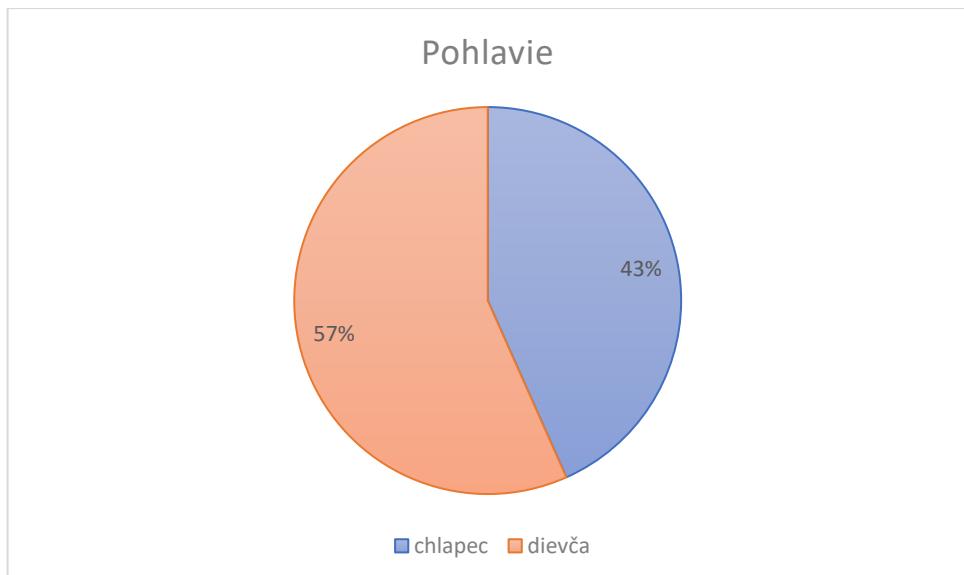


**Graf č. 2:** Vek dieťaťa (vlastná analýza)

V dotazníku sme zistovali aj pohlavie detí. Z celkového počtu 90 opýtaných tvorili 57% dievčatá a 43% chlapci.

Pohlavie	Počet	%
chlapec	39	43
dievča	51	57
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 7:** Pohlavie dieťaťa (vlastná analýza)



**Graf č. 3:** Pohlavie dieťaťa (vlastná analýza)

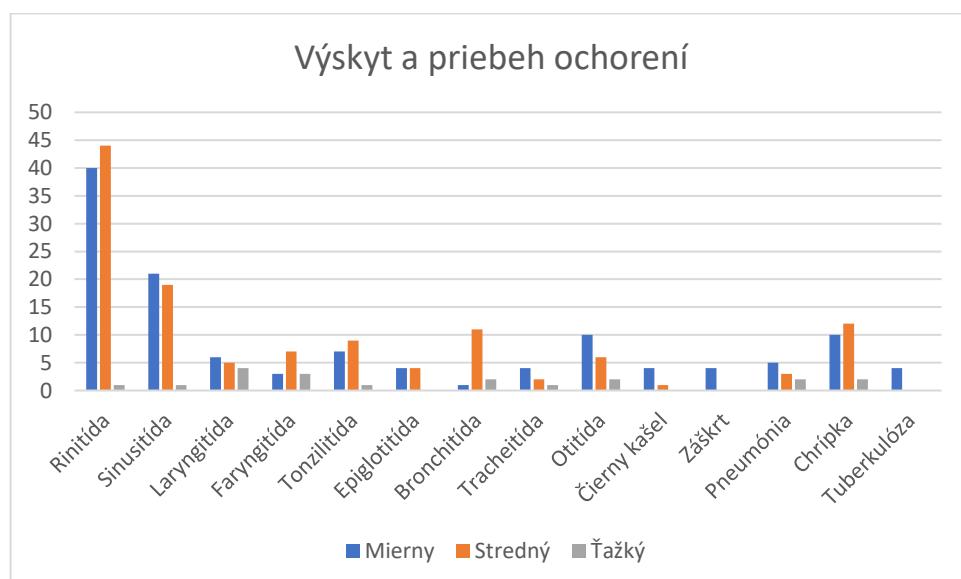
### **Otázka č. 1:** Aký bol priebeh ochorenia?

V prvej otázke sme zistovali, ktoré ochorenia dýchacích ciest sa u detí vyskytovali najčastejšie a aký bol ich priebeh. Rodičia označili rinitídu ako najbežnejšie sa vyskytujúcu infekciu dýchacích ciest, a to až 85 z 90 prípadov, t.j. 94%. Toto ochorenie bolo u 44% pacientov s miernym priebehom, kým 48% rodičov uviedlo, že jeho dieťa malo rinitídu so stredným priebehom. Len 1% rodičov malo skúsenosť s ťažkým priebehom nádchy u svojho dieťaťa.

Ako najzriedkavejšie sa vyskytujúce ochorenie dýchacieho systému v detskej populácii boli uvedené záškrt a tuberkulóza. Je veľmi prekvapivé, že sa tieto ochorenia ešte vôbec vyskytli. Len 4% rodičov uviedlo výskyt oboch týchto ochorení a všetky prípady boli len s miernym priebehom bez vážnejších komplikácií.

Ochorenie	Mierny	Stredný	Ťažký	Spolu
Rinitída	40	44	1	85
Sinusitída	21	19	1	41
Laryngítida	6	5	4	15
Faryngítida	3	7	3	13
Tonzilitída	7	9	1	17
Epiglotítida	4	4	0	8
Bronchítida	1	11	2	14
Tracheítida	4	2	1	7
Otitída	10	6	2	18
Čierny kašel	4	1	0	5
Záškrt	4	0	0	4
Pneumónia	5	3	2	10
Chrípka	10	12	2	24
Tuberkulóza	4	0	0	4
<b>Spolu</b>	<b>123</b>	<b>123</b>	<b>19</b>	

**Tabuľka č. 8:** Výskyt a priebeh ochorení (vlastná analýza)



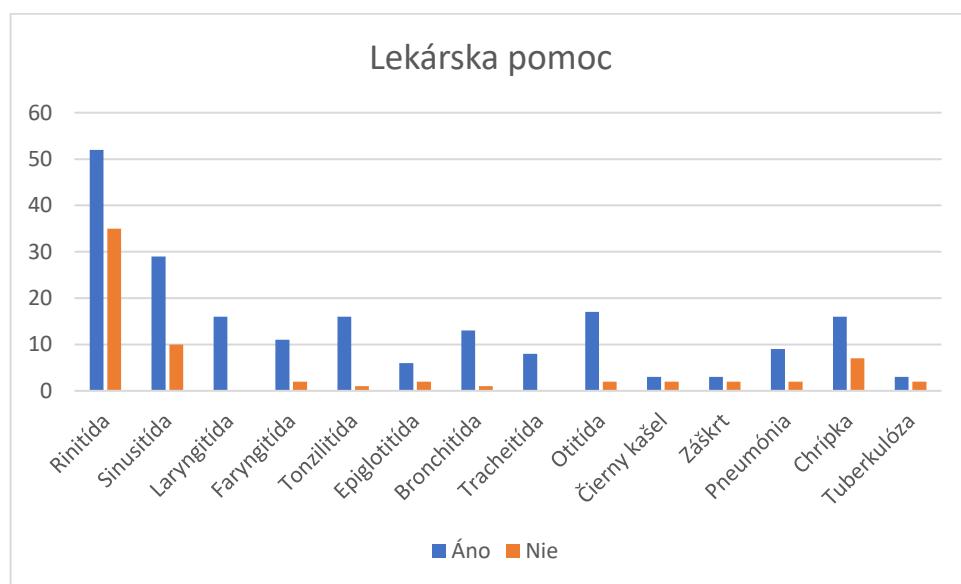
**Graf č. 4:** Výskyt a priebeh ochorení (vlastná analýza)

#### Otázka č. 2: Vyhládali ste lekársku pomoc?

Druhou otázkou sme sa dopytovali, či rodičia detí vyhládali lekársku pomoc pri ochorení dietáťa. Dospeli sme k výsledku, že vo väčšine prípadov infekcií dýchacích ciest rodičia vyhládávajú lekársku pomoc. Dokonca pri laryngítide a tracheítide rodičia uviedli až 100% návštěvnosť lekára v prípade výskytu týchto chorôb. Najmenej prípadov vyhladania lekárskej pomoci bolo v prípade rinitídy i keď aj uvedených 60% tvorí väčšinu všetkých nakazených.

Ochorenie	Áno	Nie	Spolu
Rinitída	52	35	87
Sinusitída	29	10	39
Laryngítida	16	0	16
Faryngítida	11	2	13
Tonzilitída	16	1	17
Epiglotitída	6	2	8
Bronchítida	13	1	14
Tracheítida	8	0	8
Otitida	17	2	19
Čierny kašel	3	2	5
Záškrt	3	2	5
Pneumónia	9	2	11
Chrípka	16	7	23
Tuberkulóza	3	2	5
<b>Spolu</b>	<b>202</b>	<b>68</b>	

**Tabuľka č. 9:** Lekárská pomoc (vlastná analýza)



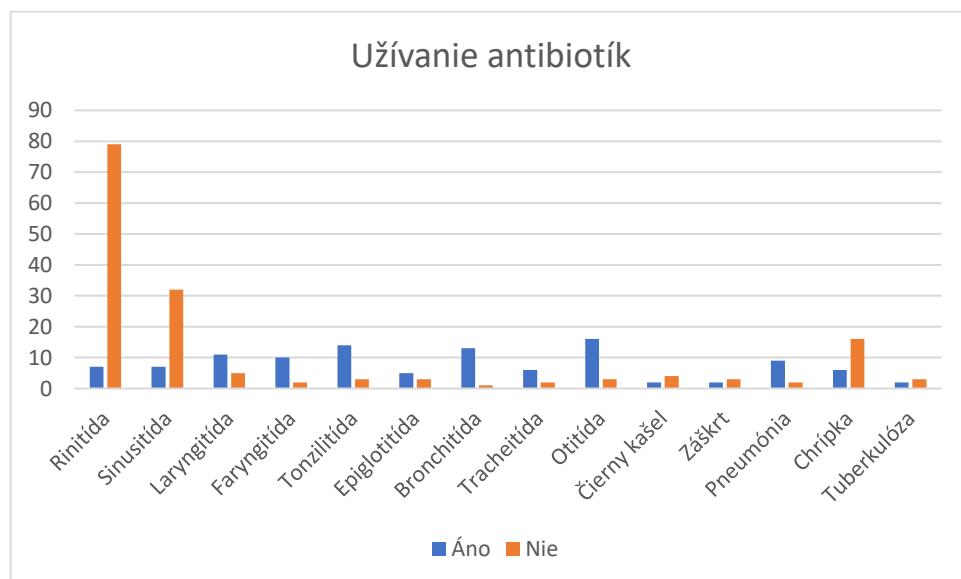
**Graf č. 5:** Lekárská pomoc (vlastná analýza)

### Otázka č. 3: Užívalo Vaše dieťa antibiotiká?

Tretia otázka sa týka užívania antibiotík v prípade infekcií dýchacích ciest. Najviac prípadov užívania antibiotík sa podľa odpovedí rodičov objavilo v prípade bronchitídy. Bolo to až u 93% všetkých pacientov s bronchitídou. Naopak najmenej prípadov užívania antibiotík bolo u pacientov s rinitídou. Bolo to len 8% všetkých nakazených.

Ochorenie	Áno	Nie	Spolu
Rinitída	7	79	86
Sinusitída	7	32	39
Laryngitída	11	5	16
Faryngitída	10	2	12
Tonzilitída	14	3	17
Epiglotitída	5	3	8
Bronchitída	13	1	14
Tracheitída	6	2	8
Otitída	16	3	19
Čierny kašel	2	4	6
Záškrt	2	3	5
Pneumónia	9	2	11
Chrípka	6	16	22
Tuberkulóza	2	3	5
<b>Spolu</b>	<b>110</b>	<b>158</b>	

**Tabuľka č. 10:** Užívanie antibiotík (vlastná analýza)



**Graf č. 6:** Užívanie antibiotík (vlastná analýza)

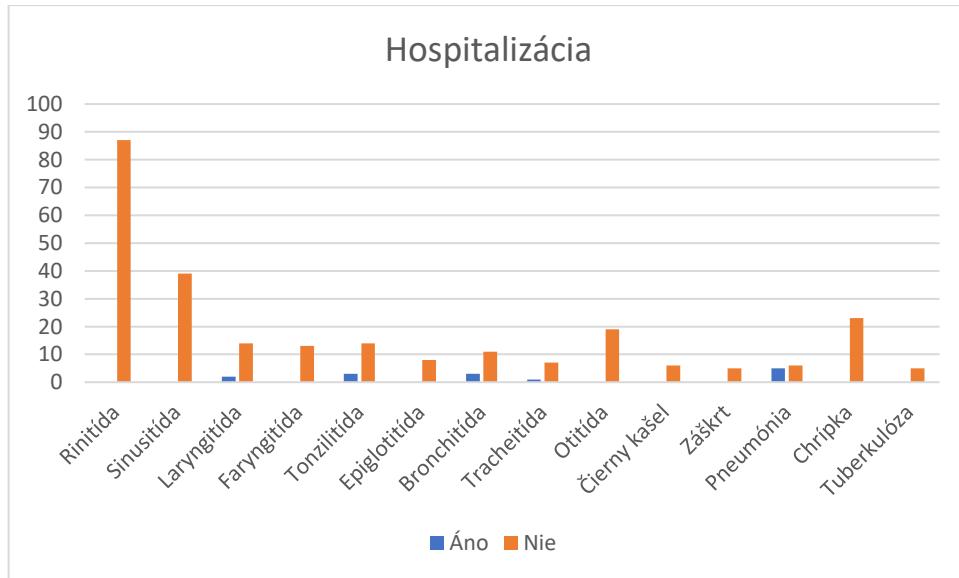
#### Otázka č. 4: Bola potrebná hospitalizácia Vášho dieťaťa?

Vážnejšie stavy niektorých infekčných ochorení si vyžadujú hospitalizáciu. Zistili sme, že hospitalizácia detí bola potrebná v prípadoch laryngítidy, tonsilitídy, bronchítidy, tracheítidy a zápalu plúc. V prípade ostatných infekcií dýchacích ciest nebola potrebná hospitalizácia detí. Najviac hospitalizovaných detí bolo zo všetkých prípadov v súvislosti

s pneumóniou 46% a najmenej v prípade laryngítidy a tracheitídy. Tam bolo hospitalizovaných 13% všetkých nakazených detí v oboch prípadoch.

Ochorenie	Áno	Nie	Spolu
Rinitída	0	87	87
Sinusitída	0	39	39
Laryngítida	2	14	16
Faryngítida	0	13	13
Tonzilitída	3	14	17
Epiglotitída	0	8	8
Bronchítida	3	11	14
Tracheitída	1	7	8
Otitída	0	19	19
Čierny kašel	0	6	6
Záškrt	0	5	5
Pneumónia	5	6	11
Chrípka	0	23	23
Tuberkulóza	0	5	5

**Tabuľka č. 11:** Potreba hospitalizácie (vlastná analýza)



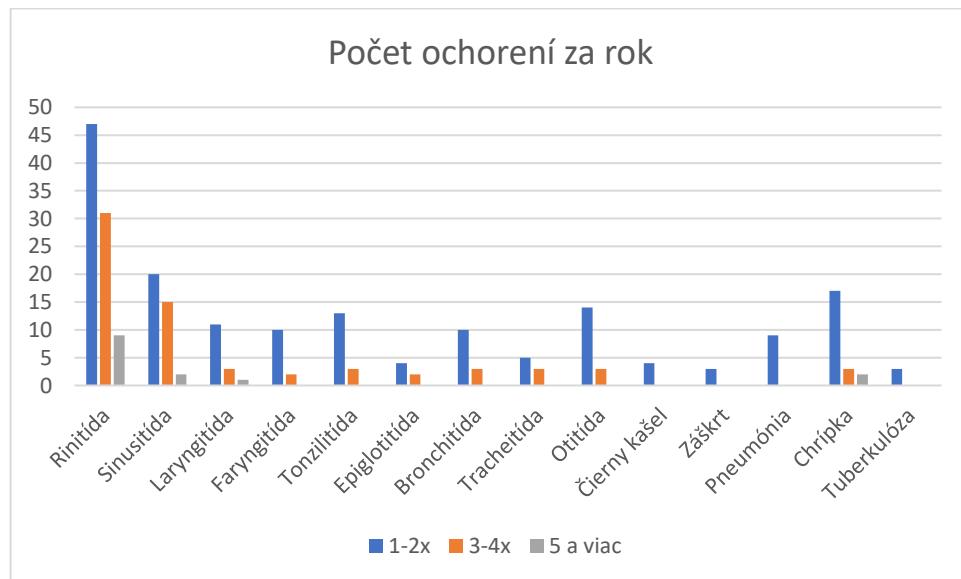
**Graf č. 7:** Potreba hospitalizácie (vlastná analýza)

### Otázka č. 5: Koľkokrát sa dané ochorenie u Vášho dieťaťa vyskytlo za rok 2022?

Touto otázkou sme zistovali, koľkokrát sa infekcie dýchacích ciest u detí vyskytujú za rok. Vo väčšine prípadov rodičia uviedli, že sa u ich detí vyskytla daná infekcia len 1-2x za rok, niektoré prípady ochorení boli prítomné u detí 3-4x za rok a len máloktoľokrát infekcia sa vyskytla 5 a viackrát počas roka.

Ochorenie	1-2x	3-4x	5 a viac	Spolu
Rinitída	47	31	9	87
Sinusitída	20	15	2	37
Laryngitída	11	3	1	15
Faryngitída	10	2	0	12
Tonzilitída	13	3	0	16
Epiglotitída	4	2	0	6
Bronchitída	10	3	0	13
Tracheitída	5	3	0	8
Otitída	14	3	0	17
Čierny kašel	4	0	0	4
Záškrt	3	0	0	3
Pneumónia	9	0	0	9
Chrípka	17	3	2	22
Tuberkulóza	3	0	0	3

Tabuľka č. 12: Počet ochorení za rok (vlastná analýza)



Graf č. 8: Počet ochorení za rok (vlastná analýza)

### **Otázka č. 6:** Aké boli príznaky ochorení?

V tejto otázke sme zisťovali, aké boli príznaky ochorení dýchacích ciest u detí. Otázka bola otvorená, rodičia udávali príznaky rôzneho charakteru. Z uvedeného vyplýva, že sa k rôznym ochoreniam dýchacích ciest pridružujú príznaky rôznych ochorení, väčšina z nich je sprevádzaná príznakmi nádchy.

Príznak	Počet prípadov
Výtok z nosa	73
Teplota	41
Suchý, dusivý kašeľ	29
Bolest' hrdla	21
Bolest' ucha	14
Bolest' hrudníka	8
Upchatý nos bez výtoku	5
Nespavosť	4
Ospalosť	3
Hnisavé mandle	3
Zápal očí	3
Podráždenosť	3
Vykašliavanie hlienov	2
Mononukleóza	1
Bolest' hlavy	1
Nadmerné kýchanie	1
Nechutenstvo	1

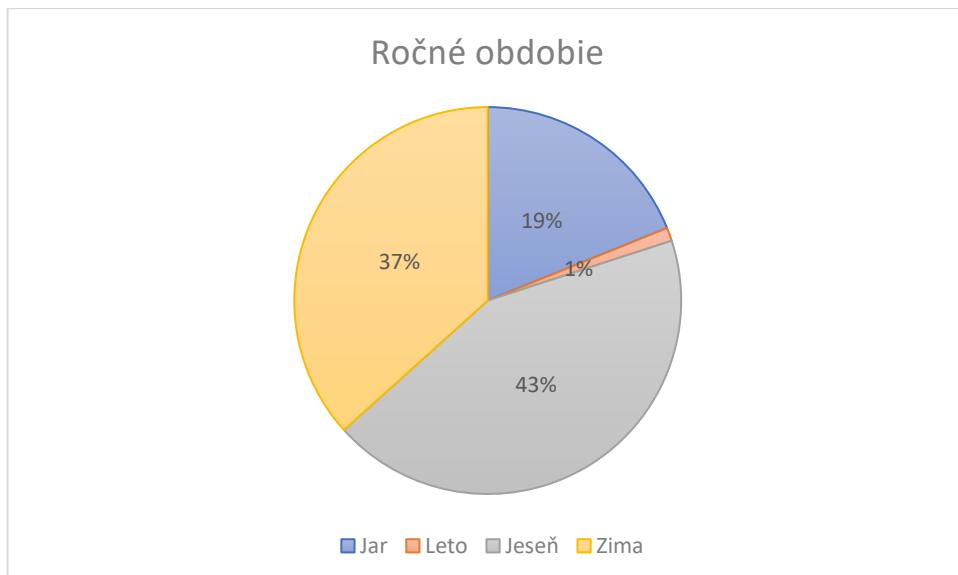
**Tabuľka č. 13:** Príznaky ochorení DC (vlastná analýza)

### **Otázka č. 7:** V ktorom ročnom období sa ochorenia najčastejšie vyskytovali?

Touto otázkou sme zisťovali, v ktorom ročnom období sa infekcie dýchacích ciest najviac vyskytujú. Až 43% respondentov uviedlo výskyt ochorenia na jeseň, 37% v zime, 19% ochorení sa vyskytovalo počas jari a len 1% ochorení bolo u detí počas leta.

Ročné obdobie	Počet	%
Jar	17	19
Leto	1	1
Jeseň	39	43
Zima	33	37
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 14:** Výskyt ochorení podľa ročného obdobia (vlastná analýza)



**Graf č. 9:** Výskyt ochorení podľa ročného obdobia (vlastná analýza)

**Otázka č. 8:** Dbáte na každodennú prevenciu Vášho dieťaťa?

Touto otázkou sme zistovali, koľko % rodičov dbá na dodržiavanie bežných každodenných preventívnych opatrení dieťaťa. Odpovede boli veľmi potešujúce, keďže až 98% rodičov uviedlo, že vedie svoje dieťa k dodržiavaniu bežných preventívnych opatrení a len 2% rodičov označilo odpoveď nie.

Prevencia dieťaťa	Počet	%
Áno	88	98
Nie	2	2
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 15:** Prevencia dieťaťa (vlastná analýza)



**Graf č. 10:** Prevencia dietáta (vlastná analýza)

**Otázka č. 9:** Ako prispievate k podpore imunity dietáta?

V tejto otázke sme zistovali akými rôznymi spôsobmi rodičia prispievajú k podpore imunity svojich detí. Vďaka otvorenej otázke sme sa mohli zamyslieť nad rôznorodosťou jednotlivých odpovedí. Najpreferovanejší spôsob ako podporiť imunitu dietáta je podľa výsledkov podávať deťom vitamíny vo forme výživových doplnkov, a to vitamíny C, D a E.

Spôsob podpory imunity	Počet odpovedí
Užívanie vitamínov (C,D,E)	46
Imunoglukan	5
Kv. Béres	1
Colostrum	1
Liekы (Isoprinosin na odp. lekára)	3
Probiotiká	11
Očkovanie	4
<b>Výhradne bez liekov</b>	1
Hygiena	9
Šport	4
Pravidelný pobyt pri mori	1
Správne obliekanie	3
Dostatok spánku	4
Dojčenie	1
Zdravá strava	22
Prechádzky, pobyt v prírode	22

**Tabuľka č. 16:** Spôsoby podpory imunity (vlastná analýza)

**Otázka č. 10:** Má Vaše dieťa všetky povinné očkovania, ktoré má mať vzhľadom na svoj vek?

V otázke č. 10 sme sa pýtali, či majú deti všetky povinné očkovania vzhľadom na svoj vek. 100% rodičov odpovedalo, že jeho dieťa má všetky povinné očkovania

Očkovanie	Počet	%
Áno	90	100
Nie	0	0
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 17:** Povinné očkovanie (vlastná analýza)



**Graf č. 11:** Povinné očkovanie (vlastná analýza)

**Otázka č. 11:** Dávate Vaše dieťa očkovať aj nepovinnými vakcínami?

V tejto otázke nás zaujímalо, či sú deti očkované aj nepovinnými vakcínami. U 70% rodičov bola odpoveď na túto otázku kladná a 30% uviedlo, že svoje dieťa nedáva očkovať nepovinnými vakcínami.

Nepovinné očkovanie	Počet	%
Áno	63	70
Nie	27	30
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 18:** Nepovinné očkovanie (vlastná analýza)



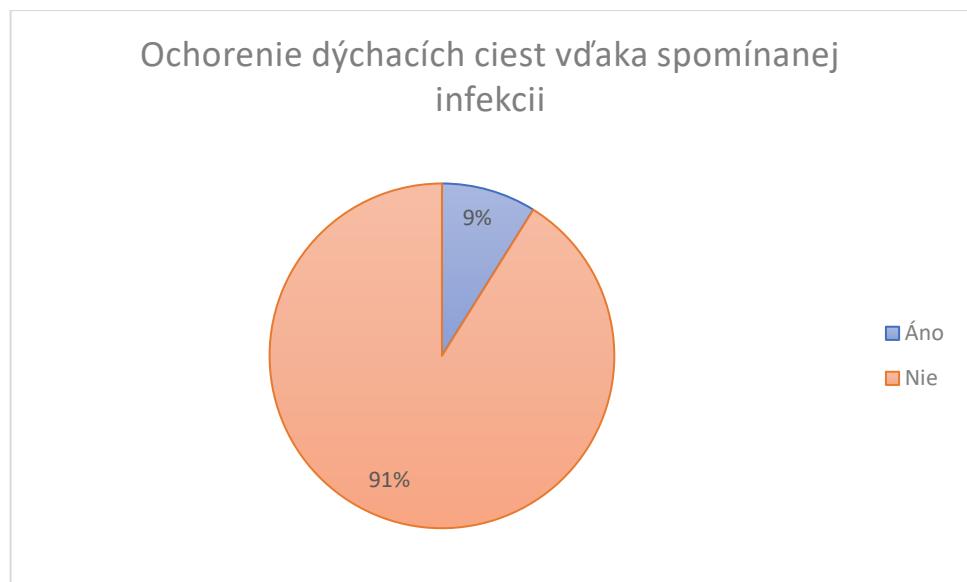
**Graf č. 12:** Nepovinné očkovanie (vlastná analýza)

**Otázka č. 12:** Zistili u Vášho dieťaťa po prekonaní akejkoľvek infekcie dýchacích ciest inú chorobu, ktorej príčinou bola práve spomínaná infekcia?

V tejto otázke sme zistovali, či sa po prekonaní nejakej infekcie dýchacieho traktu vyskytli u detí neskôr aj iné ochorenia, ktorých príčinou bola prekonaná infekcia. Len u 9% detí sa neskôr vyvinulo nejaké sekundárne ochorenie, ktorej príčinou bola prekonaná infekcia dýchacích ciest. Zvyšných 91% všetkých detí nemalo žiadne následky po prekonaní infekcie dýchacieho traktu.

Sekundárne ochorenie	Počet	%
Áno	8	9
Nie	82	91
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 19:** Výskyt sekundárneho ochorenia (vlastná analýza)



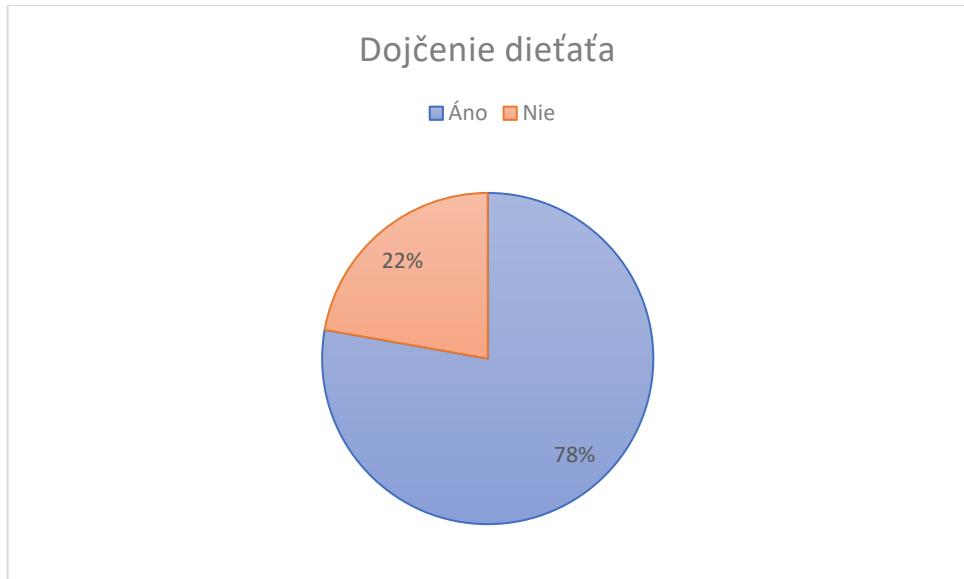
**Graf č. 13:** Výskyt sekundárneho ochorenia (vlastná analýza)

**Otázka č. 13:** Je alebo bolo Vaše dieťa dojčené?

Touto otázkou sme zistovali, koľko % detí je alebo bolo dojčených. Odpoved' áno bola uvedená celkom u 78% detí a len 22% všetkých detí bolo podľa odpovedí rodičov nedojčených.

Dojčenie dieťaťa	Počet	%
Áno	70	78
Nie	20	22
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 20:** Dojčenie dieťaťa (vlastná analýza)



**Graf č. 14:** Dojčenie dieťaťa (vlastná analýza)

#### Otázka č. 14: Navštevuje Vaše dieťa nejaké predškolské zariadenie?

Pomocou tejto otázky sme zistovali, či deti navštevujú nejaké predškolské zariadenia. Rodičia nám odpovedali, že až 57 detí, čo je 63% zo všetkých navštevuje predškolské zariadenie.

Návšteva predškolského zariadenia	Počet	%
Áno	57	63
Nie	33	37
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 21:** Návšteva predškolského zariadenia (vlastná analýza)



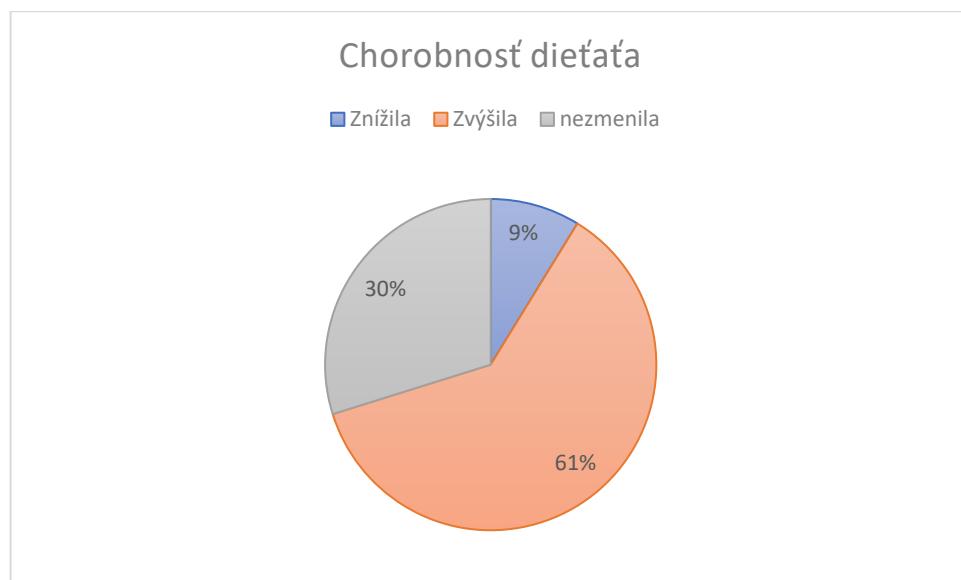
**Graf č. 15:** Návšteva predškolského zariadenia (vlastná analýza)

**Otázka č. 15:** Zdá sa Vám, že po nástupe do predškolského zariadenia sa chorobnosť Vášho dieťaťa v súvislosti s infekčnými ochoreniami dýchacích ciest:

V nasledujúcej otázke sme chceli vedieť, ako vplýva na deti pobyt v kolektíve, presnejšie či sa u nich po nástupe do kolektívu chorobnosť znížila, zvýšila alebo nezmenila. Z odpovedí rodičov vyplýva, že u väčsiny detí sa chorobnosť po nástupe do kolektívu zvýšila. Túto skutočnosť potvrdili rodičia, keďže až u 61% detí sa chorobnosť zvýšila. U 30% detí sa chorobnosť po nástupe do predškolského zariadenia nezmenila a len u 9% všetkých detí sa chorobnosť znížila, čo je celkom zaujímavé zistenie.

Chorobnosť	Počet	%
Znížila	5	9
Zvýšila	35	61
Nezmenila	17	30
<b>Spolu</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

**Tabuľka č. 22:** Chorobnosť dieťaťa (vlastná analýza)



**Graf č. 16:** Chorobnosť dieťaťa (vlastná analýza)

## Diskusia

Detská populácia je oveľa náchylnejšia na infekcie rôzneho druhu, častejšie sa u nich vyskytujú recidivujúce infekcie. Dôvodov je mnoho, medzi najčastejšie patria neúplne vyvinutá imunita dieťaťa, malnutrícia, neočkovanie a vplyvy iných vonkajších faktorov ako napr. fajčenie v domácnosti, zlá kvalita ovzdušia, zlé podmienky bývania či nevhodné životné prostredie pre dieťa. V práci sme zistovali práve to, ktoré infekcie dýchacích ciest postihujú deti, aký je priebeh týchto ochorení, ako sa liečia a v neposlednom rade aj to, čo všetko na vývin týchto ochorení vplýva. (OROSOVÁ, 2020) V práci sme si stanovili hlavný aj vedľajšie ciele, ktoré sme splnili pomocou výskumu vykonaného prostredníctvom dotazníka. **Hlavný cieľ bol zistiť, ktoré infekcie dýchacích ciest sa u detí vyskytujú najčastejšie, aký je ich priebeh, incidencia a spôsob liečby.** Na splnenie týchto cielov nám slúžili otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6 a 7.

V otázke č. 1 sme sa pýtali, aký bol priebeh jednotlivých ochorení dýchacích ciest. Pri tejto otázke sme zistili tým pádom aj to, ktoré infekcie dýchacích ciest sa u detí vôbec vyskytli. Rodičia uviedli rinitídu ako najbežnejšie sa vyskytujúce ochorenie dýchacích ciest u ich detí. Bolo to až 94% všetkých detí. Z bežnej praxe vieme, že priebeh tohto ochorenia je väčšinou mierny až stredný. Potvrdilo sa nám to aj v dotazníku, keďže 44% rodičov uviedlo, že nádcha u jeho dieťaťa mala mierny priebeh, 48% hovorí o strednom priebehu a len 1% prípadov malo ľahký priebeh rinitídy. Priebeh ochorenia závisí od viacerých faktorov. Vplyv na stav pacienta má liečba – jej spôsob a trvanie, dodržiavanie režimových opatrení, pridruženie rôznych iných ochorení či komplikácií a na priebeh ochorenia vplýva aj počiatočný stav pacienta ako napr. prítomnosť iných chronických ochorení.

Otázka č. 2 sa týkala spôsobu liečby. Zaujímalo nás, či rodičia vyhľadali lekársku pomoc pri jednotlivých ochorení dýchacích ciest. Táto otázka slúži na zistenie spôsobu liečby – samoliečba či liečba lekárom. Pomocou odpovedí rodičov sme zistili, že vo väčšine prípadov akéhokoľvek ochorenia dýchacích ciest sa obrátia na svojho pediatra. Pri laryngitíde a tracheitíde rodičia uviedli 100% návštevnosť pediatrickej ambulancie, ďalej uviedli vysokú návštevnosť lekára aj v prípade tonsilitídy – 94% a v prípade bronchitídy 93% zo všetkých prípadov. Ani pri jednom ochorení nie je návštevnosť lekára pod 50% všetkých prípadov. Najmenej návštev lekára je pri rinitíde, aj tam však hodnota 60% všetkých chorých prekračuje polovicu prípadov.

Otázkou č. 3 sme zistovali užívanie antibiotík u detí v prípade ochorenia

dýchacieho systému. Aj keď väčšina odpovedí na túto otázku bola veľmi potešujúca, keďže deti neužívali antibiotiká, veľa rodičov uviedlo aj kladnú odpoveď, t.j., že jeho dieťa užívalo na liečbu infekcie antibiotikum. Najviac antibiotik sa podľa nášho zistenia užívalo v prípade bronchitídy – 93% a najmenej pri rinitíde – len 8% všetkých detí s rinitídou užívalo antibiotiká. Samozrejme, niekedy sú antibiotiká veľmi potrebné a len ich užívaním sa dosiahne potrebný výsledok či už u detí alebo dospelých. Treba však dbať na ich správne užívanie, mysliac na množstvo, čas a dĺžku liečby aby nedošlo k ich nadužívaniu, príp. k rezistencií na ne.

Komplikované prípady niektorých ochorení si môžu vyžadovať hospitalizáciu. Túto skutočnosť nám potvrdili aj odpovede na otázku č. 4. Podávaním antibiotik intravenózne sa môže urýchliť liečba pacienta a 24 – hodinovým lekárskym dohľadom môžeme predísť výskytu komplikácií a zhoršeniu stavu. Hospitalizáciu si podľa odpovedí rodičov vyžadovalo 13% všetkých detí s laryngítidou aj tracheitídou, 18% všetkých prípadov tonsilitídy, 21% detí postihnutých bronchitídou a najviac prípadov s potrebou hospitalizácie bolo u detí so zápalom plúc. Pneumónia sa vyskytla podľa rodičov u 11 detí, z toho 5 prípadov si vyžadovalo hospitalizáciu, čo je 46%, teda skoro polovica všetkých detí so zápalom plúc.

V rámci incidencie ochorenia dýchacích ciest nás zaujímal aj počet jednotlivých ochorení dýchacieho systému za rok. Na zistenie nám slúžila otázka č. 5. Zistili sme, že všetky ochorenia dýchacích ciest sa v priemere vyskytovali 1-2x za rok, u niektorých prípadoch môžeme konštatovať, že ich výskyt je v priemere 3-4x za rok a 5 a viackrát sa vyskytli u detí len máloktoré ochorenia, a to rinitída – 10% všetkých prípadov, sinusitída – 5% všetkých prípadov, laryngítída – 7% všetkých prípadov a chrípka – 9% zo všetkých prípadov.

V otázke č. 6 sme zistovali, aké sú celkovo príznaky ochorení dýchacích ciest u detí. Rodičia uviedli miestami veľmi zaujímavé odpovede. Najviac odpovedí bolo, že deti majú príznaky klasickej nádchy, kde je teda prítomnosť výtoku z nosa. Často sa vyskytla aj teplota, suchý dráždivý kašeľ, bolest' hrdla a ucha. Ďalej sa uvádzali aj bolest' hrudníka, upchatý nos bez výtoku, nespavosť resp. ospalosť, hnisavé mandle, zápal očí, podráždenosť dieťaťa. Prítomné bolo aj vykašliavanie hlienov z dýchacích ciest. Rodičia uviedli aj menej časte príznaky, ktoré sa objavili tentokrát iba v jednom prípade, a to bolest' hlavy, nadmerné kýchanie, nechutenstvo a mononukleózu. Aj tieto odpovede vedú k tomu, že rinitída je prakticky prítomná čo i len v najmenšej miere pri všetkých chorobách dýchacích ciest.

Otázka č. 7 sa týkala taktiež výskytu ochorení dýchacieho systému. Pýtali sme sa,

v ktorom ročnom období sa ochorenia najčastejšie vyskytovali. Za chrípkové obdobie považujeme jesenné a jarné obdobie. Súvisí to aj so zmenou počasia, taktiež s nástupom detí do škôl či škôlok. Tento fakt nám potvrdili aj odpovede rodičov. Na jeseň sa vyskytlo až 43% všetkých chorôb dýchacieho aparátu a 37% ochorení bolo v zime. Na jar sa chorobnosť detí znížila, bolo to o niečo menej – 19% a len 1% všetkých ochorení sa objavilo v lete.

**Prvým čiastkovým cieľom bolo zistiť vplyv prevencie na výskyt a liečbu infekcií dýchacích ciest.** Na zistenie týchto skutočností nám boli nápomocné otázky č. 8, 9, 10, 11, 12 a 13. Otázka č. 8 a 9 slúžili na zistenie dôležitosti prevencie.

V otázke č. 8 sme sa pýtali, či rodičia dbajú na prevenciu dieťaťa. Väčšina rodičov, 98% odpovedala, že dbá na dodržanie preventívnych opatrení u svojho dieťaťa, kým 2% rodičov uvideli zápornú odpoved.

Podpora imunity je nesmierne dôležitá najmä u detí a je neoddeliteľnou súčasťou prevencie. Otázkou č. 9 sme chceli vedieť, ako rodičia prispievajú k podpore imunity svojho dieťaťa. Otvorená otázka mala rôzne zaujímavé odpovede. Veľa rodičov má zaužívaný spôsob podpory imunity – podávanie vitamínov a rôznych vitamínových doplnkov. Ako odpovede uviedli rodičia najčastejšie užívanie vitamínu C, D a E (46), taktiež podávanie kvapiek Béres (1), Colostrum (1), Imunoglukan (5) a rôznych probiotík (11). Na odporúčanie lekára používajú rodičia na podporu imunity aj liek Isoprinosin (3). V rámci liekov a liečivých prípravkoch môžeme spomenúť aj očkovanie (4), ktoré znamená pre mnohých rodičov tiež jeden zo spôsobov podpory imunity dieťaťa. Imunita detí sa dá podporovať aj mnohými inými spôsobmi. Odpovede rodičov potvrdili tento fakt. Ako odpovede na otázku týkajúcu sa spôsobu podpory imunity dieťaťa okrem podávania liekov uviedli aj dodržiavanie hygieny (9), športovanie (4), pravidelný pobyt pri mori (1), správe obliekanie (3), dostatok spánku (4), dojčenie (1), zdravá strava (22) a prechádzky a pobyt v prírode resp. na čerstvom vzduchu (22).

V otázke č. 10 sme zistovali, či majú deti všetky povinné očkovania, ktoré majú mať vzhľadom na svoj vek. Odpovede rodičov boli veľmi jednoznačné, uviedli 100% očkovanosť svojich detí. To znamená, že všetky deti sú očkované všetkými pre nich potrebnými očkovacími látkami.

Nás však zaujímalо aj to či dávajú rodičia svoje deti očkovať aj nepovinnými vakcínami. Na túto skutočnosť sme sa pýtali v otázke č. 11. Odpovede boli veľmi zaujímavé v porovnaní s otázkou č. 10, pretože 70% všetkých detí je očkovaných aj všetkými nepovinnými vakcínami vzhľadom na ich vek, kým 30% detí nie je očkovaných

nepovinnými očkovacími látkami. Aj toto môže viest' ku zvýšenej chorobnosti detí.

Otázka č. 12 sa týkala stavu detí po prekonaní infekcie. V práci sme spomínali, že nesprávna liečba, nedodržané dávkovanie aj dĺžka liečby či mnohé iné faktory ovplyvňujú stav pacienta aj po prekonaní infekcie. Infekcie sa môžu opakovať alebo v budúcnosti spôsobovať problémy v úplne inej sfére. Pýtali sme sa preto, či zistili u detí, ktoré prekonali infekciu dýchacieho systému nejakú inú chorobu, pre ktorú bola základom práve prekonaná infekcia dýchacieho traktu. Len u 9% všetkých detí sa neskôr vyskytli zdravotné problémy súvisiace s prekonanou infekciu dýchacieho systému a zvyšných 82% nemali žiadne takéto problémy.

Dojčenie považujeme sa prvý krok k podpore imunity dieťaťa, a preto sme sa v rámci prevencie otázkou č. 13 zaujímalo, koľko detí bolo, resp. je dojčených a koľko nie. 78% všetkých detí je alebo bolo dojčených a 22% detí nie je, resp. nebolo dojčených.

**Druhý čiastkový cieľ bol zistiť ako vplyva pobyt v kolektíve na zdravie, resp. chorobnosť dieťaťa. Odpoved' sme získali otázkami č. 14 a 15.**

Týmito otázkami sme zisťovali, či deti navštievujú nejaké predškolské zariadenie (jasle, škôlky či školy) a ako sa zmenila u nich frekvencia chorobnosti po nástupe do daného predškolského zariadenia. Dozvedeli sme sa, že 63% všetkých detí navštevuje nejaké predškolské zariadenie, čo je väčšina všetkých detí a 37% nenavštevuje. Dôvodom môže byť aj nedovŕšenie veku potrebného na nástup do akéhokoľvek predškolského zariadenia.

Z odpovedí rodičov nám vyplýva, že deti v kolektíve sú viac chorľavé, resp. že pobyt v kolektíve zvyšuje chorobnosť detí, keďže až u 61% detí sa chorobnosť po nástupe do kolektívneho zariadenia zvýšila a u 30% sa nezmenila. O znížení chorobnosti u detí, ktoré nastúpili do zariadenia alebo už dlhšie navštievujú akékoľvek predškolské zariadenie môžeme hovoriť len u 9% všetkých detí, čo je dosť málo.

Na Slovensku bola vykonaná štúdia s názvom ProChild pod vedením pani Ing. Ivety Garaiovej, ktorá už roky žije vo Veľkej Británii. Táto slovensko-britská štúdia bola zrealizovaná vďaka Lekárskej fakulte UK v Bratislave a Pediatrickému centru JuvenaliaA s.r.o. v Dunajskej Stredе a jej princípom bol vplyv užívania vitamínu C a probiotík na ochorenie dýchacích ciest u detí predškolského veku. Štúdia dokázala, že ich užívaním výrazne klesol výskyt ochorení a aj ich priebeh je oveľa miernejší a kratší. V závere štúdia uviedli, že návšteva pediatrickej ambulancie sa znížila až o 43% a dochádzka sa do

predškolských zariadení zlepšila o 30%. Tieto výsledky poukazujú na dôležitosť prevencie a pozitívny vplyv dodržiavania preventívnych opatrení na zdravie detí aj v súvislosti s dýchacími cestami. Naše zistenia apelujú na výsledky tohto výskumu, keďže odpovede respondentov nášho dotazníka tiež potvrdzujú priaznivý vplyv prevencie na výskyt a priebeh ochorení dýchacieho systému a mnoho rodičov uvádza práve užívanie vitamínu C aj probiotík ako jeden z mnohých spôsobov prevencie. (SAN, 2020)

Istá štúdia zistovala, ako vplýva dojčenie na chorobnosť detí. Výsledkom tohto štúdia bolo, že dojčené deti majú silnejší imunitný systém, sú menej náchylné na infekcie akéhokoľvek typu a aj v prípade výskytu ochorenia je u nich priebeh vo väčsine prípadov miernejší. U dojčených detí je taktiež nižšie riziko vzniku chronických ochorení a z výsledkom výskumu vyplýva, že respiračné ochorenie trvalo u dojčených detí o deň menej a u nedojčených o deň viac.

Ďalšia štúdia z roku 2014 považuje dojčenie za nadhodnotené a tvrdí, že fyziologickú chorobnosť dieťaťa ovplyvňuje okrem dojčenia aj veľa iných faktorov a taktiež to, že dojčené deti nemajú žiadne zdravotné benefity. (BORKOVÁ, 2017)

Nevieme sice podľa nášho prieskumu potvrdiť presný vplyv dojčenia na imunitu detí opýtaných rodičov, ale z výsledkov nám vyplýva, že rodičia sú za podporu imunity okrem iného aj dojčením, keďže až 78% detí je alebo bolo dojčených a rodičia uvádzajú podávanie materského mlieka aj ako jeden zo spôsobov podpory imunity u malých detí.

Tím odborníkov z Harvardskej lekárskej fakulty predstavila svoju štúdiu z roku 2022. Potvrdili a uviedli aj dôvod, prečo sa najviac respiračných ochorení objavuje najmä v zime a v chladnom počasí. Ich teória je taká, že studený vzduch dokáže oslabiť imunitnú odpoveď dýchacieho systému. Pokusom zistili, že stačí znížiť teplotu len o 5°C a tým dokážeme zabíť až 50% všetkých buniek, ktoré sú nám nápomocné v boji proti vírusom a baktériám. (Mediweb, 2022) Výsledky nášho prieskumu tiež potvrdzujú, že nástup chladného počasia vplývajú na výskyt infekcií, keďže až 37% ochorení dýchacieho systému sa vyskytovali v zime a 43% na jeseň.

Štúdia vykonaná v Komplexnej špecializovanej nemocnici Gondarskej Univerzity bola zameraná na vyhodnotenie prevalencie a rizikových faktorov spojených s akútnymi ochoreniami dýchacích ciest u detí. Pozorovanie sa konalo od 1. mája do 10. júla 2019. Spracované boli údaje z lekárskych regisračných tabuľiek a z dotazníkov. Do štúdie bolo

zahrnutých 422 detí predškolského veku. Zistili, že prevalencia akútnej respiračnej choroby u detí vo veku do 5 rokov bola 27%. V súvislosti s rizikovými faktormi vzniku ochorení u detí zistili, že najväčší vplyv má nedostatočné povedomie rodičov o hygiene a s tým spojené je aj vidiecke bývanie, čo poukazuje na nedostatočne dodržiavané hygienické zásady. Tieto dva faktory boli najviac spojené so vznikom a šírením akútnych respiračných infekcií. V našej práci sme tiež uviedli dodržiavanie hygienických opatrení ako jeden h hlavných spôsobov prevencie chorôb a z odpovedí rodičov nám vyplýva, že sa týchto opatrení držia a dbajú na každodennú hygienu svojich detí čo je veľmi potesujúci výsledok. (DAGNE et al., 2020)

## **Odporúčania pre prax**

Na základe naštudovaných informácií o infekciach dýchacích ciest u detí a výsledkov výskumu ako odporúčania pre prax uvádzame nasledovné:

Rodičia by mali:

- dbať vo väčšej miere na dodržanie preventívnych opatrení u detí
- postupne deti učiť zaužívať hygienické opatrenia
- podporovať imunitu dieťaťa už od narodenia
- chodiť s deťmi pravidelne na preventívne prehliadky
- zhodnotiť zdravotný stav dieťaťa v prípade choroby a potrebu návštevy lekára
- dôkladne si premyslieť podanie nepovinných vakcín, príp. skonzultovať s pediatrom
- do školy či škôlky nosiť len zdravé deti
- vyhýbať sa kolektívu ľudí s možnosťou infekcie (resp. detí)

Predškolské zariadenia by mali:

- prijímať do zariadenia len zdravé deti
- zabezpečiť vzdelávanie detí ohľadne dôležitosti prevencie a hygiény
- dbať na dodržanie hygiény aj v zariadeniach
- v prípade potreby zaviesť povinné nosenie rúška, vykonáť screening chorých
- umiestniť dezinfekčné prostriedky v priestoroch škôl či škôlok
- lekári by mali vykonáť dôkladné vyšetrenia pred zahájením liečby najmä antibiotikami, aby sa predišlo nadmernému užívaniu
- edukovať verejnosť o dôležitosti prevencie, možnostiach samoliečby prostredníctvom letákov, médií

## Záver

Infekcie dýchacích ciest predstavujú celosvetový problém, ich výskyt je veľmi častý a najviac postihovanou skupinou sú deti. Rozšírenosť respiračných chorôb v detskej populácii má za následok okrem iného aj nedostatočná informovanosť rodičov a nedodržiavanie hygienických opatrení. Nesprávna diagnostika a následne zle nasadená liečba je tiež jednou z príčin šírenia nákazy. V detskej ambulancii sa stretávame väčšinou s akútymi ochoreniami dýchacích ciest, ktoré postihujú konkrétnie časti dýchacieho systému a spôsobujú jeho zápal. Ochorenia, ktoré postihujú organizmus celkovo ako sú čierny kašeľ, záškrt či tuberkulóza sú zaznamenávané čoraz menej, a to vďaka zavedeniu očkovania. Aj preto považujeme vakcináciu za jeden z najdôležitejších a najvýznamnejších spôsobov prevencie. Občasný výskyt spomínaných ochorení je sprevádzaný len miernymi príznakmi a nekomplikovaným priebehom.

V diplomovej práci sme popísali jednotlivé ochorenia, ich príznaky, možné etiologické agens jednotlivých chorôb, komplikácie a spôsob diagnostiky a liečby ochorení dýchacieho systému. Cieľom bolo poukázať na dôležitosť prevencie – očkovania ako aj dodržiavania každodenných preventívnych opatrení. Prínos práce vidíme najmä v edukácii širokej verejnosti a to najmä rodičov, keďže v práci sme venovali pozornosť chorobám dýchacieho systému predovšetkým u detských pacientov. Ak sa rodičia ako aj ostatní laickí pacienti oboznámia s príznakmi ochorení, budú vedieť odlišiť ochorenie dýchacieho systému od iných chorôb s rovnakými príznakmi, môže sa tým znížiť spotreba antibiotík, do popredia sa pri ľahších formách infekcie môže dostať samoliečba, čo nadväzuje na zbytočnú návštenu lekára a tým aj na šírenie infekcie. Venovaním pozornosti uvedeným radám a odporúčaniam by sme teda mohli znížiť výskyt a šírenie infekcií medzi deťmi a aj celkovo v populácii. Choroba vyskytujúca sa u detí zvyšuje práceneschopnosť rodičov čo sa vo veľkej miere odzrkadluje na sociálno – ekonomickej situácii rodín a štátu.

## Zdroje

- Acute Bronchitis in Children. (2023). Online.  
<https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content.aspx?ContentTypeID=90&ContentID=P02930>
- ADÁMKOVÁ, V. (2015). *Antibiotická lečba*. Online.  
<https://www.solen.sk/storage/file/article/be4b44f67db2b55995893ad6e459b22a.pdf>
- ALMASAUDI, S. B. (2016). *Acinetobacter spp. as nosocomial pathogens: Epidemiology and resistance features*. Online. [https://pdf.sciencedirectassets.com/278674/1-s2.0-S1319562X18X00047/1-s2.0-S1319562X16000565/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEPn%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQDoBnbPVtmS2ev%2BIKd%2B3pfWW5rqx48SwmX%2FE5%2Fgc4oelgIhAOZE](https://pdf.sciencedirectassets.com/278674/1-s2.0-S1319562X18X00047/1-s2.0-S1319562X16000565/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEPn%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJIMEYCIQDoBnbPVtmS2ev%2BIKd%2B3pfWW5rqx48SwmX%2FE5%2Fgc4oelgIhAOZE)
- BAZOVSKÁ, S. (2019). *Medicínsky a spoločenský význam infekčných ochorení*. Online.  
[https://zona.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke\\_ustavy/Ustav\\_epidemiologie/2019-2020LS/Epidemiologia\\_pre\\_Zubne\\_lekarstvo.pdf](https://zona.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sucasti/Teoreticke_ustavy/Ustav_epidemiologie/2019-2020LS/Epidemiologia_pre_Zubne_lekarstvo.pdf)
- Biopedia. (2023). *Dýchacia sústava*. Online. <https://biopedia.sk/clovek/dychacia-sustava>
- BORKOVÁ, A. (2017). O dojčení komplexne a s rešpektom. *Magazine*.
- BRAŽINOVÁ, A. (2022). *Epidemiológia pre študentov všeobecného a zubného lekárstva* (Alexandra Bražinová (Ed.)). Univerzita Komenského Bratislava.  
[https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sluzby/akademicka\\_kniznica/PDF/Elektronicke\\_knihy\\_LF\\_UK/Brazinova\\_Prakticke\\_cvicenia\\_z\\_epidemiologie\\_NEW\\_06-2022.pdf](https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sluzby/akademicka_kniznica/PDF/Elektronicke_knihy_LF_UK/Brazinova_Prakticke_cvicenia_z_epidemiologie_NEW_06-2022.pdf)
- BUENSALIDO, J. A. (2023). *Rhinovirus (RV) Infection (Common Cold)*. Online.  
<https://emedicine.medscape.com/article/227820-overview?form=fpf>
- Burnie, D. (2007). *Malá encyklopédia ľudského tela* (G. Šipošvá (Ed.); Third).
- CDCP. (2023a). *Respiratory Syncytial Virus Infection*. Online. <https://www.cdc.gov/rsv/>
- CDCP. (2023b). *Rhinoviruses: Common Colds*. Online.  
<https://www.cdc.gov/ncird/rhinoviruses-common-cold.html>
- Chlamydophila pneumoniae*. (2023). Online.  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Chlamydophila\\_pneumoniae](https://cs.wikipedia.org/wiki/Chlamydophila_pneumoniae)
- Clinic, C. (2020). *Respiratory System: Functions, Facts, Organs & Anatomy*. Online.  
<https://my.clevelandclinic.org/health/articles/21205-respiratory-system#function>
- DAGNE, H., ANDUALEM, Z., DAGNEW, B., & ADIMASU, A. (2020). *Acute respiratory infection and its associated factors among children underfive years attending pediatrics ward at University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia: institution-based cross-sectional study*. Online.  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12887-020-1997-2.pdf>
- DLUHOLUCKÝ, S., ŠIMURKA, P., & URBANČÍKOVÁ, I. (2021). *Sprievodca*

*očkovaním (10.).*

- DUBÁN, L., OLEÁROVÁ, A., & FULMEKOVÁ, M. (2018). *Akútne respiračné infekcie v detskom veku a ich manažment vo verejnej lekárni.* Online.  
<https://www.solen.sk/storage/file/article/ca7179596d7d86dfa8222d6fb8e928b2.pdf>
- Epidemiological update: Diphtheria cases in Europe.* (2023). Online.  
<https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-diphtheria-cases-europe>
- EPIS. (2019). *Analýza epidemiologickej situácie.* Online.  
[https://www.epis.sk/InformacnaCast/Publikacie/VyrocnSpravy/Files/VS\\_SR\\_2019.aspx](https://www.epis.sk/InformacnaCast/Publikacie/VyrocnSpravy/Files/VS_SR_2019.aspx)
- GONDOVÁ, I., & TAKÁČ, B. (2015). *Výskyt pneumokových pneumónií u hospitalizovaných pacientov v súčasnosti.* Online.  
<https://www.solen.sk/storage/file/article/398f31a38f2a59b17a2ba0eefb2faea4.pdf>
- HEATH, D. A. (n.d.). *Human respiratory system.* Online.  
<https://www.britannica.com/science/human-respiratory-system/The-pharynx>
- HOCHMUTH, L. (2015). *recidivujúce infekcie dýchacích ciest z pohľadu imunológika.* Online. <https://www.unilabs.sk/clanky-invitro/recidivujuce-infekcie-dychacich-cest-z-pohladu-imunologa>
- HOGAN, L. (2021). *What Is Bacterial Tracheitis?* Online.
- HUČKOVÁ, D., KOLLÁROVÁ, K., ADAMČÁKOVÁ, J., KOVÁCS, L., & KOVÁČ, L. (2009). *Možnosti včasnej diagnostiky pertussis.* Online.  
<https://www.solen.sk/storage/file/article/0c6be8c123daf052d859e5ea54c76eae.pdf>
- Infekčná choroba – Wikipédia.* (2023). Online.  
[https://sk.wikipedia.org/wiki/Infekčná\\_choroba](https://sk.wikipedia.org/wiki/Infekčná_choroba)
- INFEKČNÉ CHOROBY.* (n.d.). Online. Retrieved September 18, 2023, from  
[https://www.ruvzpo.sk/dokumenty/Infekcne\\_ochorenia.pdf](https://www.ruvzpo.sk/dokumenty/Infekcne_ochorenia.pdf)
- JAKUBEC, P., & KOLEK, V. (2018). *Pneumonie pro klinickou praxi.*
- JANOUŠEK, P. (2012). *Současné možnosti diagnostiky infekcí horních cest dýchacích u dětí z pohledu otorinolaryngologa.* Online.  
<https://www.pediatriepraxe.cz/pdfs/ped/2012/06/05.pdf>
- JESEŇÁK, M., & MINÁRIKOVÁ, D. (2021). *Protivírusové pôsobenie zinku.* Online.  
[https://atip.uniba.sk/wp-content/uploads/2021/12/Jesenak-Minarikova\\_SKP\\_2\\_2021\\_Proтивирусное-посовение-цинка.pdf](https://atip.uniba.sk/wp-content/uploads/2021/12/Jesenak-Minarikova_SKP_2_2021_Proтивирусное-посовение-цинка.pdf)
- JESEŇÁK, Miloš, & MINÁRIKOVÁ, D. (2020). *Akútne infekcie horných dýchacích ciest a ich manažment.* 10(3), 63–69.  
[https://www.solen.sk/storage/file/article/PLEK\\_3\\_2020\\_final – Jesenak.pdf](https://www.solen.sk/storage/file/article/PLEK_3_2020_final – Jesenak.pdf)
- JESEŇÁK, Miloš, RENNEROVÁ, Z., & BÁNOVČIN, P. (2012). *Recidivujúce infekcie dýchacích ciest a imunomodulácia u detí.* Mladá fronta.
- JESEŇÁK, Miloš, RENNEROVÁ, Z., & VOJTUŠOVÁ, Z. (2016). *Imunita u detí v*

*predškolskom veku.* Online.

[https://www.fmed.uniba.sk/uploads/media/Imunita\\_u\\_deti\\_v\\_predskolskom\\_veku.pdf](https://www.fmed.uniba.sk/uploads/media/Imunita_u_deti_v_predskolskom_veku.pdf)

KAPELLEROVÁ, A. (2007). *Pneumonia získaná v komunite.* Online.

<https://www.solen.sk/storage/file/article/f4946d0531128f30e61c2da0b94ef8e5.pdf>

KOMÍNEK, P. (2023). *Diagnostika a léčba tonsilitid u dětí.* Online.

<https://www.solen.sk/sk/casopisy/pediatria-pre-prax/diagnostika-a-lecba-tonzilitid-u-deti>

LOCKE, T., KEAT, S., WALKER, A., & MACKINNON, R. (2012). *Microbiology and Infectious Diseases on the Move* (1st Editio).

MARTINICKÝ, D. (n.d.). *Prevencia recidivujúcich infekcií dýchacích ciest z pohľadu klinického imunológa a alergológa.* Online. [http://panmed.sk/download/Luivac\\_Hrubisko\\_prevencia\\_recidivujucich\\_infekcii.pdf](http://panmed.sk/download/Luivac_Hrubisko_prevencia_recidivujucich_infekcii.pdf)

Mediklin. (2014). *Nádcha u detí.* Online. <https://www.mediklin.sk/nadcha-u-detи-nie-je-malichernost/>

Mediweb. (2022). *Prečo je v zime viac chrípky či prechladnutí?* Online.

<https://mediweb.hnonline.sk/zdn/spravy/96056738-preco-je-v-zime-viac-chripky-ci-prechladnuti-vedci-prichadzaju-s-novymi-zisteniami>

Národný portál zdravia. (2023). *Aktuálny prehľad výskytu chrípky a akútnych respiračných ochorení v SR - NPZ.* Online.

[https://www.npz.sk/sites/npz/Stranky/NpzArticles/2015\\_11/Vyskyt\\_ARO\\_a\\_CHPO\\_v\\_SR\\_za\\_45\\_kalendarny\\_tyzden\\_2015.aspx?did=2&sdid=60&tuid=0&page=full&](https://www.npz.sk/sites/npz/Stranky/NpzArticles/2015_11/Vyskyt_ARO_a_CHPO_v_SR_za_45_kalendarny_tyzden_2015.aspx?did=2&sdid=60&tuid=0&page=full&)

National Center for Immunization and Respiratory Diseases. (2022). *Mycoplasma pneumoniae infections.* Online.

<https://www.cdc.gov/pneumonia/atypical/mycoplasma/index.html>

NIAID. (2022). *Coronaviruses.* Online. <https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/coronaviruses>

NIH. (2022). *Bronchitis.* Online. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/bronchitis>

OROSOVÁ, J. (2020). *Prevencia recidivujúcich infekcií dýchacích cest u detí vo svetle súčasnej socioepidemiologickej situácie pri pandémii COVID-19.* Online.

[https://www.solen.sk/storage/file/article/PED\\_3\\_2020\\_final – Orosova.pdf](https://www.solen.sk/storage/file/article/PED_3_2020_final – Orosova.pdf)

PAVLÍKOVÁ, T. (2018). *DNA Diagnostika infekcií dýchacích cest* [Masarykova Univerzita]. [https://is.muni.cz/th/n2p7m/TP\\_DP\\_2018.pdf](https://is.muni.cz/th/n2p7m/TP_DP_2018.pdf)

PETRU, V. (2012). *Imunoterapie dětí s recidivujícími respiračními infekcemi.* Online.

<https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2012/05/05.pdf>

PHA. (2017). *Očkovanie pre dojčatá.* Online.

[https://www.publichealth.hscni.net/sites/default/files/Immunisation%20for%20babies%20up%20to%201%20year%20old%2017\\_SLOVAK\\_Final-title.pdf](https://www.publichealth.hscni.net/sites/default/files/Immunisation%20for%20babies%20up%20to%201%20year%20old%2017_SLOVAK_Final-title.pdf)

*Príznaky a liečba laryngitídy u dieťaťa. Prejavы zápalu hrtana u dieťaťa a účinné spôsoby*

- jeho liečby. (2020). Online. <https://nindo.ru/sk/different/simptomy-i-lechenie-laringita-u-rebenka-proyavleniya-laringita-u/>
- RAČKOVÁ, D. (2022). Čierny kašel' na Slovensku. Online. <https://svls.sk/cierny-kasel-na-slovensku-je-na-vzostupe/>
- RAMIREZ, D., & GIRON, M. (2023). Enterobacter Infections. *StatPearls*.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559296/>
- Respirační syncytialní virus.* (n.d.). Online.  
[https://www.wikiskripta.eu/w/Respirační\\_syncytialní\\_virus](https://www.wikiskripta.eu/w/Respirační_syncytialní_virus)
- RÚVZ BB. (2019). *Analýza epidemiologickej situácie a činnosti odborov epidemiológie v SR za rok 2019.* Online.  
[https://www.epis.sk/InformacnaCast/Publikacie/VyrocnéSpravy/Files/VS\\_SR\\_2019.aspx](https://www.epis.sk/InformacnaCast/Publikacie/VyrocnéSpravy/Files/VS_SR_2019.aspx)
- SAN. (2020). *Slovensko-britský výskum: Probiotiká môžu pomôcť pri respiračných infekciách.* <https://hnonline.sk/science/medicina/2124383-unikatny-slovensko-britsky-vyskum-probiotika-mozu-pomoc-pri-respiracnych-infekciach>
- ŠIMKOVÁ, A. (2020). *Sprievodca infekciami dýchacích ciest, liečba antibiotikami.* Online. <https://duomedical.sk/sprievodca-infekciami-dychacich-ciest/>
- ŠLAPÁK, I. (2007). *Otitis media acuta – diagnostika a léčba.* Online.  
<https://www.solen.cz/pdfs/lek/2007/05/04.pdf>
- ŠPALEKOVÁ, M. (2010). *Legionelózy – klinický obraz, epidemiológia, diagnostika a liečba.* Online.  
<https://www.solen.sk/storage/file/article/2a9f0c0d784c3b64641b50d793b442db.pdf>
- Stanford Medicine.* (2023). Online.  
<https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=sinusitis-in-children-90-P02063&sid=>
- STANKO, P. (2020). *Akútne rinitída a sínusitída.* Online.  
<https://somfarmaceut.sk/spravna-dispenzacna-akutna-rinitida-a-sinusitida/>
- ŠULCOVÁ, M., ČIŽNÁR, I., & FABIANOVÁ, E. a kolektív. (2012). *Verejné zdravotníctvo* (V. Bencko & L. Ševčíková (Eds.)).
- TESINI, B. L. (2022). *Adenovirus Infections.* Online.  
<https://www.msdmanuals.com/professional/infectious-diseases/respiratory-viruses/adenovirus-infections>
- TRUCHLÝ, P. (2020). *Opakovane infekcie v detskom veku.* Online.  
[https://www.upsrv.gov.sk/pb/aktualne-oznamy/opakovane-infekcie-v-detskom-veku.html?page\\_id=975484](https://www.upsrv.gov.sk/pb/aktualne-oznamy/opakovane-infekcie-v-detskom-veku.html?page_id=975484)
- TRUSKA, P. (2018). *Čierny kašel'.* Online. <https://www.ruvzba.sk/aktuality/pertussis.pdf>
- UKRI. (2020). *What is coronavirus? The different types of coronaviruses.* Online.  
<https://coronavirusexplained.ukri.org/en/article/cad0003/>
- UNICEF. (2022). *Pneumonia.* Online. <https://data.unicef.org/topic/child->

health/pneumonia/

University, & Medical. (2023). *Anatomy of the Respiratory System - Health Encyclopedia - University of Rochester Medical Center*. Online.  
<https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content.aspx?contentid=p01300&contenttypeid=85>

Úrad Verejného zdravotníctva SR. (2022). Online.  
<https://www.uvzsr.sk/web/uvz/vyhladavanie?q=aro+a+chpo+2022+Dunajska+streda>

ÚVZSR. (2023). *Hemofilové nákazy*. Online. <https://www.uvzsr.sk/web/uvz/hemofilove-nakazy-invazivne-hemofilove-infekcie-sposobene-bakteriami-haemophilus-influenzae-typ-b>

WHO. (2022). *Pneumonia in children*. Online. Progress in reducing deaths due to pneumonia in children under five has been significantly slower than for other infectious diseases. Since 2000, under-five deaths due to pneumonia have declined by 55 per cent, while deaths due to diarrhoea have decreased

Wikipedia. (n.d.). *Chřipka*. Online. <https://www.wikiskripta.eu/w/Chřipka>

wikipédie. (2023). *Zápal prinosových dutín (sinusitída) u detí*. Online.  
<https://zdravopedia.sk/choroby/zapal-prinosovych-dutin-sinusitida-u-detи>

Wikipédie. (2023). *C-reaktivní protein – WikiSkripta*. [https://www.wikiskripta.eu/w/C-reaktivní\\_protein](https://www.wikiskripta.eu/w/C-reaktivní_protein)