

**Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy  
v Hradci Králové**

Katedra sociální & klinické farmacie

**Prospektivní průzkum respiračních infekcí  
u dětí předškolního věku a postojů rodičů  
k prevenci a samoléčbě**

Rigorózní práce

**Mgr. Daniela Garbe Gdovin**

Školitel rigorózní práce: prof. RNDr. Jiří Vlček, CSc.

(Praha, 2019)



FARMACEUTICKÁ FAKULTA  
V HRADCI KRÁLOVÉ  
Univerzita Karlova

RIGORÓZNÍ PRÁCE

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem rigorózní práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité zdroje a literaturu, z níž jsem čerpala.

V     Praze     dne 11.11.2019

\_\_\_\_\_  
Mgr. Daniela Garbe Gdovin



## Poděkování

Děkuji prof. RNDr. Jiřímu Vlčkovi, CSc. za vedení mé rigorózní práce, odbornou inspiraci a dohled, Ing. Pavlu Liškovi za pomoc se statistickým vyhodnocením výsledků průzkumu, manželovi Ing. Thomasovi Garbe, MBA za morální podporu a praktické rady a také svým dětem a rodičům za pochopení a toleranci.

Mgr. Daniela Garbe Gdovin



## Obsah

1.	Abstrakt a klíčová slova.....	7
1.1.	Abstrakt v českém jazyce.....	7
1.2.	Abstract in English.....	9
2.	Úvod.....	11
2.1.	Cíl rigorózní práce .....	13
2.2.	Metodiky zpracování.....	13
3.	Teoretická část .....	15
3.1.	Etiologie a epidemiologie respiračních infekcí.....	15
3.2.	Další etiologické rizikové faktory.....	19
3.2.1.	Imunitní nezralost předškolních dětí.....	19
3.2.2.	Základní zdravotní stav dětí.....	20
3.2.3.	Infekční původci v raném dětství.....	22
3.2.4.	Sociální a environmentální faktory .....	23
3.2.5.	Specifická úloha gastrointestinálního traktu .....	27
3.3.	Možnosti prevence .....	30
3.3.1.	Životní styl .....	30
3.3.2.	Imunizace a očkování.....	41
3.3.3.	Režimová a hygienická opatření .....	54
3.3.4.	Volně prodejné přípravky a doplňky stravy.....	55
3.4.	Samoléčba .....	61
3.5.	Diagnostika .....	67
3.6.	Léčba na předpis .....	69
3.7.	Socio-ekonomický dopad.....	74
4.	Experimentální část.....	78
4.1.	Základní charakteristiky průzkumu .....	78
4.1.1.	Cíl průzkumu.....	78
4.1.2.	Design .....	78
4.1.3.	Doba sledování.....	78



4.1.4.	Cílová populace.....	78
4.1.5.	Pracoviště .....	78
4.1.6.	Etická komise .....	78
4.1.7.	Deskriptivní údaje .....	79
4.1.8.	Koncové body .....	81
4.2.	Metodika sběru dat.....	82
4.3.	Zpracování dat a statistické vyhodnocení .....	83
4.4.	Výsledky .....	84
4.4.1.	Účast a zařazení respondentů.....	84
4.4.2.	Demografické deskriptivní údaje .....	87
4.4.3.	Další deskriptivní údaje .....	100
4.4.4.	Anketa o postojích rodičů k prevenci .....	109
4.4.5.	Primární koncové body: věk dětí jako hlavní prognostický faktor .....	112
4.4.6.	Sekundární koncové body I: další prognostické faktory dětí.....	116
4.4.7.	Sekundární koncové body II: prognostické faktory rodičů.....	123
4.4.8.	Sekundární koncové body III: prognostické faktory prevence .....	135
4.4.9.	Sekundární koncové body IV: prognostické faktory léčby ARI.....	141
4.4.10.	Prognostické faktory rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování dětí.....	148
4.4.11.	Nákladový model respiračních onemocnění předškolních dětí .....	157
5.	Diskuse.....	162
5.1.	Výběr literatury a zdrojů.....	162
5.2.	Limitace a zkreslení prospektivního průzkumu .....	164
5.3.	Komentáře k výsledkům .....	166
6.	Závěr .....	173
7.	Seznam zkratk .....	176
8.	Seznam tabulek .....	180
9.	Seznam obrázků .....	184
10.	Seznam pramenů a literatury.....	188
11.	Výzkumná a publikační činnost řešitele .....	206



12. Přílohy .....	207
12.1. Příloha 1: Synopse průzkumu .....	207
12.2. Příloha 2: Záznamový list A .....	209
12.3. Příloha 3: Záznamový list B.....	212
12.4. Příloha 4: Informovaný souhlas pro zákonného zástupce nezletilého dítěte .....	215



## 1. Abstrakt a klíčová slova

### 1.1. Abstrakt v českém jazyce

**Název:** Prospektivní průzkum respiračních infekcí u dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě

**Úvod:** Respirační infekce jsou tradičně v čele žebříčku nemocnosti v ČR. Respirační infekce se vyskytují napříč celým spektrem populace a zejména u dětských pacientů tvoří mnohdy významnou součást jejich života. Jedná se o onemocnění, které zpravidla, pokud nejsou přítomny komplikace, není život ohrožující a velmi často jeho průběh pacient zvládne sám, bez zvláštní léčby. Větší spektrum a lepší dostupnost virologických vyšetření poukazuje na dominantní etiologickou účast virů u nejčastějších respiračních syndromů. Cílem tohoto průzkumu bylo zjistit výskyt respiračních infekcí v populaci dětí předškolního věku a postojů ošetřujících rodičů k prevenci a samoléčbě.

**Metodika:** Pilotní průzkum se realizoval v populaci dětí ve věku od 3 do 6 let docházejících do kolektivního zařízení předškolního vzdělávání. Sběr dat proběhl prospektivně v chladné sezóně od října 2018 do dubna 2019 pomocí dvou dotazníků pro rodiče předškolních dětí docházejících do kolektivního zařízení: dotazník A, zaměřený na sběr dat ohledně základního zdravotního stavu dítěte a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě; dotazník B, zaměřený na sběr dat ohledně aktuální respirační infekce u dětí v předškolním věku, jejích příznacích, průběhu a léčby. Ze získaných údajů byl vypočítán model ekonomických nákladů.

**Výsledky:** Zařazeno bylo 39 respondentů a záznamy o 47 epizodách prodělaných respiračních infekcích u dětí. Se zvyšujícím se věkem dětí byl pozorován trend k méně častým epizodám respiračních infekcí ( $p \leq 0,03$ ), kratší době trvání nemoci ( $p \leq 0,03$ ) s nižší potřebou vyhledání péče dětského lékaře než u menších dětí. Děti rodičů s atopickými projevy ve vyšší míře navštívily dětského lékaře ( $p \leq 0,005$ ) a doba trvání nemoci byla u nich delší ( $p \leq 0,047$ ) než u dětí rodičů bez atopických projevů. U dětí matek na rodičovské



dovolené se projevil častější výskyt respiračních infekcí ( $p \leq 0,004$ ) a častější vyhledání péče dětského lékaře ( $p \leq 0,017$ ) než u dětí matek, které pracovaly. Faktory vyhledání dětského lékaře a předpis antibiotika souvisely jak s častějšími epizodami respiračních infekcí u dětí ( $p \leq 0,0016$ ;  $p \leq 0,0411$ ), tak s delší dobou trvání nemoci ( $p \leq 0,0001$ ;  $p \leq 0,0405$ ). Nejvyšší rizika vyplynula ze zjištěné praxe běžného podávání a předepisování takových volně prodejných přípravků na nachlazení, které pro danou věkovou skupinu nemají dostatečné důkazy o jejich účinnosti a bezpečnosti (dekongescencia, expektorancia, antitusika, antihistaminika). Ekonomické ztráty kvůli domácímu ošetřování dětí tvořily většinu výdajů na nachlazení jak na straně rodičů, tak veřejných zdrojů.

**Závěr:** Zavedená nesprávná praxe běžného podávání volně prodejných léčiv na nachlazení dětem vyžaduje náležitou edukaci rodičů lékárníky a změnu za vhodnější a bezpečnější prostředky a metody ke zmírnění příznaků respiračních infekcí u dětí. Zkoumání prognostických a rizikových faktorů prostředí a životního stylu včetně výživy a preventivních doplňků stravy může být zdrojem pro intervence vedoucí k omezení nemocnosti dětí předškolního věku na respirační infekce z nachlazení nebo ke zmírnění jejich průběhu. Presentované údaje a výsledky svědčí o proveditelnosti interdisciplinárního přístupu (epidemiologie / zdravotní ekonomie) ve výzkumu prognostických a rizikových faktorů, prevence, samoléčby a zdravotní péče běžných respiračních infekcí a souvisejících socio-ekonomických nákladů.

**Klíčová slova:** respirační infekce dětí, postoj rodičů, prevence, samoléčba, domácí ošetřování, volně prodejná léčiva, náklady na nemoci z nachlazení





## ***1.2. Abstract in English***

***Title:* Prospective survey of respiratory infections in preschool children and parents' attitudes to prevention and self-medication**

***Introduction:*** Respiratory infections have traditionally been at the forefront of morbidity in the Czech Republic. Respiratory infections occur across the entire spectrum of the population and are often an important part of their lives, especially in pediatric patients. It is a disease that, as a rule, in the absence of complications, is not life-threatening and very often the patient can cope the course alone, without special treatment. Greater spectrum and better availability of virological examinations indicate the dominant etiological participation of viruses in the most common respiratory syndromes. The aim of this research was to find out the incidence of respiratory infections in the pre-school age population and attitudes of parents to prevention and self-treatment.

***Methods:*** The pilot survey was carried out in a population of children aged 3 to 6 years attending a collective pre-school facility. Data were collected prospectively in the cold season from October 2018 to April 2019 using two questionnaires for parents of preschool children attending a collective institution: questionnaire A, aimed at collecting data on the child's basic health status and parents' attitudes to prevention and self-treatment; Questionnaire B, focusing on data collection on current respiratory infection in preschool children, its symptoms, course and treatment. An estimate of economic costs was calculated from the data obtained.

***Results:*** 39 respondents and records of 47 episodes of acute respiratory infections in children were included. With the increasing age of children, there was a trend towards less frequent episodes of respiratory infections ( $p \leq 0.03$ ), shorter disease duration ( $p \leq 0.03$ ) with less need for pediatric care than for smaller children. Children of parents with atopic features visited more often the pediatrician ( $p \leq 0,005$ ) and the duration of the disease was longer ( $p \leq 0,047$ ) than in children of parents without atopic features. Children of mothers on parental leave were more likely to have respiratory infections ( $p \leq 0,004$ ) and more frequently to seek pediatric care ( $p \leq 0,017$ ) than those of mothers who worked. Factors of visit of



pediatric care and antibiotic prescription were both associated with more frequent episodes of respiratory infections in children ( $p \leq 0,0016$ ;  $p \leq 0,0411$ ) and longer disease duration ( $p \leq 0,0001$ ;  $p \leq 0,0405$ ). The highest risks arose from the established practice of frequent administration and prescribing of over-the-counter cold medicines, which do not have sufficient evidence for their efficacy and safety (decongestants, expectorants, antitussics, antihistamines), to young children for a given age group. Economic losses due to home childcare accounted for most of the cost of cold episodes for both parents and public sources.

**Conclusion:** The established misconduct of the routine administration of over-the-counter cold medicines to children requires appropriate parent education by pharmacists and a change to more appropriate and safer means and methods to alleviate symptoms in children. Investigating the prognostic and risk factors of the environment and lifestyle, including nutrition and preventive food supplements, can be a source of intervention to reduce the morbidity of preschool children to cold or to improve the course of respiratory infections. The data and results presented demonstrate the feasibility of an interdisciplinary approach (epidemiology / health economics) in research on prognostic and risk factors, prevention, self-treatment and health care of common respiratory infections and related socio-economic costs.

**Keywords:** respiratory infections in children, parents' attitude, prevention, self-medication, home care, over-the-counter medicines, cold illness costs



## 2. Úvod

Infekce horních cest dýchacích nebo také nemoci z nachlazení, jsou nejčastěji se vyskytujícími onemocněními u lidí na celém světě, s ročním výskytem 2 ze 3 u dospělých a 6 z 8 u dětí. Větší spektrum a lepší dostupnost virologických vyšetření poukazuje na podstatně vyšší etiologickou účast virů u nejčastějších respiračních syndromů, než se původně předpokládalo.<sup>1,2</sup> Také v populaci České republiky (ČR) jsou respirační infekční onemocnění tradičně na čele žebříčku celkové nemocnosti.<sup>3</sup> Fakt, že se respirační infekce horních cest dýchacích vyskytují častěji ve studených a deštivých obdobích, je dán sníženou lokální mukociliární obranou v chladném prostředí, celkovým oslabením organismu v chladnějším počasí a delším časem stráveným pobytem v uzavřených místnostech.<sup>4,5</sup>

Častější výskyt u malých dětí je způsoben nezralou imunitou, pobytem v kolektivních zařízeních a nižší obratností dětí při dodržování běžných hygienických návyků (nedbalé mytí rukou, obtíže při smrkání anebo nepoužití kapesníku). Podíl na komplikacích mají anatomické důvody (zbytnělá adenoidní vegetace, krátká a zející Eustachova trubice). Viry se šíří vzduchem při kýchání a kašli nemocného, ale zůstávají dlouho i na povrchu kontaminovaných předmětů (např. kliky, hračky, povrch stolů, ručníky atd.). Dalším možným vstupem nákazy je spojivkový vak při tření oka rukou s infekčním agens.<sup>6</sup>

V klinické praxi trpí většina dětí opakujícími se (rekurentními) infekcemi horních cest dýchacích (RARI), ale přibližně v 10 – 30 % je postižen také dolní respirační trakt. Existují dva vývojové vrcholy výskytu RARI: 1) ve věku 6 - 12 měsíců v souvislosti se snížením hladin transplacentárně pasivně přenesených imunoglobulinů od matky se současným opožděním syntézy vlastních protilátek, 2) v době zapojení dítěte do skupiny dětí ve školce nebo škole. Děti ve věku <6 let mají v průměru 6 - 8 nachlazení ročně (až jedenkrát za měsíc, od září do dubna) s typickým trváním 14 dní.<sup>7,8</sup>

---

<sup>1</sup> (Niemand DC, 2017)

<sup>2</sup> (Příbiková R, 2007)

<sup>3</sup> (ČSSZ, 2017)

<sup>4</sup> (Novák I, 2015)

<sup>5</sup> (Eccles R, 2002)

<sup>6</sup> (Novák I, 2015)

<sup>7</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>8</sup> (Thompson M, a další, 2013)



Opakované infekce u dětí předškolního věku jsou ve velké většině případů normálním, běžným jevem, kdy se rozvíjí imunitní odpověď a buduje tzv. imunitní paměť. Kromě kašlů a rým, většinou virového původu, děti často onemocní i dětskými virózami, jako jsou neštovice nebo pátá dětská nemoc. I tato onemocnění k dětskému věku patří.<sup>9</sup> Běžné nachlazení může být způsobeno více než 200 různými virovými původci. Protože běžné nemoci z nachlazení vyvolává mnoho rozmanitých virových patogenů, je nepravděpodobné, že by v dohledné budoucnosti mohla být vyvinuta účinná kombinovaná imunizace pro jejich prevenci nebo cílená antivirová léčba.<sup>10</sup> Protože proti běžným infekcím z nachlazení neexistuje účinná imunizace ani lék, získává mnohem méně pozornosti než mnoho méně běžných chronických chorob.

Prevence a léčba virových respiračních infekcí u nejexponovanější populace malých dětí zůstává v hlavní režii jejich rodičů. Vzhledem k tomu, že se jedná většinou o infekce virové etiologie, léčí se hlavně klidem, pobytem na lůžku a mírnějším příznaků a většinou, pokud se neobjeví komplikace, nejsou život ohrožující ani nevyžadují lékařský zásah. Důležitá je nejen dostatečná doba rekonvalescence (v období po nemoci), ale také včasné vyhledání odborné pomoci v lékárně nebo u dětského lékaře v případě nejistoty při volbě či použití léčivých přípravků a jejich kombinací nebo při obavách z možných komplikací.<sup>11,12</sup>

Systematický průzkum prevence, samoléčby a využívání zdravotní péče a souvisejících přímých a nepřímých socio-ekonomických nákladů na respirační infekce z nachlazení jak u dospělých a dospívajících, tak u školních a zejména předškolních dětí, u nichž je nemocnost největší, není pro Českou republiku k dispozici.

---

<sup>9</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>10</sup> (Niemand DC, 2017)

<sup>11</sup> (Fišerová H, 2008)

<sup>12</sup> (Novák I, 2015)



## ***2.1. Cíl rigorózní práce***

Předmětem této rigorózní práce je prozkoumat výskyt respiračních infekcí u malých dětí navštěvujících kolektivní zařízení předškolní péče a postoje a přístupy rodičů k prevenci a samoléčbě.

Prvním cílem je předložit komplexní a současný odborný přehled problematiky respiračních infekcí a aktuálních informací o možnostech jejich efektivní a bezpečné prevence a léčby se zaměřením na cílovou populaci předškolních dětí.

Druhým cílem je ověřit věk dětí jako prognostický faktor výskytu a průběhu epizod respiračních infekcí a také jako prognostický faktor nutnosti vyhledání péče dětského lékaře.

Třetím cílem je vyhodnotit vztahy dalších potenciálních zdravotně-sociálních prognostických a rizikových faktorů a výskytu či průběhu epizod respiračních infekcí včetně nutnosti vyhledání péče dětského lékaře.

Čtvrtým cílem je dospět k odhadu nákladů na respirační infekce dětí v předškolním věku v kvalitě pilotního modelu.

## ***2.2. Metodiky zpracování***

**Práce obsahuje dvě hlavní oblasti: teoretickou a experimentální.**

**Teoretická část se zaměřila na prozkoumání následujících oblastí:**

- epidemiologie respiračních infekcí se zaměřením na děti předškolního věku,
- rizikové faktory:
  - rizikové faktory dětského věku,
  - rizikové faktory rané expozice infekčním patogenům,
  - rizikové faktory základního zdravotního stavu dětí,
  - sociální a environmentální rizikové faktory,
- způsoby prevence a jejich hodnocení:
  - možnosti prevence v rámci životního stylu,



- imunizace (očkování) a přístupy veřejnosti a rodičů k jejímu využití,
- režimová a hygienická preventivní opatření,
- hodnocení volně prodejných léčivých látek a doplňků stravy pro prevenci,
- hodnocení volně prodejných léčivých látek a doplňků stravy k úlevě od příznaků pro samoléčbu,
- diagnostika a diferenciální diagnostika respiračních infekcí u dětí,
- hodnocení dalších léčivých látek na lékařský předpis,
- socio-ekonomický dopad nemocnosti respiračními infekcemi se zaměřením na děti.

**Experimentální část se zaměřila na pět oblastí:**

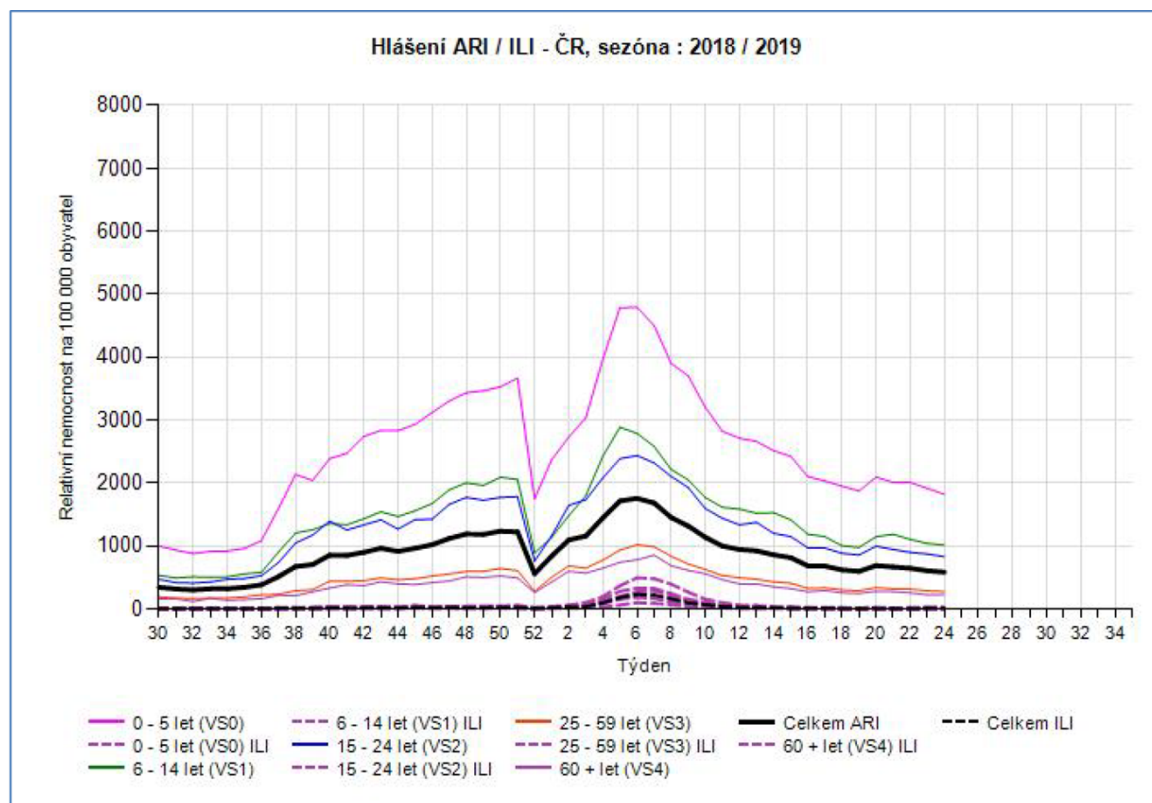
1. popis designu, cílů a metodik sběru dat a statistického vyhodnocení prospektivního průzkumu respiračních infekcí u předškolních dětí a přístupu jejich rodičů k prevenci a samoléčbě,
2. vyhodnocení deskriptivních charakteristik výběru dětí navštěvujících kolektivní zařízení předškolní péče, jejich rodičů a průběhu epizod respiračních infekcí během sledované chladné sezóny,
3. vyhodnocení věku dětí jako prognostického faktoru pro výskyt a průběh epizod respiračních infekcí a jako rizikového faktoru nutnosti vyhledání péče dětského lékaře,
4. vyhodnocení dalších potenciálních zdravotně-sociálních prognostických a rizikových faktorů a jejich vztahů k výskytu a průběhu epizod respiračních infekcí včetně nutnosti vyhledání péče dětského lékaře,
5. předložení pilotního modelu odhadu nákladů na respirační infekce dětí v předškolním věku.

### 3. Teoretická část

#### 3.1. Etiologie a epidemiologie respiračních infekcí

Nejčastějšími patogeny, které se podílejí na rozvoji počínajícího zánětu paranasálních dutin, jsou viry, zastoupené převážně rhinoviry (HRV), adenoviry (ADV), respiračními syncytiálními viry (RSV), viry chřipky (ILI), parainfluenzy (PIV), koronavirovými (COR), metapneumoviry (MPV), atd.<sup>13</sup>

**Obrázek 1: Výskyt akutních respiračních infekcí (ARI)\* v jednotlivých věkových skupinách v sezóně 2018 / 2019**



\* Pod pojmem akutní respirační infekce (ARI / ILI) je evidován soubor akutních infekčních onemocnění postihujících dýchací cesty a chřipka.

Zdroj dat: report Státního zdravotního ústavu ČR, 2019<sup>14</sup>

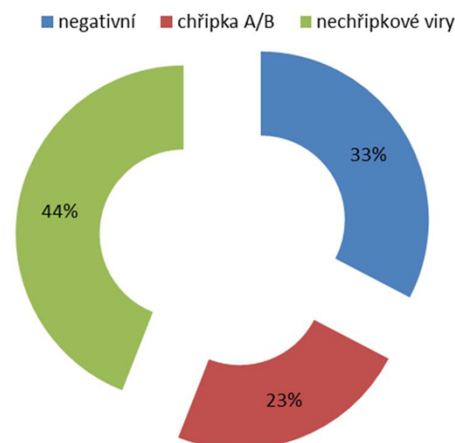
<sup>13</sup> (Fišerová H, 2008)

<sup>14</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)

Na severní polokouli začíná virová sezónní epidemie v září nárůstem počtu rinovirových infekcí a následně parainfluenzními viry v říjnu a listopadu. Zimní měsíce jsou charakterizovány zvýšeným výskytem RSV, viru chřipky a koronavirových infekcí. Adenovirové infekce jsou nepřetržitě přítomny při nízké četnosti během celé zimní sezóny. Sezónní epidemie končí v březnu až v dubnu menší vlnou infekcí rhinovirem. Enteroviry způsobují onemocnění nejčastěji v létě, ale mohou být zjištěny po celý rok.

Podle epidemiologické evidence Státního zdravotního ústavu (SZÚ) ČR byla nejexponovanější věkovou skupinou vzhledem k četnosti výskytu respiračních infekcí v chladné sezóně 2018 / 2019 věková skupina dětí  $\leq 5$  let, za níž jako druhá následovala věková skupina dětí 6 - 14 let (včetně mezních let). (Obrázek 1) U ambulantních pacientů byla chřipka jako taková diagnostikována ve 135 případech z 579 (23 %), nechřipkové viry v 255 případech z 579 (44 %) a výsledek byl negativní ve 189 případech (33 %), jak dokládá Obrázek 2.

**Obrázek 2: Záchyt chřipky a nechřipkových virů v sezóně 2018 / 2019 v ČR u ambulantních pacientů s akutní respirační infekcí (N = 579)**



Zdroj dat: report Státního zdravotního ústavu ČR, 2019<sup>15</sup>

Podzimnímu období dominovaly nechřipkové respirační viry. Podle očekávání představovaly nejpočetnější skupinu rhinoviry (29,5 %) a s poměrně vysokým zastoupením

<sup>15</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)

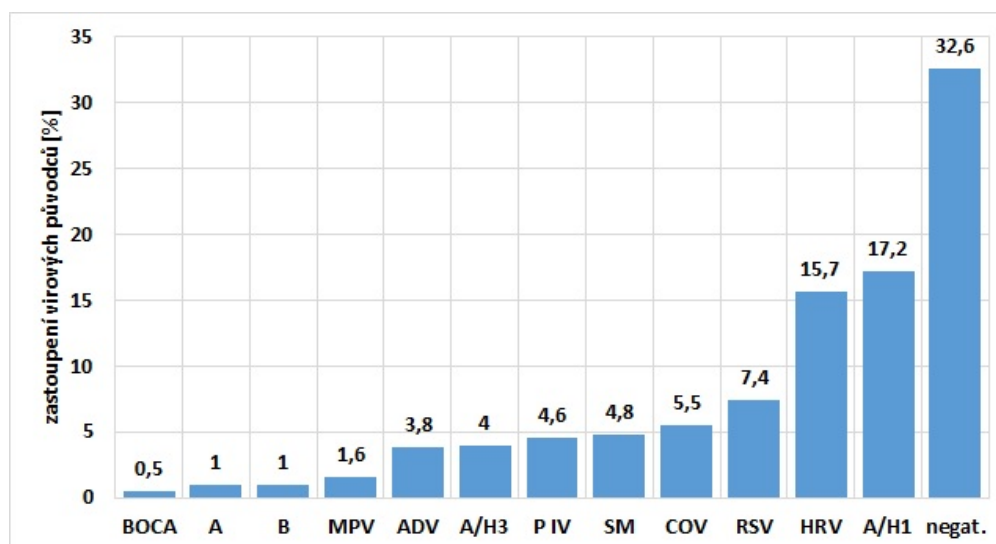


následovaly viry parainfluenzy (9,8 %), pak koronaviry (5,7 %) a adenoviry (5,2 %). Ostatní nechřipkové viry byly detekovány výrazně méně (do 2 % výskytu) a smíšené infekty s četností 4,7 %. V podzimním období bylo zachyceno pouze 13 případů chřipkové infekce. V průběhu celé sezóny 2018 / 2019 se chřipka jako taková na etiologii virových respiračních infekcí podílela z 23,2 %, což lze považovat za výskyt víceméně průměrný; nebyl zachycen ani jeden případ chřipky C.

Z hlediska vývoje nemoci probíhala chřipková epidemie od 4. do 9. kalendářního týdne 2019 (*Obrázek 1*). Během chladné sezóny 2018 / 2019 vykazoval vysokou incidenci respirační syncytiální virus RSV (7,4 %), a to jak mezi ambulantními, tak mezi hospitalizovanými pacienty (*Obrázek 3*).

I u ostatních nechřipkových respiračních virů byla evidována výrazná aktivita. Současná cirkulace nechřipkových virů v týdnech chřipkové epidemie byla minimálně o 10 % vyšší než v předchozích chladných sezónách. V průběhu šesti chřipkových epidemických týdnů vyhledalo praktického lékaře s akutní respirační infekcí a chřipkou celkem 996 tisíc osob. Postižení populace podle věkových skupin bylo jako obvykle nejvyšší u malých dětí.

**Obrázek 3: Procentuální zastoupení virových původců ARI / ILI v sezóně 2018 / 2019 u ambulantních pacientů s akutní respirační infekcí (N = 579)**



Zdroj dat: report Státního zdravotního ústavu ČR, 2019<sup>16</sup>

<sup>16</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)



Attack rate u věkové skupiny 0 - 5 let činil 25,7 %, u věkové skupiny 6 - 14 let 14,9 %, u skupiny ve věku 15 - 24 let 13,3 %, u věkové skupiny 25 - 59 let 5,3 % a u osob ve věku >60 let 4,3 %.

Etiologicky nejpestřejší s minimálním podílem negativních nálezů byla tradičně věková skupina nejmenších předškolních dětí. Výrazný dopad měl především RSV a rovněž smíšené infekce byly u malých dětí v porovnání se staršími dětmi a dospělými mnohem častější. Naopak ve věkové skupině 15 - 24 let byla téměř polovina vyšetřovaných na běžné respirační viry negativní, ale byl zde zaznamenán nejvyšší podíl rhinovirů. Je možné, že část infekcí měla etiologii bakteriální a částečně se mohly podílet i enteroviry či herpetické viry. Těmito otázkami se chce SZÚ ČR dále zabývat (*Tabulka 1*).<sup>17</sup>

**Tabulka 1: Záchyt virových původců ARI / ILI v jednotlivých věkových skupinách u 579 ambulantních pacientů v sezóně 2018 / 2019**

	Věkové skupiny									
	0 - 5 let		6 - 14 let		15 - 24 let		25 - 59 let		věk 60+	
<b>A</b>	2/119	1,7%	2/181	1,1%	0	0%	1/148	0,7%	1/68	1,5%
<b>B</b>	0	0%	0	0%	1/63	1,6%	2/148	1,4%	3/68	4,4%
<b>A/H1</b>	19/119	16,0%	43/181	23,8%	4/63	6,3%	26/148	17,6%	8/68	11,8%
<b>A/H3</b>	4/119	3,4%	10/181	5,5%	2/63	3,3%	4/148	2,7%	3/68	4,4%
<b>HRV</b>	22/119	18,5%	24/181	13,3%	13/63	20,6%	21/148	14,2%	11/68	16,2%
<b>RSV</b>	19/119	16,0%	3/181	1,7%	2/63	3,3%	11/148	7,4%	8/68	11,8%
<b>ADV</b>	5/119	4,2%	11/181	6,1%	3/63	4,8%	3/148	2,0%	0	0%
<b>PIV</b>	7/119	5,9%	6/181	3,3%	2/63	3,3%	8/148	5,4%	4/68	5,9%
<b>COV</b>	5/119	4,2%	10/181	5,5%	3/63	4,8%	12/148	8,1%	2/68	2,9%
<b>MPV</b>	2/119	1,7%	5/181	2,8%	1/63	1,6%	0	0%	1/68	1,5%
<b>BOCA</b>	3/119	2,5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>SM</b>	12/119	10,1%	7/181	3,9%	1/63	1,6%	5/148	3,4%	3/68	4,4%
<b>NEG</b>	19/119	16,0%	60/181	33,1%	31/63	49,2%	22/148	35,2%	24/68	35,2%

Zdroj dat: report Státního zdravotního ústavu ČR, 2019<sup>18</sup>

<sup>17</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)

<sup>18</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)



Dle literárních údajů je asi 2 – 20 % infekcí horních cest dýchacích způsobeno či komplikováno akutní bakteriální infekcí nebo superinfekcí. Z bakterií se můžeme nejčastěji setkat se *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* či *Moraxella catarrhalis*, méně často se *Streptococcus pyogenes* a *Staphylococcus aureus*. Klinicky se manifestují protrahovaným průběhem obtíží, zhoršením již existujících symptomů nebo objevením se nových příznaků pacienta.

### ***3.2. Další etiologické rizikové faktory***

Zvýšenou prevalenci RARI u menších dětí lze přičíst několika faktorům:

- celková nezralost imunitního systému menších dětí;
- individuální zdravotní stav dítěte: anatomické nebo funkční změny horních nebo dolních dýchacích cest, alergie/atopie, gastroesofageální reflux (GER), předčasné narození, mužské pohlaví, podvýživa dítěte, dysfagie, primární imunodeficience;
- zvýšená expozice infekčním původcům během prvních let života a to zejména pokud dítě navštěvuje skupinu dětí v předškolních zařízeních;
- sociální a environmentální faktory; např. denní externí péče, velikost rodiny, znečištění ovzduší, kouření rodičů, domácí mazlíčci, vlhkost v domácnosti atd.;<sup>19</sup>
- specifickou významnou roli v budování imunity má gastrointestinální trakt.<sup>20</sup>

#### **3.2.1. Imunitní nezralost předškolních dětí**

Většina předškolních dětí s RARI nemá žádnou závažnou imunologickou nebo neimunologickou patologii a je možné mluvit o „fyziologické“ respirační nemocnosti dětí. To znamená, že určitý počet respiračních infekcí lze považovat za fyziologický v důsledku teprve probíhajícího vývoje nezralého imunitního systému u malých dětí. Normální

---

<sup>19</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>20</sup> (Galland L, a další, 1988)



frekvence výskytu infekce dýchacích cest je až 6 - 8 epizod během podzimu a zimy u dětí ve věku 1 - 5 let a 2 - 4 epizody u starších dětí ve věku 6 - 12 let. Vyšší frekvence respiračních infekcí může být zdrojem velkých starostí rodičů nebo pediatrů. Přesto se u většiny dětí neodhalí žádné závažné základní onemocnění nebo poruchy imunitního systému.

Je nutno zdůraznit, že výskyt primární imunodeficience je vzácný a u naprosté většiny dětí je prvotní příčinou RARI samotné dětství, protože humorální i fagocytární imunita dosahuje své plné zralosti až během prvních 5 - 6 let věku. Děti s RARI obvykle nejsou postiženy závažnými změnami funkcí imunitního systému. U některých dětí je možné detekovat určité přechodné nebo trvalé nedostatky imunitního systému. Většina těchto dětí nemá skutečnou imunodeficienci, ale mohou mít nízké hladiny některých laboratorních parametrů, obvykle imunoglobulinových izotypů nebo jiných imunologických parametrů, jako je fagocytóza. Některé z těchto pozorovaných imunologických změn mají sporný význam a nejsou přesvědčivě spojeny se zvýšenou náchylností k infekcím dýchacích cest.

21,22

### 3.2.2. Základní zdravotní stav dětí

Častý nebo chronický kašel a další respirační symptomy u malých dětí mohou signalizovat existující nebo počínající základní onemocnění, jako je alergie, astma, deficit  $\alpha$ -1-antitrypsinu, primární nebo sekundární ciliární dyskineze, kongenitální anomálie, dysfagie, gastroezofageální reflux (GER), syndrom rekurentní zadní rýmy (nejčastější příčiny chronického kašle u dětí).

GER je obvykle spojován s příznaky astmatu, ale někdy může být zaměněn s bronchitidou nebo může vést k aspiraci a opakujícím se pneumoniím. GER může být také faktorem podílejícím se na patogenezi recidivujících zánětů středního ucha a sinusitidy. Děti, které mají v anamnéze noční kašel nebo pískoty s příhodami protrahovaného kašle po onemocnění horních cest dýchacích, by měly podstoupit spirometrii a vyšetření bronchodilatační odezvy. Opakující se sino-pulmonální infekce mohou naznačovat syndrom

---

<sup>21</sup> (Raniszevska A, a další, 2015)

<sup>22</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)



primární ciliární dyskineze (Kartagenerův syndrom). Recidivující zánět středního ucha je spojen s dysfunkcí Eustachovy trubice sekundární k atopii.

Při neobvykle častém opakování respiračních infekcí na jednom konkrétním místě (např. jeden ušní kanál nebo jedna nosní dírka) by mělo být pomýšleno na anatomické defekty: možnost vrozené anomálie dýchacího traktu nebo přítomnost cizího aspirovaného tělesa.

Opakující se respirační symptomy u malých dětí doprovázené malabsorpcí nebo nosními polypy by měly být přehodnoceny na možné onemocnění cystickou fibrózou (CF), a to i přes negativní novorozenecký screening. Incidence CF je v některých zemích častější ve srovnání s incidencí primárních imunodeficiencí. Kombinace výše uvedených příznaků je tedy indikací k provedení potního testu s následující genetickou analýzou.

U často nemocných kojenců se zvýšeným rizikem chronických alergických onemocnění a astmatu byly pozorovány opakované infekce různými virovými kmeny častěji než u zdravých jedinců. Infekce lidským rinovirem byly u těchto dětí také častěji spojeny se středně závažnými až závažnými onemocněními dýchacích cest a pískoty. Lidský rhinovirus může tedy u rizikových kojenců způsobit závažnější onemocnění než běžné nachlazení. Tyto infekce se vyskytují brzy, všudypřítomně a opakovaně s etiologií odlišných sérotypů lidského rhinoviru.

Alergie/atopie může vést k podobnému klinickému obrazu jako RARI nebo může způsobit, že dýchací cesty budou náchylnější k infekčním agens, zejména virům. Bylo zdokumentováno, že atopie je častým stavem u dětí s RARI a je pravděpodobné, že atopie je pro RARI významným rizikovým faktorem. Atopie postihuje 15 - 20 % dětí a způsobuje chronický zánět dýchacích cest, který může napodobovat opakující se chronické infekce horních cest dýchacích. Atopie může také usnadnit adherenci patogenů k respiračnímu epitelu, a tak podporovat průnik a rozvoj infekce. Alergické děti mají početnější a závažnější respirační infekce než děti nealergické.<sup>23,24</sup>

---

<sup>23</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>24</sup> (Jartti T, a další, 2008)



### 3.2.3. Infekční původci v raném dětství

Nosohltan (NP) je rezervoár pro mikroby spojené s akutními infekčními onemocněními dýchacích cest (ARI). Mnoho dětí má jednoduše opakované virové infekce horních cest dýchacích, které jsou normální součástí dozrávání obranyschopnosti jejich respiračního systému. V jiných případech jsou však tyto příznaky u dětí prvními projevy astmatu.<sup>25</sup>

Vývoj astmatu má své kořeny již v kojeneckém věku a je podporován zánětem dýchacích cest spojeným s infekcemi, jimiž se během raného dětství může upevňují fenotyp přetrvávajícího pískotu, který může dále progredovat do chronického astmatu a potenciálně k chronické obstrukční chorobě plicní v dospělosti. Vývoj perzistujícího atopického (alergického) pískotu u predisponovaných dětí je asociovaný s virovými infekcemi prodělanými během raného dětství. Hlavními typy virů, které jsou v současné době předmětem zájmu, jsou lidské rinoviry (HRV), zejména podtyp C (HRV-C), a respirační syncytiální virus (RSV). Nedávné studie zahrnuly také některé bakteriální patogeny jako další potenciální nezávislé kauzální faktory respiračních infekcí kojenců s dlouhodobými následky. Zejména kultury *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* nebo *Haemophilus influenzae* ze vzorků NP odebraných ve věku 1 měsíce byly spojeny se zvýšeným rizikem následné diagnózy astmatu ve věku 5 let.

Opakované cykly zánětu dolních cest dýchacích následkem infekce tedy představují důležitý faktor fenotypu přetrvávajícího pískotu u dětí. V nedávno provedené studii byla časná asymptomatická kolonizace *Streptococcus* silným prediktorem pozdějšího rozvoje astmatu; užívání antibiotik narušilo asymptomatické kolonizační vzorce. Bakteriální patogeny přítomné v mikrobiomu NP v době virových infekcí horních cest dýchacích v kojeneckém věku se ukázaly být významnými určujícími faktory rizika šíření infekce do dolních cest dýchacích a výsledné exprese zánětlivých příznaků provázených horečkou. Takto přímo i nepřímo přispívaly k rozvoji chronického astmatu, který sám o sobě souvisel s těmito prodělanými infekčními epizodami. Jako možný mechanismus prevence rozvoje dětského astmatu se jeví imunoprolaxe nebo očkování proti RSV a HRV u predisponovaných dětí. V případě neexistence účinných antivirových terapií by zacílení

---

<sup>25</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)



na patogenní bakterie přítomné v NP mikrobiomu mohlo představovat alternativní přístup vedoucí ke stejnému cíli. Pneumokoková vakcína, která se v současnosti doporučuje od 2 měsíců věku, by mohla hrát roli; problém je, že vakcína cílí jen na několik sérotypů *S. pneumoniae* a nechráněný prostor lze snadno vyplnit potenciální nákazou jinými sérotypy nebo kmeny bakterií, jako je *H. influenzae* a *M. catarrhalis*. Manipulace s patogenním mikrobiomem NP antibiotiky se může zdát na první pohled atraktivní, nicméně asociace mezi užíváním antibiotik v raném dětství a následným astmatem je kontroverzní; významnou roli může hrát antibiotiky indukované narušení střevního mikrobiomu. Dále se ukázalo, že použití antibiotik u kojenců vedlo k selekci patogenních bakterií v mikrobiomu NP, ke zvýšenému riziku febrilní ARI a pozdějšímu rozvoji astmatu. Jsou však nutné další studie, které by prospektivně sledovaly dopad užívání antibiotik na bakteriální kolonizaci NP během zdraví a infekce a následný výskyt ARI, atopie a pískotu.<sup>26</sup>

V další studii byl během prvních pěti let života u 244 dětí charakterizován výskyt akutních onemocnění dýchacích cest (ARI) a nazofaryngeálního mikrobiomu (NPM). Analýza prokázala, že u >80 % infekčních epizod byly pravděpodobným vyvolatelem virové patogeny s posunem mikrobiálního osídlení NPM směrem k mírné dominanci patogenních bakteriálních rodů. Tato skutečnost často předcházela detekci virových patogenů a akutních symptomů ARI. Bakteriální kolonizace NPM spolu s onemocněním ARI byla spojená s časnou alergickou senzibilizací a přetrvávajícím pískotem u dětí v předškolním věku, což je charakteristický znak fenotypu astmatu. Zároveň byly tyto bakteriální rody spojeny s výskytem „přechodného pískotu“, který u nesenzibilizovaných dětí do věku 3 let ustoupil.<sup>27</sup>

#### 3.2.4. Sociální a environmentální faktory

K vnějším rizikovým faktorům ovlivňujícím zdravotní stav dítěte, které mohou přispívat ke zvýšené frekvenci a závažnosti respiračních infekcí u dětí s RARI patří dále: omezené

---

<sup>26</sup> (Teo SM, a další, 2015)

<sup>27</sup> (Teo SM, a další, 2018)



kojení, nekompletní imunizace, nepřiměřený intenzivní trénink a fyzický stres, pozitivní rodinná anamnéza atopických projevů, předčasná socializace kojence, denní externí péče, další sourozenci před/školního věku, mnoho členů v domácnosti, vlhkost v domácnosti, domácí zvířata (zejména kočky a psi), kouření rodičů a kouření v těhotenství, špatné socioekonomické podmínky vedoucí k podvýživě, expozice vnitřnímu a venkovnímu znečištěním prostředí.<sup>28</sup>

#### A) Denní externí péče

Lze předpokládat, že malé děti v kolektivní péči trpí častějšími epizodami nemoci z nachlazení než děti ve výhradně domácí péči. Při vstupu na základní školu jsou však děti, které navštěvovaly předškolní kolektivní péči, méně náchylné k nachlazení než děti, které byly až do školního věku izolovány v domácím prostředí. Přibližně 75 % dětí začalo trpět RARI během prvního roku jejich zařazení do péče předškolního vzdělávání. Včasné zařazení do kolektivní péče může sice urychlit získávání imunologických zkušeností, ale zároveň představuje zvýšenou nemocnost kvůli naivitě imunitního systému. Čím mladší dítě, tím větší riziko vzniku symptomatické infekce. Z tohoto důvodu může odložený zápis rizikových dětí do zařízení denní péče zabránit častým a vyčerpávajících akutním respiračním infekcím. Časné opakující se infekce v raném dětství mohou podpořit rozvoj astmatu se snížením funkce plic. Jiné výzkumy však naopak naznačily, že prodělané infekce mohou mít na pozdější rozvoj astmatu naopak ochranný účinek. Bylo potvrzeno, že také počet dětí v kolektivu má vliv na výskyt RARI.<sup>29,30</sup>

#### B) Rodinná anamnéza atopie/alergie

Pozitivní rodinná anamnéza u atopických a alergických onemocnění dýchacích cest je významně spojena se zvýšeným rizikem rozvoje fenotypu pískotu u dětí. Děti rodičů s atopií mají vyšší riziko infekcí dýchacích cest a na druhou stranu opakující se respirační infekce

---

<sup>28</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>29</sup> (Wald ER, a další, 1998)

<sup>30</sup> (Ball TM, a další, 2002)





nechrání tyto děti před rozvojem atopických onemocnění dýchacích cest, takže vzniká začarovaný kruh s rozvojem obrazu dysregulace imunitního systému.<sup>31</sup>

### C) Fyzický stres

Výsledky několika studií naznačily možnou souvislost mezi zvýšeným psychickým a fyzickým stresem a četností respiračních infekcí. Vysoce trénovaní sportovci vykazují vyšší riziko výskytu RARI. Během extrémního fyzického stresu byly popsány určité dopady na imunitní systém (např. přechodné snížení hladiny IgA v séru, snížení fagocytózy, snížení NK-buněk); také byla prokázána možná prevence těchto imunologických změn pomocí některých imunomodulátorů, jako jsou beta-glukany. Bylo také pozorováno, že kojenci navštěvující bazén během prvního roku života mají vyšší frekvenci RARI a otitis media.<sup>32</sup>

### D) Expozice pasivnímu kouření

V populaci předškolních dětí trpí respiračními infekcemi častěji děti, jejichž rodiče doma kouří. Dokládá to studie, provedená v oblasti východní Slavonie, která není ovlivněna významnými sociálně-ekonomickými rozdíly. Sledováno bylo 159 dětí ve věku 3 - 5 let, které byly registrovány v dětské lékařské ordinaci Ivankovo. Studovanými rizikovými faktory byly pohlaví, historie kojení, jakýkoliv atopický projev ve formě atopického ekzému, rhinokonjunktivitidy a / nebo astma, velikost rodiny, kouření rodičů a dominující forma péče o děti. Výsledky tohoto výzkumu ukazují, že rizikovým faktorem pro konzultaci s lékařem v souvislosti s epizodou respirační infekce u dětí byla pasivní expozice cigaretovému kouří. Pro předpis antibiotik v důsledku výskytu respirační infekce u dětí byly rizikovými faktory pasivní expozice kouření cigaret a atopické projevy.<sup>33</sup>

Ukázalo se také, že existuje závislost mezi počtem cigaret vykouřených v domácnosti a ARI u dětí. Kouření matek během těhotenství může ovlivnit vývoj imunitního systému kojenců. Pasivní kouření, alergický zánět a predispozice anatomických variant hrají v RARI důležitou roli. Rodiče by měli být informováni o tom, že přestat doma kouřit představuje významnou příležitost ke snížení rizika respiračních infekcí u dětí.

---

<sup>31</sup> (Galland L, a další, 1988)

<sup>32</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>33</sup> (Pavić I, 2012)



#### E) Expozice dalším typům znečištění prostředí

Vystavení domácí vlhkosti a plísním (zejména v raném věku) zvýšilo riziko vzniku atopických onemocnění a běžných respiračních infekcí. Dále byl pozorován vztah mezi vnějším znečištěním (např. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) a závažnějšími respiračními symptomy, sníženou rychlostí výdechu, výskytem chronického kašle nebo zvýšeným rizikem hospitalizace v důsledku respirační infekce.<sup>34</sup>

Velmi podobné rizikové faktory jako faktory pro častější výskyt opakovaných respiračních infekcí u dětí mohou hrát roli také pro výskyt závažných akutních respiračních infekcí dolních cest dýchacích (ALRI), které jsou hlavní příčinou dětské úmrtnosti. V metaanalýze, která identifikovala tyto rizikové faktory u dětí <5 let bylo zařazeno 36 studií, které zkoumaly 19 rizikových faktorů pro závažné respirační infekce dolních cest dýchacích: porodní hmotnost <2,5 kg bez ohledu na gestační věk, předčasný porod před 37 týdnů těhotenství, potvrzená infekce HIV u dítěte, omezené kojení, podvýživa, neúplná imunizace, denní externí péče, mnoho členů v domácnosti, znečištění vnitřního domácího prostředí, pasivní kouření, žádné vzdělání matky, mužské pohlaví, deficit vitamínu D (křivice), anémie (sérový hemoglobin většinou <11 g/dl), suplementací zinkem, interval porodu <24 měsíců, >3 předchozí těhotenství, předchozí historie ALRI, deficit vitamínu A (sérový retinol <0.7 μmol/l).

Sedm rizikových faktorů mělo konzistentně napříč studii významný vztah k výskytu závažné ALRI s následujícími odhady pravděpodobnosti (95% interval spolehlivosti): podvýživa 4,47 (2,10 - 9,49), infekce HIV 4,15 (2,57 - 9,74), nízká porodní hmotnost 3,18 (1,02 - 9,90), nedostatek exkluzivního kojení 2,34 (1,42 - 3,88), více než 7 osob v jedné domácnosti 1,96 (1,53 - 2,52), neúplná imunizace 1,83 (1,32 - 2,52) a vystavení znečištění vnitřního ovzduší 1,57 (1,06 - 2,31). Tato studie zdůrazňuje důležitost prevence u výše uvedených sedmi rizikových faktorů ve vývoji těžké pneumonie u dětí do 5 let.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>35</sup> (Jackson S, a další, 2013)



### 3.2.5. Specifická úloha gastrointestinálního traktu

Každý věk má své charakteristické nemoci. U malých dětí jsou nejčastějšími chorobami, naznačující abnormality imunitního systému, infekce a alergie. Při alergii jsou některé imunitní reakce přehnaně aktivní, zatímco u chronické infekce nejsou jiné imunitní funkce dostatečné. Důležité je pochopit, že tyto dvě abnormality se často vyskytují společně. Problém obvykle není v tom, že imunitní systém jako celek je příliš silný nebo příliš slabý, spíše je dysregulován.<sup>36</sup>

Dysregulace imunitního systému významnou měrou přispívá k některým častým civilizačním chorobám. Žádná z těchto chorob není primárně způsobena narušenou imunitní funkcí, ale u všech nacházíme stejné abnormality v buněčné chemii, způsobující desregulaci imunitního systému. Pozorujeme-li jednotlivé zapojené buňky a prostaglandiny, které produkují (a které zase zpětně řídí růst a funkce těchto buněk), objevují se nečekané podobnosti mezi alergiemi, rakovinou a chorobami oběhového systému. Vědecké důkazy naznačují, že všechna současná civilizační onemocnění jsou způsobena společným souborem biochemických a imunologických abnormalit, které dosáhly v moderní kultuře epidemických rozměrů. Tyto poruchy způsobují různá onemocnění u různých lidí v závislosti na jejich zděděné predispozici, věku, životních podmínkách a kvalitě výživy.

Gastrointestinální trakt je domovem 80 % složek imunitního systému. Obsah lumenu střeva obsahuje toxickou antigenní zátěž, před kterou je třeba tělo chránit a z hlediska této funkce leží mimo tělo. Ochrana je zajištěna komplexními mechanismy, které se vzájemně podporují: střevní sekrece (hlen, a sekreční IgA), ochranný střevním mikrobiom, mukózní epitel a intramurální lymfocyty.<sup>37</sup> Tato primární střevní bariéra je podporována játry, kterými musí projít všechny enterosolventní látky před vstupem do centrální arteriální cirkulace a transportem do jiných tkání a orgánů. Kupfferovy buňky v jaterních sinusoidách odstraňují absorbované makromolekuly fagocytózou. Jaterní mikrozomální enzymy mění chemický substrát odvozený ze střev oxidací a konjugací s glycinem a glutathionem (GSH) k následnému vyloučení do žluči a cirkulaci do ledvin.

---

<sup>36</sup> (Galland L, a další, 1988)

<sup>37</sup> (Mestecky J, a další, 2015)



Náklady na detoxikaci jsou vysoké; vznikají reaktivní meziprodukty a volné radikály a spotřebovávají se antioxidanty, jako je glutathion (GSH).<sup>38,39</sup> Jakýkoli kompromis funkce střevní bariéry zvyšuje produkci kyslíkových radikálů a karcinogenů smíšenou funkcí oxidačního systému v jaterním cytochromu P-450 a s čímž je spojený i oxidativní stres.<sup>40</sup> Vylučování vedlejších produktů oxidace do žluči a reflux této „toxické“ žluči do pankreatických kanálků mohou být hlavní příčinou chronického onemocnění slinivky břišní.<sup>41,42</sup>

Zhoršená funkce střevní bariéry může také vyvolat onemocnění přímými imunologickými mechanismy. Zvýšená propustnost střevní stimuluje klasické reakce přecitlivělosti na potraviny a na složky normální střevní flóry (lipopolysacharidy). Bakteriální endotoxiny, polymery buněčných stěn a dietní lepek nebo kasein mohou způsobit „nespecifickou“ aktivaci zánětlivých procesů zprostředkovaných komplementem a T-buněčnými cytokiny.<sup>43</sup> U experimentálních zvířat způsobuje chronická expozice toxickým látkám nízkého stupně výskyt autoimunitních poruch.<sup>44,45</sup>

Zvýšená propustnost střevní je klíčovým prvkem v patogenezi mnoha různých onemocnění. Hyperpermeabilita zahajuje začarovaný kruh, při němž dochází k alergické senzibilizaci, endotoxické autoimunitní aktivaci, jaterní dysfunkci, nedostatečnosti pankreatu a podvýživě; každá z nich dále zhoršuje propustnost tenkého střeva. Syndromy propustného střeva zahrnují zánětlivá a infekční střevní onemocnění, chronické zánětlivé artritidy, kryptogenní kožní stavy, jako je akné, psoriáza a dermatitida herpetiformis, mnoho nemocí vyvolaných potravinovou alergií nebo specifickou intolerancí, včetně ekzému, kopřivky a dalších alergií, syndromu dráždivého střeva, syndromu chronické únavy, chronické hepatitidy, chronické pankreatitidy, cystické fibrózy a karcinomu pankreatu. Střevní hyperpermeabilita může hrát primární etiologickou roli ve vývoji každého onemocnění nebo může být jeho sekundárním důsledkem, který způsobuje imunitní aktivaci,

---

<sup>38</sup> (Anderson KE, 1991)

<sup>39</sup> (Paine AJ, 1978)

<sup>40</sup> (Luebke RW, a další, 2006)

<sup>41</sup> (Braganza JM, 1983)

<sup>42</sup> (Braganza JM, 1983)

<sup>43</sup> (Mestecky J, a další, 2015)

<sup>44</sup> (Vojdani A, 2008)

<sup>45</sup> (Pollard KM, a další, 2001)



žaterní dysfunkci a pankreatickou nedostatečnost a vytváří se tak začarovaný kruh celkové dysregulace.<sup>46,47</sup>

Moderní industrializovaná společnost vystavuje imunitní systém toxinům ze znečištěného prostředí, z průmyslově zpracovaných potravin, také těžkým kovům a dalším chemikáliím. Syndromy propustného střeva jsou obvykle vyvolávány expozicí látek, které poškozují integritu střevní sliznice, narušují desmosomy, které váží epitelové buňky a zvyšují pasivní para-celulární absorpci. Nejběžnějšími příčinami poškození střevní permeability jsou infekční agens (viry, bakterie a prvoci), ethanol a nesteroidní protizánětlivá léčiva. Hypoxie střeva (např. v důsledku chirurgického zákroku na otevřeném srdci nebo při šoku), zvýšené hladiny reaktivních metabolitů kyslíku (ze žluči, potravin nebo produkované zánětlivými buňkami) a cytotoxická léčiva také zvyšují para-celulární permeabilitu.<sup>48,49</sup>

Účinná léčba syndromů propustného střeva vyžaduje několik složek: vyhýbání se enterotoxickým lékům a alergizujícím potravinám, odstranění infekce nebo bakteriálního množení pomocí antimikrobiálních látek a probiotik a doplnění stravy nutričně hodnotnými „trofickými“ živinami. Pokud toto není konkrétně zkoumáno, role změněné střevní permeability se u pacientů se syndromy propustného střeva většinou nebere v úvahu. Dostupnost bezpečných, neinvazivních a nenákladných metod měření propustnosti tenkého střeva umožňuje klinikům hledat přítomnost změněné propustnosti střeva u svých pacientů a objektivně posoudit účinnost léčby. Přímé vyšetření propustnosti střeva lékařům umožňuje naplánovat vhodné strategie a pomocí objektivních parametrů posoudit účinnost léčby.<sup>50,51</sup>

---

<sup>46</sup> (Galland L, a další, 2008)

<sup>47</sup> (Tláskalová-Hogenová H, a další, 2002)

<sup>48</sup> (Vojdani A, a další, 2008)

<sup>49</sup> (Gardner MLG, 2002)

<sup>50</sup> (Galland L, a další, 2008)

<sup>51</sup> (Vojdani A, 1999)



### 3.3. Možnosti prevence

#### 3.3.1. Životní styl

I přes všechny pokusy poskytnout účinnou imunizaci a léčebnou pomoc při onemocnění z nachlazení, bylo dosaženo jen malého pokroku. Výzkum se proto zaměřuje na strategie životního stylu a ukazatele veřejného zdraví s cílem nalézt faktory účinné prevence snižující nemocnost na běžné respirační infekce v populaci.<sup>52</sup>

Děti mají pozoruhodnou schopnost se uzdravit. Nejsou to lékaři ani léky, kteří zabraňují onemocnění nebo ho léčí; je to především imunitní systém dítěte. Vyžaduje-li infekční onemocnění dítěte podání antibiotika, tak pokud imunitní systém neplní svou funkci, bude antibiotikum k ničemu. Pokud dítě není schopné vyléčit samo sebe, může dojít k chronické nemoci. Zdraví je více než absence nemoci. Zdraví je vitalita, která propůjčuje odolnost vůči chronickým onemocněním. V naší kultuře existuje řada překážek pro dobře fungující imunitní systém. Mnoho z nich je výsledkem nutričních chyb, znečištěného prostředí, nedostatku pohybu i neadekvátní samoléčby. S rostoucím ohrožením zdraví dětí chemickými látkami ve vodě, pesticidy na ovoci a zelenině a znečištěným ovzduším dnes děti potřebují veškerou ochranu imunitního systému, jakou mohou dostat.

**Tabulka 2: Obecná doporučení k podpoře imunity dětí**

▶	častá konzumace přirozeným zdrojů vitaminů jako je čerstvá zelenina a ovoce
▶	pravidelný pohyb a pobyt dětí venku na čerstvém vzduchu
▶	oděv a obuv adekvátní k počasí
▶	dostatečně dlouhá doba pro léčbu následovaná rekonvalescencí v případě infekčního onemocnění dítěte
▶	dostatečný odpočinek, dlouhý a nerušený spánek
▶	otuzování dětí

Zdroj: Hygienická stanice hl. m. Prahy<sup>53</sup>

<sup>52</sup> (Niemand DC, 2017)

<sup>53</sup> (Fuleová A, a další, 2018)



### A) Výživa dětí

Optimální výživa během těhotenství, kojení a v dětství je dar, který trvá celý život.<sup>54</sup> Nejhorší podmínky v tomto směru panují bezesporu v rozvojových zemích třetího světa, kde mnoho lidí, včetně těhotných a kojících matek a dětí, trpí podvýživou. A to nejen pokud se týče nedostatku hodnotných výživových složek potravy, ale také co do neuspokojivého celkového energetického příjmu. Dopady takové podvýživy na budování imunity jsou tragické a důsledky pro takto strádající populaci fatální. Od snížené imunitní odpovědi na očkování až po vysokou úmrtnost i na běžné virové infekce.<sup>55,56</sup>

Specifickým druhem podvýživy trpí však mnoho lidí žijících v rozvinutém industrializovaném světě. Jedná se o podvýživu vznikající v důsledku masové konzumace průmyslově zpracovaných potravin a životem v prostředí znečištěném toxickými xenobiotiky a chemikáliemi. Výzkum a klinická práce jednoho z nejuznávanějších odborníků v imunologii a interní medicíně, Dr. Leo Gallanda, který, jako řada dalších vědců a kliniků, uvádí svá slova do praxe, naznačuje, že klíč ke zdravějšímu imunitnímu systému se pravděpodobně nachází v podobě tzv. esenciálních mastných kyselin (EFA). Ty musí pocházet z potravin obsahujících omega-3 a omega-6 mastné kyseliny. Zejména obsah omega-3 mastných kyselin je v běžné stravě nedostatečný. Jeho dobrým zdrojem je lněný olej, avšak je třeba mít na paměti, že se jedná o zvláště rychle se kazící potravinu. Musí být datován, chlazen nebo zmrazen a může být uchováván pouze na krátkou dobu. Je tak nenasycený, tzn. tekutý, že ani při zmrazení úplně neztvrdne. Pokud je jeho chuť jiná než jemná, měl by být vyhozen.

Musí se také konzumovat všechny živiny potřebné pro metabolismus EFA na prostaglandiny, které potřebujeme pro vyvážené fungování našeho imunitního systému. Správný metabolismus EFA závisí na důležitých vitaminových kofaktorech: vitamínech B6, A, C a E a minerálech: hořčíku, zinku, mědi a selenu. Není náhodou, že potraviny, které jsou přirozeně bohaté na EFA, jsou také přirozeně bohaté na tyto vitaminové kofaktory. Ořechy, semena a fazole jsou vynikajícím zdrojem hořčíku, mědi, zinku a vitamínu E a B6; mořské plody jsou bohatým zdrojem všech minerálů; přidáme-li čerstvou zeleninu s obsahem

---

<sup>54</sup> (Galland L, a další, 1988)

<sup>55</sup> (Rytter MJH, a další, 2014)

<sup>56</sup> (Maggini S, a další, 2018)





vitamínů A a C, tak máme vyváženou stravu bohatou na EFA, která je ve své schopnosti vybudovat silnou imunitu neporazitelná. Děti dnes bohužel získávají většinu kalorií z cukru, průmyslově zpracovaných obilných zrn, jako je pšenice a kukuřice, rafinovaných olejů, mléčných výrobků, svaloviny zvířat z velkochovů a ztužených tuků.

Pokud je dětská strava dobře zásobena oběma rodinami esenciálních mastných kyselin a všemi kofaktory potřebnými pro jejich správný metabolismus a dítě stále vykazuje příznaky nedostatku EFA, viníkem budou téměř vždy živiny, které mají nejen malou nebo žádnou nutriční hodnotu, ale blokují nebo zhoršují metabolismus EFA. Jsou to tzv. anti-nutriční potraviny.

- Neesenciální mastné kyseliny, které se nacházejí v částečně hydrogenovaných rostlinných olejích, jako je například sójový olej v margarínu, nenaplnují žádnou lidskou potřebu a jsou hlavními anti-nutričními potravinami. Způsobují „zmatení“ enzymů, které regulují metabolismus EFA, na jejich metabolizaci místo EFA.
- Cukr představuje 25 - 35 % kalorického příjmu většiny dětí, ale nedodává žádný z vitamínů ani minerálů potřebných pro metabolismus EFA a pro celkové lidské zdraví.
- Sodík i fosfáty jsou nezbytnými minerály, ale v průmyslově vyráběných potravinách jich dostáváme příliš mnoho. Jejich příliš vysoký příjem interferuje s hořčíkem, klíčovým kofaktorovým minerálem v metabolismu EFA.
- Pesticidy: některé herbicidy, které kontaminují zemědělské produkty, narušují schopnost lidského těla využívat vitamin B6, což znamená, že více tohoto kofaktorového vitaminu musí být dodáváno v potravinách nebo potravinových doplncích. Nedostatek vitaminu B6 neomezuje pouze metabolismus EFA, může mít také neurologické následky, od pocitu brnění v rukou až po epileptické záchvaty.
- Volné radikály, které se v těle vytvářejí, když buňky spotřebovávají kyslík, poškozují buněčné membrány a ničí EFA. Mnoho volných radikálů vzniká, když rafinované oleje, které se používají při smažení, ničí vysoké teploty. Lidský organismus je chráněn tzv. zametači volných radikálů, kteří vytvářejí antioxidační obranný systém. Jeho účinnost závisí na dostupnosti řady vitamínů a minerálů, zejména vitamínů A, C, E, B2 a B3 a minerálů jako zinek, měď, mangan a síra. Vystavení lidského





organismu látkám znečišťujícím životní prostředí, jako jsou pesticidy v potravinách, zvyšuje potřebu těchto antioxidantů, zejména vitamínů C a E.<sup>57</sup>

Další přístup k výživě, který přivádí k zamyšlení, pochází z odkazu Ayurvédské lékařské tradice. Každé jídlo má svou vlastní chuť (rasa), energii zahřívání nebo chlazení (virya) a post-trávicí účinek (vipaka); některé má také tzv. nevysvětlitelný účinek (prabhava). Přestože individuální vitalita (agnie) do značné míry určuje, jak dobře nebo špatně daný jedinec tráví potravu, mají obecně velký význam kombinace potravin. Když se kombinují dvě nebo více potravin s odlišnou chutí, energií a post-trávicím účinkem, agni se může přetížít, což inhibuje enzymatický systém a vede k produkci toxinů. Pokud by se tato stejná jídla konzumovala samostatně, mohla by naopak agni stimulovat příznivě, trávit se rychleji, a dokonce pomáhat odstranit toxické látky (ama).

Nevhodné kombinace potravin mohou vést k poruchám trávení, kvašení, tvorbě plynu, k břišnímu nepohodlí, a pokud působí dlouhodobě nebo v období oslabení agnie, k tvorbě toxických zplodin a tím ke vzniku nemocí. Například ovoce, je-li konzumováno samostatně, je tráveno velmi rychle a poskytne organismu hodnotnou výživu. Pokud je však např. banán konzumován s mlékem, tak přestože obě tyto potraviny mají sladkou chuť a chladicí energii, jejich post-trávicí účinek je velmi odlišný. Banány reagují kysele, zatímco mléko sladce, což může oslabit agni. Trávení banánu se zpomalí, a ten díky nepřírozně prodloužené přítomnosti v trávicím systému kvasí a okyseluje prostředí, což může změnit střevní mikroflóru a vést k produkci toxinů. Dalším následkem pak může být přetížení paranasálních dutin, nachlazení, kašel a alergie.<sup>58</sup>

Ajurveda zanechala lidstvu ohledně výživy několik základních doporučení:

- Pravidlo č. 1: každou jednotlivou potravinu je nejlepší konzumovat samostatně; usnadňuje to trávení. Pokud jíte chléb, je nejlepší jíst ho samostatně.
- Pravidlo č. 2: nikdy nepijte vodu ani jiné tekutiny společně s jídlem. I tekutiny podporující trávení by se měly během jídla konzumovat jen v malém množství. Voda

---

<sup>57</sup> (Galland L, a další, 1988)

<sup>58</sup> (Gangasagre JN, a další, 2019)



by se měla pít jednu až jednu a půl hodiny před jídlem; další voda až za dvě a půl hodiny po jídle.

- Pravidlo č. 3: kombinování potravin je věda, která má své zákonitosti. Toto pravidlo je dnes nemilosrdně ignorováno.
  - denní potřeba bílkovin je 1 g/kg tělesné hmotnosti (na 50 kg tělesné hmotnosti by se mělo spotřebovat 50 g bílkovin denně); bílkoviny je lepší jíst samostatně;
  - sacharidy je vhodnější kombinovat s jinou vegetariánskou potravinou nebo s tuky; luštěniny je lepší konzumovat s jinou vegetariánskou potravinou; ořechy samostatně;
  - nikdy by se nemělo kombinovat maso se sacharidy, jako je pšenice a rýže;
  - ovocné plody je nutné konzumovat samostatně; kombinace různých druhů ovoce s jiným druhem potravin nejsou prospěšné;
  - pouze zeleninu je možné konzumovat jak samostatně, tak společně s uhlohydráty i bílkoviny.
- Další důležitá pravidla:
  - ze všech potravin má nejvíce antagonismů mléko, které je nejlepší pít samostatně a nejpozději 3 hodiny před spaním;
  - saláty nebo syrová zelenina by se neměly jíst s vařeným jídlem;
  - dobré trávení končí za hodinu a půl až dvě hodiny; pokud trvá déle, je něco špatně.<sup>59</sup>

## B) Pohyb a fyzická kondice

Výzkumná praxe, akademická výuka, a dokonce i propagace a předepisování pohybových aktivit stále zvažuje převládající názor, že fyzické cvičení může dočasně potlačit imunitní funkce. Současné důkazy z epidemiologických studií naopak naznačují, že fyzicky aktivní životní styl snižuje výskyt přenosných (např. bakteriálních a virových infekcí) i nepřenositelných nemocí (např. rakovina), což znamená, že imunitní kompetence se pravidelným cvičením zvyšuje. Pravidelná fyzická aktivita a časté cvičení jsou prospěšné

---

<sup>59</sup> (Lightworker 108, 2015)



nebo přinejmenším nejsou pro imunologické zdraví škodlivé. Spolehlivost důkazů podporujících tvrzení, že fyzické cvičení potlačuje buněčnou nebo protilátkovou imunitní kompetenci, je omezená. Fyzické cvičení samo o sobě nezvyšuje riziko infekcí. Naopak může zvýšit imunitní odpovědi na bakteriální, virové a jiné antigeny in vivo. Dále existují důkazy, že pravidelná fyzická aktivita a časté cvičení může omezit nebo oddálit imunologické stárnutí. Vedení aktivního životního stylu je pro imunitní funkce pravděpodobně spíše prospěšné než škodlivé a to s odpovídajícími důsledky pro zdraví a výskyt nemocnosti ve vyšším věku.<sup>60</sup>

V posledních letech roste povědomí, že každodenní mírná fyzická aktivita má významný vliv na snížení rizika onemocnění z nachlazení. Údaje o vztahu mezi mírným pravidelným cvičením, posílením imunity a snížením rizika akutních onemocnění dýchacích cest jsou v souladu s pokyny, které naléhají na širokou veřejnost, aby zavedla 30 - 60 min. svižné chůze do každodenního života. Úroveň snížení rizika onemocnění akutní respirační infekcí zapojením pravidelné mírné fyzické aktivity do každodenního života převyšuje úroveň snížení rizika onemocnění uváděné pro většinu preventivních léčivých přípravků a doplňků stravy. Jsou ovšem zapotřebí další studie s velkými soubory účastníků sledovaných po dlouhou dobu.<sup>61,62</sup>

Pravidelná fyzická aktivita by měla být kombinována s jinými strategiemi životního stylu, aby se riziko nákazy akutní respirační infekcí snížilo účinněji. Tyto strategie zahrnují zvládání stresu, pravidelný spánek, snížení podvýživy dostatečným příjmem vitaminů a správná hygiena.

Ve skupině 1 002 dospělých ve věku 18 - 85 let (60 % žen, 40 % mužů) byl sledován počet dní onemocnění sezónní respirační infekcí, příznaky a závažnost během podzimu a zimy po dobu 12 týdnů. Počet dní s respiračním onemocněním byl významně nižší u subjektů v tertilu vysoké úroveň fyzické zdatnosti než nízké (o 46 %). Ze všech sledovaných faktorů životního stylu (tělesná hmotnost, stres, spánek atd.) se tělesná zdatnost stala nejsilnějším prediktorem snížení výskytu sezónních respiračních infekcí. Z dalších

---

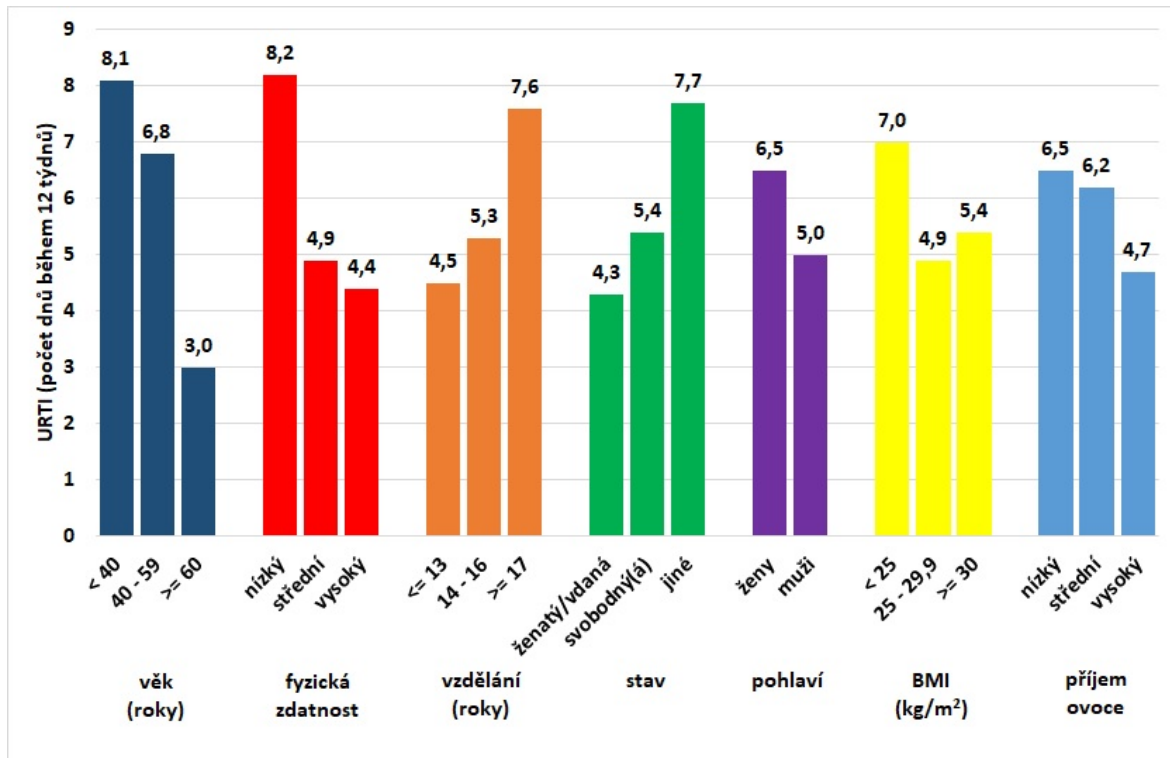
<sup>60</sup> (Cambpell JP, a další, 2018)

<sup>61</sup> (Lee HK, a další, 2014)

<sup>62</sup> (Niemand DC, 2017)

demografických faktorů předpovídal snížení počtu dní respirační infekce také vyšší věk, nižší úroveň vzdělání, manželský rodinný stav a mužské pohlaví (Obrázek 4).<sup>63</sup>

**Obrázek 4: Počet dní onemocnění sezónní respirační infekcí vzhledem k různým demografickým ukazatelům životního stylu**



URTI – infekce horních cest dýchacích

Převzato z Niemand DC, 2017<sup>64</sup>

### C) Otužování a saunování

Environmentální stres způsobený střídáním teplotních extrémů počasí, je často považován za zátěž pro lidské zdraví a tělesnou homeostázu. Lidské tělo se však může střídání tepla a chladu poměrně dobře přizpůsobit a nedávné studie naznačily, že přiměřený tepelný stres může být pro lidský organismus prospěšný a zvyšovat jeho odolnost.<sup>65,66</sup>

<sup>63</sup> (Niemand DC, 2017)

<sup>64</sup> (Niemand DC, 2017)

<sup>65</sup> (Dindoš J, 2013)

<sup>66</sup> (Helnonen I, a další, 2018)



Největší tepelné ztráty u dospělého člověka se dějí prostřednictvím kůže a také svalovou činností. Termoregulace dětí se v mnohém liší od termoregulace dospělých; rozdíl je v povrchu těla i hmotnosti dětí. V termoneutralním prostředí mají děti o něco vyšší kožní teplotu než dospělí. V horku dochází u dětí k tepelným ztrátám vedením, prouděním a vyzařováním spíše než pocením. Dětská kůže má sice více potních žláz než u dospělých, ale jejich produkce je omezena v důsledku malé senzibility na teplotné změny. V extrémním horku tělo dítěte vstřebává více tepla z okolí. Děti mají menší minutový objem, což v horku zhoršuje odvod tepla. V extrémním chladu dochází u dětí k velkým tepelným ztrátám, neboť děti mají nižší hmotnost i menší vrstvu podkožního tuku.

Otužování dětí by mělo být zařazováno s ohledem na jejich fyziologický vývoj. První fáze otužovacího procesu bývá zahájena již u kojenců v první polovině roku působením čerstvého vzduchu a následně vzdušnou lázní. Další etapy musí být v souladu s vývojem dítěte. Období sedmého až dvanáctého měsíce života dítěte můžeme považovat za optimální pro systematické otužování včetně působení vodního prostředí. Saunování není vhodné u dětí zařazovat dříve než od tří let věku.

Větrání by v zimním období mělo být krátké a intenzivní. Dlouhodobé větrání není optimální vzhledem ke zdraví i ekonomickému vytápění místností. Kolísání teploty v místnosti mezi 18 - 22 °C není natolik závažné. Teplota v ložnici nebo jiné místnosti, v níž spí dítě i dospělý, by neměla přesáhnout 18 °C. Důležité je přiměřené oblékání do venkovního prostředí a pravidelnost procházek do přírody za každého počasí, krátkodobé běhání naboso v trávě, případně v ranní rose nebo i tajícím sněhu, které dítě bere jako zábavnou hru. Naopak dlouhodobá chůze ve vlhkých ponožkách a chladu může vést k onemocnění. Dítě je možné pravidelně potírat vlhkou houbou nebo ručníkem. Tím dochází k masáži kůže a prokrvení cév a vlasečnic. Proceduru je dobré několikrát opakovat, ale není třeba ji přehánět.

Sprchování dětí studenou vodou má svá specifika: sprcha by neměla být zcela ledová, spíše vlažná až chladná, a to až ke konci koupací procedury, kdy je již dítě osprchované teplou vodou. Další variantou je střídání teplé a vlažné vody, které podporuje stažení a následné roztažení kožních pórů. Výsledkem je, že pokožka dítěte v chladném prostředí stáhne póry a ty nepropouští tolik tepla. V létě dochází naopak k roztažení pórů, které



zajišťují odvod tepla z organismu a chrání dítě před přehřátím. Stejná situace nastává i při lokálním polévání částí těla chladnou vodou či ponořením dolních končetin do nádoby s chladnou vodou. Při otužování je možné přidat do sprchy, vany nebo nádoby vhodnou oblíbenou hračku, která se otužuje společně s dítětem.<sup>67</sup>

V kontextu s metodou vodního otužování neexistuje přesná definice „studené vody“. Vzhledem k tomu, že některé nebezpečné reakce na studenou vodu se mohou při ponoření maximalizovat při teplotách 10 - 15 °C, je rozumné říci, že studená voda je voda o teplotě <15 °C. Avšak termoneutrální teplota vody pro odpočívající osobu je 35 °C. Proto je podchlazení organismu možné po jeho ponoření do vody pod tuto teplotu (odpovídá teplotě kolem 25 °C) a to i při současném pohybu (včetně tremoru).

Pokud se týče efektu ponoření nebo pobytu ve studené vodě ve vlivu na zdraví, podle zaznamenaných údajů se dospělo k závěru, že pobyt ve studené vodě je v mezinárodním měřítku významnou příčinou případů úmrtí a ohrožení života, přičemž fyziologické příčiny těchto případů byly většinou identifikovány a prošetřeny, i když ve všech případech ne plně popsány. Naopak mezi příznivé účinky ponoření do chladné vody patří prodloužení doby přežití, chlazení hypertermických subjektů, preventivní ochlazení pro zvýšený výkon ve vyšších teplotách, chlazení pro zotavení a adaptaci po předchozím fyzickém cvičení, chlazení ve studené vodě jako léčba zánětlivých stavů nebo jako způsob posílení imunity.

Problematika příznivých účinků ponoření do chladné vody zatím není plně objasněna. Každá z oblastí prospěšných účinků vodního chlazení má určitá zdůvodnění a hypotézy, ale spolupůsobící okolnosti jsou příliš variabilní a složité a dopad samotného chlazení se může lišit od výhodných účinků po škodlivé v závislosti na jemné souhře nejrůznějších faktorů. Mezi takové spolupůsobící faktory může patřit: trvání a intenzita expozice studené vody; stupeň výchozí hypertermie; trvání a podmínky výkonu po chlazení; povaha předchozího fyzického cvičení; potenciál přínosu při zánětu; situace a podmínky kontrolních skupin. Stručně řečeno, důkazní základna pro život ohrožující či smrtelný efekt pobytu v chladné vodě je v současné době poněkud rozvinutější než pro efekt zdraví prospěšný nebo léčebný, jak je popsáno v *Tabulce 3*.<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> (Klobása M, 2017)

<sup>68</sup> (Tipton MJ, a další, 2017)

**Tabulka 3: Pobyt v chladné vodě: shrnutí údajů o dopadech na zdraví**

Život ohrožující efekt	Úroveň důkazů	Prospěšný / léčebný efekt	Úroveň důkazů
šok z prochladnutí, utonutí	****	prodloužení doby přežití: výskyt	****
šok z prochladnutí, srdeční zástava	****	prodloužení doby přežití: mechanismus	**
autonomní porucha: srdeční zástava	**	chlazení k udržení okysličení a zmírnění hypertermie	****
neuromuskulární disabilita z prochladnutí, utonutí	***	předchlazení pro zlepšení výkonu v teple	***
hypotermie	****	zlepšené zotavení po předchozím cvičení	** #
oběhový kolaps	***	zlepšené zotavení po předchozím cvičení	*** #
omrznutí/zranění	***	posílení imunity	**
oslabená anabolická signalizace, zpomalení růstu svalové hmoty	***	léčba zánětlivých stavů	*

\*\*\*\* vysoce kvalitní systematické recenze, případové studie nebo kohortové studie

\*\*\* případové studie nebo kohortové studie s nízkým rizikem zkreslení a střední pravděpodobnosti kauzální závislosti

\*\* případové studie nebo kohortové studie s vysokým rizikem zmatení či zkreslení a významným rizikem, že vztah není kauzální

\* předběžný důkaz

# v závislosti na typu cvičení a modelu kontroly

Převzato z: Tipton MJ, a další, 2017<sup>69</sup>

Saunování indukuje adaptační fyziologické mechanismy zvýšení tepelné tolerance při střídání tepelného a studeného stresu a často bývá spojeno s ročním obdobím ochlazování počasí na území mírného a chladného podnebného zemského pásma. Mezi možné mechanismy, které pravděpodobně zprostředkovávají zdravotní přínos saunování, patří:

<sup>69</sup> (Tipton MJ, a další, 2017)





zlepšení endoteliální a mikrovaskulární funkce, snížení krevního tlaku a arteriální ztuhlosti a možná podpora angiogeneze. Kromě popsaných fyziologických změn po vystavení teplu je indukován studený stres a fyziologická aktivace hnědé tukové tkáně (tmavě zbarvená tuková tkáň s mnoha krevními cévami, která se podílí na rychlé produkci tepla u hibernujících zvířat a dětí).

Podobně jako hypoxie nebo vyšší nadmořská výška by se i saunování mohlo využít jako samostatná nebo doplňková terapie podpory tělesné kondice za účelem udržení nebo zlepšení lidského zdraví a to zejména u lidí, kteří nechtějí nebo nemohou vykonávat sport nebo fyzické cvičení. Celkově však zůstávají adaptační fyziologické reakce na kombinaci tepelného a studeného stresu při saunování špatně prozkoumány, proto by měly být předmětem dalšího výzkumu.<sup>70</sup>

Saunování je většinou zdravých lidí dobře tolerováno. Fyziologické a hormonální změny, k nimž při saunování dochází, jsou přechodné. Saunování nezpůsobuje vysušení pokožky, nesnižuje plodnost u mužů ani u žen, není škodlivé ani pro zdravé ženy s nekomplikovaným těhotenstvím. Ukázalo se, že saunování je bezpečné i u většiny lidí se stabilní anginou pectoris nebo předchozím infarktem myokardu. Riziko infarktu myokardu, koronární a náhlé smrti je při saunování nižší než při jiných denních činnostech. Účinky hypertermie na farmakokinetiku několika zkoumaných perorálně podávaných léků nebyly významné.

Zdravé děti zvyklé na pravidelné saunování jej snášejí dobře, když jejich rodiče dohlížejí na dobu pobytu a teplotu. Děti měly obvykle kratší saunové koupele (5 - 10 minut) než jejich rodiče a seděly na nižší lavičce, kde teplota není tak vysoká. Účinky 10minutové saunové lázně při 70 ° C byly studovány u 81 zdravých dětí (ve věku 2 - 15 let). Většina respiračních, hormonálních a kardiovaskulárních změn byla podobná změnám pozorovaných u dospělých. Schopnost udržet srdeční minutový objem byl však narušen, zejména u menších dětí (ve věku 2 - 5 let), které měly největší nárůst srdeční frekvence. Srdeční výdej vzrostl u starších, ale ne u mladších dětí. Systolický a diastolický krevní tlak se během saunování nezměnil, ale klesl okamžitě po něm a 2 děti dokonce omdlely. Přestože se neobjevil žádný významný pokles v ST-segmentu, 3 děti měly extrasystoly. Jedna pětiletá dívka s přenosným

---

<sup>70</sup> (Helnonen I, a další, 2018)





kardiostimulátorem měla 3,3 sekundy síňovou zástavu, což naznačuje, že tepelný stres může být riskantní pro děti s poruchami sinoatriálního uzlu.

Sauna je kontraindikována během vysoce rizikových těhotenství a u pacientů s nestabilní anginou pectoris, nedávným infarktem myokardu a těžkou aortální stenózou. Dekompenzované srdeční selhání a srdeční arytmie představují relativní kontraindikace. Některé studie uvádějí změny EKG, nepravidelnou akci srdeční a defekty perfuze naznačující ischemii myokardu u pacientů s ischemickou chorobou srdeční, ale vyskytují se méně často při saunování než při fyzickém cvičení. Krevní tlak se může po sauně snížit, což někdy vede k synkopě. Příjem alkoholu při saunování může představovat vážné zdravotní riziko a je třeba se mu vyhnout.

Saunování může mít potenciální terapeutický přínos. Některé studie naznačují, že pravidelné saunování může snížit krevní tlak u pacientů s hypertenzí a zvýšit ejekční frakci levé komory u pacientů s chronickým srdečním selháním. Přechodné zlepšení plicních funkcí, k němuž dochází v sauně, může poskytnout úlevu pacientům s astmatem a chronickou bronchitidou. Saunování také může zmírnit bolesti u pacientů s revmatickým onemocněním. Ačkoli pocení může zvýšit svědění u pacientů s atopickou dermatitidou, u pacientů s psoriázou může dojít k určité úlevě. Saunování se ukázalo prospěšné také jako prevence rozvoje demence a Alzheimerovy choroby. K potvrzení klinického významu těchto nálezů je zapotřebí větších randomizovaných klinických studií.<sup>71</sup>

### 3.3.2. Imunizace a očkování

#### A) Dostupná očkování

Neexistuje imunizace, která by zabránila častým epizodám nemocí z nachlazení. Nicméně existují imunizace k prevenci proti některým virům, které mohou způsobit klinické syndromy podobné běžnému nachlazení. Každoroční očkování proti chřipce se doporučuje všem osobám starším šesti měsíců, aby se zabránilo závažnému průběhu chřipky a jejím

---

<sup>71</sup> (Hannuksela HM, a další, 2001)

komplikacím.<sup>72</sup> Světová zdravotnická organizace každý rok koordinuje obsah vakcíny, aby obsahovala nejpravděpodobnější kmény virů. Očkování nemusí zabránit vzniku onemocnění, sníží se však závažnost jeho průběhu, výskyt komplikací a úmrtí. Účinnost závisí na antigenní podobnosti kmene viru ve vakcíně s aktuálně cirkulujícími viry. Nejvhodnějším termínem pro očkování je říjen a listopad. Zdravotní pojišťovny částečně nebo zcela hradí očkování proti chřipce u osob ve věku >65 let a u dalších rizikových skupin.<sup>73</sup> Sezónní měsíční injekce palivizumabu (monoklonální protilátka k imunoprofylaxi) se doporučují k prevenci proti závažným infekcím dolních cest dýchacích následkem RSV u vysoce rizikových dětí a kojenců.<sup>74</sup> V rámci prevence pneumonie u kojenců, malých dětí a osob s CHOPN nebo s onemocněním srdce se doporučuje také aplikace pneumokokové konjugované nebo polysacharidové vakcíny.

Klinický výzkum další prevence proti RSV je hlavně díky pokrokům genového inženýrství v posledních letech velmi aktivní s cílem rozšířit dostupnost této imunizace na všechny ohrožené skupiny: novorozence, malé děti a starší populaci.<sup>75</sup> Pokusy o vývoj vakcíny proti rhinovirům, které probíhají od 70. let, doposud selhaly kvůli velkému počtu antigeně odlišných sérotypů a nedostatku vhodného malého zvířecího modelu.<sup>76</sup>

**Tabulka 4: Dětský očkovací kalendář v ČR 2018**

Termín - - věk dítěte	Povinné očkování		Nepovinné očkování	
	nemoc	očkovací látka	nemoc	očkovací látka
od 4. dne – 6. týdne	tuberkulóza (pouze u rizikových dětí s indikací)	BCG vaccine SSI		
od 6. týdne			rotavirové nákazy	Rotarix, Rotateq (1. dávka)
od 9. týdne (2. měsíc)	záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, žloutenka typu B, onemocnění vyvolané Haemophilus influenzae typu B	Hexacima, Infanrix hexa # (1. dávka)	pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (1. dávka)
			rotavirové nákazy	Rotarix, Rotateq (2. dávka za měsíc po 1. dávce)

<sup>72</sup> (COMMITTEE ON INFECTIOUS DISEASES, 2018)

<sup>73</sup> (Dindoš J, 2013)

<sup>74</sup> (Meissner HC, a další, 1993)

<sup>75</sup> (Higgins D, a další, 2016)

<sup>76</sup> (McLean GR, 2014)



Termín - - věk dítěte	Povinné očkování		Nepovinné očkování	
	nemoc	očkovací látka	nemoc	očkovací látka
4. měsíc	záškrť, tetanus, černý kašel, dětská obrna, žloutenka typu B, onemocnění vyvolaní Haemophilus influenzae typu B	Hexacima, Infanrix hexa #	pneumokoková onemocnění	Synflorix
		(2. dávka za 2 měsíce po 1. dávce)		Prevenar 13 (2. dávka za 2 měsíce po 1. dávce)
			rotavirové nákazy	Rotateq (3. dávka za měsíc po 2. dávce)
11. – 13. měsíc	záškrť, tetanus, černý kašel, dětská obrna, žloutenka typu B, onemocnění vyvolaní Haemophilus influenzae typu B	Hexacima, Infanrix hexa #	pneumokoková onemocnění	Synflorix, Prevenar 13 (přeočkování)
		(3. dávka)		
13. – 18. měsíc	spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix (1. dávka)	plané neštovice, spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix-Tetra (1. dávka)
5. – 6. rok	spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix (2. dávka)	plané neštovice, spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix-Tetra (2. dávka)
5. – 6. rok	záškrť, tetanus, černý kašel	Infarix, Adacel		
		(přeočkování)		
10. – 11. rok	záškrť, tetanus, černý kašel, dětská obrna	Boostrix polio (přeočkování)		
13. – 14. rok			onemocnění lidským papilomavirem (karcinom)	Cervarix, Silgard, Gardasil9 (celkem 2 dávky)
14. rok (u neočkovaných v 10 – 11 letech)	tetanus	Tetavax, Tetanol Pur (přeočkování)	záškrť, tetanus, černý kašel	Boostrix, Adacel (přeočkování)

# vakcína Infanrix hexa hrazena k doočkování dětí rozočkovaných v roce 2017 a pro očkování nedonošených dětí, u nichž se aplikuje ve schématu 3+1

Zdroj: Státní zdravotní ústav ČR, 2018<sup>77</sup>

Obecně doporučená či povinná plně hrazená očkování, která patří do tzv. dětského očkovacího kalendáře, předcházejí celosvětově za rok až 3 milionům úmrtí. (Tabulka 4) Od zavedení těchto vakcín jsou nemoci jako neštovice, dětská obrna a tetanus, které v minulosti zabíjely nebo závažně invalidizovaly miliony lidí, buď zcela vymýceny, nebo se

<sup>77</sup> (SZÚ, 2018)



vyskytují velmi vzácně. Od zavedení dalších vakcín došlo ke snížení incidence nemocí, jako jsou záškrt a spalničky a to až o 99,9 %. Pokud však lidé přestanou tyto vakcíny užívat, je možné, že se závažné až smrtelné infekční choroby znovu rychle rozšíří.<sup>78</sup>

#### B) Compliance k očkování dětí

Compliance k dobrovolnému i povinnému očkování se všeobecně, nejen v ČR, během posledních let snižuje.<sup>79</sup> Zvyšující se nejistota rodičů ohledně očkování dětí, je multifaktoriální jev, který se vztahuje k různým demografickým, sociálním a psychologickým faktorům. Několik studií zkoumajících různé populace a různé vakcíny zjistilo, že nejistota ohledně vakcín souvisí mimo jiné s předchozím přesvědčením o očkování, vnímaných výhodách vakcín, postojích k očkování, předchozími zkušenostmi s očkováním, sociálně-ekonomickou situací, počtem dětí a rodinnou situací. Přes širokou škálu zjištěné výsledky několika systematických přezkumů naznačují, že stále existují faktory, které je třeba identifikovat a dále prozkoumat.<sup>80</sup>

Z nového Národního zdravotnického informačního systému, který propojuje různé zdroje dat včetně těch od zdravotních pojišťoven, je známo, že v ČR v rámci povinného očkovacího kalendáře jsou aktuálním problémem spalničky. Zatímco z dětí narozených v roce 2010 bylo do 3 let věku alespoň jednou vakcínou MMR očkováno 97 %, mezi dětmi, které se narodily v roce 2015, to bylo již pouze 93 %. Nejhůře je na tom Praha, kde z dětí narozených v letech 2014 a 2015 bylo očkováno jen něco málo přes 86 %. Takto snížená míra proočkování již populaci nechrání a je na hranici hazardu s obecným zdravím a s životy lidí, jak dokládá report Státního zdravotního ústavu na *Obrázku 5*.<sup>81</sup>

---

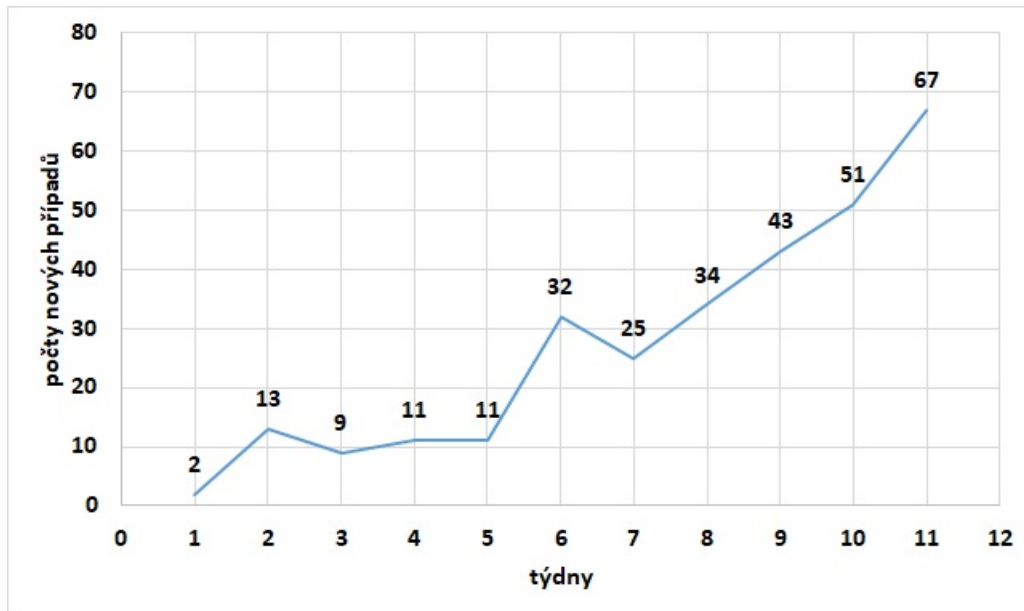
<sup>78</sup> (Vanderslott S, a další, 2018)

<sup>79</sup> (Williams SE, 2014)

<sup>80</sup> (Damnjanovič K, a další, 2018)

<sup>81</sup> (Adámková, 2018)

Obrázek 5: Výskyt spalniček v ČR v roce 2019



Zdroj dat: Státní zdravotní ústav<sup>82</sup>

Pokles proočkování, a to nejen v ČR, je patrný i v případě dalších doporučených očkování.<sup>83</sup> V případě doporučené vakcíny proti pneumokokům dosáhl v ČR podíl očkovaných dětí v roce 2012 (narozených v témže roce) 78 % a v následujících letech se postupně snižoval až na necelých 64 % v roce 2017.<sup>84</sup>

Situace proočkování proti chřipce se u nás zejména u rizikových skupin od roku 2010 do roku 2017 sice postupně zlepšovala, přesto v celkovém měřítku zdaleka nedosahuje potřebné míry proočkování. Podle propočtů iHETA založených na spotřebě vakcín, je proti chřipce očkováno jen něco málo přes 16 % populace z rizikových skupin; v celé populaci je proočkováno méně než 10 % lidí a v populaci >65 let je sezónní proočkování proti chřipce na úrovni 28 %.<sup>85</sup> Pro srovnání např. v Řecku se míra sezónní proočkování proti chřipce v celé populaci blíží 30 % a ve Velké Británii dosáhla proočkování proti chřipce v populaci >65 let 71 %.<sup>86</sup>

<sup>82</sup> (Adámková, 2018)

<sup>83</sup> (McDonald ME, a další, 2018)

<sup>84</sup> (Dušek, 2019)

<sup>85</sup> (Doležal, 2018)

<sup>86</sup> (Sheikh S, a další, 2018)



C) Bezpečnost vakcín a očkování u dětí

V ČR se ročně rodí přes 100 000 dětí, to znamená, že každý rok se aplikuje přibližně 400 000 dávek hexavakcíny a 200 000 dávek vakcíny proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím dětem do 3 let věku plus další vakcíny podané dětem a dospělým. V roce 2014 bylo na SÚKL hlášeno celkem 794 případů podezření na nežádoucí účinek (NÚ) v souvislosti s podáním vakcín.

**Tabulka 5: Přehled hlášení podezření na nežádoucí účinky vakcín v roce 2014**

Hlášené nežádoucí účinky	Hexavakcína	Hexavakcína + Vakcína proti pneumokokům
Celkový počet	151	44
<b>Počet závažných NÚ</b>	<b>132</b>	<b>42</b>
lokální reakce	61	16
zvýšená teplota + horečka	50	18
pláč + plačtivost	47	15
regres psychomotorického vývoje	22	7
únava a poruchy spánku	27	9
podrážděnost / neklid / mrzutost	18	12
vyrážka, ekzém	18	5
gastrointestinální obtíže	15	9
křeče (s/bez horečky)	12	7
apatie	10	-
dýchací obtíže	7	-
apnoe	6	3
opistotonus	5	-
epilepsie	-	4
ústní kandidóza	-	4

Zdroj dat: zpravodaj Státního ústavu pro kontrolu léčiv ČR, Jirsová E, 2015<sup>87</sup>

<sup>87</sup> (Jirsová E, 2015)



V 633 případech byla hlášení vyhodnocena jako závažná, ostatní jako nezávažná. V 659 případech byla hlášení provedena zdravotnickými pracovníky a ve 135 případech pacienty. Počet hlášených podezření na nežádoucí účinky vakcín byl v souvislosti k počtu hlášení ve vztahu k jiným léčivým přípravkům relativně vysoký. Počet hlášení podezření na NÚ vakcín tvořil téměř 1/3 všech hlášení na léčivé přípravky celkem.<sup>88</sup> (Tabulka 5)

V přímém dotazníkovém průzkumu postojů k očkování dětí, kterého se zúčastnilo 402 matek jich 76 (19 %) uvedlo osobní zkušenost s událostí podezření na závažnou nežádoucí reakci dítěte na podanou vakcínu.<sup>89</sup> Jestliže incidence podezření na závažný nežádoucí účinek v přímém dotazníkovém průzkumu mezi matkami byla téměř 19 % (76 z celkově zúčastněných 402) a hlášení na SÚKL vykazuje incidenci do 1 %, lze odhadovat nejméně 90% podhlášenost a je možné, že se vyskytují až 20krát častěji, než uvádějí statistiky z farmakovigilance.<sup>90</sup>

Již 20 let je známo, že kovy i v sub-toxických minimálních množstvích, infekční patogeny, a tedy i vakcíny, mohou u predisponovaných jedinců indukovat autoimunitu (imunokomplexy, ANA protilátky, revmatoidní faktor) a že organismus novorozenejších dětí a kojenců je k takovému narušení imunitního systému nejnáchylnější.<sup>91,92,93</sup> Také je známo, že děti s neurologickým postižením mozku s obrazem poruchy autistického spektra, vykazují imunologické abnormality velmi podobné, jako lidé s jinými autoimunitními chorobami (imunokomplexy, ANA a revmatoidní faktor).<sup>94,95</sup> Začátkem tohoto milénia dvě populačně-epidemiologické studie skutečně prokázaly možnou kauzální souvislost mezi kumulativní dávkou thiomersalu obsaženou ve vakcínách podávaných v 80. – 90. letech a výskytem neurologických vývojových postižení u dětí.<sup>96,97</sup> Tyto studie vedly k téměř kompletnímu opuštění přidávání thiomersalu do vyráběných vakcín s výjimkou vakcíny proti chřipce.<sup>98</sup>

---

<sup>88</sup> (Jirsová E, 2015)

<sup>89</sup> (Červinková P, 2018)

<sup>90</sup> (Jirsová E, 2015)

<sup>91</sup> (WHO, 2011)

<sup>92</sup> (Hammoudi D, a další, 2015)

<sup>93</sup> (Vadala M, a další, 2017)

<sup>94</sup> (Li X, a další, 2009)

<sup>95</sup> (Kern JK, a další, 2016)

<sup>96</sup> (Geier DA, a další, 2003)

<sup>97</sup> (Geier DA, a další, 2004)

<sup>98</sup> (CDC, 2019)



Stále však pokračuje přidávání adjuvans na bázi aluminia do vakcín. Za účelem vyhodnocení bezpečnosti a účinnosti současně vyráběných vakcín se v klinických studiích často používalo placebo obsahující buď stejné nebo větší množství soli hliníku jako testovaná vakcína. Tyto zkoušky bez výjimky uvádějí srovnatelnou míru nežádoucích účinků mezi placebovou a experimentální skupinou (například 63,7 % vs. 65,3 % nežádoucích příhod a 1,7 % vs. 1,8 % závažných nežádoucích účinků). Podle US Food and Drug Administration (FDA), je placebo „neaktivní pilulka, tekutina nebo prášek, který nemá žádnou léčebnou hodnotu“. Znamé neurotoxické působení hliníku však naznačuje, že hliník nemusí představovat validní placebo pro tyto důkazy.<sup>99</sup> Bezpečnost vakcín s obsahem aluminiových adjuvantních látek se sice považuje za dostatečnou, ovšem na základě několika kritických analýz poukazujících na významné limitace důkazů používaných k doložení bezpečnosti současných vakcín, jsou další studie k jejímu ověření teprve v přípravě.<sup>100,101</sup>

Doposud není dostupná žádná epidemiologicko-populační studie s kvalitním designem a dostatečným vzorkem u dětí s astmatem, autoimunitními či neurologickými chorobami, která by porovnávala očkovanou a nikdy neočkovanou subpopulaci. Jediná studie zjistila souvislost mezi věkem v době imunizace první celo-buněčnou vakcínou obsahující pertusi a pozdější diagnózou astmatu. Nebyla však rozšířena o zkoumání acelulární vakcíny proti pertusi. Jedna publikace poukázala na důležitost současného zkoumání infekčních epizod, neboť např. dětské astma může mít souvislost s dětskými infekcemi, a nikoli s imunizací dětí. Jedna studie naznačila zvýšené riziko febrilních záchvatů po současné imunizaci inaktivovanou vakcínou proti chřipce a 13valentní pneumokokovou konjugovanou vakcínou. Příčinná souvislost mezi podáním obou druhů vakcín a febrilním záchvatem nebo pozdějším vývojem epilepsie nebyla prokázána. Věrohodné referenční údaje o kauzalitě mezi očkováním a incidencí závažných chronických a vývojových chorob tedy prakticky neexistují. Samotní autoři doposud nejrozsáhlejšího přehledu klinické evidence na toto téma konstatují, že neexistence důkazů nevyklučuje možné ohrožení.<sup>102</sup>

---

<sup>99</sup> (Tomljenovič L, a další, 2011)

<sup>100</sup> (Masson JD, a další, 2018)

<sup>101</sup> (Djurisic S, a další, 2017)

<sup>102</sup> (Committee on the Assessment of Studies, a další, 2013)





Růst incidence alergií, autoimunit i neurologických vývojových poruch s obrazem autismu u dětí nemusí být spojen jen s očkováním. Také jiná toxická xenobiotika v životním prostředí mohou vést ke genetickým mutacím a autoimunitě. Změny v životním prostředí za posledních 50 let jsou hlavní příčinou dysregulace imunitního systému, k němuž dochází již během fetálního vývoje.<sup>103,104,105</sup> Např. výskyt autismu zaznamenává celosvětově velmi neobvyklý vývoj, křivka jeho výskytu od 80. let minulého století strmě roste, a dosud není zřejmé, kdy může kulminovat. Jestliže v roce 1975 trpěl autismem jeden z 5 000 lidí, v roce 1985 jeden z 2 500 a v roce 2007 to byl již 1 ze 150. Dnes je autismem postiženo jedno dítě z 86, tedy 1,5 % populace. „Výskyt autismu je ve všech vyspělých zemích přibližně stejný, lze se tedy domnívat, že i v ČR se poruchy autistického spektra vyskytují u 1 – 1,5 % všech dětí. Specifické české studie však neexistují.“ - uvádí prof. MUDr. Michal Hrdlička z Dětské psychiatrické kliniky UK 2. LF FN Motol.<sup>106</sup> Např. prevalence poruch autistického spektra v populaci dětí od 1 roku do 17 let v kanadské provincii Quebec vzrostla od roku 2000 z 0,15 % do roku 2018 osmkrát na 1,2 %.<sup>107</sup>

#### D) Nejistota rodičů ohledně očkování u dětí

Důležitým faktorem nejistoty rodičů snižující compliance k očkování dětí je především snížená důvěra v bezpečnost vakcín.<sup>108</sup> Obavy rodičů, především matek, a přeceňování rizika nežádoucích účinků očkování částečně jistě souvisí s nedostatečnými a neucelenými znalostmi a podceňováním populačního přínosu vakcinace, ale také s existující nevyjasněnou otázkou kauzality očkování a nežádoucích účinků jako jsou alergie, astma, autoimunní a neurologická onemocnění či epilepsie, které svými trvalými dopady na celkové zdraví a vývoj dítěte mnohonásobně překračují přijatelná krátkodobá rizika lokální reakce v místě vpichu či zvýšené tělesné teploty.<sup>109,110,111,112</sup>

---

<sup>103</sup> (WHO, 2011)

<sup>104</sup> (Anaya JM, a další, 2016)

<sup>105</sup> (Abou-Donia MB, a další, 2014)

<sup>106</sup> (Hrdlička M, et al., 2015)

<sup>107</sup> (Diallo F, a další, 2017)

<sup>108</sup> (Williams SE, 2014)

<sup>109</sup> (Damnjanovič K, a další, 2018)

<sup>110</sup> (Červinková P, 2018)

<sup>111</sup> (CDC, 2019)

<sup>112</sup> (College of Physicians, 2018)



Také se zdá, že většina matek, které odmítají některá očkování dětí, nezapadá do extrémního fenoménu tzv. „biomatek“ ani fanatických kritiků restriktivního zásahu do osobních svobod spojovaného se zavedeným systémem povinného očkování. Kritické názory jsou ovlivněny většinou vyšším vzděláním a předchozími zkušenostmi se závažnými nežádoucími reakcemi na očkování, ať už u vlastního nebo jinak blízkého dítěte. U těchto lidí se spíše mění jejich postoj k poměru přínos/riziko podaných léčivých přípravků, kterými očkovací látky nepochybně jsou.<sup>113</sup> Za sníženou compliance k MMR vakcíně a dalším doporučeným očkováním, je možno chápat určitou logiku, že proti nejnebezpečnějším chorobám obsaženým v hexavakcíně se proočkovanost udržuje na vysoké úrovni. Naopak v případech MMR vakcíny či jiných doporučených očkování některé matky přijmou riziko neočkovat s výtěžkem omezení chronické zátěže expozice opakovaným dávkám vakcín během raného dětství.<sup>114</sup>

Rodiče mohou čelit silnému psycho-sociálnímu nátlaku nebo naopak nejistotě ze strany zdravotnických pracovníků, mající za následek nátlak, např. aby se stali odborníky na mechanismus očkování, a tudíž informovanými odpovědnými rozhodovateli. V kontextu popsanych změn prostředí s dopady na lidskou imunitu a nevyjasněné otázky bezpečnosti současně dostupných vakcín, jsou rodiče samotnou složitostí situace nenávratně vyzváni, aby se aktivně zapojili do zdravotní péče svých dětí, což pro ně znamená nutnou a nelehkou zátěž. Očkování dispozičně senzibilizovaných dětí by mohlo znamenat, že rodiče musí být svědky nepohodlí svého dítěte a čelit potenciálním závažným nebo i trvalým vedlejším účinkům. Zároveň by odmítnutí očkování nemělo vést k vzniku nemocí, kterým lze právě tímto očkováním zabránit; v některých zemích také k možnému přestupkovému stíhání, k odmítnutí zápisu do některých škol a v neposlední řadě k narušení imunity celé populace.<sup>115</sup>

#### E) Zvýšení bezpečnosti očkování

Jestliže se změnilo naše životní prostředí s dopady na fungování lidské imunity, je nutné se zabývat následky a riziky, která před několika desítkami let možná neexistovala.

---

<sup>113</sup> (Hasmanová Marhánková J, a další, 2016)

<sup>114</sup> (Červinková P, 2018)

<sup>115</sup> (Damnjanovič K, a další, 2018)



Očkování dětí s vrozenou dysregulací imunitního systému (např. se sklony k alergiím a astmatu) má potenciálně vyšší rizika než u dětí bez těchto abnormalit imunitního systému a mělo by se provádět s odpovídající větší opatrností.<sup>116</sup> Např. objeví-li se po očkování u dítěte subfebrilie či febrilie, neutišitelný řezavý (tzv. encefalitický) pláč, regres psychomotorického vývoje (např. regres nebo opoždění zvedání hlavičky) anebo jiná neobvyklá změna chování, měl by se režim dalších dávek očkování pečlivě zvážit a/nebo provádět pod odborným dohledem ve speciálním očkovacím centru.<sup>117</sup> Dále je důležité mít na paměti, že existuje problém s podáváním paracetamolu, běžně doporučovaným pro děti ve věku >3 měsíců, proti horečnaté reakci po očkování. Paracetamol se při metabolizaci chová jako silný volný radikál: vyčerpává zásoby buněčného antioxidantu glutathionu a tím zhoršuje oxidativní stres, v němž se dítě, prožívající akutní reakci na vakcínu, nachází. Může potlačit akutní imunitní reakci a zvýšit riziko chronického poškození organismu.<sup>118,119</sup>

Zavedení celonárodního vyšetření známek dysregulace imunitního systému, zvýšené propustnosti střevního epitelu, funkčnosti jaterního detoxikačního systému a ledvinných funkcí pro individuální stanovení optimálního postupu při očkování na základě takto laboratorně vyšetřené zralosti a funkčnosti imunitního, metabolického a eliminačního systému kojenců a malých dětí by mohlo snížit výskyt závažných nežádoucích reakcí na vakcíny u ohrožených jedinců, snížit obavy a nejistotu rodičů ohledně očkování jejich dětí a udržet nebo zlepšit celkovou proočkovanost v populaci.<sup>120,121,122,123</sup>

Největší výzvou v oblasti stále používaných adjuvans na bázi aluminia je dešifrovat potenciální vztah mezi hliníkovými adjuvans a potenciálními závažnými nežádoucími účinky vakcín, jako je narkolepsie, makrofágová myofascitida, Alzheimerova choroba, vznik neurovývojových a jiných autoimunitních chorob atd. Samotná podstata adjuvantního účinku znamená, že zvýšená reaktogenita vakcíny je nevyhnutelnou cenou za její zlepšenou imunogenicitu. Ideální adjuvantní látka by měla maximalizovat imunogenicitu vakcíny, aniž

---

<sup>116</sup> (Vadala M, a další, 2017)

<sup>117</sup> (Strunecká A, a další, 2012)

<sup>118</sup> (Kim SY, et al., 2015)

<sup>119</sup> (Strunecká A, a další, 2012)

<sup>120</sup> (Luebke RW, 2015)

<sup>121</sup> (Luebke RW, a další, 2006)

<sup>122</sup> (Vojdani A, 2008)

<sup>123</sup> (Doctor's Data, 2016)



by to ohrozilo bezpečnost a snášenlivost nebo představovalo nepřiměřené riziko. Bohužel, výzkum na poli adjuvans zaostal za jinými složkami vakcín, jako jsou objevy antigenů.<sup>124</sup> Jsou známy adjuvantní látky na lipozomální a rostlinné bázi (saponiny), jejichž použití by mohlo zvýšit bezpečnost i účinnost očkovacích látek. Pokračující výroba vakcín obsahujících infekční agens a adjuvans na bázi aluminia, které mohou potenciálně indukovat neurotoxickou autoimunitu, a jejich podávání kojencům s nedostatečně zralou nebo dokonce dysregulovanou imunitou, se může stát ve světle současných poznatků do budoucna neudržitelnou strategií.<sup>125,126,127</sup>

#### F) Řízení národní vakcinační prevence

Ve světle složitosti situace a nejistoty, které ohledně očkování čelí někteří rodiče, je neméně komplikované najít vhodný legislativní přístup k řízení národní vakcinační prevence u dětí. Např. Japonsko prošlo během své historie vakcinačních strategií mnoha změnami od povinných očkovacích programů až po zákaz některých vakcín v souvislosti s případy závažných nežádoucích reakcí.<sup>128</sup> V roce 1994 byla zrušena povinnost očkování ve veřejných zdravotních střediscích. Místo toho byly zavedeny kategorie doporučeného a dobrovolného očkování prováděného v lékařských ordinacích, vedené konceptem, že je lepší, aby očkování prováděli rodinní lékaři dětí, kteří jsou obeznámeni s jejich zdravotními podmínkami. Dále Japonsko nenařizuje vakcínu MMR, ale pouze doporučuje vakcínu proti spalničkám. V Japonsku se tedy kombinuje přístup individuálního očkovacího schématu vzhledem k celkovému zdravotnímu stavu dítěte a přizpůsobení vakcín s ohledem na zvýšení jejich bezpečnosti. V reportu OECD 2014 Japonsko mezinárodně figuruje na druhé příčce nejnižší kojenecké úmrtnosti 2,1 / 1 000 živě narozených dětí, zatímco USA zaostává s téměř trojnásobnou úmrtností kojenců 5,8 / 1 000 živě narozených dětí.<sup>129</sup> Upuštění od povinnosti k doporučenému očkování ve spolupráci s rodinným lékařem nenarušilo adherenci

---

<sup>124</sup> (Petrovsky N, 2015)

<sup>125</sup> (Leroux-Roels G, a další, 2015)

<sup>126</sup> (Genito CJ, a další, 2017)

<sup>127</sup> (Luebke RW, a další, 2006)

<sup>128</sup> (Nakayama T, 2013)

<sup>129</sup> (Kristen K, 2019)



k očkovacímu schématu a proočkovanost dětí DTP-IPV mezi 12 a 23 měsíci věku se v témže roce blížila 99 %.<sup>130</sup>

V Srbsku reagovala vláda na pokles imunizace MMR a na vypuknutí spalniček v letech 2014 / 2015 podstatným zpřísněním povinné imunizace a přísnějšími sankcemi v případě non-compliance. Vzhledem k tomu, že se problém neřešil s individuálními rodinami a širokou veřejností, reakce veřejnosti na zpřísněné zákony vyústila ve zvýšenou anti-vakcinační náladu a k pozornosti médií na negativní sdělení v souvislosti s očkováním. To byl neočekávaný, ale předvídatelný výsledek z důvodu selhání komunikace. Nyní je problém s přijetím vakcíny umocněn nízkou důvěrou v očkovací program, který by mohl být dále oslaben novými tvrdšími tresty. Nedávno provedená německá studie ukázala, že zavedená částečně povinná imunizace může nepříznivě ovlivnit přijetí jiných doporučených vakcín. Povinná imunizace zvýšila rezistenci jedinců s negativními vakcinačními postoji a snížila jejich záměr přijmout jiné doporučené vakcíny. Možnost volby byla pro tyto rodiče důležitá. Ačkoli mnozí odborníci se domnívají, že politika povinnosti očkování může zvýšit polarizaci postoje veřejnosti v otázkách očkování, nejsou k dispozici žádné údaje, které by prokázaly, zda by to bylo podobné i v jiných zemích. Ovšem výše uvedený příklad Srbska naznačuje, že povinná aplikace očkovacích látek může zhoršit negativní postoje k očkování a selhat.

Povinná imunizace dětí nezaručuje, že v zemi nebo státě bude překonán složitý problém nedostatečné proočkovanosti a šíření chorob, kterým lze vakcínami předcházet. I když nejsou dostupné komplexní a systematicky generované údaje, existuje důkaz, že není podstatný rozdíl v míře očkování mezi zeměmi, které určitá očkování pouze doporučují a zeměmi, které je ukládají jako povinné.<sup>131</sup> Celkově se zdá, že multi-komponentní a dialogové intervence jsou ke zvýšení adherence k očkování nejúčinnější. S ohledem na složitost problému nejistoty ohledně očkování a omezené dostupné důkazy o tom, jak ji lze řešit, by zvolené strategie měly být pečlivě přizpůsobeny konkrétní cílové populaci, příčinám nejistoty a specifickému kontextu.<sup>132</sup> Pokud je přednostní cestou povinná imunizace, je důležité pečlivé rozmyšlení, plánování a následná realizace. Před zavedením povinné imunizace vlády musí zajistit finanční udržitelnost, nepřetržité dodávky a

---

<sup>130</sup> (Vanderslott S, a další, 2018)

<sup>131</sup> (McDonald ME, a další, 2018)

<sup>132</sup> (Jarret C, a další, 2015)



spravedlivý přístup. Ačkoli povinná imunizace může být eticky obhajitelným vysvětlením sníženého přijetí vakcinace veřejností, vhodnost konkrétních programů závisí na jejich účinnosti, absenci negativního dopadu na další důležité aspekty veřejného zdraví, zejména na zranitelné populace, a také na transparentním programu odškodnění závažných nežádoucích následků imunizace.<sup>133</sup>

### 3.3.3. Režimová a hygienická opatření

Podle pokynů pražské hygienické stanice nemocné dítě nepatří do předškolního zařízení, kde je vysoká pravděpodobnost přenosu infekce na ostatní děti. Izolace nemocného dítěte mimo kolektiv je důležitou součástí nejen základního léčebného režimu, ale také přispívá ke snížení rizika přenosu infekce na ostatní děti i personál předškolních zařízení.<sup>134</sup> Doporučení Americké pediatrické akademie (AAP) naopak připouští, že většina dětí s nachlazením nemusí být z kolektivní péče vyloučena, protože k přenosu infekce pravděpodobně dojde dřív, než se dítě stane symptomatickým.<sup>135</sup> Riziko nákazy virovým onemocněním může být sníženo způsoby, diskutovanými v předchozích kapitolách o prevenci včetně následujících opatření.

Viry mohou být přenášeny z rukou na objekty v prostředí nebo jiné lidi, proto u nejvíce ohrožených malých dětí v předškolním věku (nezralá imunita, neschopnost smrkat, kašláni a kýchání bez užití kapesníku, špatná hygiena rukou) může být přechodná izolace dítěte mimo kolektiv určitou ochranou před opakovanými vyčerpávajícími epizodami nachlazení a to v těch případech, kde je to z hlediska situace rodiny možné, zvláště pak u dětí, jejichž matky jsou s mladším sourozencem na rodičovské dovolené.<sup>136</sup>

Protože přenos virové infekce je pravděpodobný ještě předtím, než se u dítěte začnou projevovat první příznaky, riziku šíření nákazy je zapotřebí předcházet pomocí rutinně zavedených hygienických a preventivních opatření. Nejčastějším způsobem prevence přenosu nákazy je časté mytí rukou a vyhnutí se dotykům úst, nosu a očí. Správné důkladné

---

<sup>133</sup> (McDonald ME, a další, 2018)

<sup>134</sup> (Fuleová A, a další, 2018)

<sup>135</sup> (Kimberlin DW, a další, 2018)

<sup>136</sup> (Novák I, 2015)



umývání rukou by mělo být dodržováno zejména po použití toalety, po příchodu z venku, před jídlem, po smrkání, kýchání a kašlání či hraní si s domácími mazlíčky apod. Aby se zabránilo kontaminaci rukou, děti mohou být poučeny, aby kašlaly či kýchaly do kapesníku nebo do ohybu lokte spíše než do dlaní rukou. Použité kapesníky by měly být zlikvidovány v koši.<sup>137,138</sup>

Dezinfekce rukou na bázi alkoholu a jiných virucidních prostředků k ošetření rukou (např. jod, kyselina salicylová, kyselina pyroglutamová) byly spojeny s poklesem přenosu infekce.<sup>139,140</sup> Dekontaminace povrchů okolního prostředí pomocí virucidních dezinfekčních prostředků, jako je fenol / alkohol (např. Lysol) a kapesníky impregnované virucidním prostředkem, mohou rovněž omezit přenos virových nákaz.<sup>141,142</sup>

### 3.3.4. Volně prodejné přípravky a doplňky stravy

Od roku 1990 trvale narůstá počet léčivých přípravků, které získaly status volně prodejných léčiv. Tyto volně prodejné (OTC) léčivé přípravky se staly jedním z důležitých pilířů zdravotnických systémů. Na globálním trhu zauímají v kategoriích OTC vedoucí pozici vitamíny, probiotika a sedativa. Komerční strategie směřují k inovaci stávajícího portfolia, expanzi do nových regionů, zapojení nových distribučních a prodejních řetězců (on-line shopping, teleshopping) a převádění stále více aktivních látek do kategorie OTC.<sup>143</sup>

Přesto rutinní preventivní podávání většiny volně prodejných vitamínů, minerálů, probiotik, bylinných přípravků, homeopatik či jiných průmyslově vyráběných doplňků stravy dětem na posílení imunity, aby se předešlo běžnému nachlazení, všeobecně spíše nelze doporučit. S výjimkou vitamínu D nebyl preventivní efekt těchto přípravků jednoznačně prokázán; malým dětem mohou sami o sobě nebo nevhodným podáním naopak způsobit možné nežádoucí příhody.

---

<sup>137</sup> (Kimberlin DW, a další, 2018)

<sup>138</sup> (Fuleová A, a další, 2018)

<sup>139</sup> (Sandora TJ, a další, 2005)

<sup>140</sup> (Turner RB, a další, 2005)

<sup>141</sup> (Gwaltney JM Jr, a další, 1982)

<sup>142</sup> (Farr BM, a další, 1988)

<sup>143</sup> (Kopečná E, 2014)





K ověření profylaktického efektu **vitamínu D** na snížení nemocnosti akutní respirační infekcí bylo identifikováno 25 vhodných randomizovaných kontrolovaných studií (se zařazením celkem 11 321 účastníků ve věku 0 - 95 let). Doplnění vitamínu D bylo bezpečné a celkově chránilo před akutní infekcí dýchacích cest. Nejvýznamnější ochranné účinky byly pozorovány u osob, které dostávaly pravidelné denní nebo týdenní dávky vitamínu D bez dalších bolusových dávek, nikoli u těch, které dostávaly jednu nebo více bolusových dávek. Podávání vitamínu D neovlivnilo podíl subjektů, kteří hlásili alespoň jednu závažnou nežádoucí příhodu. Soubor zařazených důkazů byl hodnocen jako vysoce kvalitní.<sup>144</sup>

K metaanalýze hodnotící poměr rizika rozvoje nemoci z nachlazení při současném užívání **vitamínu C** během sledovaného období přispělo 25 pokusných srovnání zahrnujících 11 306 zařazených účastníků. Selhání suplementace vitamínu C na snížení výskytu nachlazení v běžné populaci naznačuje, že rutinní suplementace vitamínem C není oprávněná, přesto může být vitamin C užitečný pro lidi vystavené např. zvýšené tělesné zátěži. Studie ukázaly, že pravidelná suplementace vitamínu C zkrátila dobu nachlazení, ale to se neopakovalo v několika následných léčebných klinických studiích. Nicméně vzhledem k efektu pravidelné suplementace vitamínu C na zkrácení doby a snížení závažnosti průběhu infekce z nachlazení, na nízké náklady a bezpečnost této prevence, může být individuální podávání vitamínu C pro zmírnění nebo omezení epizod onemocnění z nachlazení prospěšné. Většina zahrnutých studií byla randomizovaná, dvojité zaslepená.<sup>145</sup>

V případě zkoumání účinků **zinku** bylo prověřováno 13 studií sledujících jeho léčebný efekt a 2 studie zkoumající profylaktický efekt na výskyt infekce z nachlazení. Zinek podávaný do 24 hodin od nástupu příznaků snížil u zdravých lidí dobu a závažnost nachlazení. Pokud byl užíván po dobu nejméně pěti měsíců, snížil výskyt epizod nemocí z nachlazení, školní absenci a předepisování antibiotik u dětí. Zinkové pastilky mohou mít ale vedlejší účinky. S ohledem na rozdíly ve studovaných populacích, dávkách, formách přípravků a délce léčby je obtížné učinit jasná doporučení ohledně optimální dávky, formy a délky užívání, která by se měla uplatnit.<sup>146</sup>

---

<sup>144</sup> (Martineau AR, a další, 2017)

<sup>145</sup> (Hemilä H, a další, 2013)

<sup>146</sup> (Singh M, a další, 2011)





**Probiotika** jsou definována jako „živé mikroorganismy, které při podávání v dostatečném množství propůjčují hostiteli zdravotní přínos“. Mezi nejčastější bakterie v této skupině patří kmeny *Bifidobacteria* a *Lactobacili*. Použití probiotik v raném věku by mohlo podpořit správné zrání imunitního systému a omezit rozvoj alergie. Účinky probiotik zahrnují konkurenční inhibici patogenních bakterií, imunomodulaci lokální imunity (udržením integrity střevní stěny) a systémové imunity (podporou nespecifické a specifické imunity). Nejlépe dokumentovaná je účinnost probiotik v léčbě a prevenci infekčních a antibiotických průjmů. Probiotika jsou obecně považována za bezpečná, ale u imunokompromitovaných pacientů je třeba postupovat opatrně. Pouze omezený počet studií vyhodnotil potenciální účinek probiotik na prevenci infekcí dýchacích cest s nekonzistentními výsledky. Studie se lišily hodnocenými probiotickými kmeny, indikacemi pro použití, dávkováním nebo designem studie.<sup>147</sup> Na základě 12 studií, v nichž bylo zařazeno 3 720 účastníků včetně dětí, dospělých a starších lidí, je možno konstatovat, že probiotika byla lepší než placebo v počtu subjektů, kteří prodělali alespoň jednu epizodu akutní respirační infekce, ale také v kratší střední době trvání epizody akutní respirační infekce, méně častém použití antibiotik a ve snížení školní absence. Probiotika a placebo se významně nelišily v poměru výskytu epizod akutních respiračních infekcí a nežádoucích účinků. Vedlejší účinky probiotik byly mírné a nejčastěji se projevovaly gastrointestinálními příznaky. Probiotika mohou být v prevenci akutních respiračních infekcí účinnější než placebo, kvalita důkazů však byla nízká nebo velmi nízká.<sup>148</sup>

V posledních letech se během chladného období respiračních infekcí často doplňují  **$\beta$ -glukany**, biologicky aktivní polysacharidy přírodního původu, které se přirozeně vyskytují v rostlinách, houbách i některých bakteriích.  $\beta$ -glukany byly a jsou přirozenou součástí tradiční vyvážené stravy. Problém může být v tom, že při průmyslovém zpracování potravin (např. při vymílání bílé mouky), jsou tyto zbaaveny částí, které je normálně obsahují. Odtud pramení potřeba  $\beta$ -glukany zpětně doplňovat ve formě potravinových doplňků.<sup>149,150</sup> V houbách, např. Lesklokorka lesklá či Hlíva ústříčná, které najdeme i u nás, představují

---

<sup>147</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>148</sup> (Hao Q, a další, 2015)

<sup>149</sup> (Bencko V, 2016)

<sup>150</sup> (Jesenak M, 2017)



hlavní složku buněčných stěn a jsou složeny z molekul glukózy vázaných dvěma typy vazeb:  $\beta$ -(1,3) a  $\beta$ -(1,6), které váží postranní řetězce variabilní délky k hlavnímu polysacharidovému řetězci. Představují velkou skupinu přírodních látek s imunomodulačními účinky. Jednotlivé  $\beta$ -glukany se liší v intenzitě jejich imunostimulačního účinku. Za nejúčinnější se považují imunoglukan-pleuran (*Pleurotus ostreatus*, Hlíva ústřičná), schizophyllan (*Schizophyllum commune*, Split gill) a lentinan (*Lentinus edodes*, houba Shiitake).<sup>151</sup> Hlavním mechanismem působení je jejich mitogenní a aktivační účinek na různé populace imunokompetentních buněk, jako jsou hematopoetické kmenové buňky, lymfocyty, makrofágy, dendritické buňky a NK buňky, a následná produkce cytokinů s komplexními účinky. Kromě typických buněk imunitního systému mají  $\beta$ -glukany také prokazatelné účinky na další buněčné populace, jako jsou fibroblasty, keratinocyty nebo buňky pojivové tkáně. Proto se mnoho klinických a experimentálních studií zaměřilo na účinky těchto látek v prevenci a léčbě akutních a opakujících se infekčních chorob, vrozených a získaných imunitních poruch, onkologických, autoimunitních a alergických onemocnění.<sup>152</sup> Účinek  $\beta$ -glukanu (imunoglukan) na průběh a četnost opakujících se infekcí horních cest dýchacích byl prokázán v multicentrické studii. Pozitivní odpověď na léčbu, tj.  $\geq 50\%$  snížení frekvence opakujících se respiračních infekcí, byla pozorována u 153 dětí ( $n=215$ ; 71,2 %). Terapie neprokázala statisticky významný účinek na frekvenci febrilních epizod, potřebu antibiotik nebo trvání infekce. Nebyly hlášeny žádné nepříznivé účinky a terapie byla velmi dobře tolerována. Tato studie prokázala terapeutické a preventivní účinky  $\beta$ -glukanu na frekvenci opakujících se respiračních infekcí u dětí.<sup>153</sup>

**Colostrum** (mlezivo) je takzvané prvotní mléko u savců, které se tvoří v mléčné žláze těsně před porodem a je produkováno asi 3–5 dní po něm. Kolostrum díky svému vysokému obsahu hotových protilátek od matky zajišťuje u mláďat po porodu přirozeně pasivní imunitu, tedy ochranu před infekcemi ze zevního prostředí v prvních týdnech života, kdy ještě mláďata nejsou schopna imunitní obranné reakce a produkce vlastních protilátek. Protilátky (IgG) mají přímé účinky proti bakteriím, virům a plísním. Colostrum dále obsahuje množství vitaminů, minerálů, stopových prvků a další významné bílkoviny

<sup>151</sup> (Pasník J, a další, 2017)

<sup>152</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>153</sup> (Jeseňák M, a další, 2010)



(růstové faktory a inhibitory proteáz). V Colostru se vyskytuje též laktoferin, bioaktivní glyko-protein, který u zdravých jedinců podporuje imunitu proti chřipce, nachlazení, parazitům a bakteriím. Uplatňuje se při omezování růstu metastáz, pomáhá redukovat plísňe a omezuje produkci volných radikálů. Jedním z hlavních příznivých účinků laktoferinu je jeho schopnost redukovat záněty prostřednictvím regulace zánětlivých cytokinů, jakými jsou např. interleukin-1 (IL-1), interleukin-6 (IL-6) a tumor nekrotizující faktor (TNF). V kolostru je obsažena také důležitá skupina molekul nazývaná PRP (Proline-Rich-Polypeptides), které fungují jako výkonný imunomodulátor. Bylo dokázáno, že v odpovědi humorální složky imunitního systému stimulovaly PRPs nízkou, nebo naopak utlumovaly přehnanou imunitní odpověď. PRPs rovněž ukázaly prospěšné účinky na zrání thymocytů a tvorbě T-supresorových buněk. Tyto procesy pravděpodobně upravují rovnováhu v T-buněčných imunitních reakcích a do budoucna ukazují cestu řešení autoimunních onemocnění. Další obsaženou složkou jsou růstové faktory mající vliv na hojení ran, na vytváření svalové hmoty, na zlepšení funkcí nervového systému a na zvyšování odolnosti a vitality.<sup>154</sup> Velké množství studií u dětí i dospělých ukázalo, že hovězí IgG (colostrum jako jeho bohatý zdroj) může zabránit infekcím gastrointestinálního traktu, horních cest dýchacích a zánětu vyvolanému lipopolysacharidy v GIT. Začlenění orálních bovinních imunoglobulinů do specializovaných mléčných výrobků a výživy kojenců může být slibným přístupem k podpoře imunitních funkcí u zranitelných skupin, jako jsou kojenci, děti, starší lidé a pacienti s oslabenou imunitou.<sup>155</sup>

**Nosní zvlhčování (nasal irrigation; NI)** je zavedená praxe péče o horní cesty dýchací pocházející z Ajurvédské lékařské tradice. Používá se samostatně nebo ve spojení s jinými terapiemi v indikacích chronické rinosinuitidy a alergické rýmy a k léčbě a prevenci infekcí horních cest dýchacích a to zejména u dětí. Přestože je NI běžně používána v každodenní klinické praxi, není zahrnuta v pokynech pro léčbu onemocnění horních cest dýchacích nebo je odborníky jen stručně zmíněna. I když se NI zdá být účinné při léčbě některých akutních a chronických sinonasálních onemocnění, metody provádění NI by měly být lépe prozkoumány a standardizovány, aby se zjistilo, jaké složení, způsob aplikace a trvání léčby

---

<sup>154</sup> (Antonio J, a další, 2001)

<sup>155</sup> (Ulfman LH, a další, 2018)



jsou optimální pro získání příznivých výsledků. Především u dětí, trpících častými nebo chronickými sinonasálními obtížemi, má NI slibný potenciál levného, bezpečného a jednoduchého preventivně-léčebného opatření.<sup>156,157,158</sup>

Prověřena byla i klinická sledování preventivního a léčebného efektu řady různých přípravků s obsahem **echinacey** pocházejících z různých druhů a částí rostliny, které se používají proti výskytu infekcí z nachlazení. Žádné ze 12 srovnání preventivního účinku přípravků s obsahem echinacey vs placebo hodnotících počet pacientů s alespoň jednou epizodou nachlazení nezjistilo statisticky významný rozdíl. Seskupení výsledků všech studií však naznačuje relativní snížení rizika o 10 – 20 %. Ze sedmi léčebných studií uvádějících údaje o délce nachlazení pouze jedna prokázala významný účinek echinacey ve srovnání s placebem. Počet pacientů, kteří předčasně ukončili léčbu nebo hlásili nežádoucí účinky, se v preventivních a léčebných studiích významně nelišil mezi testovanými a kontrolními skupinami. V preventivních studiích se však objevil trend směřující k tomu, že v důsledku nežádoucích účinků předčasně ukončovalo sledování více pacientů v testovaných skupinách. U dětí bylo v jedné studii pozorováno zvýšené riziko vyrážky ve srovnání s placebem.<sup>159</sup>

Jediná správně provedená studie naznačila, že **česnek** může omezit výskyt nachlazení, ale k ověření tohoto nálezu je zapotřebí více studií. Zdá se, že výroky o jeho preventivním účinku se do značné míry opírají o nekvalitní důkazy.<sup>160</sup>

Včelí produkt **propolis** má variabilní složení v závislosti na zeměpisné poloze, rostlinných druzích a ročním období sběru. Jeho biologická aktivita souvisí hlavně s obsahem flavonoidů, terpenů, kofeových, ferulových a kumarových kyselin a esterů. Antimikrobiální a protizánětlivé vlastnosti propolisu, dokumentované v některých studiích in vitro, mohou být pro prevenci infekcí horních cest dýchacích užitečné. Vzhledem k tomu, že propolisová suspenze obsahuje pyl, existuje riziko alergických reakcí a senzibilizace. Z toho důvodu by preventivní léčba propolisem neměla být dětem obecně doporučována.

---

<sup>156</sup> (Principi N, a další, 2017)

<sup>157</sup> (Slapak I, a další, 2008)

<sup>158</sup> (Achilles N, a další, 2013)

<sup>159</sup> (Karsch-Völk M, a další, 2014)

<sup>160</sup> (Lissiman E, a další, 2014)



O dalších různých přírodních látkách a produktech se prohlašuje, že mají imunomodulační či protizánětlivé vlastnosti nebo se používají k prevenci nebo léčbě akutního respiračního onemocnění, např. bezinky, výtažek z aloe vera, olej z čajovníku (Tea Tree Oil), arabinogalaktany (polysacharidy z modřínu *Larix occidentalis*), výtažky z olivových listů atd. Doposud nebyly provedeny dostatečné pokusy s těmito přípravky, proto je obtížné učinit jakékoli závěry ohledně jejich použití v prevenci akutní infekce dýchacích cest.<sup>161</sup> Dokonce ani v případě oblíbených bobulí z rakytníku řešetlákovitého nelze dohledat spolehlivé údaje, které by používání přípravků s rakytníkem k prevenci nachlazení podpořily. V randomizované placebem kontrolované studii plody rakytníku řešetlákové nezabránilly nemocem z nachlazení ani infekčním nemocem trávicího traktu, ačkoli byl zaznamenán efekt na snížení sérové hladiny C-reaktivního proteinu (biomarkeru zánětu a rizikového faktoru pro kardiovaskulární onemocnění).<sup>162</sup>

### 3.4. Samoléčba

Symptomy nemocí z nachlazení včetně chřipky jsou z velké části důsledkem vrozené imunitní odpovědi na infekci spíše než přímým virovým poškozením dýchacích cest.<sup>163</sup> Běžné respirační infekce, pokud nejsou přítomny komplikace, nejsou zpravidla život ohrožující. U kojenců a malých dětí symptomy běžného nachlazení obvykle vrcholí během 2. – 3. dne nemoci a postupně se zlepšují po dobu 10 - 14 dní. Kašel se může vyskytnout u menší části dětí, ale trvale ustoupí až během 3 - 4 týdnů.<sup>164,165</sup> Je-li infekce virového původu, léčba je pouze symptomatická a pokud nenastanou komplikace, pacient ji často zvládne sám, bez lékařského zásahu.<sup>166</sup>

O výběru doplňků stravy a volně prodejných přípravků k prevenci a samoléčbě respiračních infekcí u dětí se rodiče rozhodují individuálně podle vlastních preferencí a zkušeností. Za významné lze označit i doporučení, kterého se jim dostane od odborných

---

<sup>161</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>162</sup> (Larmo P, a další, 2008)

<sup>163</sup> (Hendley JO, 1998)

<sup>164</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

<sup>165</sup> (Hay AD, a další, 2002)

<sup>166</sup> (Fišerová H, 2008)



zdravotnických pracovníků nebo z reklam, případně podle potřeb a odezvy u dětí. Všechna rizika spojená s užíváním volně prodejných přípravků však nebyla přesně kvantifikována. Pro většinu volně prodejných přípravků, které jsou na trhu už desítky let, chybí data z kontrolovaných klinických studií, a to právě především u dětské populace. Příkladem mohou být například úmrtí a předávkování dětí, které užívaly volně prodejná léčiva proti nachlazení a kašli. Poté, co byl tento signál dále analyzován, bylo zjištěno, že u některých těchto přípravků nebyly prováděny kontrolované klinické studie a příznivý poměr ve vztahu prospěch/riziko u nich nebyl nikdy prokázán. Navíc některé studie, které sledovaly účinnost těchto přípravků u dospělých, neprokázaly lepší účinnost oproti placebo.<sup>167</sup>

Obecně je k úlevě od příznaků u dětí s infekcí z nachlazení doporučována jedna nebo kombinace ze tří následujících intervencí. 1) **Udržování dostatečné hydratace** může přispět k usnadnění sekrece a uklidnit respirační sliznici.<sup>168</sup> **Požítí teplých tekutin** (např. čaj s citrónem, kuřecí polévka) může mít uklidňující účinek na sliznici dýchacích cest, usnadnit sekreci nosního hlenu a uvolnit respirační sekreci. Druh a ohřátí tekutin by měly být přiměřené věku dítěte.<sup>169,170</sup> 2) **Odsávání nosního sekretu**.<sup>171</sup> 3) **Aplikace fyziologického roztoku** do nosní dutiny může dočasně odstranit obtěžující nosní sekreci, zlepšit mukociliární clearance a vést k vazokonstrikci (dekongesci). Nežádoucí účinky mohou zahrnovat podráždění sliznice nebo krvácení z nosu.<sup>172</sup> Důležité je, aby solné zvlhčující prostředky byly připraveny ze sterilní nebo lahvové vody; hlášeny byly případy améboidní encefalitidy spojené se zvlhčováním nosu připraveným z vodovodní vody.<sup>173</sup>

Mlhový zvlhčovač/odpařovač může do vzduchu dodat vlhkost, a tím přispět k uvolnění nosního a respiračního sekretu, i když toto ošetření není dobře prostudováno.<sup>174</sup> Mlhové zvlhčovače vzduchu je nutné po každém použití důkladně vyčistit podle pokynů výrobce, aby se minimalizovalo riziko infekce nebo podráždění při vdechnutí.<sup>175</sup> Ačkoli **zvlhčený**

---

<sup>167</sup> (Kopečná E, 2014)

<sup>168</sup> (WHO, 2001)

<sup>169</sup> (Saketkhoo K, a další, 1978)

<sup>170</sup> (Sanu A, a další, 2008)

<sup>171</sup> (Bell EA, a další, 2010)

<sup>172</sup> (King D, a další, 2015)

<sup>173</sup> (Yoder JS, a další, 2012)

<sup>174</sup> (van Driel ML, a další, 2018)

<sup>175</sup> (Volpe BT, a další, 1991)



**vzduch** může přispívat k uvolnění respirační a nosní sekrece, vdechování páry nebo ohřátého zvlhčeného vzduchu pro léčbu nosních příznaků a/nebo kašle u dětí s běžným nachlazením se nedoporučuje. Vdechování páry ani ohřátého zvlhčeného vzduchu příznaky nezlepší a může způsobit popáleniny.<sup>176,177</sup>

**Volně prodejná (OTC) léčivá přípravky** pro symptomatickou úlevu od běžného nachlazení, které jsou k dispozici pro děti, zahrnují antipyretika/analgetika, dekonstence, antitusika, expektorancia, mukolytika, antihistaminika, případně jejich kombinace. Dále vitamíny, minerály, bylinné perorální anebo lokální aromatické přípravky a homeopatika. **S výjimkou antipyretik/analgetik** na zmírnění vysoké teploty a bolesti se použití jakýchkoli jiných OTC přípravků při běžném nachlazení u dětí ve věku **<6 let nedoporučuje**. V případě jejich použití u dětí ve věku  $\geq 6$  do 12 let je doporučena zvýšená opatrnost.<sup>178</sup>

Pro děti ve věku  $<12$  let, které nesou největší břemeno nemocnosti na respirační infekce z nachlazení, je v randomizovaných klinických studiích, systematických přehledech a metaanalýzách v souvislosti s hodnocením účinnosti a bezpečnosti nejrozličnějších OTC přípravků na zmírnění příznaků a značný nedostatek údajů. U malých dětí mají OTC přípravky potenciál zvýšené toxicity, protože metabolismus, clearance a farmakodynamické účinky se mohou lišit podle věku a bezpečná doporučená dávkování nebyla pro děti spolehlivě stanovena.<sup>179</sup>

Na zmírnění vysoké horečky či bolesti v hrdle se v prvních dnech chřipky nebo nemoci z nachlazení doporučuje **paracetamol** (pro děti  $>3$  měsíců) nebo **ibuprofen** (pro děti  $>6$  měsíců).<sup>180</sup> Důležité je dodržení správného dávkování: paracetamol 60 mg/kg/den, ibuprofen 30/mg/kg/den rozděleno do 3 –4 denních dávek. Výhodou obou léků jsou léčivé formy vhodné pro děti: suspenze nebo čípky s různou koncentrací účinné látky. Studie z poslední doby dávají přednost ibuprofenu; má stejně rychlý nástup účinku jako paracetamol, delší antipyretický efekt a působí na tlumení zánětlivého procesu nejen centrálně, ale i

---

<sup>176</sup> (Ebrahim MK, a další, 1990)

<sup>177</sup> (Singh M, a další, 2017)

<sup>178</sup> (Vasilev ZP, a další, 2010)

<sup>179</sup> (van Driel ML, a další, 2018)

<sup>180</sup> (Kim SY, a další, 2015)





periferně. Paracetamol sice u dětí snižuje výskyt horečky a křečí, ale v poslední době se spíše nedoporučuje, protože se zjistilo, že při jeho podávání docházelo ke snížení tvorby protilátek proti některým antigenům, což může potenciálně prodloužit dobu nemoci a infekčnosti. Dále podání dvojnásobně vysoké denní dávky paracetamolu (tzn. 120 mg/kg/den) může způsobit selhání jater.<sup>181,182,183</sup>

U dětí ve věku <12 let s obtěžujícími příznaky nemoci z nachlazení, které přetrvávají i přes podpurné intervence, se doporučuje zvýšit frekvenci odsávání nosního sekretu a použití nosních sprejů a zvlhčování.<sup>184</sup> OTC přípravky s obsahem dekonescencí, antihistaminik, mukolytik a analgetik nebo jejich kombinací na příznaky nemoci z nachlazení se u dětí ve věku <6 let nedoporučují. Neexistuje spolehlivý důkaz, že by zmírnily všechny symptomy, naopak by mohly mít nepříznivé účinky, jako je sedace, iritabilita nebo gastrointestinální potíže. Ve spojitosti s aplikací dekonescencí se u malých dětí objevila úmrtí a závažné nežádoucí reakce jako jsou křeče a tachykardie.<sup>185,186</sup>

Pokud se rodiče rozhodnou podávat tyto OTC přípravky k léčbě běžného nachlazení dětem >6 let, měli by být poučeni, aby užívali jednosložkové léky na nejtěživější příznaky a měli by dostat a dodržet správné pokyny pro dávkování, aplikaci a skladování, aby se zabránilo potenciální toxicitě.<sup>187</sup>

Běžně používaná nosní **dekonescencia** zahrnují oxymetazolin, xylometazolin a fenylefrin. Mezi jejich známé běžné vedlejší účinky patří vysušení nosní sliznice a nosní krvácení. Lokální dekonescencia by se měla používat pouze po dobu 2 – 3 dnů; dlouhodobější aplikace může vést po přerušení podávání k rekurenci nosní kongesce.<sup>188</sup> Dekonescencia ani jejich kombinace s antihistaminiky se u nachlazených dětí nedoporučují ani při prvních příznacích poruchy tlaku ve středouší (např. zhoršení sluchu). Ačkoli abnormality tlaku ve středním uchu mohou při běžném nachlazení predisponovat k rozvoji

---

<sup>181</sup> (Kanabar D, 2017)

<sup>182</sup> (Kalsi SS, a další, 2011)

<sup>183</sup> (Strunecká A, a další, 2012)

<sup>184</sup> (Bell EA, a další, 2010)

<sup>185</sup> (van Driel ML, a další, 2018)

<sup>186</sup> (Nordt SP, a další, 2016)

<sup>187</sup> (Gadomski A, a další, 1992)

<sup>188</sup> (Deckx L, a další, 2016)





akutního zánětu středouší, léčba kombinací dekonstence s antihistaminikem nezabránila rozvoji této komplikace.<sup>189</sup>

**Antihistaminika** ani kombinace antihistaminika a dekonstence nebyla v randomizovaných studiích u dětí s nachlazením účinná na zmírnění nosních symptomů nebo kašle, naopak tyto léky mohou mít nepříznivé účinky, včetně sedace, paradoxní excitability, respirační deprese a halucinací.<sup>190,191,192</sup>

Kašel může narušovat spánek dítěte nebo denní výkonnost. Může také rušit spánek ostatních členů rodiny. Přestože jsou často vyhledávány možnosti k potlačení kašle, je důležité pochopit, že kašlem se vylučuje sekret z dýchacích cest. Jeho potlačení může vést k zadržování respirační sekrece a obstrukci dýchacích cest. Ke zmírnění kašle a podrážděného hrdla mohou být podávány **bezpečné zklidňující přípravky** jako bylinné sirupy nebo pastilky. Pastilky na cucání mohou být použity jako alternativa při kašli u dětí, u nichž nehrozí riziko aspirace, neboť je nepravděpodobné, že by byly jinak škodlivé.<sup>193</sup>

**Med** má mírný příznivý účinek na noční kašel a bolest v hrdle a je nepravděpodobné, že by byl škodlivý u dětí starších jednoho roku. Med jako možnost léčby kašle může být podáván při běžném nachlazení u dětí ve věku  $\geq 1$  roku (2,5 - 5 ml [0,5 - 1 čajová lžička]) přímo nebo zředěný v tekutině (např. v čaji, džusu).<sup>194</sup>

**Expektorancia** (guaifenesin, eukalyptus, mentol) a **mukolytika** (acetylcystein, ambroxol, bromhexin, erdostein) zvyšují produkci hlenu a ředí respirační sekreci, čímž usnadňují její vyloučení. Mezi nežádoucí účinky mukolytik patří bronchospasmus, gastrointestinální potíže a horečka. U expektorancií a mukolytik nebyl jejich přínos k léčbě kašle při nachlazení u dětí prokázán, proto nejsou ani tyto OTC přípravky u malých dětí doporučovány.<sup>195</sup> Samotný guaifenesin je relativně bezpečný, neboť způsobuje pouze mírné podráždění gastrointestinálního traktu, ale ve většině volně prodejných léčiv proti příznakům nemoci z nachlazení je obvykle kombinován s jinými složkami.<sup>196</sup>

---

<sup>189</sup> (Randall JE, a další, 1979)

<sup>190</sup> (De Sutter AI, a další, 2015)

<sup>191</sup> (Hutton N, a další, 1991)

<sup>192</sup> (Clemens CJ, a další, 1997)

<sup>193</sup> (Paul IM, a další, 2014)

<sup>194</sup> (Oduwole O, a další, 2018)

<sup>195</sup> (Smith SM, a další, 2014)

<sup>196</sup> (Carr BC, 2006)



Oblíbeným způsobem prevence a mírnění příznaků nosní kongesce nebo kašle u dětí s respirační infekcí z nachlazení bývají lokální **aromatické silice** s antiseptickými a expektoračním účinky (eukalyptus, mentol, kafr). V randomizované zkřížené studii srovnávající mentol a eukalyptový olej u 42 zdravých školních dětí zlepšil mentol nosní kongesci, ale neovlivnil spirometrii.<sup>197</sup> V další randomizované studii, která srovnávala léčbu vonnou mastí (kafr, menthol a eukalyptový olej) se skupinou bez léčby, vonná mast neprokázala žádný účinek na nosní sekreci, ale snížila závažnost kašle, zlepšila spánek dětí a rodičů a snížila kombinované skóre symptomů nemoci z nachlazení (všechny výsledky byly hlášeny rodiči). Aplikace vonné masti byla téměř u poloviny dětí spojena s alespoň jedním mírným dráždivým účinkem. Hlášení rodičů o četnosti a závažnosti kašle však musí být vykládány s opatrností.<sup>198</sup> Protože studie nebyla dobře zaslepená, nelze vyloučit pravděpodobnost významného účinku placebo.<sup>199</sup>

Rodiče by měli umět rozlišit, kdy se může jednat o chřipku. Chřipka má speciální virovou etiologii, vyskytuje se v epidemiích a bývá o ní řada varování. Příznaky jsou podobné, ale intenzivnější než u infekcí z nachlazení. Začátek je prudký; provázejí ji výrazné bolesti svalů, kloubů, schvácenost a třesavka. Chřipku je třeba řádně léčit (klid na lůžku několik dnů) a věnovat čas rekonvalescenci (týdny mimo kolektiv, omezení tělesné aktivity). Důležité je vyhledat odbornou radu nebo pomoc v případě nejistoty při podávání léků na zmírnění příznaků nebo při přetrvávání či zhoršení příznaků.

Obecně by vyhledání lékaře mělo být zváženo těchto situacích:

- když se dítěti poprvé podává lék, který ještě nemělo;
- když se podává lék dítěti, které má ještě jiné nemoci;
- když se podává lék dítěti, které bere ještě jiné léky;
- když se příznaky nachlazení vyskytnou u dítěte mladšího 3 měsíců;
- když má dítě mladší 6 měsíců teplotu vyšší než 38 °C nebo dítě starší 6 měsíců teplotu vyšší než 39 °C;

---

<sup>197</sup> (Kenia P, a další, 2008)

<sup>198</sup> (Paul IM, a další, 2010)

<sup>199</sup> (Eccles R, 2010)



- když má dítě problémy s dýcháním (ostrá bolest na hrudi, dýchání s otevřenými ústy, vtažení hrudníku);
- když dítěti modrají rty nebo lůžka nehtů;
- když kašel neustupuje déle než týden;
- když dítě vykašlává hustý sekret, případně s příměsí krve;
- když dítě nemůže pro bolest v krku polykat;
- když si dítě stěžuje na bolest uší nebo si na uši často s pláčem sahá, sekrece z ucha;
- když je dítě velmi spavé a odmítá jídlo a pití;
- když dítě projevuje neobvyklý pláč, mimořádnou únavu nebo naopak nespavost;
- když se stav dítěte po počátečním zlepšení opět zhoršil;
- když rýma přetrvává déle než 10 dní.<sup>200,201</sup>

### 3.5. Diagnostika

Běžná respirační infekce, nachlazení nebo nemoc z nachlazení, je virová infekce horních dýchacích cest, která postihuje běžnou populaci zejména v chladných měsících roku. Má lehký průběh a běžně od počátku prvních příznaků u dětí trvá od 7 do 15 dní; kašel může, především u dětí, přetrvávat až 3 týdny po zmírnění či vymizení ostatních příznaků.<sup>202</sup>

Příznaky infekce z nachlazení jsou způsobeny spíše imunitní odpovědí organismu na infekci než jejím původcem. Množící se viry vyvolávají sekreci interleukinů, prostaglandinů, kininů a histaminu. Tyto zánětlivé mediátory způsobují vasodilataci, únik tekutin z cév a sekreci hlenových žlázek. Za 8 – 12 hodin po usídlení virů v nose se rozvíjejí příznaky náklady a vrcholí za 36 – 72 hodin od vstupu virů do organismu.<sup>203</sup> Vzhledem k anatomickému uspořádání horních cest dýchacích a polykacích, kde nejsou ostré hranice mezi jednotlivými oblastmi, a k rychlému množení infekčního (většinou virového) původce v organismu hostitele, je postižení několika úseků současně téměř pravidlem. Neostré

---

<sup>200</sup> (Novák I, 2015)

<sup>201</sup> (Zprav. ČTK, 2014)

<sup>202</sup> (Thompson M, a další, 2013)

<sup>203</sup> (Novák I, 2015)



oddělení jednotlivých částí je i příčinou široké palety obtíží a stesků nemocného. Pro většinu onemocnění je typická bolest v krku, nosní sekrece a obstrukce, současně pálení v nose a nosohltanu. V případě postižení distálnějších oblastí se může přidat dysfonie, kašel a bolest při polykání. Vzhledem ke složité inervaci ORL oblasti (nervus glossopharyngeus, nervus vagus) mohou bolesti vystřelovat i do uší, do oblasti úhlu dolní čelisti, zubů a častá je i bolest hlavy vlivem podráždění trojklanného nervu.<sup>204</sup>

U dětí předškolního a školního věku (5 – 12 let) převládají příznaky nosní kongesce (88 %), nosního výtoku (72 %) a kašle (69 %), následované kýčáním (55 %), zvýšenou teplotou (15 %) a bolestí hlavy (20 %).<sup>205</sup> Komplikacemi nemocí z nachlazení u dětí bývá otitis media, sinusitis, krční lymfadenitis, akutní laryngitis a záněty dolních cest dýchacích jako např. akutní bronchitida nebo pneumonie, přičemž se na těchto komplikacích podílejí buď viroví nebo bakteriální původci nebo mohou být smíšené.<sup>206,207,208</sup>

K rozlišení, zda se jedná spíše o bakteriální či virovou etiologii na počátku potíží, napomáhá znalost laboratorních nálezů. Pokud je původcem onemocnění virus, bývá najednou postiženo více úseků respiračního traktu. Pacient sice může mít vysokou horečku, ale po podání antipyretik a poklesu horečky se mu významně uleví. V laboratorních nálezech je normální počet leukocytů (může být i snížený) a převahu v diferenciálním krevním obraze tvoří buňky monocytární řady. C-reaktivní protein (CRP) je zvýšený jen lehce. Pro bakteriální etiologii je příznačné, že může být výrazněji postižen jeden úsek respiračního traktu; onemocnění je zpravidla provázeno apatií a vyčerpaností. Dále je při bakteriální etiologii ve většině případů typická leukocytóza s převahou polymorfonukleárů v krevním obraze, často i s posunem k mladým formám a vzestup CRP nad 50 mg/l. Nezbytnou součástí vyšetření, zaměřenou na možného původce, je odběr mikrobiologického materiálu s určením infekčního původce a jeho citlivosti k antibiotikům. Před zavedením antibiotické léčby by měl být odběr materiálu samozřejmostí.<sup>209</sup>

---

<sup>204</sup> (Bruthansová P, 2014)

<sup>205</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

<sup>206</sup> (Novák I, 2008)

<sup>207</sup> (Bruthansová P, 2014)

<sup>208</sup> (Brealey JC, a další, 2018)

<sup>209</sup> (Roháčová H, 2014)



Protože při infekci respiračního traktu může dojít k postižení kterékoli jeho části, rozlišení bakteriální a virové infekce pouze na základě klinického vyšetření nemusí být i přes bohaté zkušenosti vyšetřujícího lékaře spolehlivé. Jednoduchým a rychlým vyšetřením pro rozlišení virových a bakteriálních infekcí je stanovení C-reaktivního proteinu (CRP) z kapky krve. Na rozdíl od sedimentace erytrocytů, která představuje velmi nespecifický zánětlivý ukazatel, neboť je ovlivňována řadou jiných, především hematologických, faktorů, CRP, jako protein akutní fáze, reaguje na bakteriální zánět během 6 – 12 hodin od počátku infekce. Sledování počtu bílých krvinek poskytuje méně přesnou informaci než CRP, především u leukopenických a imunosuprimovaných pacientů. Citlivějším reaktantem akutní fáze pro rozlišení bakteriálních a nebakteriálních příčin zánětu je také prokalcitonin. Jeho hodnota se zvyšuje již po 3 – 6 hodinách a vrcholových hodnot dosahuje za 12 – 48 hodin od začátku infekce.<sup>210</sup> Žádají-li rodiče u dětského praktického lékaře ihned antibiotika, důležitým a praktickým pomocníkem při argumentaci je právě stanovení CRP.<sup>211</sup>

Správná diagnostika a výběr odpovídající léčby jsou stejně důležité jako včasné odeslání nemocného na specializované pracoviště v případě podezření na rozvoj komplikací. U dětí s těžším nebo přetrvávajícím průběhem nosních příznaků, než by se očekávalo při běžném nachlazení (např. přetrvávají bez zlepšení nebo se zhoršují), by měly být zváženy další diagnózy než infekce z nachlazení, jako např. cizorodé těleso v nose, alergická rýma, rhinitida vyvolaná léky, akutní bakteriální sinusitida atd. V případě kašle, který je závažnější nebo přetrvává déle, než by se očekávalo při běžném nachlazení (např. přetrvává déle než dva týdny bez zlepšení nebo se zhoršuje), je třeba vzít v úvahu další diagnózy jako je pneumonie, astma, pertuse, cystická fibróza, inhalované cizorodé těleso atd.<sup>212</sup>

### ***3.6. Léčba na předpis***

Z dostupných léků na předpis nelze k léčbě nosních příznaků běžného nachlazení u dětí doporučit **intranasální kortikosteroidy**. Systematický přehled tří studií z roku 2015

---

<sup>210</sup> (Bártů V, 2009)

<sup>211</sup> (Novák I, 2015)

<sup>212</sup> (Carr BC, 2006)



nenalezl žádný prospěch.<sup>213</sup> Účinnost nosního spreje **ipratropium bromidu** byla prokázána na subjektivní omezení nosní sekrece, nikoliv však na nosní kongesci. Nežádoucí účinky (krvácení z nosu, suchost nosní sliznice, suchost v ústech) byly přibližně 2 - 4krát častější u pacientů léčených ipratropium bromidem než placebem.<sup>214</sup> Kombinace dekongescencia a ipratropium bromidu zlepšila nosní kongesci i sekreci v porovnání s placebem s podobnými nežádoucími účinky.<sup>215</sup>

Současné doporučení lékových agentur nepodporuje užívání **kodeinových přípravků** na kašel u dětí. Mezi nežádoucí účinky kodeinu u dětí patří ospalost, respirační deprese a úmrtí.<sup>216</sup> Podle EMA je použití přípravků s obsahem **kodeinu** a **hydrokodonu** na kašel a nachlazení u dětí ve věku <12 let a kojících matek kontraindikováno. Použití kodeinu na kašel a nachlazení se nedoporučuje u dětí a dospívajících ve věku 12 - 18 let, kteří mají problémy s dýcháním. Současná omezení EMA pro užití přípravků obsahujících kodein a jeho deriváty na kašel a nachlazení jsou z velké části v souladu s předchozími doporučeními pro přípravky používané k léčbě bolesti.<sup>217</sup> FDA požaduje změny bezpečnostního značení u léků na předpis na kašel a nachlazení, které obsahují kodein nebo hydrokodon, aby se používání těchto přípravků omezilo na dospělé ve věku >18 let, protože rizika těchto léků převažují nad jejich přínosy u dětí a dospívajících ve věku <18 let. FDA také požaduje doplnění bezpečnostních informací o rizicích nesprávného užití, zneužití, závislosti, předávkování, úmrtí a nežádoucích reakcí zpomaleného nebo obtížného dýchání v podobě důrazného varování, tzv. „Boxed Warning“, u registrovaných léků na předpis na kašel a nachlazení obsahujících kodein nebo hydrokodon.<sup>218</sup> Ani pokyny WHO nedoporučují použití kodeinových přípravků na kašel u dětí. Ačkoli nepříznivé účinky dextrometorfanu zahrnují poruchy chování a respirační depresi, může být za výjimečných okolností, kdy kašel dlouhodobě významně komplikuje výživu nebo spánek,

---

<sup>213</sup> (Hayward G, a další, 2015)

<sup>214</sup> (AlBalawi ZH, a další, 2013)

<sup>215</sup> (Eccles R, a další, 2010)

<sup>216</sup> (Tobias JD, a další, 2016)

<sup>217</sup> (EMA/385716, 2013)

<sup>218</sup> (FDA US, 2018)



**dextrometorfan** dětem předepsán.<sup>219</sup> V takových případech by současně měla být zvážena diagnóza jiná než běžná infekce z nachlazení (např. pertuse, astma, pneumonie).<sup>220</sup>

**Bronchodilatancia** k léčbě kašle u neastmatických dětí s běžným nachlazením nelze doporučit. Bronchodilatační přípravky nejsou v léčbě akutního kašle u neastmatických dětí účinné. Děti trpící astmatem, kteří onemocní respirační infekcí z nachlazení, by však naopak měly v případě akutního kašle svůj záchranný bronchodilatační léčivý přípravek použít.<sup>221,222</sup>

**S výjimkou viru chřipky** není dostupná žádná cílená **antivirová terapie** proti virům, které způsobují valnou většinu nemocí z nachlazení. Navíc optimální použití těchto látek by vyžadovalo rychlou detekci specifického viru způsobujícího infekci.<sup>223</sup>

**Antibiotika** nemění průběh běžného nachlazení a nezabrání sekundárním komplikacím, ale mohou způsobit významné nežádoucí účinky a přispět ke zvýšení bakteriální antimikrobiální rezistence. Použití antibiotik by mělo být vyhrazeno pro jasně diagnostikované primární a sekundární bakteriální infekce, včetně bakteriálních zánětů středního ucha, sinusitidy a pneumonie.<sup>224</sup> Z praxe je známo, že antibiotická léčba je často předepsána bez průkazného klinického, laboratorního či rentgenového nálezu bakteriálního zánětu. Podávání antibiotik na virové infekce dýchacích cest a při falešné diagnóze bakteriálního zánětu vede ke zvyšování antibiotické rezistence v populaci. Zvláště u dětí dochází po opakované antibiotické léčbě k selekci a následné kolonizaci horních dýchacích cest rezistentními kmeny *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae*. Pokud jsou tyto bakterie později původci závažného infekčního onemocnění, může pak potřebná antibiotická léčba selhat. Ani tzv. preventivní podání antibiotika u imunokompetentních osob nemá své opodstatnění a nezabrání případným pozdějším bakteriálním komplikacím.<sup>225</sup>

**Isoprinosin** je syntetický derivát s protivirovým a širokým imunostimulačním efektem. V napadených buňkách inhibuje replikaci některých virů potlačením syntézy virové RNA

---

<sup>219</sup> (WHO, 2001)

<sup>220</sup> (Carr BC, 2006)

<sup>221</sup> (Smucny JJ, a další, 2001)

<sup>222</sup> (Shields MD, a další, 2008)

<sup>223</sup> (Heikkinen T, a další, 2003)

<sup>224</sup> (Kenealy T, a další, 2013)

<sup>225</sup> (Bártů V, 2009)





a to zvláště na počátku léčby. Především stimuluje imunitní odpověď buněčného typu jak specifickou, tak nespecifickou. Isoprinosin in vitro zvyšuje funkci T-lymfocytů, stimuluje aktivitu NK buněk, makrofágy a neutrofilů. Zvyšuje produkci IL-1, IL-2 a interferonu gama a zvyšuje expresi receptoru pro IL-2. Výsledky jeho účinku na frekvenci výskytu RARI jsou sporné a nepodporují užívání isoprinosinu jako prevenci RARI u dětí s normálním imunitním systémem. Použití isoprinosinu u pacientů s jasně definovanou mírnou imunodeficiencí však může být účinné.<sup>226,227</sup>

**Bakteriální lyzáty** jsou vyráběny z různých bakteriálních druhů, které jsou nejčastěji odpovědné za opakující se infekce dýchacích cest nebo močových cest. Mezi nejčastěji obsažené druhy patří: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella ozenae*, *Moraxella catarrhalis* a *Haemophilus influenzae*. Bakteriální lyzáty se obvykle podávají perorálně, ačkoli subkutánní nebo intranasální formy byly také testovány. Bakteriální imunomodulátory lze rozdělit na přípravky dvou generací: 1) K první generaci patří bakteriální extrakty obsahující usmrcené bakterie nebo jejich lyzáty. 2) Přípravky druhé generace obsahují imunogenní složky bakterií (např. ribosomy, proteoglykany). Bakteriální lyzáty stimulují nespecifické i specifické imunitní mechanismy. Různé klinické studie s malými (<6 let) i školními dětmi prokázaly pozitivní vliv bakteriálních lyzáků na frekvenci, trvání infekčních epizod a nižší potřebu léčby antibiotiky. Nedávno bylo popsáno i snížení výskytu a trvání epizod pískotů a zlepšení atopické dermatitidy po léčbě bakteriálními extrakty u dětí. Na druhé straně některé studie neprokázaly preventivní účinek bakteriální imunoterapie.<sup>228</sup> Cochrane metaanalýza vyhodnotila účinek imunomodulátorů na akutní infekce dýchacích cest u dětí. Zahrnuto bylo 34 placebem kontrolovaných studií (24 s bakteriálními extrakty). Tento přehled ukázal, že imunostimulanty snižují výskyt akutních respiračních infekcí u dětí v průměru o 40 %. Sub-analýza studií s bakteriálními lyzáty přinesla podobné výsledky s nižší heterogenitou. Dále byla publikována jiná metaanalýza s OM-85 BV, která zahrnuje 8 randomizovaných kontrolovaných studií a prokazuje významné snížení frekvence opakujících se ARI. Účinek se zdá být větší

<sup>226</sup> (Daňková E, 2015)

<sup>227</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>228</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)





u pacientů se zvýšeným rizikem RARI. Bezpečnost a snášenlivost bakteriálních extraktů ve všech pediatrických studiích byla dobrá. Nežádoucí příhody se vyskytly příležitostně a byly mírné a přechodné s rychlým odezněním. Většina nežádoucích účinků měla charakter gastrointestinálních nebo kožních reakcí: ekzém, kopřivka, průjem, bolest břicha, bolesti hlavy, rýma a kašel. Závažné nežádoucí účinky související s léčbou bakteriálními lyzáty nebyly v literatuře hlášeny.<sup>229,230</sup>

Léčebně-preventivní metoda spočívající v **systematickém** perorálním **podávání** kombinovaných **směsí enzymů** byla pojmenována jako systémová enzymatická terapie (SET). Zpočátku byl SET aplikován pouze empiricky. V současné době existuje celá řada relevantních údajů o biologické dostupnosti účinných látek, jejich komplexní biologické aktivitě a příznivých klinických účincích u mnoha zánětlivých onemocnění. Mezi základní farmakologické účinky SET patří antiedematózní, fibrinolytické, protizánětlivé a imunomodulační. Enzymy se váží na krevní proteázy po resorpci přes sliznici gastrointestinálního traktu a poté jsou distribuovány do míst zánětu, kde působí imunomodulačně. Podílejí se na aktivaci jak nespecifických, tak specifických imunitních mechanismů. Mnoho respiračních onemocnění infekční nebo alergické etiologie se stalo důležitou indikací pro použití SET. SET v případě alergických onemocnění normalizuje narušené funkce imunitního systému a jeví se jako dobrá doplňková léčba atopické dermatitidy a astmatu. SET totiž u pacientů s astmatem snižuje počet febrilních stavů, pomáhá dosáhnout kompenzace nemoci a snižuje dávku inhalačních kortikosteroidů. U pacientů se zvýšenou hladinou IgE může mít aplikace SET za následek pokles nebo dokonce normalizaci jejich hladin. Mnoho studií prokázalo pozitivní efektivitu SET při opakujících se respiračních infekcích. Podávání SET je také účinné při léčbě akutní nebo chronické sinusitidy, angíny, akutní a recidivující laryngitidy a chronických sekrečních zánětů středního ucha.<sup>231</sup>

---

<sup>229</sup> (Del-Rio-Navarro BE, a další, 2012)

<sup>230</sup> (Schaad UB, 2010)

<sup>231</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)



### 3.7. *Socio-ekonomický dopad*

I přes značné pokroky v medicíně je nachlazení stále velkou zátěží pro společnost, pokud se jedná o lidské utrpení i ekonomické ztráty. Z několika virů, které způsobují onemocnění, je nejvýznamnější role rhinovirů. Asi u čtvrtiny všech infekcí z nachlazení není prokázána etiologická příčina a nedávný objev lidského metapneumoviru naznačuje, že další viry mohou být stále neobjeveny. Výzkum zánětlivých mechanismů běžného nachlazení objasnil složitost vztahu virus - hostitel. K dispozici je stále více důkazů o ústřední roli virů na predispozici ke komplikacím. I když by mohly být dostupné vakcíny proti mnoha respiračním virům, zdá se, že kompletní prevence nachlazení zůstává vzdáleným cílem. Využívají se nová antivirotika pro léčbu nachlazení, ale optimální použití těchto látek by vyžadovalo rychlou detekci specifického viru způsobujícího infekci.<sup>232</sup>

Kromě rhinovirů je důležitým respiračním patogenem u kojenců a malých dětí respirační syncytiální virus (RSV). Přibližně 40 % primárních infekcí RSV u kojenců a malých dětí má za následek onemocnění dolních cest dýchacích. Přibližně 1 % dětí respirační infekcí způsobenou RSV vyžaduje hospitalizaci. Zejména u vysoce rizikových dětí vede primární infekce RSV k významné morbiditě a někdy i smrti. Současná dostupná imunoprophylaxe palivizumabem je nákladově efektivní pouze u těchto vysoce rizikových skupin dětí.<sup>233</sup>

Sezónní programy očkování proti chřipce se v různých jurisdikcích značně liší. Např. v Kanadě nabízejí některé provincie univerzální programy, zatímco jiné se zaměřují na konkrétní skupiny obyvatel. Nákladová efektivita programů očkování proti chřipce byla proto systematicky přezkoumána. Bylo identifikováno celkem 41 studií zkoumajících imunizaci proti chřipce. Z toho 31 bylo vysoce kvalitních. U těhotných žen a žen po porodu se nákladová efektivita vakcinace všech oproti vakcinaci pouze vysoce rizikových žen pohybovala v rozmezí zisku (méně nákladná a efektivnější) do 9 773 CA\$ za QALY (sociální sféra) a do 58 000 CA\$ za QALY (systém zdravotní péče). Studie očkování všech versus pouze vysoce rizikových dětí zjistily, že očkování všech je dominantní na 47 000 CA\$ za získaný QALY (sociální sféra) a na 18 000 CA\$ za získaný QALY (systém

---

<sup>232</sup> (Heikkinen T, a další, 2003)

<sup>233</sup> (Meissner HC, 1994)



zdravotní péče). Vakcinace vysoce rizikových skupin dospělých byla vysoce nákladově efektivní, např. očkování zdravotnických pracovníků vedlo k zisku 35 000 CA\$ za QALY. Výsledky pro zdravé pracující dospělé byly smíšené a citlivé na compliance, účinnost a ztrátu produktivity. Z hlediska nákladů bylo očkování efektivní pro děti, těhotné ženy a ženy po porodu, vysoce rizikové skupiny a v některých případech i pro zdravé dospělé v produktivním věku. Imunizační programy využívající skupinovou prevenci jsou nákladově efektivnější než programy využívající individuální vakcinaci. V regionech s cílenými programy je možné doporučit přehodnocení kritérií „vysoce rizikových skupin“ a zvážit univerzální program.<sup>234</sup>

V ČR plně hradí pojišťovny očkování proti chřipce rizikovým skupinám (například všem pojištěncům >65 let a lidem s určitými chronickými chorobami postihujícími imunitu), přičemž za rok 2017 za to podle odhadů utratily 160 milionů korun. Proočkováno bylo 470 tisíc lidí a jedna vakcína včetně aplikace vyšla pojišťovny přibližně na 350 Kč.

Podle Všeobecné zdravotní pojišťovny (VZP), která se stará o více než polovinu české populace, přijde léčba např. chřipky u jednoho pacienta léčeného ambulantně na několik stokorun. Pokud je hospitalizován a léčba je komplikovanější, šplhá se účet na 8 – 35 tisíc Kč. Podle SZÚ má v ČR chřipka souvislost se zhruba 2 % úmrtí, tedy 2 000 zemřelých ročně. Což je více, než zemře v důsledku dopravních nehod. Nejvýznamnější rizikovou skupinou jsou těhotné ženy. V roce 2016 využilo příspěvek na očkování proti chřipce 14 863 klientů VZP. Oproti roku 2015 se jedná o mírný nárůst, cca o 4 %. Zdravotní péče a léčba všech akutních respiračních onemocnění včetně onemocnění z nachlazení za rok 2016 vyšla zdravotní pojišťovny na více než 1,5 miliardy korun. Podle pojišťoven v roce 2016 stonalo na akutní respirační onemocnění 2,76 milionu lidí. Z údajů České správy sociálního zabezpečení vyplývá, že nejméně 556 tisíc z nich stonalo déle než 14 dní.<sup>235,236</sup>

Spotřeba léků v ČR roste každoročně o více než miliardu Kč, přičemž se na nárůstu podílejí v první řadě domácnosti a hned za nimi nemocnice. Nosní kapky, léky proti bolesti, teplotě, kašli či průjmů kupují Češi v lékárně nejčastěji. Ročně za ně každý občan utratí

---

<sup>234</sup> (Ting EEK, a další, 2017)

<sup>235</sup> (iDNES, 2018)

<sup>236</sup> (Parlamentní Listy, 2016)



průměrně asi 1 400 Kč, k tomu dalších 1 000 Kč za doplatky u léků na předpis. S receptem přicházejí lidé nejčastěji pro léky proti bolesti, na spaní, snížení tlaku nebo hladiny cholesterolu a antibiotika. Z posledních dat, která uveřejnil Český statistický úřad, vyplývá, že v roce 2017 celkově utratili Češi za léky ze svého více než 25 miliard Kč.

Volně prodejné léky lidé nejčastěji nakupují právě v období chřipkové sezóny. Přestože v domácí lékárně antipyretika/analgetika i nosní kapky mají, nakoupí si další. Částečně jsou ovlivněni reklamou a chtějí nový přípravek, částečně nakupují do zásoby. Někdy lidé dávají přednost užívání léků tam, kde nejsou zapotřebí a kde by stačila vhodná úprava životosprávy. Podle posledního průzkumu Státního ústavu pro kontrolu léčiv si zásoby volně prodejných léčiv tvoří až 46 % domácností a mnoho léků lidé vůbec nevyužijí. Za rok se do lékáren vrátí nevyužité léky asi za miliardu korun. K tomu další balení v hodnotě půl miliardy končí v koších a toaletách. Část prošlých léků sloužila jako „zásoba“ nakoupená ve volném prodeji, část léků lidem zbyla po nasazení jiné léčby nebo přípravků přestali užívat kvůli nežádoucím účinkům.<sup>237</sup>

Zaměstnavatelé si musí kvůli pracovní neschopnosti poradit s výpadkem pracovních sil a s tím, že svým nemocným zaměstnancům ze zákona vyplatí náhradu po čtrnácti dnech nemoci a od roku 2019 také 60 % denního vyměřovacího základu z platu v prvních třech dnech. Pokud matka zůstane doma s dítětem, dostává ošetrovné maximálně prvních devět dní.<sup>238</sup>

Ekonomiku Spojených států amerických (USA) stojí každoroční "válka s viry" téměř 40 miliard US\$ ročně, tedy podstatně více než jiná onemocnění, např. srdeční selhání, astma nebo osteoporóza. Každoročně se v USA vyskytne přibližně 500 milionů infekcí z nachlazení. Pro úlevu od příznaků Američané vynakládají 2,9 miliard US\$ na volně prodejné léky a dalších 400 milionů US\$ na léky na předpis. Běžné nachlazení vede k více než 100 milionům návštěv lékařů ročně při konzervativním odhadu nákladů ve výši 7,7 miliard US\$ ročně. Více než třetina dospělých a dětí dostává při návštěvě lékaře z důvodu nemoci z nachlazení předpis na antibiotika. Více než 1,1 miliardy US\$ se tedy každoročně vynakládá na odhadovaných 41 milionů předepsaných antibiotik pro pacienty

---

<sup>237</sup> (Zahradnická E, 2019)

<sup>238</sup> (iDNES, 2018)



s běžným nachlazením, přestože antibiotika nemají na virové infekce žádný vliv. Tento zvyk vede nejen ke zbytečným ekonomickým nákladům, ale přispívá k tolik obávané bakteriální rezistenci na antibiotika. Odhaduje se, že kvůli nachlazení dochází k absenci 189 milionů školních dní a ošetřování nemocných dětí jejich rodiči v produktivním věku vede k absenci 126 milionů pracovních dní. Jakmile se k tomu připočítá absence samotných zaměstnanců trpících nachlazením, ekonomická ztráta v důsledku pracovní absence přesahuje 20 miliard US\$.<sup>239</sup>

Jiná prospektivní studie byla provedena v 90 školkách a jedné ambulanci dětského praktického lékaře v Sydney v Austrálii. Do studie byly během roku zařazeny zdravé děti ve věku od 6 měsíců do 3 let. Z 381 zařazených dětí se u 105 vyvinulo 124 epizod onemocnění. Vzorky pomocí RT-PCR byly k dispozici pro 117 epizod: 5 bylo pozitivních na virus chřipky A(H1N1), 39 na adenovirus, 39 na rhinovirus, 15 na koronavirus a 27 na polyomavirus. Průměrné náklady na jednu epizodu onemocnění činily 626 AU\$ (odpovídající 413 US\$) bez významných rozdílů vzhledem k virům. Ošetrovatelská péče rodičů znamenala průměrně ztrátu 13 hodin práce a 3 hodiny volného času na jednu epizodu onemocnění. V rozložení celkových nákladů na onemocnění tvořila pracovní absence ošetřujících rodičů 65 %, zdravotní péče 16 %, domácí ošetřování a dodatečné náklady na péči 6 %, ztráta volného času ošetřujících rodičů 5 %, náklady na léky 3 % a nevyžádané nákladové položky 5 %. S vyšším počtem návštěv zdravotní péče během onemocnění měly významnou souvislost čtyři faktory: dítě jiné než kavkazské rasy, bydliště v rodinném domě, oba rodiče v zaměstnání a infekce jedním nebo více identifikovanými viry. Nezávislými faktory ekonomické zátěže byla situace, kdy měli oba rodiče zaměstnání a delší doba trvání onemocnění dítěte.<sup>240</sup>

---

<sup>239</sup> (Fendrick AM, a další, 2003)

<sup>240</sup> (Yin JK, a další, 2013)



## 4. Experimentální část

### 4.1. Základní charakteristiky průzkumu

#### 4.1.1. Cíl průzkumu

Zjistit výskyt respiračních infekcí v populaci dětí předškolního věku navštěvujících kolektivní zařízení předškolního vzdělávání a postoje rodičů k prevenci a samoléčbě.

#### 4.1.2. Design

Experimentální část předkládané rigorózní práce byla pojata jako pilotní prospektivní socio-epidemiologický průzkum.

#### 4.1.3. Doba sledování

Celková doba trvání průzkumu byla 2 roky. Sběr dat proběhl prospektivně v období chladné sezóny od října 2018 do dubna 2019.

#### 4.1.4. Cílová populace

Cílovou skupinou realizovaného průzkumu byly děti ve věku od 3 do 6 let navštěvující kolektivní zařízení předškolního vzdělávání a jejich rodiče.

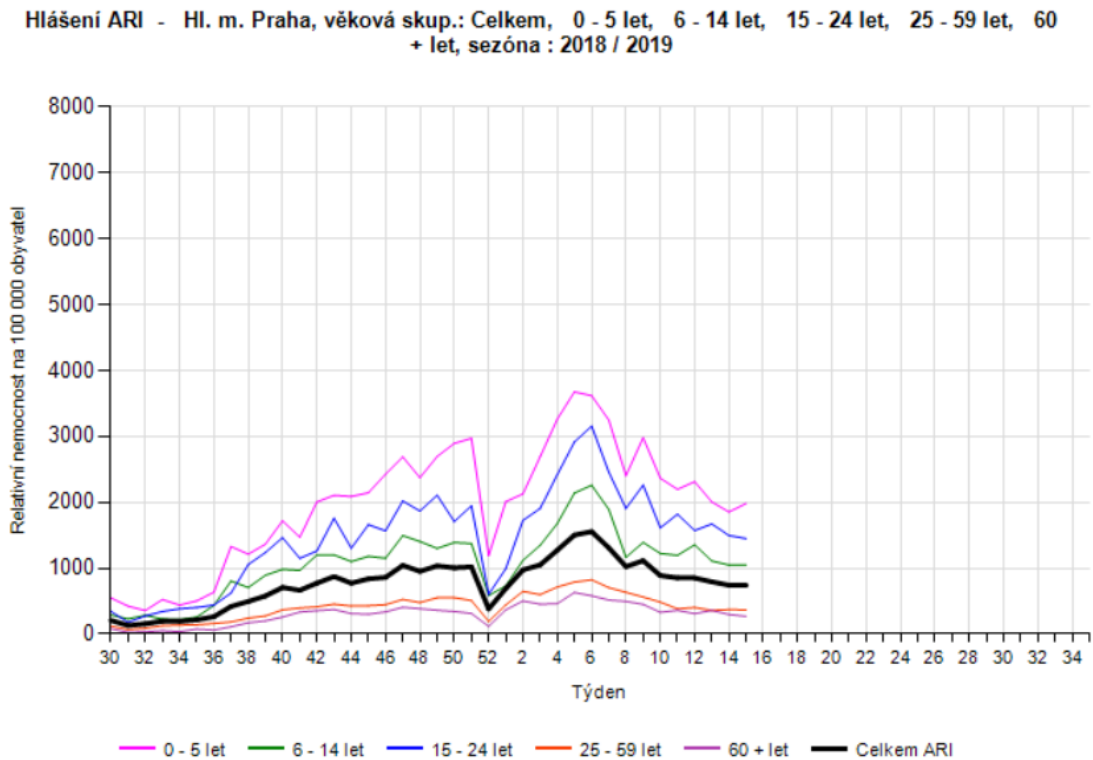
#### 4.1.5. Pracoviště

Průzkum proběhl ve dvou mateřských školách lokalizovaných na území Prahy 5.

#### 4.1.6. Etická komise

Průzkum schválila Komise pro etiku ve výzkumu Farmaceutické fakulty University Karlovy v Hradci Králové.

**Obrázek 6: Výskyt akutních respiračních infekcí (ARI)\* v sezóně 2018 / 2019 podle věkových skupin na území hl. m. Prahy**



\* Pod pojmem akutní respirační infekce (ARI) je evidován soubor akutních infekčních onemocnění postihujících dýchací cesty a chřipka.

Zdroj dat: Jágrová Z, 2019<sup>241</sup>

#### 4.1.7. Deskriptivní údaje

##### A) Demografické

- věk dětí (roky);
- pohlaví dětí (dívky / chlapci);
- výskyt základního chronického onemocnění u dětí (ano / ne); pokud ano jaká;
- počet prodělaných epizod respiračních onemocnění ve sledovaném období;
- věk rodičů (roky);

<sup>241</sup> (Jágrová Z, 2019)



- atopické projevy rodičů (ano / ne);
- podíl matek na rodičovské dovolené vs v práci;
- organizace ošetřování dětí v době onemocnění (matka / otec / jiný člen);
- roční rodinné příjmy (v Kč; kategorizace podle MPSV 2018);
- vystavení dětí pasivnímu kouření v rodinném prostředí (ano / ne);
- uplatnění povinných očkování (ano / ne);
- uplatnění dobrovolných očkování (ano / ne); pokud ano, jaká;
- prevence pomocí OTC léčivých přípravků (ano / ne); frekvence uplatnění:
  - pokud ano, skupiny využívaných OTC přípravků;

#### B) Ostatní

- příznaky prodělaných epizod respiračních infekcí dětí;
- doba trvání onemocnění respirační infekcí (dny);
- doba domácího ošetřování dětí během nemoci (dny);
- rozdíl doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování (dny);
- samoléčba respiračních infekcí u dětí (ano / ne):
  - pokud ano, skupiny využívaných OTC přípravků;
- návštěva dětského lékaře z důvodu respirační infekce (ano / ne):
  - pokud ano, provedená klinická vyšetření;
  - pokud ano, podíl předepsání antibiotika (%);
  - pokud ano, léčba předepsaná dětským lékařem;
- hospitalizace dítěte z důvodu respirační infekce (ano / ne);

#### C) Anketa

- postoje rodičů k dobrovolnému očkování proti pneumokokům a chřipce;
- postoje rodičů k otužování dětí v období chladné sezóny;
- odhad nákladů na ošetřování, samoléčbu a léčbu dětských respiračních infekcí (v Kč).





#### 4.1.8. Koncové body

##### A) Primární koncové body:

Věk dětí jako hlavní prognostický faktor:

- vliv věku dětí na počet prodělaných epizod respirační infekce,
- vliv věku dětí na četnost vyhledání péče dětského lékaře,
- vliv věku dětí na počet dní trvání onemocnění respirační infekcí.

##### B) Sekundární koncové body:

Další prognostické faktory dětí:

- pohlaví,
- základní chronické onemocnění.

Prognostické faktory rodičů:

- věk,
- atopické projevy,
- rodičovská dovolená,
- roční rodinný příjem.

Prognostické faktory prevence:

- očkování proti pneumokokům,
- preventivní využití OTC přípravků a doplňků stravy.

Prognostické faktory samoléčby a léčby respiračních infekcí dětí:

- podávání nosního zvlhčování,
- vyhledání péče dětského lékaře,
- předpis antibiotik.

Prognostické faktory rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování dětí.



Nákladový model respiračních infekcí dětí:

- náklady rodičů,
- náklady z veřejných zdrojů.

#### **4.2. Metodika sběru dat**

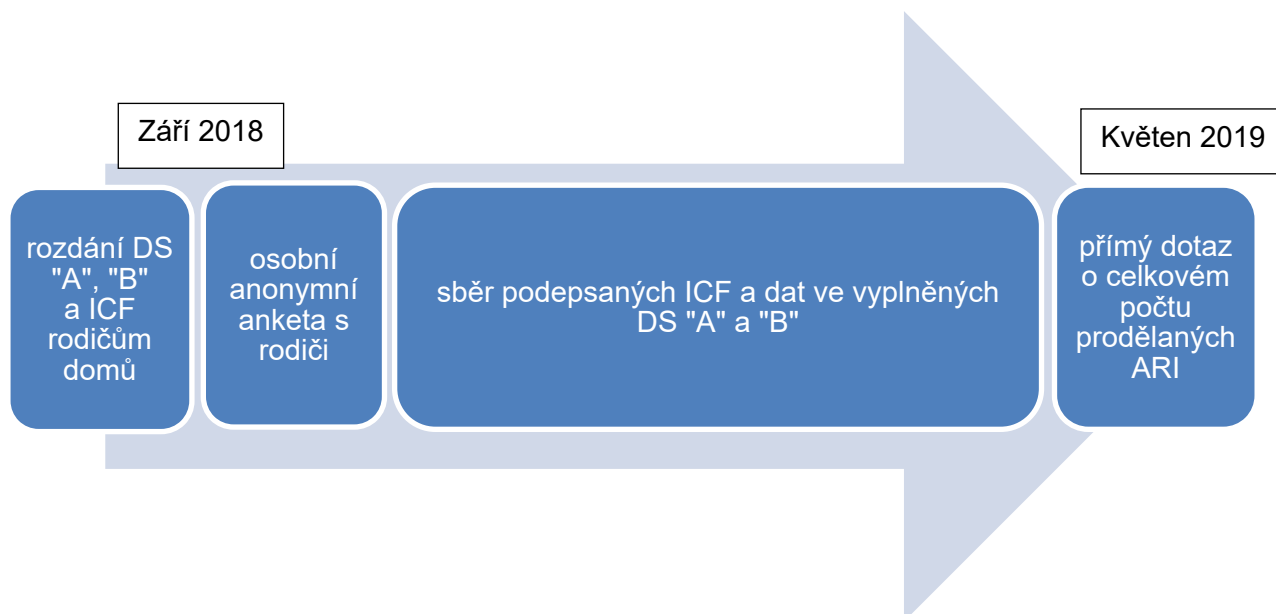
Ve dvou mateřských školách byly rodičům během září 2018 rozdány domů složky obsahující informované souhlasy (ICF) spolu se záznamovými listy (DS) „A“ a „B“ k vyplnění údajů. Každá složka obsahovala jeden záznamový list „A“, čtyři záznamové listy „B“ a dva informované souhlasy. Pro zvýšení motivace rodičů k účasti v dlouhodobém sezónním prospektivním průzkumu byla provedena osobní anonymní anketa o jejich postojích k prevenci respiračních infekcí z nachlazení u dětí.

Rodiče byli informováni formou dopisu s informací pro rodiče nezletilého dítěte a v případě zájmu o účast podepsali svůj souhlas. Jedno vyhotovení informovaného souhlasu si ponechali pro svou potřebu a jedno odevzdali řešiteli.

Záznamové listy byly anonymizovány formou unikátního kódu shodného s kódem na informovaném souhlasu. Záznamový list „A“, obsahující demografické údaje a některé údaje o postojích rodičů k prevenci a samoléčbě, rodiče vyplnili doma pro každé dítě jeden. Záznamový list „B“, zaměřený na příznaky a léčbu aktuální respirační infekce dítěte, rodiče vyplnili doma vždy, když jejich dítě prodělalo epizodu respirační infekce (ARI) během sledovaného období.

Průběh sběru dat v záznamových listech „A“ a „B“ a informovaných souhlasů byl řešitelem v obou mateřských školách monitorován průběžně v měsíčních intervalech. Celkový počet prodělaných epizod respiračních infekcí u sledovaných dětí během chladné sezóny byl u rodičů validován přímým dotazem na konci sledovaného období. (Obrázek 7)

Obrázek 7: Časový průběh průzkumu a sběru dat



Zdroj údajů: vlastní šetření

### 4.3. Zpracování dat a statistické vyhodnocení

Anonymizované údaje byly přeneseny do souboru programu Microsoft Office Excel ke statistickému zpracování. Všechna data shromážděná v průzkumu jsou uspořádána pomocí souhrnných tabulek a záznamů o účastnících.

Pro spojité proměnné jsou k dispozici popisné statistiky včetně velikosti vzorku (N), průměru  $\bar{x}$ , standardní odchylky (SD), mediánu (M), minima (Min.) a maxima (Max.); rutinně je uveden intervalový odhad spolehlivosti (CI) se Studentovým t-rozdělením. Rovnoměrné rozdělení nebylo předpokládáno. Rozdíl středních hodnot byl analyzován pomocí neparametrického Wilcoxonova testu. Pro kategorické proměnné jsou uvedeny hodnoty velikosti vzorku (N), frekvence (n) a procenta (%); v případech dostupnosti vhodných referenčních údajů byl použit  $\chi^2$  test na dvourozměrné kontingenční tabulce k ověření shody a uvedena hodnota p.

Pro testování vztahů s výpočty hodnot p pro spojité proměnné byla použita analýza rozptylu ANOVA a k ověření jejího výsledku dále neparametrický Kruskal-Wallisův test



a parametrické i neparametrické korelační testy. Pro kategorické proměnné byl použit neparametrický Mann-Whitney test rozdílu středních hodnot a Pearsonův  $\chi^2$  test na dvourozměrné kontingenční tabulce k ověření nezávislosti; nebyla použita Yatesova korekce kontinuity.

Byla stanovena hypotéza pro primární cíl, že věk dětí významně ovlivňuje celkový počet prodělaných epizod během sledované chladné sezóny, četnost vyhledání péče dětského lékaře a dobu trvání epizod respirační infekce. Jiné testovací předpoklady nebyly uvažovány.

Předběžnou analýzou bylo zjištěno, že výběr obsahuje jednu významně odlehlou hodnotu počtu dní trvání epizody respirační infekce v případě první epizody subjektu 81. Jednalo se o původně virovou enterokokovou respirační infekci komplikovanou atypickou pneumonií a Lymskou boreliózou. Tyto hodnota byla z některých analýz vypuštěna jako odlehlá.

Všechny testy významnosti, pokud existují a není-li uvedeno jinak, jsou oboustranné na úrovni významnosti  $\alpha = 0,05$ . Všechny intervaly spolehlivosti, jsou-li použity, jsou prezentovány jako oboustranné na úrovni spolehlivosti 95 %. Pro každou zpracovanou analýzu výsledků je uveden počet chybějících dat (X), pokud se vyskytla. Další analýzy jsou založeny na popisné statistice nebo doplňujícím vyhodnocením vztahů. Ke statistickému vyhodnocení dat byl použit program Microsoft Office Excel a software MedCalc verze 9.0.6.

Výsledky jsou doplněny diskusí ohledně limitací a možných zkreslení, které je třeba vzít v souvislosti se sběrem dat a vyhodnocením výsledků v úvahu.

## **4.4. Výsledky**

### **4.4.1. Účast a zařazení respondentů**

Během září 2018 bylo 180 rodičům ve dvou mateřských školkách na území Prahy 5 rozdáno celkem 180 složek záznamových listů „A“ a „B“ včetně informovaných souhlasů k domácímu vyplnění. Každá složka obsahovala jeden záznamový list „A“, čtyři záznamové listy „B“ a dva informované souhlasy.

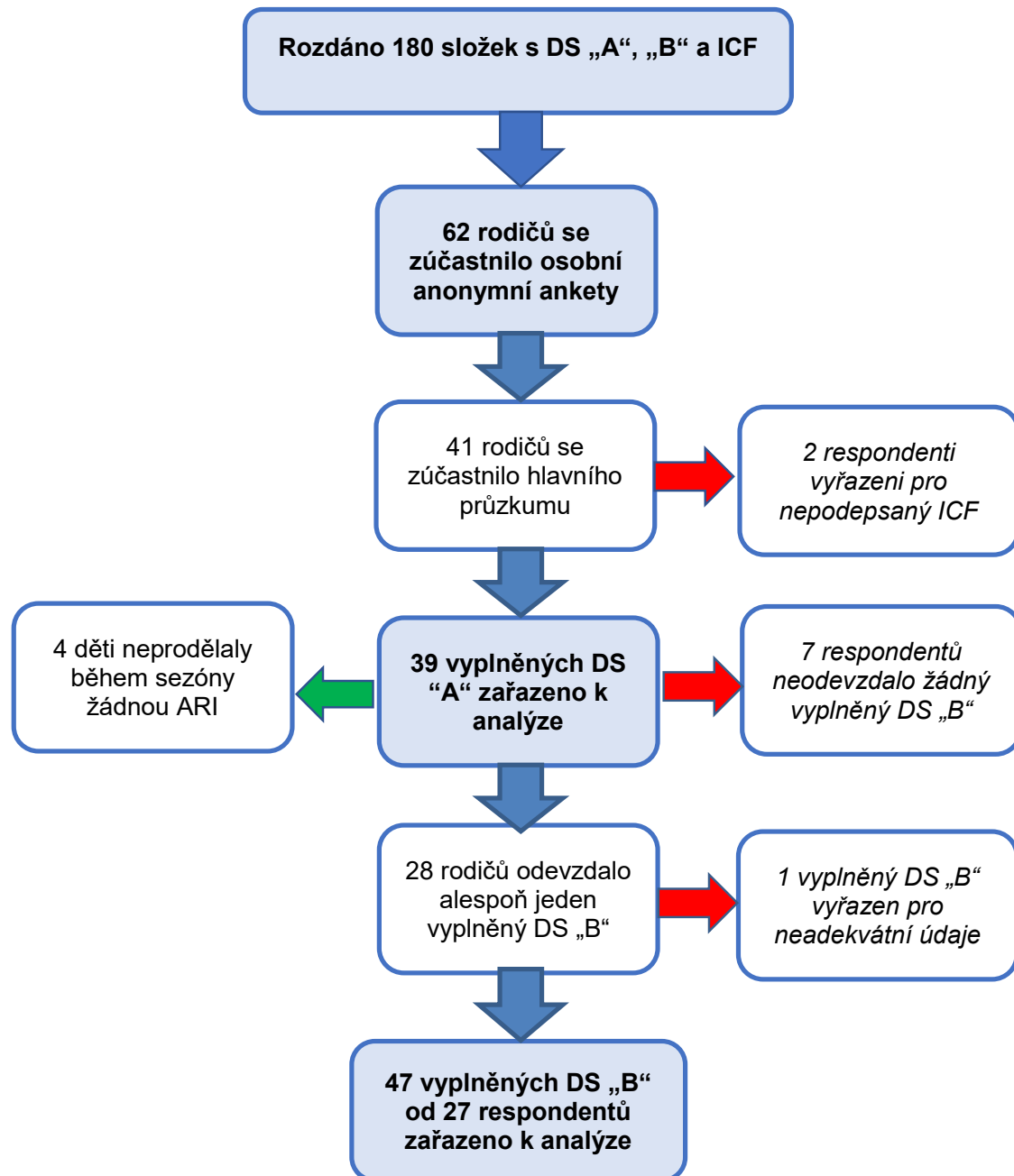


Pro zvýšení motivace účasti rodičů v dlouhodobém prospektivním sezónním průzkumu byla v průběhu prvního týdne uskutečněna anketa formou osobního dotazování se zaměřením na postoje rodičů k prevenci respiračních infekcí dětí během chladné sezóny. Této anketě se zúčastnilo celkem 62 respondentů a její výsledky tematicky doplňují zjištění hlavního průzkumu vyplývající z dat shromážděných v záznamových listech „A“ a „B“.

Vyplněné záznamové listy „A“ odevzdalo celkem 41 rodičů, z nichž dva nemohly být zařazeny do analýzy pro absenci podepsaného informovaného souhlasu. Z 39 zařazených účastníků průzkumu 4 děti neprodělaly během sledované sezóny žádnou respirační infekci. Z ostatních 35 zařazených účastníků, kteří vyplnili záznamový list „A“, 7 respondentů již dále neodevzdalo ani jeden záznamový list „B“ o prodělaných respiračních infekcích dětí. Jeden vyplněný záznamový list „B“ nebyl zařazen do analýzy pro na první pohled zřejmé nedbalé vyplnění.

Pro analýzu demografických deskriptivních údajů bylo zařazeno 39 záznamových listů „A“ od 39 respondentů (N=39). Pro analýzu primárních a sekundárních koncových bodů a dalších deskriptivních charakteristik reportovaných epizod dětských respiračních infekcí bylo zařazeno 47 (N=47) vyplněných záznamových listů „B“ od 27 respondentů (N=27).  
(Obrázek 8)

Obrázek 8: Vývojový diagram zařazení subjektů



Zdroj dat: vlastní šetření

#### 4.4.2. Demografické deskriptivní údaje

##### A. Děti

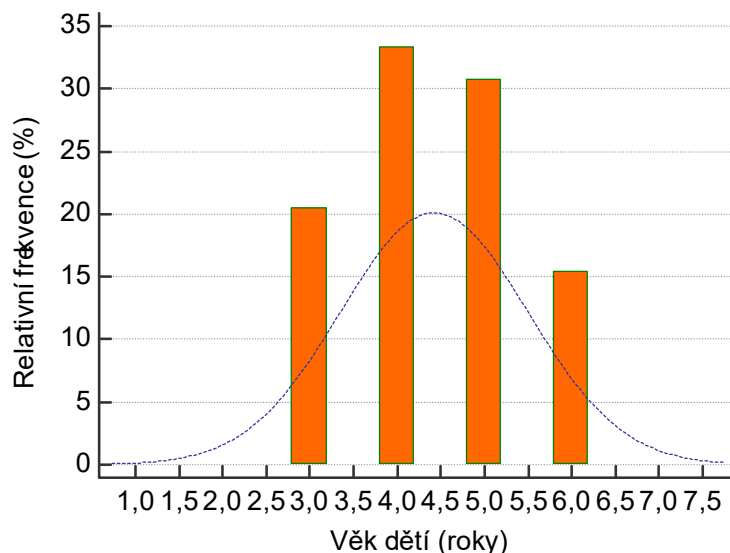
Z celkového počtu 39 dětí se průzkumu zúčastnilo méně dívek 13 (33,34 %) a více chlapců 26 (66,66 %); rozdíl v zastoupení pohlaví byl však stále pod hranicí statistické významnosti od očekávaného poměru (51,16 % chlapců;  $p \leq 0,055$ ). Průměrný věk zařazených dětí byl 4,41 let (95 % CI: 4,09-4,73). Ve věku 3 let bylo ve výběru 20,51 % dětí, 4 let 33,33 % dětí, 5 let 30,78 % dětí a 6 let 15,38 % dětí. (Tabulka 6, Obrázek 9)

Tabulka 6: Demografické deskriptivní údaje dětí

Věk dětí (roky)			Reference
N = 39	Průměr ( <i>SD</i> )	4,41 (0,99)	
X = 0	95 % CI	4,09 - 4,73	
	Medián ( <i>Min.</i> ; <i>Max.</i> )	4 (3; 6)	
	3 roky: n (%)	8 (20,51)	
	4 roky: n (%)	13 (33,33)	
	5 let: n (%)	12 (30,78)	
	6 let: n (%)	6 (15,38)	
Pohlaví dětí			Reference
N = 39	Dívky: n (%)	13 (33,34)	
X = 0	Chlapci: n (%)	26 (66,66)	
	p; $\chi^2$ test	0,055	242

Zdroj dat: vlastní šetření

Obrázek 9: Histogram distribuce věku dětí



Zdroj dat: vlastní šetření

Ve výběru bylo u 6 dětí hlášeno 9 základních chronických onemocnění. U 1 dítěte atopický ekzém, u 1 dítěte atopický ekzém a nosní alergie, u 1 dítěte nosní alergie, u 1 dítěte nosní alergie spolu s asthma bronchiale, u 1 dítěte asthma bronchiale a levostranná renální dysplazie, u 1 dítěte gastroesofageální reflux. (Tabulka 7) V případě všech dětí s atopickými / alergickými projevy trpěli atopií / alergií i jejich rodiče. Celkový podíl dětí trpících nějakým základním chronickým onemocněním se v souboru statisticky významně nelišil od očekávaného výskytu (21,6 %;  $p \leq 0,139$ ).

Tabulka 7: Přehled základních chronických onemocnění dětí

Reportovaná základní chronická onemocnění dětí		n (%)
N = 37	Nosní alergie: n (%)	2 (5,13)
X = 2	Asthma bronchiale: n (%)	2 (5,13)
	Atopický ekzém: n (%)	2 (5,13)
	Esofageální reflux: n (%)	1 (2,56)
	Levostranná renální dysplazie: n (%)	1 (2,56)





Výskyt chronického základního onemocnění			Reference
N = 37	Ano: n (%)	6 (15,38)	
X = 2	Ne: n (%)	31 (84,62)	
	$p$ ; $\chi^2$ test	0,139	243

Zdroj dat: vlastní šetření

Nemocnost žádného z dětí ve výběru na běžné respirační infekce během sledované chladné sezóny nepřevyšovala očekávaný výskyt 6 - 8 epizod za sezónu, na nichž se shoduje odborná literatura. U 4 dětí nebyla hlášena žádná epizoda respirační infekce a u 4 dětí se naopak vyskytly horní mezní hodnoty v úrovni 6 - 8 prodělaných epizod za sezónu. (Tabulka 8, Obrázek 10) V podskupině dětí, které prodělaly nadprůměrný počet epizod za sezónu, byly 4 děti s chronickými atopickými / alergickými projevy nebo astmatem.

**Tabulka 8: Počet prodělaných epizod ARI během sledované chladné sezóny**

Počet prodělaných epizod ARI za sezónu			Reference
N = 39	Průměr ( <i>SD</i> )	2,44 (1,86)	
X = 0	95% CI	1,86 - 3,07	
	Medián ( <i>Min.</i> ; <i>Max.</i> )	2 (0; 8)	244 245

Celkový počet prodělaných epizod ARI		n (%)
N = 39	0: n (%)	4 (10,26)
X = 0	1: n (%)	10 (25,64)
	2: n (%)	8 (20,51)
	3: n (%)	10 (25,64)
	4: n (%)	2 (5,13)
	5: n (%)	1 (2,56)
	6: n (%)	3 (7,69)
	7: n (%)	0
	8: n (%)	1 (2,56)

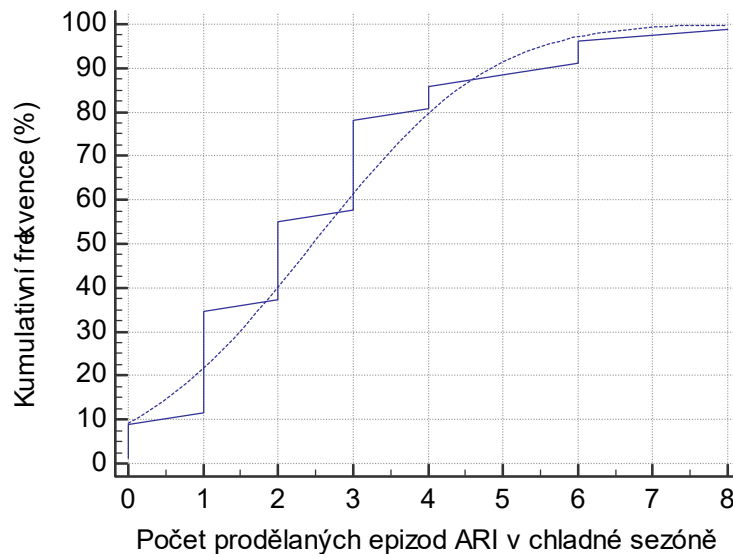
Zdroj dat: vlastní šetření

<sup>243</sup> (SZÚ, 2016)

<sup>244</sup> (Fišerová H, 2008)

<sup>245</sup> (Thompson M, a další, 2013)

Obrázek 10: Kumulativní frekvence počtu prodělaných epizod ARI během chladné sezóny



Zdroj dat: vlastní šetření

### B. Rodiče

Průměrný věk rodičů byl 36,08 let (95 % CI: 34,57-37,59) s nejpočetnějším věkovým rozmezím 36 – 40 let. **Atopické projevy** se projevovaly alespoň u jednoho z rodičů ve 21 (55,26 %) rodinách, přičemž ve třech případech trpěli atopickými projevy oba rodiče. Z rodin, kde se atopie / alergie vyskytovala u obou rodičů, byly jejich děti atopické / alergické ve dvou případech. Údaje o výskytu atopie / alergie u rodičů chyběly v jednom případě. (Tabulka 9, Obrázek 11)

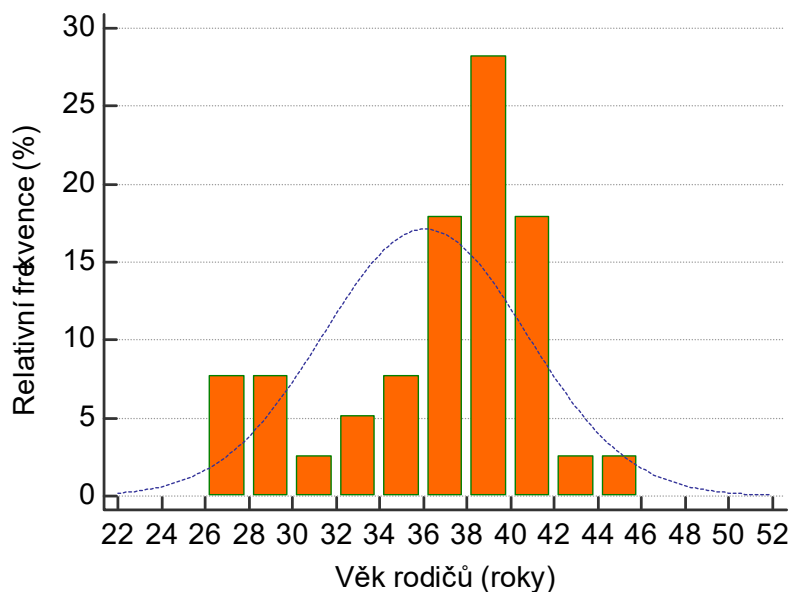
Tabulka 9: Demografické deskriptivní údaje rodičů

Věk rodičů (roky)			Kategorie
N = 39	Průměr (SD)	36,08 (4,66)	
X = 0	95% CI	34,57 - 37,59	
	Medián (Min.; Max.)	38 (26; 45)	
	≤30 let: n (%)	6 (15,38)	Kategorie 1
	31–35 let: n (%)	6 (15,39)	Kategorie 2
	36–39 let: n (%)	18 (46,15)	Kategorie 3
	≥40 let: n (%)	9 (23,08)	Kategorie 4

Atopické projevy u rodičů			Reference
N = 38	Ano: n (%)	21 (55,26)	
X = 1	Ne: n (%)	17 (44,74)	
Ve 3 případech atopické projevy u obou rodičů.			
Matky na rodičovské dovolené			Reference
N = 35	Ano: n (%)	14 (40,00)	
X = 4	Ne: n (%)	21 (60,00)	
Organizace ošetřování dítěte v době nemoci			Reference
N = 39	Matka: n (%)	39 (100)	
X = 1	Otec: n (%)	33 (84,62)	
X = 9	Jiná osoba: n (%)	19 (48,72)	

Zdroj dat: vlastní šetření

Obrázek 11: Histogram distribuce věku rodičů



Zdroj dat: vlastní šetření

Z celkového počtu 39 respondentů (většinou matek) byly ve 40 % případů matky na rodičovské dovolené a v 60 % případů v zaměstnání; ve 4 případech nebyla tato rodinná situace uvedena. V době nemoci dítěte se na domácím ošetřování podílely ve 100 % matky. Spolupráce otců na domácím ošetřování dětí v nemoci byla rovněž značná (33; 84,62 %).

Rozdíl mezi matkami a otci byl v uvedené frekvenci účasti na domácí péči o nemocné děti. Zatímco 34 (87,2 %) matek se na domácí péči podílelo vždy a 5 (12,8 %) matek občas, u otců byla situace opačná: 3 (7,9 %) otcové se podíleli na domácí péči o nemocné děti vždy, 30 (78,9 %) otců občas a 5 (13,2 %) otců nikdy. V jednom případě nebyly údaje o účasti otce na domácí péči zaznamenány. Jiná osoba (příbuzný, chůva apod.) se na domácím ošetřování nemocných dětí podílela s frekvencí občas přibližně v polovině případů; v devíti případech nebyla tato otázka zodpovězena.

Roční rodinný příjem byl určen tak, že byly nejprve sečteny spodní hranice uvedených ročních příjmů obou rodičů. Následně pak horní hranice. Z uvedených intervalů pak byl pro každý subjekt určen jeho střed a ten byl brán jako výše rodinného příjmu. Rozdělení ročního příjmu rodin do kategorií bylo provedeno podle reportu Informačního systému o průměrných výdělích MPSV 2018. Hraniční hodnoty pro kategorizaci příjmu zúčastněných rodin byly vypočítány sečtením průměrných hodnot kvartilů (Q1, Q2) a mediánu (M) pro ženy a muže a převedením na hraniční hodnoty kvartilů a mediánu celoročních rodinných příjmů.<sup>246</sup>

Medián ročních rodinných příjmů ve výběru, 700 000 Kč, byl o něco vyšší, než medián průměrných příjmů vypočítaný podle statistik MPSV pro rok 2018 (666 252 Kč). Kategorie s nízkým příjmem ( $\leq Q1$ ,  $\leq 493\,632$  Kč) byla ve výběru zastoupena nejméně: 5 rodin (16 %). Do kategorie nižšího středního příjmu ( $> Q1$ ,  $\leq M$ ;  $> 493\,632$ ,  $\leq M\,666\,252$ ) spadalo 9 rodin (28 %). Nejpočetnější byla kategorie vyššího středního příjmu ( $> M$ ,  $\leq Q2$ ;  $> 666\,252$ ,  $\leq M\,888\,216$ ): 10 rodin (31 %). Do kategorie s vysokým příjmem ( $> Q2$ ,  $> 888\,216$ ) spadalo 8 rodin (25 %). 7 respondentů rodinné příjmy neuvedlo. (Tabulka 10, Obrázek 12)

**Tabulka 10: Roční rodinný příjem**

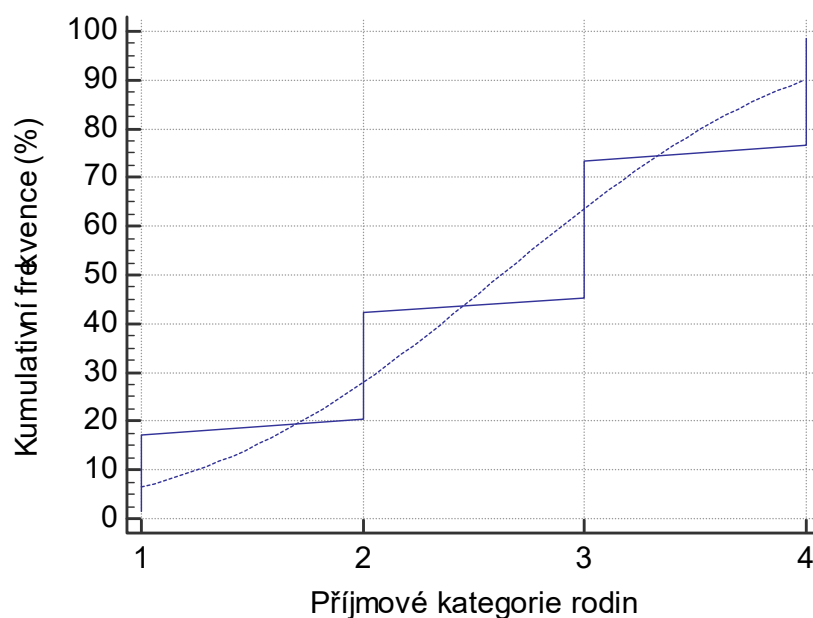
Roční rodinné příjmy (Kč)			Reference
N = 32	Průměr (SD)	796 875 (527 461)	
X = 7	95% CI	606 705 – 987 045	
	Medián (Min.; Max.)	700 000 (200 000; 3 000 000)	

<sup>246</sup> (MPSV, 2018)

Kategorizace rodinných příjmů (podle MPSV 2018)				247
N = 32	Nízký: n (%)	5 (16)	Kategorie 1	≤Q1
X = 7	Nižší střední: n (%)	9 (28)	Kategorie 2	>Q1; ≤M
	Vyšší střední: n (%)	10 (31)	Kategorie 3	>M; ≤Q2
	Vysoký: n (%)	8 (25)	Kategorie 4	>Q2

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 12: Kumulativní frekvence distribuce ročního rodinného příjmu podle kategorií stanovených podle MPSV 2018<sup>248</sup>**



Zdroj dat: vlastní šetření

<sup>247</sup> (MPSV, 2018)

<sup>248</sup> (MPSV, 2018)

C. Základní vztahy dětí a rodičů

Věk rodičů byl rozdělen do kategorií: 1 (26 – 30 let), 2 (31 – 35 let), 3 (36 – 39 let) a 4 (40 – 45 let).

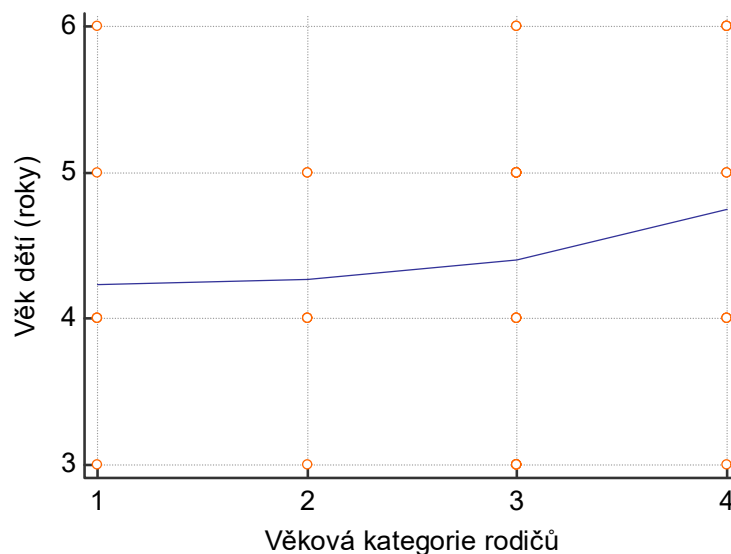
Analýza rozptylu ANOVA ani žádná z dalších použitých ověřujících statistických metod neprokázala statisticky významný vztah mezi věkovou kategorií rodičů a věkem dětí (p-hodnota  $\leq 0,645$ ). (Tabulka 11, Obrázek 13)

**Tabulka 11: Vztah mezi věkem rodičů a věkem dětí**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk rodičů	3	1,714	0,571	0,560	$\leq 0,645$
Rezidua	35	35,722	1,021		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 39)					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi věkovou kategorií rodičů a věkem dětí.				

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 13: Vztah mezi věkem rodičů a věkem dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

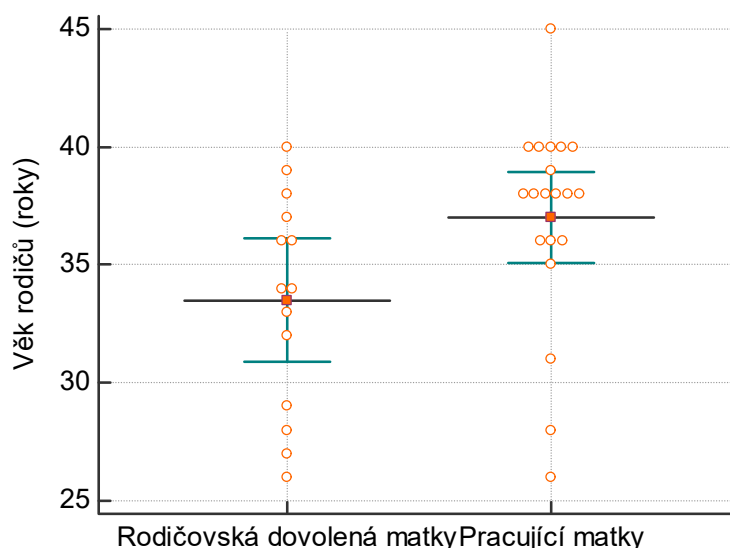
Naproti tomu analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala statisticky významné vztahy mezi věkem rodičů i věkem dětí a rodinnou situací, kdy matka byla na rodičovské dovolené nebo pracovala. Rodiče a děti v rodinách, v nichž matka byla na mateřské dovolené, byly statisticky významně mladší než v rodinách, v nichž matka pracovala (p-hodnota  $\leq 0,020$ ; p-hodnota  $\leq 0,029$  v daném pořadí). (Tabulky 12 a 13, Obrázky 14 a 15)

**Tabulka 12: Vztah věku rodičů a rodičovské dovolené matky**

Rodičovská dovolená	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	14	33,50	34	28,90	38,10	26	40	13,12
Ne	21*	37,00	38	36,00	39,44	26	45	21,26
Test rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot věku rodičů vzhledem k rodičovské dovolené matky je statisticky významný.							
p-hodnota	0,020							
* Ve čtyřech případech nebyly uvedeny údaje o rodičovské dovolené matky.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 14: Rozdíl středních hodnot věku rodičů vzhledem k rodičovské dovolené matky**



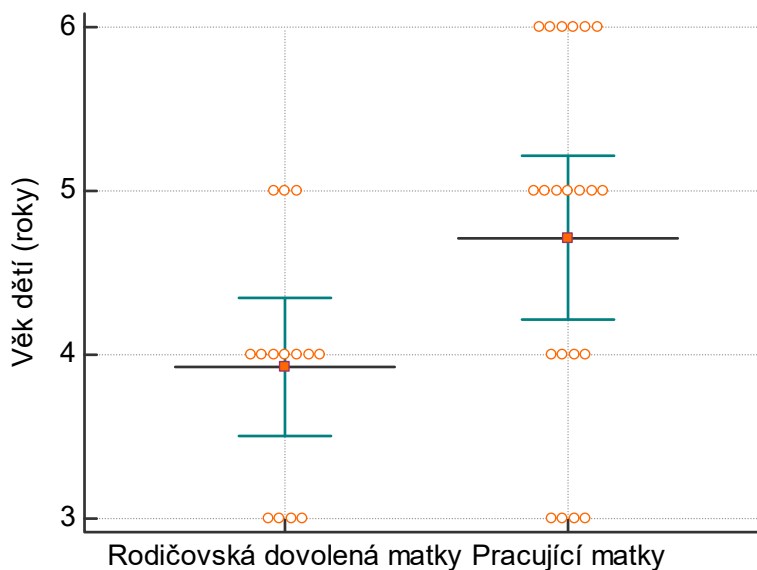
Zdroj dat: vlastní šetření

Tabulka 13: Vztah věku dětí a rodičovské dovolené matky

Rodičovská dovolená	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	14	3,93	4	3	4,10	3	5	13,54
Ne	21*	4,71	5	4	5,44	3	6	20,98
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot věku dětí vzhledem k situaci, kdy matka pracovala, je statisticky významný.							
p-hodnota	0,029							
* Ve čtyřech případech nebyly uvedeny údaje o rodičovské dovolené matky.								

Zdroj dat: vlastní šetření

Obrázek 15: Rozdíl středních hodnot věku dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky



Zdroj dat: vlastní šetření

#### D. Prevence

Sedm rodičů uvedlo, že jejich děti jsou v rodinném prostředí zřídka nebo někdy **vystaveny pasivnímu kouření**. Ze 7 dětí (17,95 %), které byly zřídka až někdy vystaveny pasivnímu kouření, tři prodělaly nadprůměrný počet epizod respiračních infekcí. Podíl zastoupení rodičů, v jejichž domácnostech se občas kouřilo, nebyl statisticky významně



odlišný od očekávaného zastoupení kuřáků v české populaci dané věkové skupiny (27,4 %;  $p \leq 0,271$ ).

Ve výběru byly hlášeny 2 případy (5,13 %) **nekompletní imunizace** podle dětského očkovacího kalendáře. V 1 případě rodiče uvedly svůj nesouhlas s hexavakcínou i s MMR vakcínou. Jednalo se o 5letou dívku, jejíž otec trpěl atopickým ekzémem a její matka již chodila do zaměstnání. U 1 dítěte bylo odloženo podání hexavakcíny z rozhodnutí lékaře i rodičů; ani u dítěte, ani u rodičů nebyly uvedeny atopické/alergické projevy. Výskyt non-adherence k povinnému dětskému očkování nebyl statisticky odlišný od očekávaného zastoupení (7 %;  $p \leq 0,548$ ). Jakákoli jiná doporučená očkování u dětí uplatnilo 27 rodičů (69,23 %); z toho imunizace pneumokokovou vakcínou byla aplikována u 22 dětí (56,41 %). Zastoupení imunizace dětí proti **pneumokokům** ve výběru se statisticky významně nelišilo od míry imunizace touto vakcínou u dětí pozorované v běžné populaci (64 %;  $p \leq 0,317$ ).  
(Tabulka 14)

**Tabulka 14: Demografické deskriptivní údaje o prevenci**

Vystavení dětí pasivnímu kouření v rodinném prostředí			Reference
N = 39	Ano: n (%) <i>jen kat. zřídka -někdy</i>	7 (17,95)	
X = 0	Ne: n (%)	32 (82,05)	
	p; $\chi^2$ test	0,271	249
Uplatnění všech povinných očkování u dětí			Reference
N = 39	Ano: n (%)	37 (94,87)	
X = 0	Ne: n (%)	2 (5,13) *	
	p; $\chi^2$ test	0,548	250
	* V 1 případě odložení hexavakcíny.		
Uplatnění jakýchkoli doporučených očkování			Reference
N = 39	Ano: n (%)	27 (69,23)	
X = 0	Ne: n (%)	12 (30,77)	

<sup>249</sup> (Váňová, 2018)

<sup>250</sup> (Adámková, 2018)

Uplatnění doporučeného očkování proti pneumokokům			Reference
N = 39	Ano: n (%)	22 (56,41)	
X = 0	Ne: n (%)	17 (46,59)	
	p; $\chi^2$ test	0,317	251
Prevence pomocí OTC přípravků			Kategorie
N = 39	Nikdy/zřídka: n (%)	7 (17,95)	Kategorie 1
X = 0	Občas: n (%)	14 (35,90)	Kategorie 2
	Často: n (%)	7 (17,95)	Kategorie 3
	Vždy: (%)	11 (28,20)	Kategorie 4

Zdroj dat: vlastní šetření

Další doporučená očkování byla u dětí uplatněna v menší míře: proti meningokokům u 7 dětí (17,95 %), proti hepatitidě A rovněž u 7 dětí (17,95 %), stejně tak u 7 dětí proti tuberkulóze (17,95 %) a proti klíšťové encefalitidě u 5 dětí (12,82 %). Ojedinele bylo dětem aplikováno očkování proti planým neštovicím a rotavirům. Proti **chřipce** nebylo ve výběru očkováno žádné z dětí. (Tabulka 15)

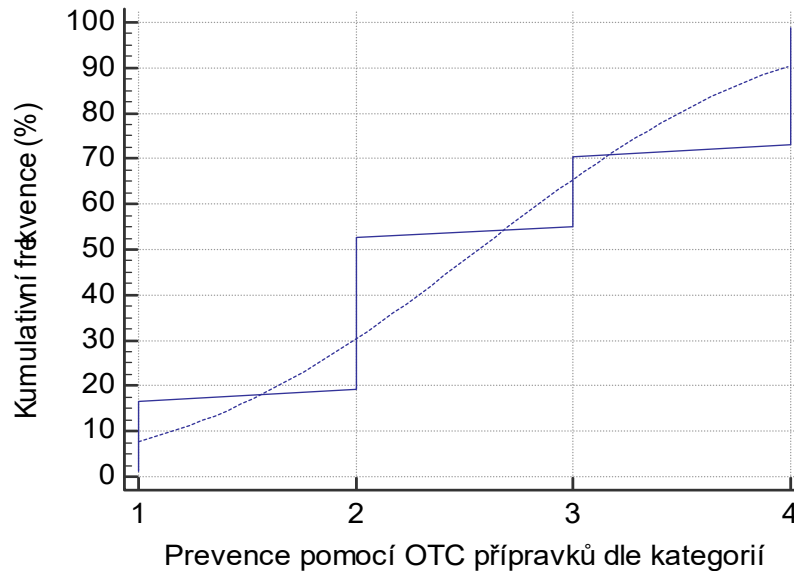
**Tabulka 15: Přehled uvedených dobrovolných očkování u dětí**

Reportovaná dobrovolná očkování u dětí	n (%)	
N = 39	Pneumokoky	22 (56,41)
X = 0	Meningokoky	7 (17,95)
	Hepatitida A	7 (17,95)
	TBC	7 (17,95)
	Klíšťová encefalitida	5 (12,82)
	Plané neštovice	3 (7,69)
	Rotaviry	2 (5,13)
	Vzteklina	0
	Chřipka	0

Zdroj dat: vlastní šetření

<sup>251</sup> (Dušek, 2019)

Obrázek 16: Kumulativní frekvence distribuce prevence OTC dle kategorií (%)



Zdroj dat: vlastní šetření

Přístup k preventivnímu podávání volně prodejných (OTC) přípravků a doplňků stravy byl u rodičů spíše variabilní. Sedm rodičů (17,95 %) uvedlo, že OTC k prevenci respiračních infekcí u dětí neuplatňují nikdy nebo zřídka, 14 rodičů (35,90 %) občas, 7 rodičů (17,95 %) často a 11 rodičů (28,20 %) vždy. (Tabulka 14, Obrázek 16)

Většina rodičů (30 rodičů, 76,92 %) uvedla preventivní podávání vitaminů, někdy s příměsí rakytníku. Významné zastoupení preventivního použití měly také zvlhčující nosní aerosoly 13 (33,33 %) a  $\beta$ -glukany 11 (28,21 %). Méně často rodiče podávali jako prevenci probiotika 6 (15,38 %) a nosní laváže 5 (12,82 %). Ojediněle se rodiče přikláněli k preventivnímu podávání Colostra, Oscilloccoccina, bylinných sirupů (jitrocel), vonných silic s expektoračním a antiseptickým účinkem (eukalyptus, tymiánová mast) a jeden rodič uvedl tradiční bylinné čaje s citronem, medem a cibulí. Jeden rodič dítěte trpícího chronickým asthma bronchiale uvedl, že dítě pravidelně užívá předepsaný lék Seretide s obsahem salmeterolu (selektivní dlouhodobě působící agonista  $\beta$ 2 adrenoreceptorů) a fluticason-propionátu (glukokortikoid s protizánětlivým účinkem). (Tabulka 16)

Tabulka 16: Přehled uvedených skupin OTC přípravků k prevenci ARI

Reportované skupiny OTC přípravků k prevenci ARI		n (%)
N = 39	Vitamíny (někdy s příměsí rakytníku)	30 (76,92)
X = 0	Zvlhčující nosní aerosoly	13 (33,33)
	Beta-glukany	11 (28,21)
	Probiotika	6 (15,38)
	Nosní laváže	5 (12,82)
	Preventan	3 (7,69)
	Colostrum	2 (5,13)
	Oscilloccoccinum	2 (5,13)
	Bylinné sirupy (jitrocelový)	2 (5,13)
	Spray a olejová lázeň s eukalyptem, tymiánová mast	2 (5,13)
	Med, citron, cibule, bylinné čaje	1 (2,56)
	<i>Seretide (u dítěte s asthma bronchiale)</i>	1

Zdroj dat: vlastní šetření

#### 4.4.3. Další deskriptivní údaje

##### A) Příznaky respiračních infekcí u dětí

Nejčastějšími příznaky epizod respiračních infekcí, které děti ve výběru během sledované chladné sezóny 2018 /2019 prodělaly, byl kašel u 40 epizod (85,10 %) a rýma u 39 epizod (83,00 %). Příznak bolesti v krku byl hlášen u 15 epizod (31,91 %). Zvýšená teplota provázela 21 epizod (44,68 %), při čemž v 11 případech šlo o subfebrilii (23,40 %) a v 10 případech o febrilii (21,28 %). Shodný výskyt byl hlášen u příznaků bolesti hlavy a únavy / zchvácenosti; oba tyto příznaky se vyskytly u 9 epizod (19,15 %). (Tabulka 17)

Bolest ucha se vyskytla u 5 epizod (10,64 %). Z dalších příznaků se ojediněle vyskytly dušnost, nevolnost, zimnice, dušení, bolest břicha, zánět spojivek. (Tabulka 18)

**Tabulka 17: Přehled nejčastějších reportovaných příznaků epizod ARI**

<b>Kašel</b>			<b>Reference</b>
N = 47	Ano: n (%)	40 (85,10)	
X = 0	Ne: n (%)	7 (14,90)	
	p; $X^2$ test	0,012	<sup>252</sup>
<b>Rýma</b>			<b>Reference</b>
N = 47	Ano: n (%)	39 (83,00)	
X = 0	Ne: n (%)	8 (17,00)	
	p; $X^2$ test	0,382	<sup>253</sup>
<b>Zvýšená teplota (celkem)</b>			<b>Reference</b>
N = 47	Ano: n (%)	21 (44,68)	
X = 0	Ne: n (%)	26 (55,32)	
	p; $X^2$ test	<0,001	<sup>254</sup>
	Teplota <38 °C: n (%)	11 (23,40)	
	Teplota ≥38 °C: n (%)	10 (21,28)	
<b>Bolest v krku</b>			<b>Reference</b>
N = 47	Ano: n (%)	15 (31,91)	
X = 0	Ne: n (%)	32 (68,09)	
<b>Bolest hlavy</b>			<b>Reference</b>
N = 47	Ano: n (%)	9 (19,15)	
X = 0	Ne: n (%)	38 (80,60)	
	p; $X^2$ test	0,884	<sup>255</sup>
<b>Únava / zchvácenost</b>			
N = 47	Ano: n (%)	9 (19,15)	
X = 0	Ne: n (%)	38 (80,60)	

*Zdroj dat: vlastní šetření*

<sup>252</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

<sup>253</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

<sup>254</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

<sup>255</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

**Tabulka 18: Další reportované příznaky respiračních infekcí u dětí**

Další příznaky		n (%)
N = 47	Bolest ucha	5 (10,64)
X = 0	Dušnost	3 (6,38)
	Nevolnost	2 (5,26)
	Zimnice	1 (2,13)
	Dušení	1
	Bolest břicha	1
	Zánět spojivek	1
	Laryngitida	1
	<i>Atypická pneumonie</i>	1
	<i>Lymfská borelióza</i>	1

*Zdroj dat: vlastní šetření*

V jednom případě byla epizoda běžné respirační infekce komplikována laryngitidou a v jednom případě atypickou chlamydiovou pneumonií a Lymfskou boreliózou. Doba trvání onemocnění u této komplikované kombinované infekce trvala 69 dní. (*Tabulka 18*)

Výskyt některých příznaků v tomto výběru bylo možné porovnat s výskytem příznaků publikovaných u školních dětí. Rýma (83 %) a bolest hlavy (19,15 %) nebyly v tomto výběru předškolních dětí statisticky významně častější než u školních dětí: (72 %,  $p \leq 0,382$ ; 20 %  $p \leq 0,884$ ) v daném pořadí. Výskyt kašle (85,10 %) a zvýšené teploty (44,68 %) byl ve výběru předškolních dětí statisticky významně vyšší než u školních dětí: (69 %,  $p \leq 0,012$ ; 15 %,  $p \leq 0,001$ ) v daném pořadí. (*Tabulka 17*)

#### B) Doba trvání onemocnění dětí a domácího ošetřování

Průměrná doba trvání epizody respirační infekce u dětí, 12,02 dní (95 % CI: 8,88–5,17), byla v souladu s předpokládanou délkou trvání běžné respirační infekce u dětí v rozmezí 10 - 14 dní. Průměrná doba domácího ošetřování nemocných dětí byla téměř o 2 dny kratší: 10,19 (95 % CI: 7,14–13,24). Průměr rozdílu mezi dobou trvání onemocnění dětí a dobou domácího ošetřování byl 1,60 dne (95 % CI: 0,72–2,47). (*Tabulka 19*)

**Tabulka 19: Doba trvání onemocnění dětí a domácího ošetřování**

Doba trvání onemocnění dětí (dny)			Reference
N = 42	Průměr (SD)	12,02 (10,09)	
X = 5	95% CI	8,88 – 15,17	
	Medián (Min.; Max.)	10,5 (4; 69)	<sup>256</sup> <sup>257</sup>
Doba domácího ošetřování (dny)			Reference
N = 47	Průměr (SD)	10,19 (10,38)	
X = 0	95% CI	7,14 – 13,24	
	Medián (Min.; Max.)	9,0 (0; 69)	
Rozdíl doby trvání onemocnění a domácího ošetřování (dny)			Reference
N = 42	Průměr (SD)	1,60 (2,81)	
X = 5	95% CI	0,72 – 2,47	
	Medián (Min.; Max.)	0 (0; 11)	

*Zdroj dat: vlastní šetření*

Rozdíl středních hodnot počtu dní trvání onemocnění ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí byl analyzován pomocí t-testu pro párové výběry. Analýza potvrdila, že rozdíl byl statisticky významný (p-hodnota  $\leq 0,0048$ ). Protože test normality rozdělení prokázal, že rozdělení výběru není normální (p  $\leq 0,0001$ ), byl proveden neparametrický Wilcoxonův test. Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Wilcoxonovým testem rovněž prokázala statisticky významný rozdíl středních hodnot doby trvání onemocnění ARI a doby domácího ošetřování dětí (p-hodnota  $\leq 0,0028$ ). (Tabulka 20, Obrázek 17)

Předběžnou analýzou bylo zjištěno, že výběr obsahuje jednu významně odlehlou hodnotu, která se týkala jak počtu dní trvání epizody respirační infekce, tak počtu dní domácího ošetřování, v případě první epizody u subjektu 81. Jednalo se o původně virovou enterokokovou respirační infekci komplikovanou atypickou chlamydiovou pneumonií a Lymskou boreliózou. Obě hodnoty byly v tomto testu vypuštěny jako odlehlé.

<sup>256</sup> (Pappas DE, a další, 2008)

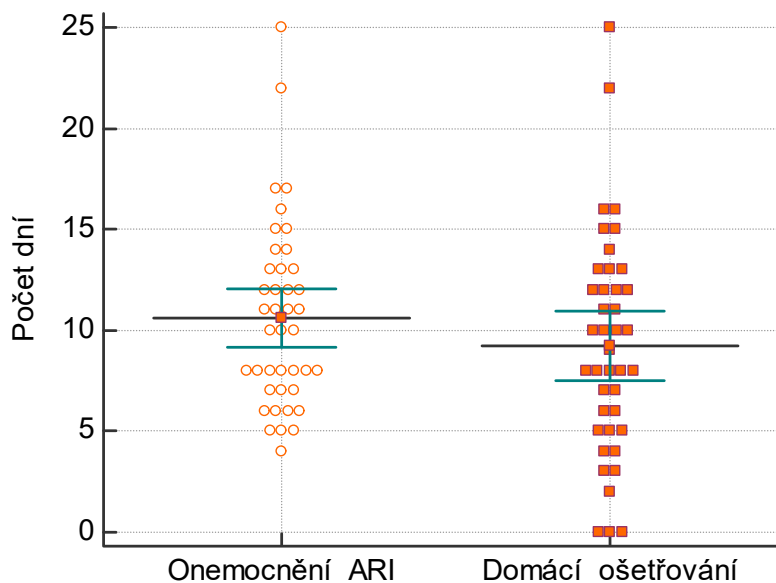
<sup>257</sup> (Thompson M, a další, 2013)

**Tabulka 20: Vztah středního počtu dní trvání onemocnění ARI a počtu dní domácího ošetřování**

Počet dní	<i>n</i>	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Medián rozdílu
				min.	max.			
Onemocnění ARI	41*	12	10	8	12,00	4	25	
Domácí ošetřování	41*	10	9	7	11,24	0	25	-1
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Wilcoxonovým testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování je statisticky významný.							
p-hodnota	0,0028							
* V pěti případech nebyly uvedeny údaje o počtu dní trvání epizody ARI; jedna hodnota byla z analýzy vypuštěna jako odlehlá.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 17: Rozdíl středních hodnot počtu dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování**



Zdroj dat: vlastní šetření



### C) Samoléčba

Až na jedinou výjimku byla rodiče uplatnili samoléčbu u všech reportovaných epizod respiračních infekcí dětí ve výběru. Nejčastěji použité volně prodejné přípravky, nosní kapky / spreje (33; 70,21 %) a / nebo zvlhčující nosní aerosoly (24; 51,06 %), expektorancia / mukolytika (31; 65,96 %) a / nebo antitusika (28; 59,57 %), do značné míry korespondovaly s nejčastěji reportovanými příznaky epizod respiračních infekcí kašle a rýmy ve výběru. Mezi další nejčastěji aplikovaná volně prodejná léčiva a doplňky patřily vitamíny (25; 53,19 %), bylinné čaje (22; 46,81 %), doplňky podporující imunitu (20; 42,55 %), antipyretika (12; 25,53 %), antialergika (10; 21,28 %). Ojedinelé zastoupení měla řada dalších léčivých přípravků, doplňků, či procedur, které respondenti uváděli. (Tabulka 21)

**Tabulka 21: Reportovaná samoléčba respiračních infekcí u dětí**

Uplatnění samoléčby ARI u dětí		
N = 47	Ano: n (%)	46 (97,87)
X = 0	Ne: n (%)	1 (2,13)
Uvedené skupiny OTC přípravků použité k samoléčbě		N (%)
N = 47	Nosní kapky / aerosoly	33 (70,21)
X = 0	Léky na podporu vykašlávání	31 (65,96)
	Léky na tlumení kašle	28 (59,57)
	Vitamíny	25 (53,19)
	Zvlhčující nosní aerosoly	24 (51,06)
	Bylinkové čaje	22 (46,81)
	Léky na podporu imunity	20 (42,55)
	Léky na snížení teploty	12 (25,53)
	Léky proti alergii	10 (21,28)
	Zvlhčování vzduchu	4 (8,51)
	Přípravky k desinfekci dutiny ústní a hrdla	3 (6,38)
	Léky proti bolesti	3 (6,38)
	Ušní kapky	1 (2,13)
	Jiné	8 (17,02)



Jiná samoléčba		
N = 47	Med a citrón	2
X = 0	Pastilky na cucání	1
	Éterické oleje	1
	Nosní laváže	1
	Napařování	1
	Priesnitz	1
	Oční kapky	1

Zdroj dat: vlastní šetření

#### D) Návštěva dětského lékaře

Míra vyhledání péče dětského lékaře ve výběru reportovaných respiračních epizod (25; 53,19 %) se statisticky významně nelišila od jiných dostupných údajů vyhledání zdravotní péče u respiračních infekcí předškolních dětí (56,45 %;  $p \leq 0,555$ ). Pokud se týče vyšetření provedených dětskými lékaři, fyzikální vyšetření poslechem a kontrolou hrdla a uzlin bylo uvedeno v 8 případech (32 %). Taktéž v 8 případech (32 %) byl proveden výtěr z nosu / krku. Zánětlivý biomarker byl vyšetřen jen v 6 případech (24 %). (Tabulka 22)

Tabulka 22: Vyhledání péče dětského lékaře a uvedená lékařská vyšetření

Vyhledání péče dětského lékaře			Reference
N = 47	Ano: n (%)	25 (53,19)	
X = 0	Ne: n (%)	22 (46,81)	
	p; $\chi^2$ test	0,555	258

<sup>258</sup> (Yin JK, a další, 2013)

Provedená lékařská vyšetření		n (%)	
N = 25	Poslech, vyšetření hrdla, uzlin	8 (32)	
X = 0	Výtěr z nosu / krku	8 (32)	
	Zánětlivé biomarkery	6 (24)	
	Laboratorní vyšetření krve	4 (16)	
	ORL vyšetření	4 (16)	
	Laboratorní vyšetření moči	3 (12)	
	Skiagram hrudníku	2 (8)	
	Jiné	2 (8)	
Jiná lékařská vyšetření			
N = 25	Streptest	1	
X = 0	EEG, nitrooční tlak ( <i>atypická pneumonie</i> )	1	
Předepsání antibiotik u lékaře			
N = 25	Ano: n (%)	10 (40,00)	
X = 0	Ne: n (%)	15 (60,00)	
Celkové užití antibiotik ve výběru			
N = 47	Ano: n (%)	10 (21,28)	
X = 0	Ne: n (%)	37 (78,72)	
	p; $\chi^2$ test	0,319	259

Zdroj dat: vlastní šetření

Antibiotika byla dětským lékařem předepsána u 10 epizod respirační infekce (21,28 %), o něco více než by se očekávalo vzhledem k údajům o podílu negativních vyšetření na viry provedených v SZÚ ČR za stejnou sezónu nemocí z nachlazení v kategorii předškolních dětí (16 %); rozdíl však není statisticky významný ( $p \leq 0,319$ ). Další nejčastěji předepisované léčivé přípravky od dětského lékaře odpovídaly nejčastějším příznakům: nosní kapky / spreje ve 14 případech, expektorancia / mukolytika také ve 14 případech, antitusika v 8 případech, antipyretika a antihistaminika v 7 případech, zvlhčující nosní aerosoly a bronchodilatancia v 5 případech, kortikosteroidy ve 4 případech atd. (*Tabulka 23*)

<sup>259</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)

**Tabulka 23: Přehled léčby předepsané dětským lékařem**

Uvedené skupiny předepsaných léčivých přípravků		n (%)
N = 25	Nosní kapky / aerosoly	14 (56)
X = 0	Léky na podporu vykašlávání	14 (56)
	Antibiotika	10 (40)
	Léky na tlumení kašle	8 (32)
	Léky na snížení teploty	7 (28)
	Léky proti alergii	7 (28)
	Zvlhčující aerosoly	5 (20)
	Léky na uvolnění průchodnosti dýchacích cest	5 (20)
	Kortikosteroidy	4 (16)
	Léky proti bolesti	2 (8)
	Léky na podporu imunity	2 (8)
	Ušní kapky	1 (4)
	Léky k desinfekci dutiny ústní a hrdla	1
	Kortikosteroidy parenterálně ( <i>laryngitida</i> )	1
	Píchnání ucha	1

*Zdroj dat: vlastní šetření*

#### E) Hospitalizace

Byly hlášeny dvě hospitalizace z důvodu respirační infekce u jedné 4leté dívky bez základního chronického onemocnění. U obou epizod respirační infekce respondent (zřejmě matka na mateřské dovolené, 40 let) uvedl příznaky dušnosti a vyhledal péči dětského lékaře. V časovém pořadí první hospitalizace trvala 5 dní a druhá 7 dní. U první epizody byla podána antibiotika a u obou epizod byly podány kortikosteroidy a bronchodilatancia. Dívka byla kompletně imunizována včetně pneumokokové vakcíny, nebyla v domácím prostředí vystavena pasivnímu kouření, měla atopického otce a celkem za sledovanou sezónu prodělala 6 epizod respirační infekce. Rodina nevedla rodinné příjmy; kromě matky se nikdo jiný nepodílel na domácím ošetřování v době nemoci dítěte.

#### 4.4.4. Anketa o postojích rodičů k prevenci

V anonymní anketě, v níž odpovídalo celkem 62 respondentů, byly zjišťovány postoje rodičů k ochraně proti respiračním infekcím formou doporučených očkování proti pneumokokům a chřipce a dále k zapojení otužování a pohybu na čerstvém vzduchu v chladném počasí do běžného životního stylu.

##### A) Přístup rodičů k dobrovolnému očkování proti pneumokokům a chřipce

Proti pneumokokům bylo podle odpovědí rodičů v anketě imunizováno 47 dětí (78,81 %). V porovnání s očekávaným podílem imunizace dětí podle posledních statistik v české populaci (64 %) nebyl tento nálezn statisticky významně odlišný ( $p \leq 0,063$ ).

V případě očkování proti chřipce byly pravidelně očkovány 2 děti (3,23 %), což odpovídá očekávaným údajům očkování rizikových dětí podle iHETA (3,7 %;  $p \leq 0,840$ ), avšak míra očkování rodičů proti chřipce (4; 6,45 %) byla v souboru respondentů statisticky významně pod očekávanou mírou proočkovanosti v dané věkové skupině (20 %;  $p \leq 0,010$ ).  
(*Tabulka 24*)

**Tabulka 24: Přístup k dobrovolnému očkování proti pneumokokům a chřipce**

Imunizace očkováním proti pneumokokům			Reference
N = 62	Ano: n (%)	47 (75,81)	
X = 0	Ne: n (%)	15 (23,19)	
	p; $\chi^2$ test	0,063	<sup>260</sup>
	Jednorázově dítě i rodiče	0	
	Jednorázově jen dítě	39 (62,90)	
	Jednorázově jen rodiče	0	
	Pravidelně dítě i rodiče	3 (4,84)	
	Pravidelně jen dítě	5 (8,06)	
	Pravidelně jen rodiče	0	

<sup>260</sup> (Dušek, 2019)



Imunizace očkováním proti chřipce			Reference
N = 62	Ano: n (%)	8 (12,90)	
X = 0	Ne: n (%)	54 (87,10)	
	Jednorázově dítě i rodiče	0	
	Jednorázově jen dítě	0	
	Jednorázově jen rodiče	2 (3,23)	
	Pravidelně dítě i rodiče	0	
	Pravidelně jen dítě	2 (3,23)	
	p; $\chi^2$ test	0,840	261
	Pravidelně jen rodiče	4 (6,45)	
	p; $\chi^2$ test	0,010	262

Zdroj dat: vlastní šetření

#### B) Postoj a přístup rodičů k otužování během chladné sezóny

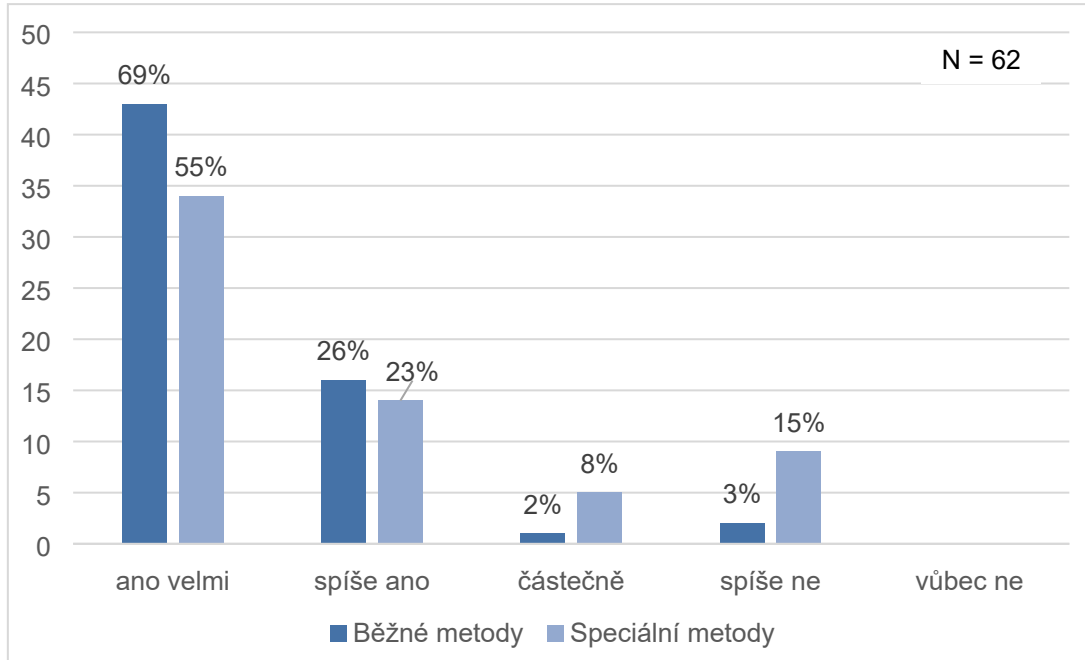
Z dotázaných rodičů 95 % věřilo, že běžné metody otužování dětí, jako je udržování vnitřní pokojové teploty v domácnosti  $<22$  °C a pravidelný pohyb venku, přispívají k ochraně proti nemocem z nachlazení a 69 % rodičů s tímto způsobem prevence dokonce velmi souhlasilo. 81 % dotázaných rodičů rovněž věřilo v preventivní účinnost speciálních otužovacích metod, jako jsou vzdušné a vodní lázně či saunování, proti nachlazení a 55 % z nich s preventivní prospěšností speciálních metod velmi souhlasilo. (Obrázek 18)

Pravidelné zapojení běžných metod otužování aplikovalo 56 % dotázaných rodičů v případě udržování přiměřené domácí pokojové teploty a 60 % dotázaných rodičů v případě pravidelného pohybu dítěte venku i v chladném počasí. Speciální metody otužování dětí se podle výpovědí dotázaných dařilo zapojit do běžného životního stylu, i přes důvěru v jejich prospěch, daleko méně; nejběžnější využívanou formou byly pravidelné (1-2 x týdně) nebo občasné (1-2 x za měsíc) návštěvy plaveckého bazénu (26 %, 21 % v daném pořadí). (Obrázek 19)

<sup>261</sup> (Doležal, 2018)

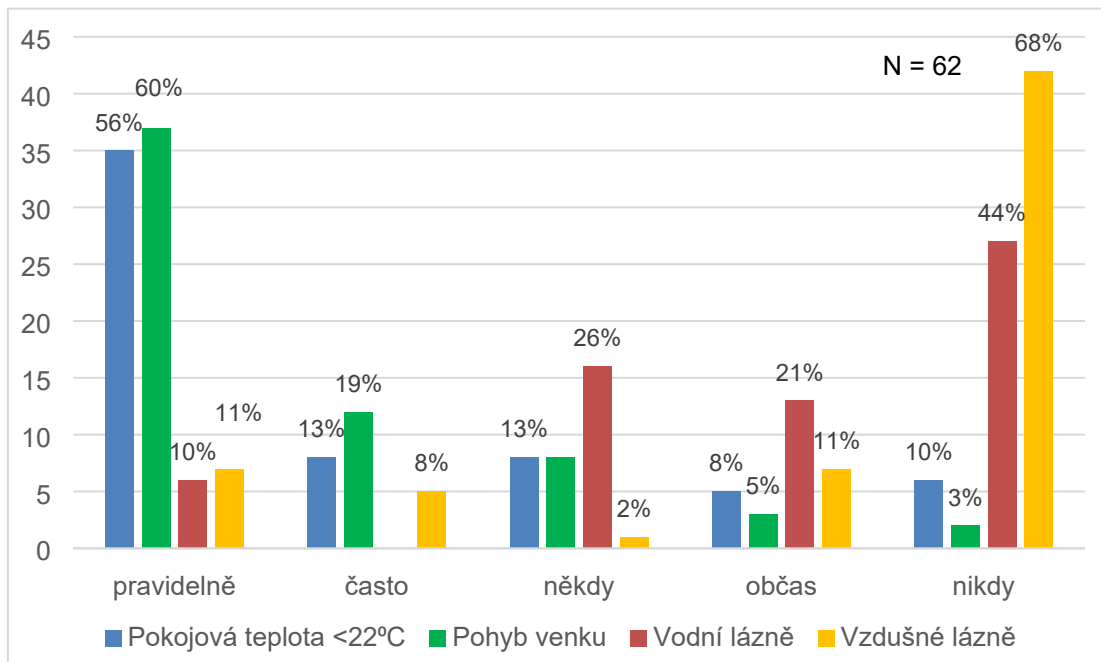
<sup>262</sup> (Doležal, 2018)

**Obrázek 18: Postoj rodičů k preventivní účinnosti otužování v chladné sezóně**



Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 19: Přístup rodičů k provádění otužování během chladné sezóny**



Zdroj dat: vlastní šetření

#### 4.4.5. Primární koncové body: věk dětí jako hlavní prognostický faktor

##### A) Vliv věku dětí na počet prodělaných epizod respiračních infekcí

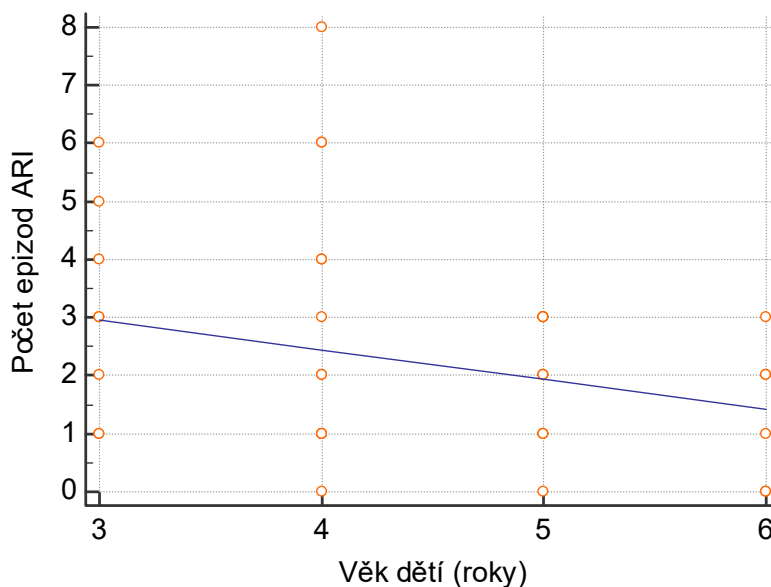
Analýza rozptylu ANOVA neprokázala statisticky významný vliv věku dětí na celkový počet prodělaných epizod respiračních infekcí během sledované chladné sezóny (p-hodnota  $\leq 0,168$ ). (Tabulka 25)

**Tabulka 25: Vztah věku dětí a počtu prodělaných epizod ARI během chladné sezóny**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk dětí	3	17,484	5,828	1,786	$\leq 0,168$
Rezidua	35	114,208	3,263		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 39)					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi věkem dětí a středním počtem prodělaných epizod ARI během chladné sezóny.				

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 20: Vliv věku dětí na střední počet prodělaných epizod ARI během chladné sezóny**



Zdroj dat: vlastní šetření



Použité ověřující korelační testy naopak prokázaly, že trend snižujícího se počtu prodělaných epizod respiračních infekcí s rostoucím věkem dětí je statisticky významný: Pearsonův korelační koeficient ( $p \leq 0,0303$ ), Spearmanův korelační koeficient ( $p \leq 0,0442$ ), Kendallův korelační koeficient ( $p \leq 0,0178$ ). (Obrázek 20)

#### B) Vliv věku dětí na četnost vyhledání péče dětského lékaře

Z 47 reportovaných epizod ARI bylo 25 (53,2 %) s vyhledáním péče dětského lékaře a 22 (46,8 %) bez návštěvy dětského lékaře. Rozdíl není statisticky významný ( $p$ -hodnota  $\leq 0,662$ ).

Věková skupina 3 roky vykazovala trend k většímu podílu podskupiny s vyhledáním péče dětského lékaře, ale výsledná pravděpodobnost je na hranici statistické významnosti a je vhodnější přijmout konzervativní závěr, že se jedná o statisticky nejednoznačnou situaci. U věkové skupiny 4 roky statisticky významně větší podskupina reportovaných epizod proběhla s vyhledáním péče dětského lékaře ( $p$ -hodnota  $\leq 0,017$ ).

Dále se prokázalo, že u dětí ve věku 5 let nebyl statisticky významný rozdíl mezi skupinou s a bez vyhledání péče dětského lékaře ( $p$ -hodnota  $\leq 0,096$ ). Rozdíly v podílech u věkové skupiny 6 let jsou identifikovány jako statisticky významné, ale zde je třeba vzít v úvahu, že v uvedené skupině jsou celkem 4 děti. Závěr proto není možné zobecnit. (Tabulka 26, Obrázek 21)

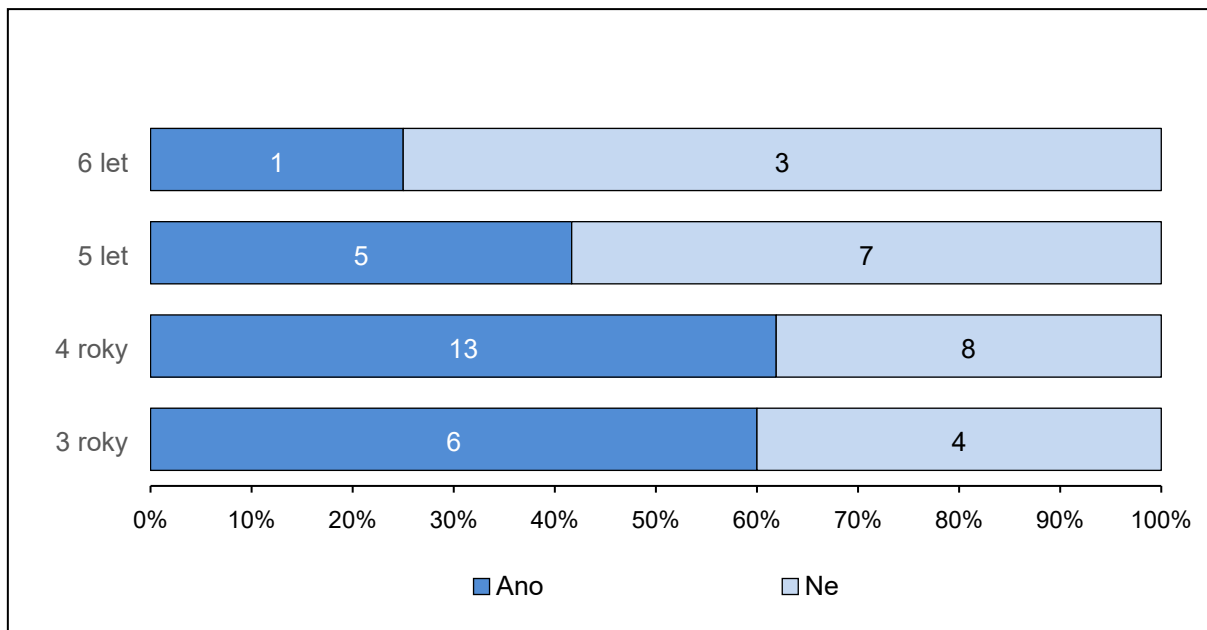
**Tabulka 26: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během epizod ARI podle věku dětí**

Věk dětí (roky)	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
3	6	60,0	4	40,0	10	100,0	0,046
4	13	61,9	8	38,1	21	100,0	0,017
5	5	41,7	7	58,3	12	100,0	0,096
6	1	25,0	3	75,0	4	100,0	$5,5 \times 10^{-7}$
<i>Celkem</i>	25	53,2	22	46,8	47	100	0,523

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých věkových skupinách dětí a u všech epizod ARI jako celku

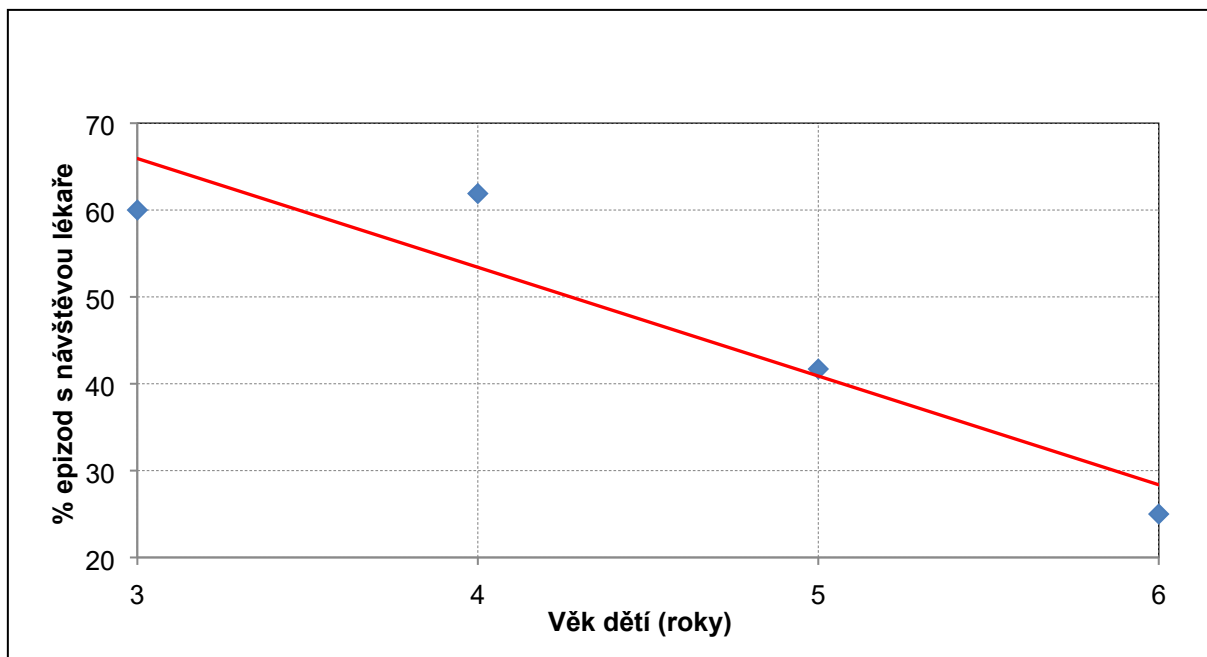
Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 21: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během epizod ARI podle věku dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 22: Podíl epizod ARI s vyhledáním péče dětského lékaře podle věku dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

Celkově lze konstatovat, že se zvyšujícím se věkem dětí se snižovalo zastoupení podskupin s vyhledáním péče dětského lékaře v průběhu epizod respirační infekce. Avšak Pearsonův koeficient korelace není statisticky významný ( $p$ -hodnota  $\leq 0,068$ ). (Obrázek 22)

### C) Vliv věku dětí na střední dobu trvání epizod respirační infekce

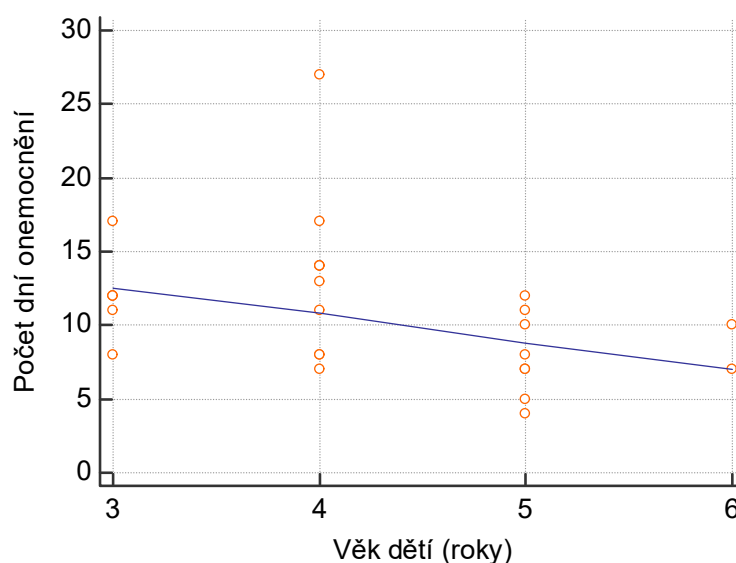
Analýza rozptylu ANOVA neprokázala statisticky významný vliv věku dětí na střední dobu trvání epizod respirační infekce ( $p$ -hodnota  $\leq 0,079$ ). (Tabulka 27) Ani Pearsonova korelace nepotvrdila statisticky významnou závislost ( $p \leq 0,0586$ ).

**Tabulka 27: Vztah věku dětí a střední doby trvání epizod ARI**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk dětí	3	143,3	47,8	2,586	$\leq 0,079$
Rezidua	22	406,6	18,48		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 26)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi věkem dětí a středním počtem dní trvání epizod respirační infekce.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 23: Vliv věku dětí na střední počet dní trvání epizod ARI**



Zdroj dat: vlastní šetření



Test normality rozdělení ovšem prokázal, že rozdělení výběru není normální ( $p \leq 0,0004$ ) a všechny ověřující neparametrické statistické metody potvrdily, že střední počet dní trvání epizod respirační infekce u dětí statisticky významně narůstá s jejich snižujícím se věkem: Kruskal-Wallisův test ( $p \leq 0,0336$ ), Spearmanův korelační koeficient ( $p \leq 0,0079$ ), Kendallův korelační koeficient ( $p \leq 0,0055$ ). (Obrázek 23)

#### 4.4.6. Sekundární koncové body I: další prognostické faktory dětí

##### A) Vliv pohlaví dětí na počet prodělaných epizod respiračních infekcí

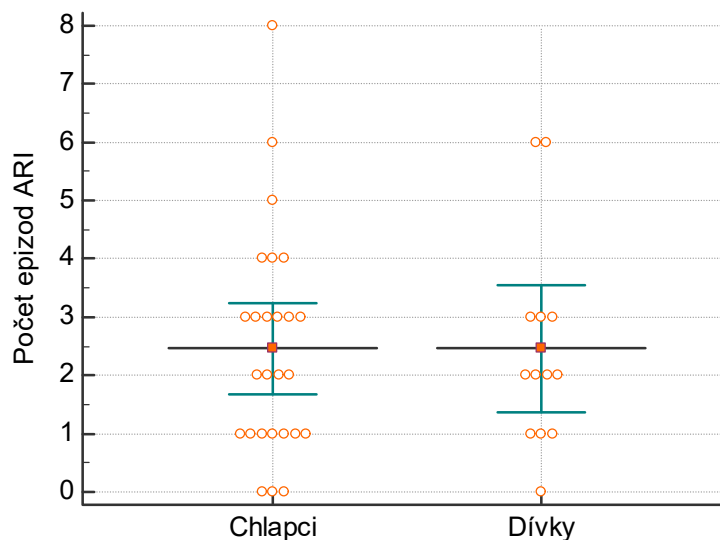
Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala statisticky významný rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod respiračních infekcí během sledované chladné sezóny mezi pohlavími dětí ( $p$ -hodnota  $\leq 1$ ). (Tabulka 28, Obrázek 24)

**Tabulka 28: Vliv pohlaví dětí na střední počet prodělaných epizod ARI v chladné sezóně**

Pohlaví dětí	$n$	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Dívky	13	2,46	2,61	1	3	0	6	20
Chlapci	26	2,46	3,00	1	3	0	8	20
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI mezi pohlavími dětí není statisticky významný.							
p-hodnota	1							

Zdroj dat: vlastní šetření

Obrázek 24: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI podle pohlaví dětí



Zdroj dat: vlastní šetření

B) Vliv pohlaví dětí na četnost vyhledání péče dětského lékaře

Pearsonův  $\chi^2$  test neprokázal, že pohlaví dětí má statisticky významný vliv na podíl epizod respirační infekce s vyhledáním péče dětského lékaře (p-hodnota chlapci  $\leq 0,107$ ; p hodnota dívky  $\leq 0,211$ ). (Tabulka 29, Obrázek 25)

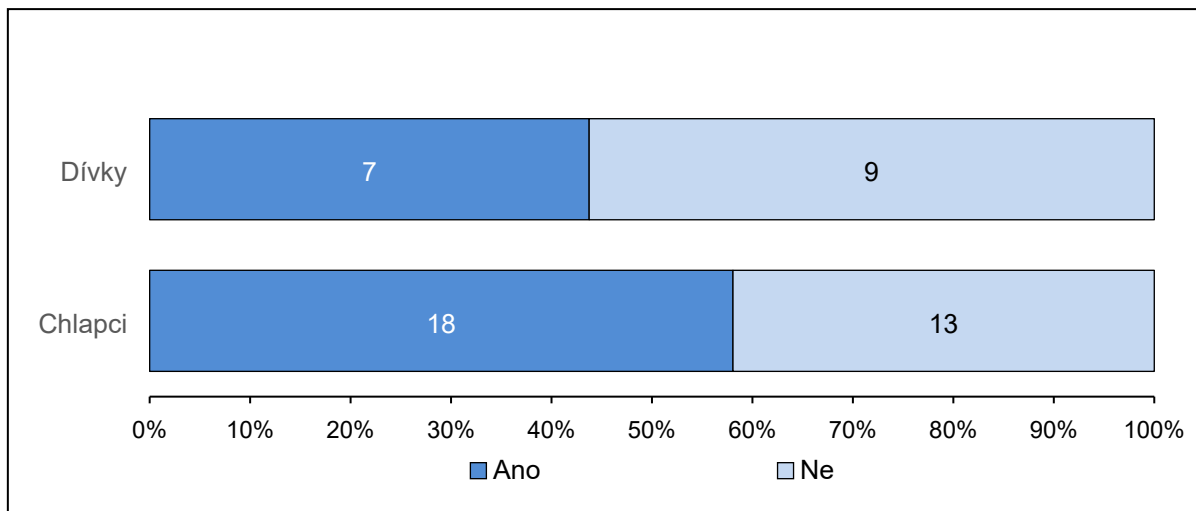
Tabulka 29: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle pohlaví dětí

Pohlaví dětí	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Chlapci	18	58,1	13	41,9	31	100,0	0,107
Dívky	7	43,8	9	56,3	16	100,0	0,211
<b>Celkem</b>	<b>25</b>	<b>53,2</b>	<b>22</b>	<b>46,8</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>0,523</b>

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách podle pohlaví dětí a u všech epizod ARI jako celku

Zdroj dat: vlastní šetření

Obrázek 25: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle pohlaví dětí



Zdroj dat: vlastní šetření

### C) Vliv pohlaví dětí na dobu trvání epizod respirační infekce

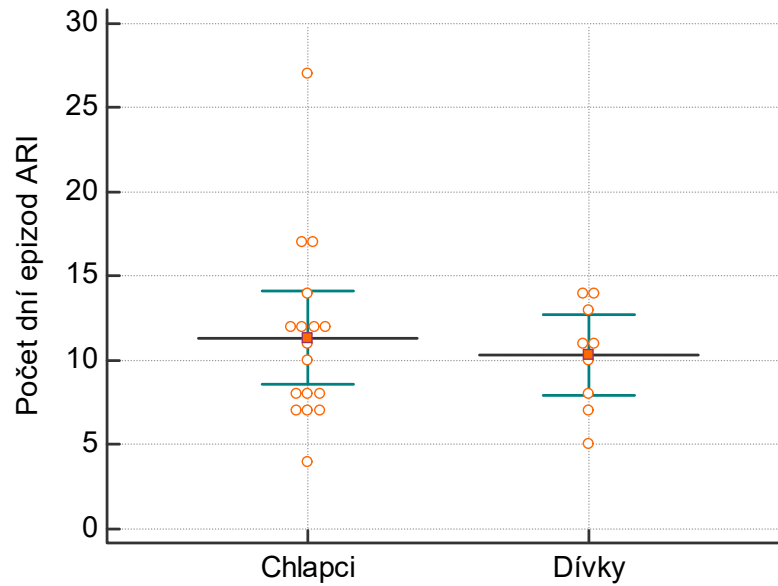
Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala statisticky významný rozdíl ve střední době trvání epizod respirační infekce mezi pohlavími dětí ( $p$  hodnota  $\leq 0,871$ ). (Tabulka 30, Obrázek 26)

Tabulka 30: Vliv pohlaví dětí na střední počet dní trvání epizod ARI

Pohlaví dětí	$n$	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
dívky	9*	10	11	7,14	13,86	5	14	13,17
chlapci	17	11	11	8,00	12,00	4	27	13,68
Test rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k pohlaví dětí není statisticky významný.							
p-hodnota	0,871							
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.								

Zdroj dat: vlastní šetření

Obrázek 26: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI podle pohlaví dětí



Zdroj dat: vlastní šetření

D) Vliv základního chronického onemocnění dětí na počet prodělaných epizod respiračních infekcí

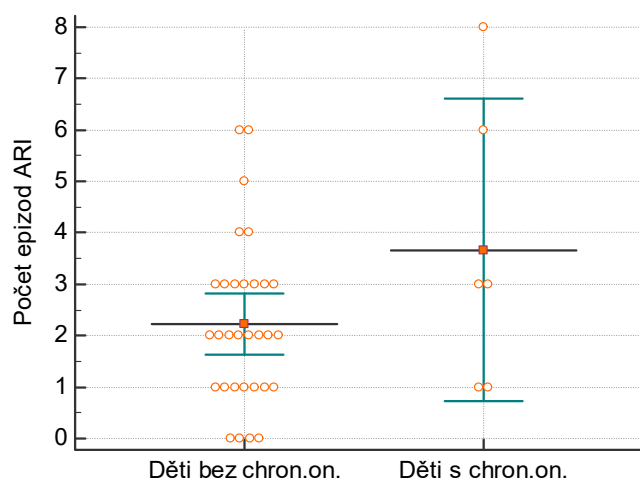
I když analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem naznačila vyšší střední hodnotu počtu prodělaných epizod respirační infekce ve sledované chladné sezóně u dětí s chronickým základním onemocněním než u zdravých dětí, rozdíl nedosáhl pravděpodobně z důvodu malé velikosti výběru statistické významnosti ( $p$ -hodnota  $\leq 0,239$ ). (Tabulka 31, Obrázek 27)

**Tabulka 31: Vliv výskytu základního chronického onemocnění u dětí na střední počet prodělaných epizod ARI**

Chronické onemocnění	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	6	3,67	3	1	7,61	1	8	23,67
Ne	31*	2,23	2	1	3,00	0	6	18,10
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k výskytu chronického onemocnění u dětí není statisticky významný.							
p-hodnota	0,239							
* Ve dvou případech nebyly uvedeny údaje o výskytu chronického onemocnění dětí.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 27: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k základnímu chronickému onemocnění dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření



E) Vliv základního chronického onemocnění dětí na četnost vyhledání péče dětského lékaře

Pearsonův  $\chi^2$  test neprokázal, že by výskyt základního chronického onemocnění měl u dětí statisticky významný vliv na podíl epizod respirační infekce s vyhledáním péče dětského lékaře (p-hodnota chron. on.  $\leq 1,000$ ; p-hodnota bez chron. on.  $\leq 0,293$ ).  
(Tabulka 32, Obrázek 28)

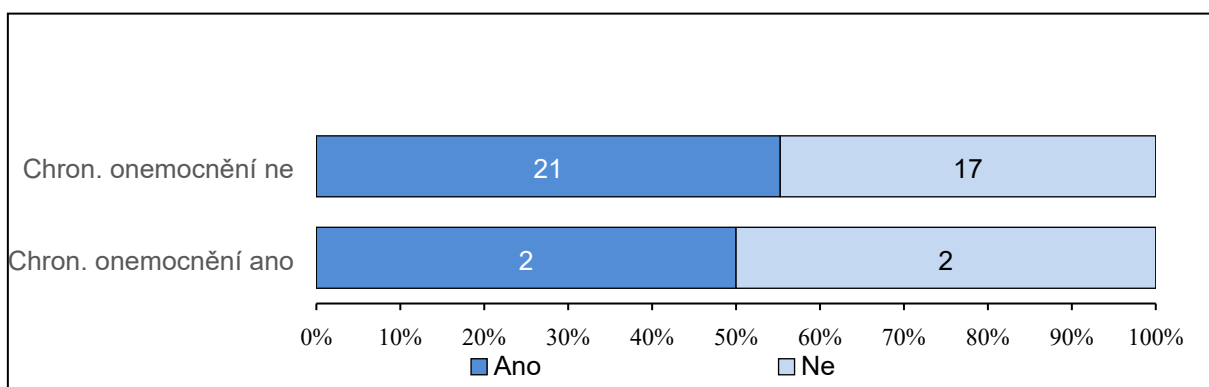
**Tabulka 32: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle výskytu chronického onemocnění u dětí**

Chronické onemocnění dětí	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Ano	2	50,0	2	50,0	4	100,0	1,000
Ne	21	55,3	17	44,7	38	100,0	0,293
<i>Celkem</i>	<i>23</i>	<i>54,8</i>	<i>19</i>	<i>45,2</i>	<i>42**</i>	<i>100,0</i>	<i>0,341</i>

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku  
\*\* U pěti epizod ARI nebyly uvedeny údaje o výskytu chronického onemocnění dětí.

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 28: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle výskytu chronického onemocnění u dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

F) Vliv základního chronického onemocnění dětí na střední dobu trvání epizod respirační infekce

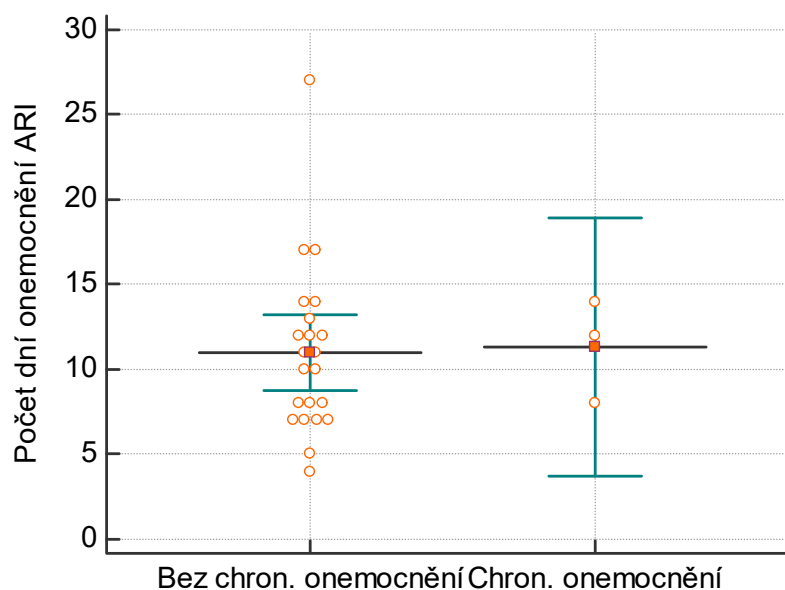
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala, že by výskyt chronického onemocnění u dětí měl statisticky významný vliv na střední dobu trvání epizod respirační infekce (p-hodnota  $\leq 0,556$ ). (Tabulka 33, Obrázek 29)

**Tabulka 33: Vliv výskytu chronického onemocnění u dětí na počet dní trvání epizod ARI**

Chronické onemocnění	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ne	22*	11	10,5	7,95	12,05	4	27	12,68
Ano	3	11	12	-	-	7	12	15,33
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k výskytu chronického onemocnění u dětí není statisticky významný.							
p-hodnota	0,556							
* Ve dvou případech nebyly uvedeny údaje o výskytu chronického onemocnění dětí.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 29: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k výskytu základního chronického onemocnění dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

#### 4.4.7. Sekundární koncové body II: prognostické faktory rodičů

##### A) Vztah věku rodičů a počtu prodělaných epizod respiračních infekcí u dětí

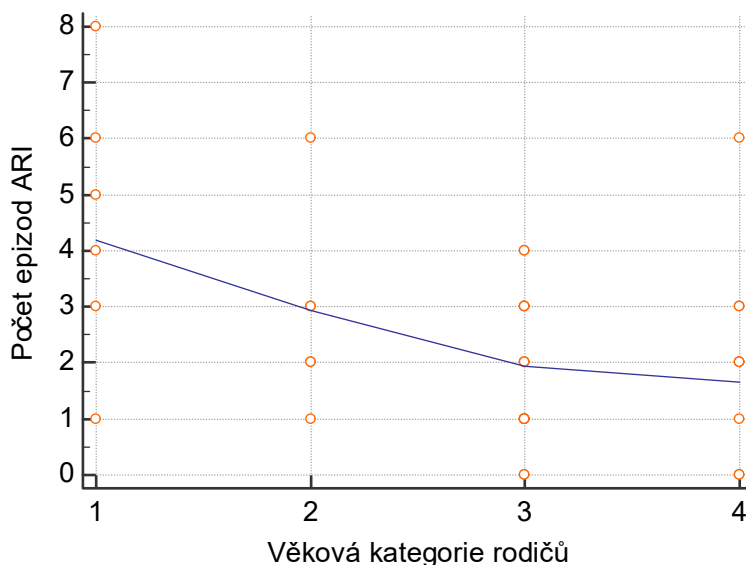
Věk rodičů byl rozdělen do čtyř kategorií: 1 (26 – 30 let), 2 (31 – 35 let), 3 (36 – 39 let) a 4 (40 – 45 let). Analýza rozptylu ANOVA a dalších z použitých ověřujících statistických metod prokázaly statisticky významný vztah mezi věkem rodičů a počtem epizod respiračních infekcí u dětí během sledované chladné sezóny. Zdá se, že čím starší byli rodiče, tím menší počet epizod respiračních infekcí za chladnou sezónu jejich děti prodělaly. ( $p \leq 0,014$ ). (Tabulka 34, Obrázek 30)

**Tabulka 34: Vztah věku rodičů a počtu prodělaných epizod ARI u dětí v chladné sezóně**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk rodičů	3	33,97	11,32	4,056	$\leq 0,014$
Rezidua	35	97,72	2,79		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 39)					
Závěr	ANOVA prokázala statisticky významný vztah věku rodičů a středního počtu prodělaných epizod ARI u dětí během chladné sezóny.				

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 30: Vztah věku rodičů a počtu prodělaných epizod ARI u dětí v chladné sezóně**



Zdroj dat: vlastní šetření

B) Vliv věku rodičů na četnost vyhledání péče dětského lékaře

Většina rodičů (12; 44,4 %) byla ve věku 36-39 let. Ostatní věkové skupiny byly zastoupeny ojediněle, proto hlubší analýza neposkytuje relevantní výsledky, o něž by se bylo možno opřít. Rodiče v této věkové skupině reportovali celkem 22 epizod respiračních infekcí dětí, z nichž u 12 epizod (54,5 %) vyhledali péči dětského lékaře a u 10 epizod (45,4 %) nevyhledali. Rozdíl v podílu je identifikován jako statisticky nevýznamný (p-hodnota  $\leq 0,794$ ). (Tabulka 35, Obrázek 31) Pearsonův koeficient korelace je také identifikován jako statisticky nevýznamný (p-hodnota  $\leq 0,701$ ).

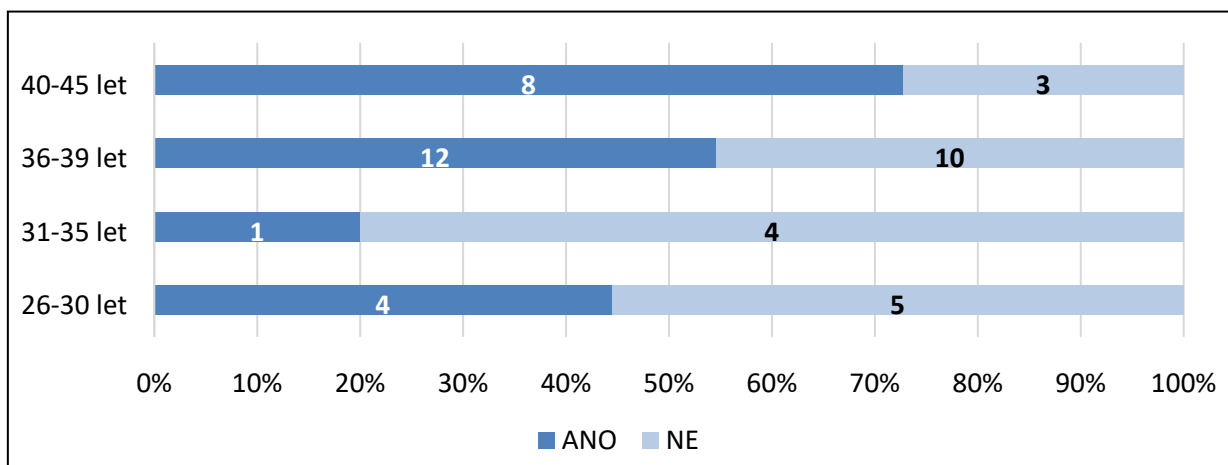
**Tabulka 35: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle věku rodičů**

Věková skupina rodičů	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
≤30 let	4	44,4	5	55,6	9	100,0	0,078
31-35 let	1	20,0	4	80,0	5	100,0	$3 \times 10^{-11}$
36-39 let	12	54,5	10	45,4	22	100,0	0,794
≥40 let	8	72,7	3	27,3	11	100,0	$9 \times 10^{-5}$
<i>Celkem</i>	<i>25</i>	<i>53,2</i>	<i>22</i>	<i>46,8</i>	<i>47</i>	<i>100</i>	<i>0,523</i>

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých věkových skupinách rodičů a u všech epizod ARI jako celku

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 31: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí podle věku rodičů**



Zdroj dat: vlastní šetření

C) Vztah věku rodičů a střední doby trvání respirační infekce dětí

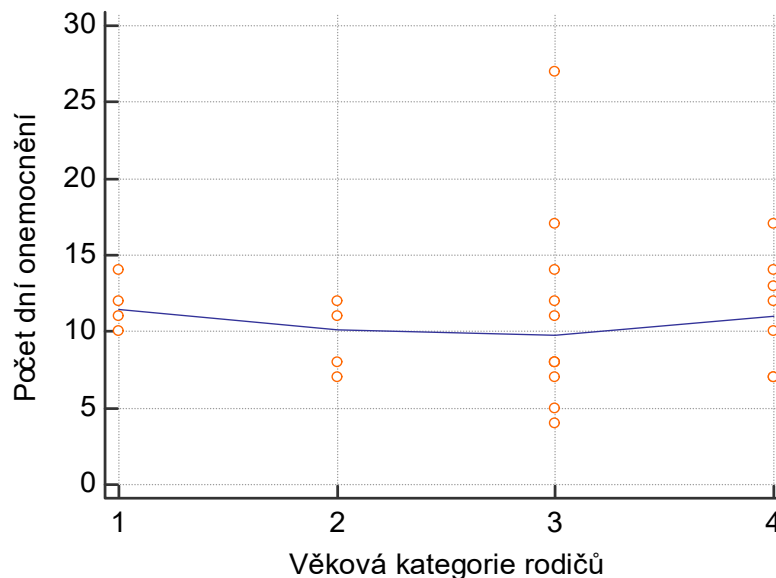
Věk rodičů byl rozdělen do kategorií: 1 (26 – 30 let), 2 (31 – 35 let), 3 (36 – 39 let) a 4 (40 - 45 let). Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z použitých ověřujících statistických metod neprokázala statisticky významný vztah věku rodičů a střední doby trvání epizod respirační infekce u dětí (p-hodnota  $\leq 0,915$ ). (Tabulka 36, Obrázek 32)

**Tabulka 36: Vztah věku rodičů a středního počtu dní trvání ARI**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk rodičů	3	12,54	4,18	0,171	$\leq 0,915$
Rezidua	22	537,46	24,43		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 26)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah věku rodičů a středního počtu dní trvání epizod respirační infekce u dětí.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 32: Vztah věku rodičů a středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

D) Vliv atopických projevů u rodičů na počet prodělaných epizod respiračních infekcí u dětí

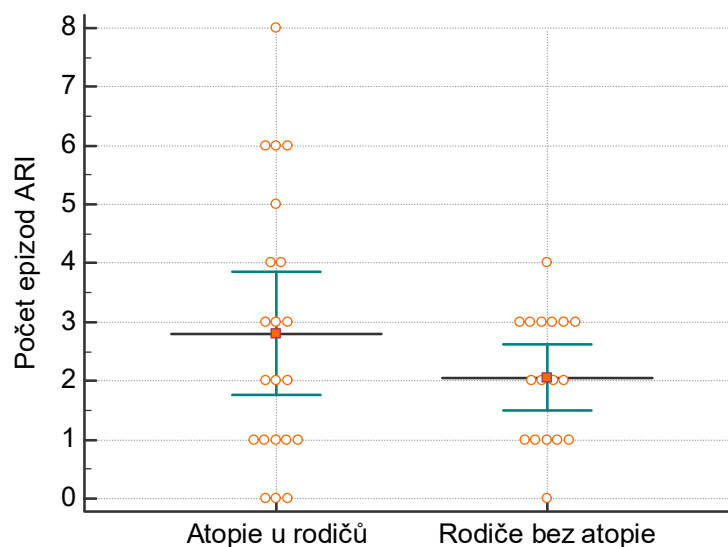
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala, že by výskyt atopických projevů u rodičů měl statisticky významný vliv na počet prodělaných epizod respirační infekce u dětí během sledované chladné sezóny (p-hodnota  $\leq 0,520$ ). (Tabulka 37, Obrázek 33)

**Tabulka 37: Vliv atopických projevů u rodičů na počet prodělaných epizod ARI u dětí**

Atopie u rodičů	n	$\bar{x}$	Medián	95 % CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	21	2,81	2	1	4	0	8	20,52
Ne	17*	2,06	2	1	3	0	4	18,24
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů není statisticky významný.							
p-hodnota	0,520							
* V jednom případě nebyl uveden údaj o výskytu atopických projevů u rodičů.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 33: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů**



Zdroj dat: vlastní šetření

E) Vztah atopických projevů u rodičů a vyhledání péče dětského lékaře

Pearsonův  $\chi^2$  test prokázal, že výskyt atopických projevů u rodičů měl jednoznačně statisticky významný vztah k podílu epizod respirační infekce s vyhledáním péče dětského lékaře. Rodiče s atopickými projevy navštívili dětského lékaře ve statisticky významně vyšším podílu epizod respirační infekce dětí (p-hodnota  $\leq 0,005$ ;  $\leq 0,007$ ). U rodičů bez atopických projevů je situace přesně opačná (p-hodnota  $\leq 0,003$ ;  $\leq 0,002$ ). (Tab. 38, Obr. 34)

**Tabulka 38: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů**

Atopie u rodičů	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Ano	16	64,0	9	36,0	25	100,0	0,005
Ne	7	35,0	13	65,0	20	100,0	0,003
<i>Celkem</i>	23	51,1	22	48,9	45 **	100,0	0,824

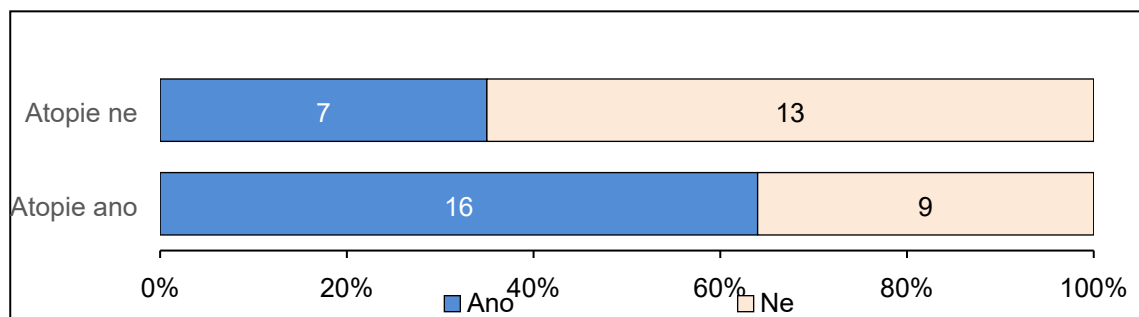
\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku  
 \*\* U dvou epizod ARI nebyly uvedeny údaje o atopických projevech rodičů.

Zdroj dat: vlastní šetření

Atopie u rodičů	Návštěva dětského lékaře				Celkem	p-hodnota*
	Ano	%	Ne	%		
Ano	11	78,6	3	21,4	14	0,007
Ne	3	25	9	75	12	0,002
	14	53,8	12	46,2	26 **	

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech rodičů jako celku  
 \*\* U jednoho rodiče chyběl záznam o projevech atopie.

**Obrázek 34: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů**



Zdroj dat: vlastní šetření

F) Vztah atopických projevů u rodičů a doby trvání epizod respirační infekce u dětí

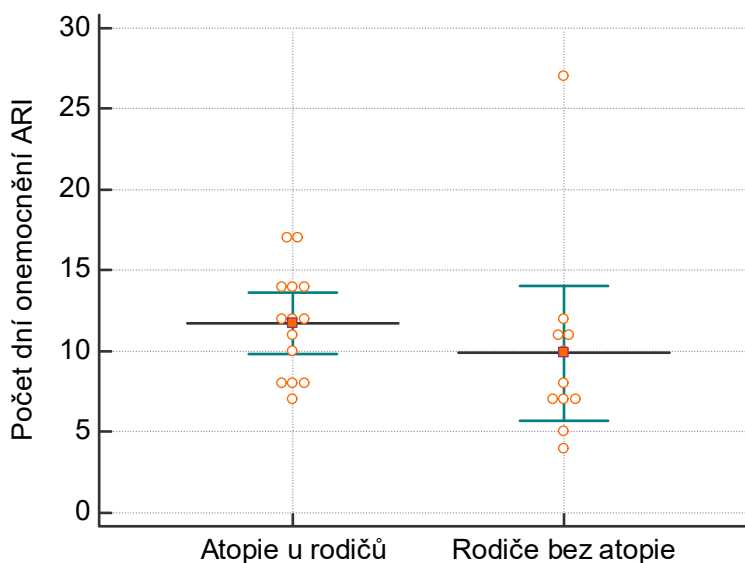
Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala statisticky významný vztah mezi atopickými projevy u rodičů a středním počtem dní trvání epizod respirační infekce u dětí. Střední počet dní trvání epizod respirační infekce byl statisticky významně vyšší u dětí, jejichž rodiče trpěli atopickými projevy, než u dětí, jejichž rodiče atopické projevy neměli (p-hodnota  $\leq 0,047$ ). (Tabulka 39, Obrázek 35)

**Tabulka 39: Vztah výskytu atopických projevů u rodičů a doby trvání epizod ARI u dětí**

Atopie u rodičů	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ne	11*	10	8	6,64	11,18	4	27	9,73
Ano	14	12	12	8,00	14,00	6	17	15,57
Test rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů je statisticky významný.							
p-hodnota	0,047							
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI; v jednom případě nebyl uveden údaj o výskytu atopických projevů u rodičů.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 35: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů**



Zdroj dat: vlastní šetření



G) Vztah rodičovské dovolené matky a počtu prodělaných epizod respirační infekce u dětí

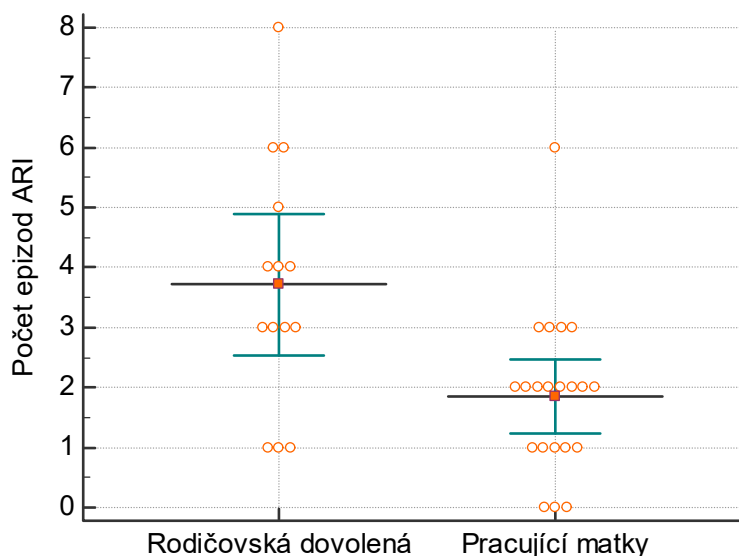
Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala, že střední hodnota počtu epizod respiračních infekcí během sledované chladné sezóny byla u dětí, jejichž matky byly na rodičovské dovolené, statisticky významně vyšší, než u dětí, jejichž matky pracovaly (p-hodnota  $\leq 0,004$ ). (Tabulka 40, Obrázek 36)

**Tabulka 40: Vztah rodičovské dovolené matky a počtu prodělaných epizod ARI u dětí**

Rodičovská dovolená	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	14	3,71	3,5	2,79	5,10	0	8	23,96
Ne	21*	1,89	2	1,00	2,00	0	6	14,02
Test rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky je statisticky významný.							
p-hodnota	0,004							
* Ve čtyřech případech nebyly uvedeny údaje o rodičovské dovolené matky.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 36: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k rodičovské dovolené matky**



Zdroj dat: vlastní šetření

H) Vliv rodičovské dovolené matky na četnost vyhledání péče dětského lékaře

Pearsonův  $\chi^2$  test prokázal, že situace je u obou podskupin matek významně odlišná. Matky na rodičovské dovolené vyhledaly během epizod respiračních infekcí dětí péči dětského lékaře ve statisticky významně vyšším podílu (p-hodnota  $\leq 0,017$ ) než matky, které pracovaly (p-hodnota  $\leq 0,021$ ). (Tabulka 41, Obrázek 37)

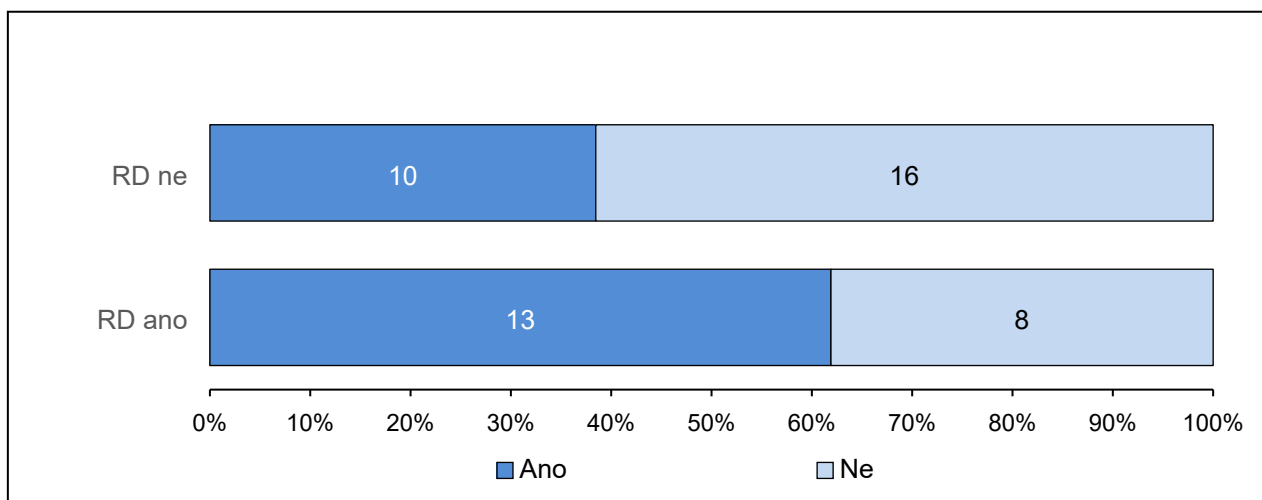
**Tabulka 41: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky**

Rodičovská dovolená	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Ano	13	61,9	8	38,1	21	100,0	0,017
Ne	10	38,5	16	61,5	26	100,0	0,021
<i>Celkem</i>	23	48,9	24	51,1	47	100,0	0,832

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 37: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky**



Zdroj dat: vlastní šetření

I) Vztah rodičovské dovolené matky a doby trvání epizod respirační infekce u dětí

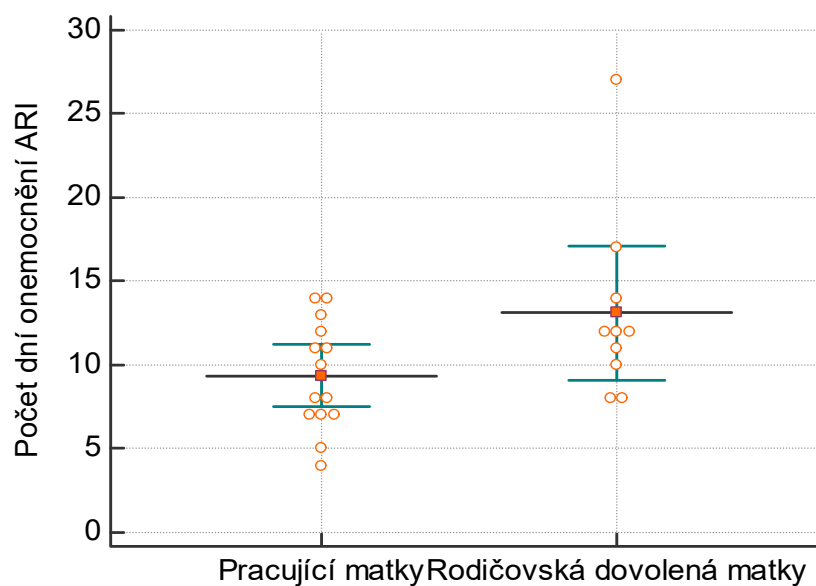
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem naznačila, že střední počet dní trvání epizod respirační infekce byl vyšší u dětí, jejichž matky byly na rodičovské dovolené, než u dětí, jejichž matky pracovaly; rozdíl však nedosáhl statistické významnosti ( $p$ -hodnota  $\leq 0,0675$ ). (Tabulka 42, Obrázek 38)

**Tabulka 42: Vztah rodičovské dovolené matky a doby trvání epizod ARI u dětí**

Rodičovská dovolená	$n$	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	10	13	12	8,95	15,58	8	27	15,60
Ne	14*	9	9	7,00	12,10	4	14	10,29
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl ve středních hodnotách počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky není statisticky významný.							
p-hodnota	0,0675							
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání ARI; ve dvou případech nebyly uvedeny údaje o rodičovské dovolené matky.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 38: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky**



Zdroj dat: vlastní šetření

J) Vztah ročního rodinného příjmu a počtu prodělaných epizod respirační infekce dětí

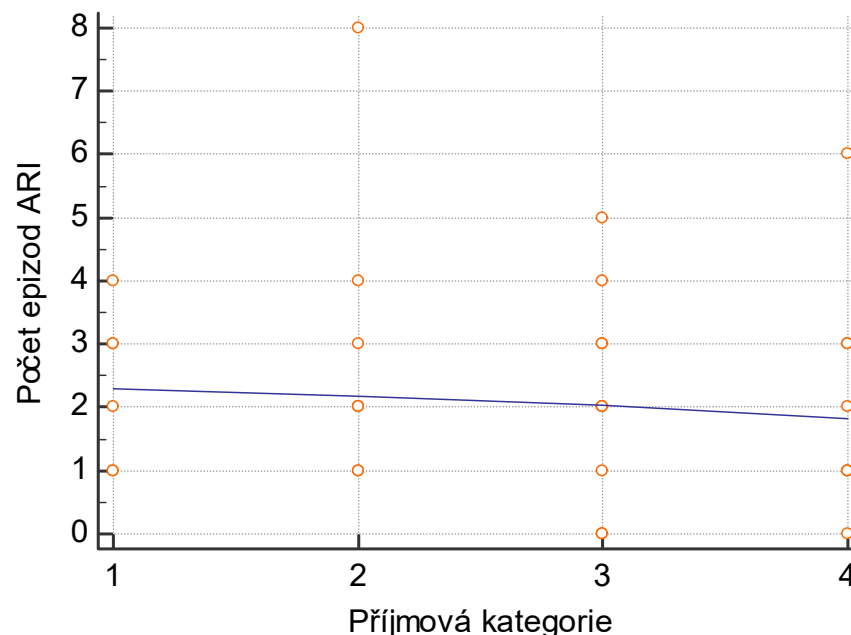
Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z použitých ověřujících statistických metod neprokázala statisticky významný vztah kategorie ročního rodinného příjmu a počtu prodělaných epizod respirační infekce u dětí během sledované chladné sezóny (p-hodnota  $\leq 0,891$ ). (Tabulka 43, Obrázek 39)

**Tabulka 43: Vztah rodinného příjmu a středního počtu prodělaných epizod ARI u dětí**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Příjmová kategorie	4	4,15	1,04	0,277	0,891
Rezidua	34	127,54	3,75		
Analýza rozptylu ANOVA (N=32)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi kategorií rodinného příjmu a středním počtem epizod ARI u dětí.				
*V sedmi případech nebyly uvedeny údaje o ročním rodinném příjmu.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 39: Vztah rodinného příjmu a středního počtu prodělaných epizod ARI u dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

K) Vztah ročního rodinného příjmu a vyhledání péče dětského lékaře

Pearsonův  $\chi^2$  test prokázal, že u příjmové kategorie 1 a 2 není statisticky významný rozdíl v podílu epizod respirační infekce dětí s vyhledáním péče dětského lékaře ( $p$ -hodnota<sub>min</sub>  $\leq 0,153$ ). U příjmové kategorie 3 je statisticky významně větší podíl epizod respirační infekce dětí bez vyhledání péče dětského lékaře ( $p$ -hodnota  $\leq 0,003$ ). U příjmové kategorie 4 je tomu přesně naopak ( $p$ -hodnota  $\leq 1,8 \times 10^{-5}$ ). (Tabulka 44, Obrázek 40)

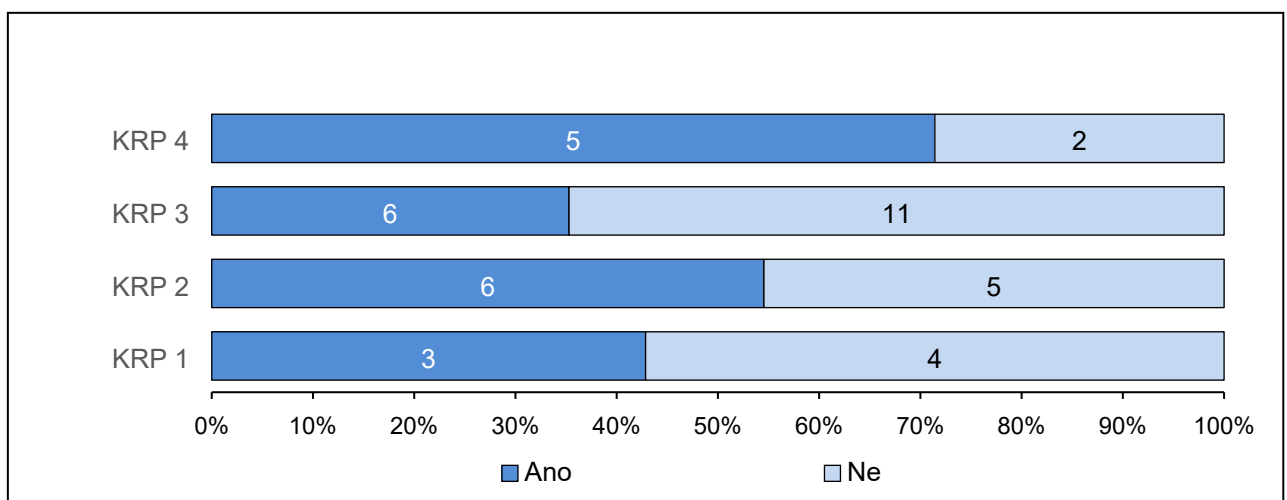
**Tabulka 44: Četnost vyhledání péče dětského lékaře vzhledem ke kategorii rodinného příjmu**

Kategorie ročního příjmu	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
1	3	42,9	4	57,1	7	100,0	0,153
2	6	54,5	5	45,5	11	100,0	0,363
3	6	35,3	11	64,7	17	100,0	0,003
4	5	71,4	2	28,6	7	100,0	$1,8 \times 10^{-5}$
<i>Celkem</i>	<i>20</i>	<i>47,6</i>	<i>22</i>	<i>52,4</i>	<i>42**</i>	<i>100,0</i>	<i>0,633</i>

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku  
 \*\* U pěti epizod ARI nebyly uvedeny údaje o ročním rodinném příjmu.

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 40: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle kategorie ročního rodinného příjmu (KRP) rodičů dítěte**



Zdroj dat: vlastní šetření

L) Vztah ročního rodinného příjmu a doby trvání epizod respirační infekce u dětí

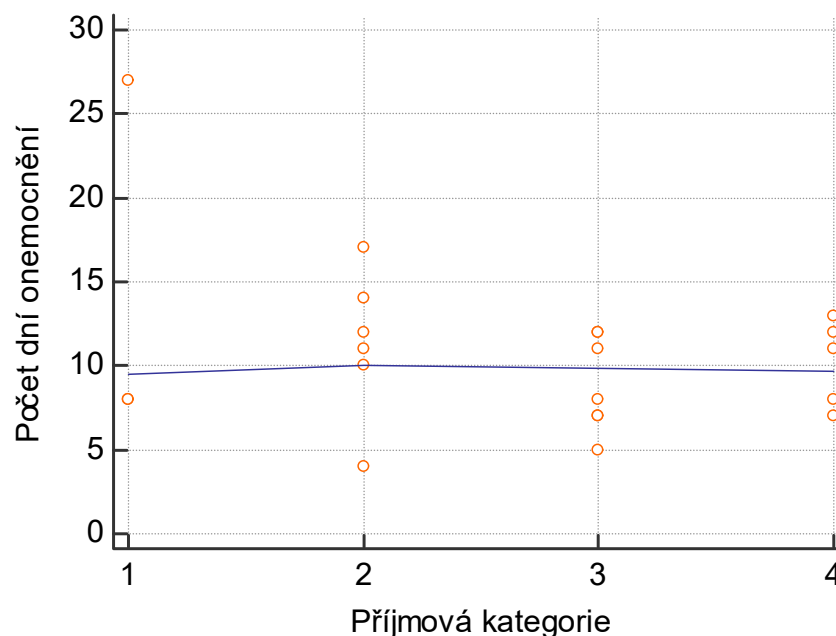
Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z použitých ověřujících statistických metod neprokázala statisticky významný vztah kategorie ročního rodinného příjmu a středního počtu dní trvání epizod respirační infekce dětí ( $p$ -hodnota  $\leq 0,491$ ). (Tabulka 45, Obrázek 41)

**Tabulka 45: Vztah rodinného příjmu a střední doby trvání epizod ARI u dětí**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Příjmová kategorie	4	79,14	19,79	0,882	0,491
Rezidua	21	470,86	22,42		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 21)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi kategorií rodinného příjmu a středním počtem dní trvání epizod ARI u dětí.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI; v pěti případech nebyl uveden údaj o ročním rodinném příjmu.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 41: Vztah rodinného příjmu a středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

#### 4.4.8. Sekundární koncové body III: prognostické faktory prevence

##### A) Vliv očkování dětí proti pneumokokům na počet prodělaných epizod respirační infekce

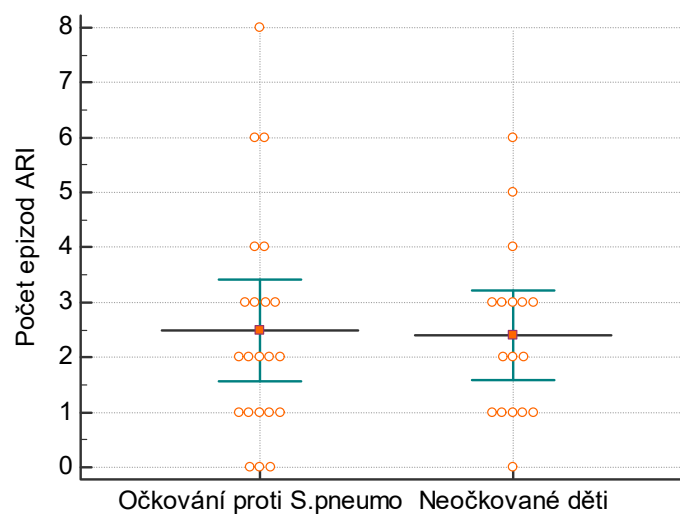
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala statisticky významný vliv očkování dětí proti pneumokokům na střední hodnotu počtu prodělaných respiračních infekcí během sledované sezóny (p-hodnota  $\leq 0,874$ ). (Tabulka 46, Obrázek 42)

**Tabulka 46: Vliv očkování dětí proti pneumokokům na počet prodělaných epizod ARI**

Očkování dětí	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	22	2,50	2	1	3	0	8	19,75
Ne	17	2,41	2	2	3	0	6	20,32
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům není statisticky významný.							
p-hodnota	0,874							

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 42: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům**



Zdroj dat: vlastní šetření

B) Vztah očkování dětí proti pneumokokům a vyhledání péče dětského lékaře

Pearsonův  $\chi^2$  test prokázal, že očkování dětí proti pneumokokům nemá statisticky významný vliv na hodnotu podílu epizod respirační infekce s vyhledáním péče dětského lékaře (p-hodnota očkované děti  $\leq 0,664$ ; p-hodnota neočkované děti  $\leq 0,096$ ). (Tabulka 47, Obrázek 43)

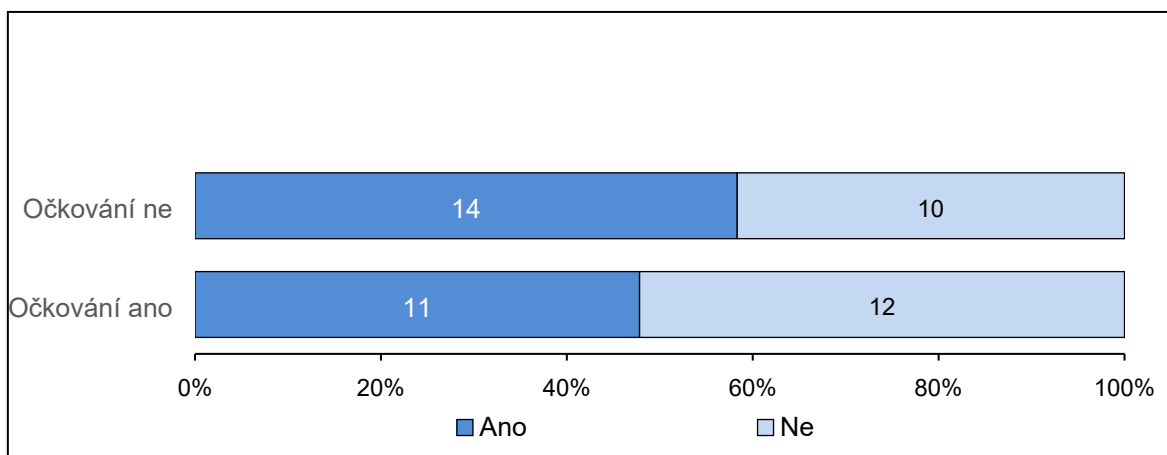
**Tabulka 47: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům**

Očkování dětí	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Ano	11	47,8	12	52,2	23	100,0	0,664
Ne	14	58,3	10	41,7	24	100,0	0,096
<i>Celkem</i>	<i>25</i>	<i>53,2</i>	<i>22</i>	<i>46,8</i>	<i>47</i>	<i>100,0</i>	<i>0,523</i>

\*p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 43: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům**



Zdroj dat: vlastní šetření



C) Vliv očkování dětí proti pneumokokům na dobu trvání epizod respirační infekce

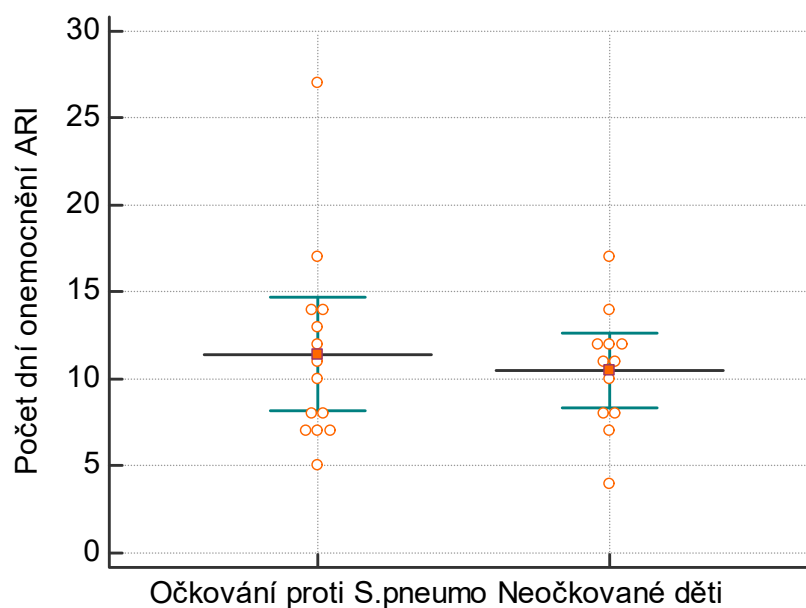
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala statisticky významný vliv dobrovolného očkování dětí proti pneumokokům na střední dobu trvání epizod respirační infekce (p-hodnota  $\leq 0,959$ ). (Tabulka 48, Obrázek 44)

**Tabulka 48: Vliv očkování dětí proti pneumokokům na dobu trvání epizod ARI**

Očkování dětí	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ne	12*	11	11,00	8	12	4	17	13,42
Ano	14	11	10,50	7	14	5	27	13,57
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům není statisticky významný.							
p-hodnota	0,959							
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 44: Rozdíl středního počtu dní epizod ARI podle očkování dětí proti pneumokokům**



Zdroj dat: vlastní šetření

D) Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na počet prodělaných epizod respirační infekce

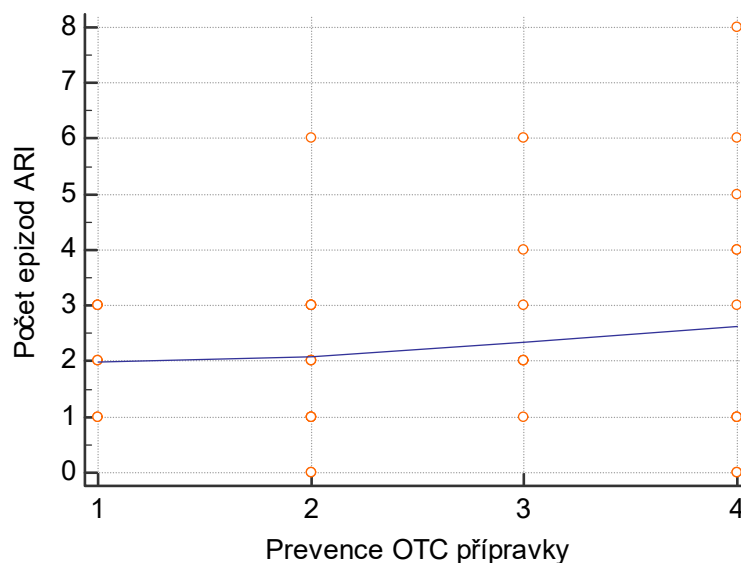
Četnost preventivního podání OTC přípravků byla rozdělena do kategorií: hodnota 1 (nikdy / zřídka), 2 (občas), 3 (často) a 4 (vždy). Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z ověřujících statistických metod neprokázala, že by preventivní podávání OTC přípravků dětem mělo statisticky významný vliv na střední hodnotu počtu prodělaných epizod respirační infekce během sledované chladné sezóny ( $p$ -hodnota  $\leq 0,528$ ). (Tabulka 49, Obrázek 45)

**Tabulka 49: Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na počet prodělaných epizod ARI**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Podávání OTC	3	7,9780	2,6593	0,752	0,528
Rezidua	35	123,7143	3,5347		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 39)					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi středním počtem prodělaných epizod ARI a preventivním podáváním OTC přípravků dětem.				

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 45: Vliv prevence OTC přípravky u dětí na počet prodělaných epizod ARI**



Zdroj dat: vlastní šetření

E) Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na četnost vyhledání péče  
dětského lékaře

Preventivní podávání OTC přípravků bylo pro tuto analýzu kategorizováno na dvě skupiny: Ano (často, vždy) Ne (nikdy, zřídka, občas). Pearsonův  $\chi^2$  test prokázal, že preventivní podávání OTC přípravků dětem nemá statisticky významný vliv na hodnotu podílu epizod respirační infekce s vyhledáním péče dětského lékaře (p-hodnota OTC ano  $\leq 1,000$ ; p-hodnota OTC ne  $\leq 0,192$ ). (Tabulka 50, Obrázek, 46)

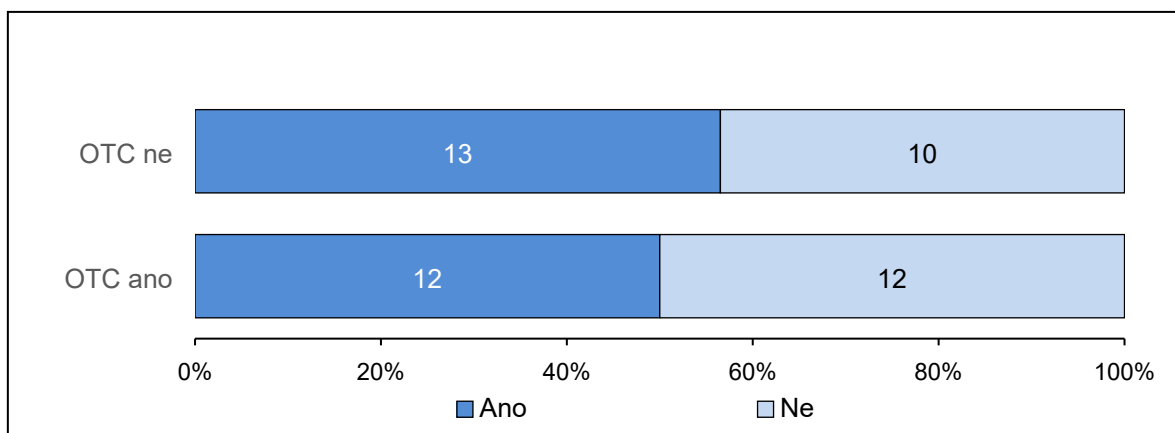
**Tabulka 50: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků dětem**

Prevence OTC	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p- hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Ano	12	50,0	12	50,0	24	100,0	1,000
Ne	13	56,5	10	43,5	23	100,0	0,192
<i>Celkem</i>	25	53,2	22	46,8	47	100,0	0,523

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 46: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků dětem**



Zdroj dat: vlastní šetření

F) Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na dobu trvání epizod respirační infekce

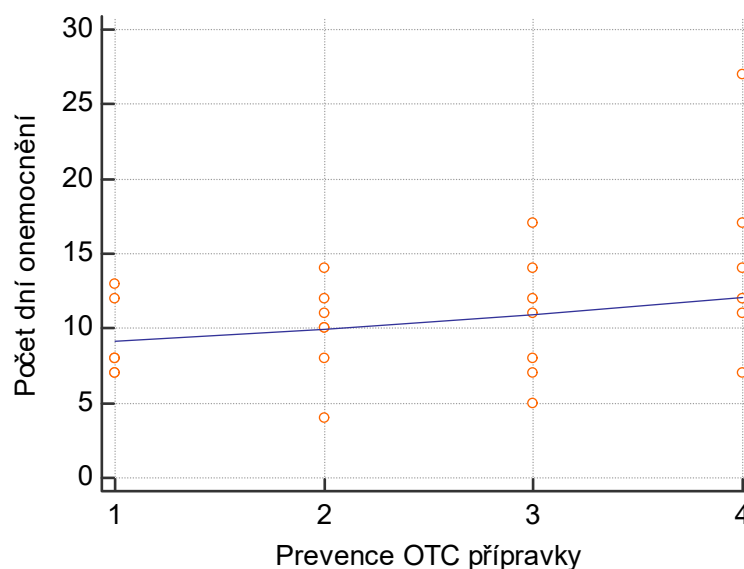
Četnost preventivního podání OTC přípravků byla rozdělena do kategorií: hodnota 1 (nikdy / zřídka), 2 (občas), 3 (často) a 4 (vždy). Analýza rozptylu ANOVA, ani žádná jiná z ověřujících neparametrických metod, neprokázala, že by preventivní podávání OTC přípravků dětem mělo statisticky významný vliv na střední počet dní trvání epizod respirační infekce ( $p$ -hodnota  $\leq 0,166$ ). (Tabulka 51)

**Tabulka 51: Vliv preventivního podání OTC přípravků dětem na dobu trvání epizod ARI**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Podávání OTC	3	111,262	37,087	1,860	$\leq 0,166$
Rezidua	22	438,738	19,943		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 26)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi středním počtem dní trvání epizod ARI a preventivním podáváním OTC přípravků dětem.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání ARI.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 47: Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na střední počet dní trvání epizod ARI**



Zdroj dat: vlastní šetření

Pouze korelační analýza naznačila možný trend častějšího preventivního podávání OTC přípravků dětem s delší dobou trvání epizod ARI ( $p \leq 0,042$ ). (Obrázek 47) Protože však rozdělení výběru není normální ( $p \leq 0,044$ ), je lepší přijmout konzervativní závěr předchozích analýz.

#### 4.4.9. Sekundární koncové body IV: prognostické faktory léčby ARI

##### A) Vztah samoléčby zvlhčujícími aerosoly a doby trvání epizod respirační infekce

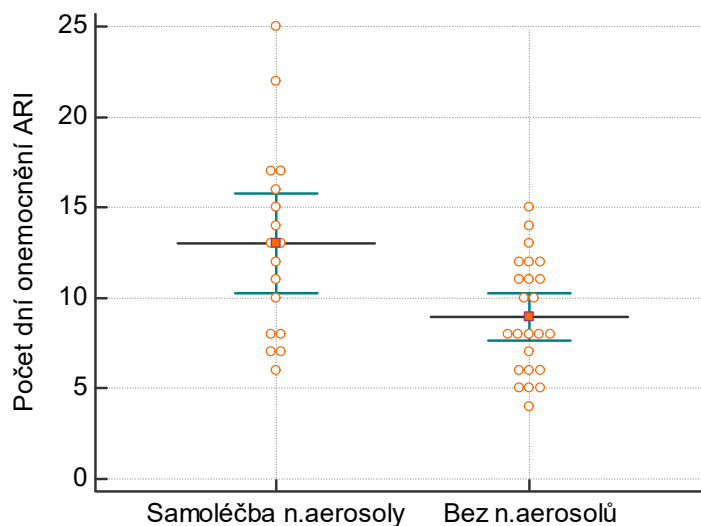
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala, že při použití samoléčby zvlhčujícími nosními aerosoly u dětí byl střední počet dní trvání epizod respirační infekce statisticky významně vyšší, než když se tato samoléčba u dětí nepoužila ( $p$ -hodnota  $\leq 0,0103$ ). (Tabulka 52, Obrázek 48)

**Tabulka 52: Vztah použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě a střední době trvání epizod ARI u dětí**

Použití aerosolů	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ne	24*	9	8	6,747	11	4	15	16,98
Ano	17**	13	13	8,032	15,984	6	25	26,68
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí je statisticky významný.							
p-hodnota	0,0103							
* U čtyř epizod nebyly uvedeny údaje o počtu dní trvání ARI. ** U jedné epizody nebyl uveden údaj o počtu dní trvání ARI; u jedné epizody byla vypuštěna odlehlá hodnota.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 48: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

**B) Vztah aplikace zvlhčujících nosních aerosolů (NI) k samoléčbě a vyhledání péče dětského lékaře**

Pearsonův  $\chi^2$  test prokázal, že použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí nemělo statisticky významný vztah k podílu epizod respirační infekce s vyhledáním péče dětského lékaře (p-hodnota NI ano  $\leq 0,114$ ; p-hodnota NI ne  $\leq 0,711$ ). (Tabulka 53, Obrázek 49)

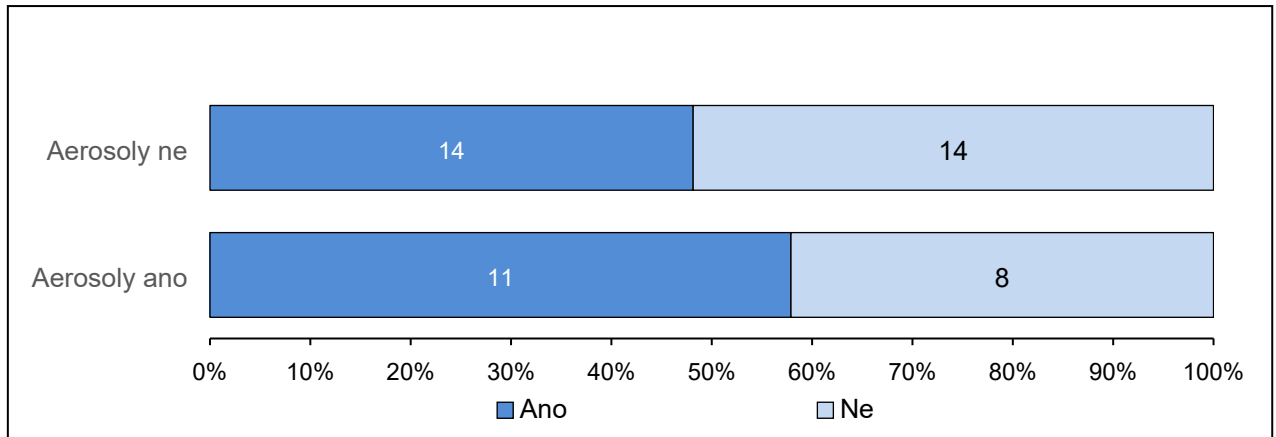
**Tabulka 53: Četnost vyhledání péče dětského lékaře vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí**

Zvlhčující nosní aerosoly	Návštěva dětského lékaře během ARI				Celkem		p-hodnota*
	Ano		Ne		Počet	%	
	Počet	%	Počet	%			
Ano	11	57,9	8	42,1	19	100,0	0,114
Ne	14	50,0	14	50,0	28	100,0	0,711
<i>Celkem</i>	25	53,2	22	46,8	47	100,0	0,664

\* p-hodnota pro  $\chi^2$  test statistické významnosti procentuálního zastoupení v jednotlivých skupinách a u všech epizod ARI jako celku

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 49: Četnost vyhledání péče dětského lékaře vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí**



*Zdroj dat: vlastní šetření*

C) Vztah vyhledání péče dětského lékaře a doby trvání epizod respirační infekce

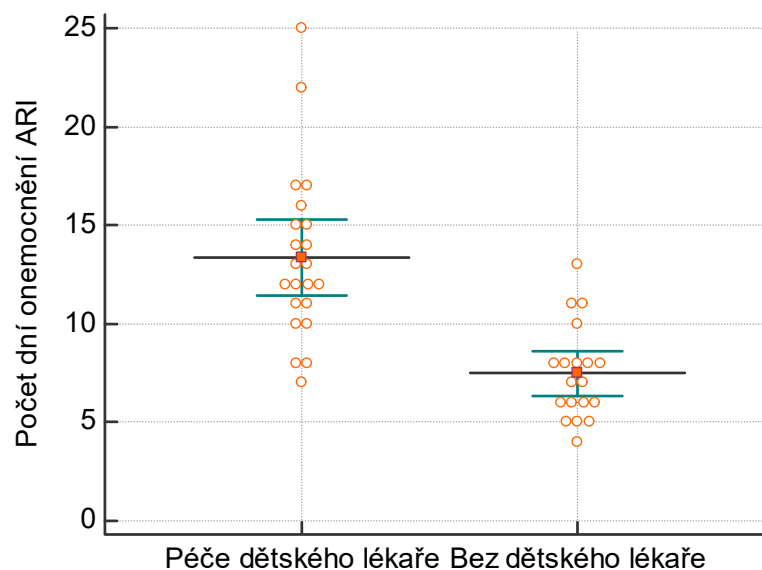
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala, že střední počet dní trvání epizod respirační infekce byl u dětí, které s ní navštívily dětského lékaře, statisticky významně vyšší, než u dětí, které dětského lékaře nenavštívili (p-hodnota  $\leq 0,0001$ ). (Tabulka 54, Obrázek 50)

**Tabulka 54: Vztah vyhledání péče dětského lékaře a středního počtu dní trvání epizody ARI**

Návštěva lékaře	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	22 *	13	12,50	11	15	7	25	28,73
Ne	19 **	7	7,00	6	8	4	13	12,05
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k vyhledání péče dětského lékaře je statisticky významný.							
p-hodnota	< 0,0001							
* U dvou epizod nebyly uvedeny údaje o počtu dní trvání ARI; u jedné epizody byla vypuštěna odlehlá hodnota.								
** U tří epizod nebyly uvedeny údaje o počtu dní trvání ARI.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 50: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí podle vyhledání péče dětského lékaře**



Zdroj dat: vlastní šetření



D) Vztah vyhledání péče dětského lékaře a počtu prodělaných epizod respirační infekce

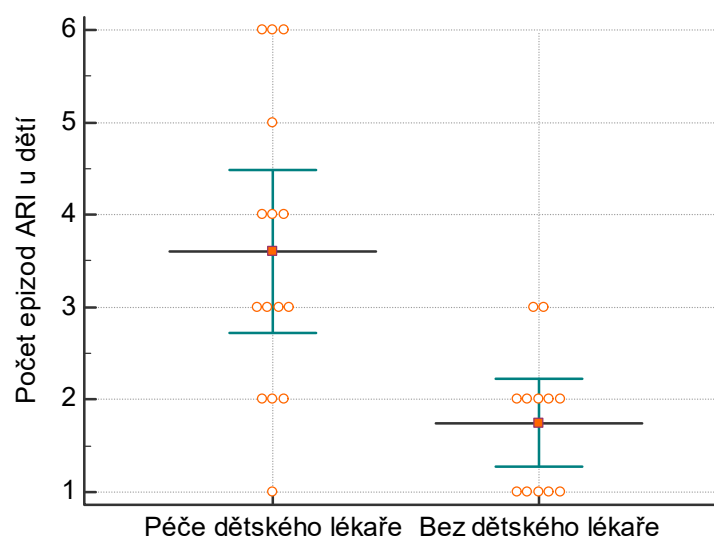
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala, že péče dětského lékaře byla rodiči vyhledána u dětí se statisticky významně vyšším středním počtem epizod respirační infekce během sledované chladné sezóny, zatímco děti, které dětského lékaře nenavštívily, měly střední počet epizod respirační infekce statisticky významně nižší ( $p$ -hodnota  $\leq 0,0016$ ). (Tabulka 55, Obrázek 51)

**Tabulka 55: Vztah vyhledání péče dětského lékaře a počtu prodělaných epizod ARI u dětí**

Péče dětského lékaře	$n$	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	15	3,60	3	2,95	1	1	6	18,20
Ne	12	1,75	2	1,88	0	1	3	8,75
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI u dětí vzhledem k vyhledání péče dětského lékaře je statisticky významný.							
p-hodnota	0,0016							

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 51: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k vyhledání péče dětského lékaře**



Zdroj dat: vlastní šetření

E) Vztah předpisu antibiotik dětským lékařem a doby trvání epizod respirační infekce

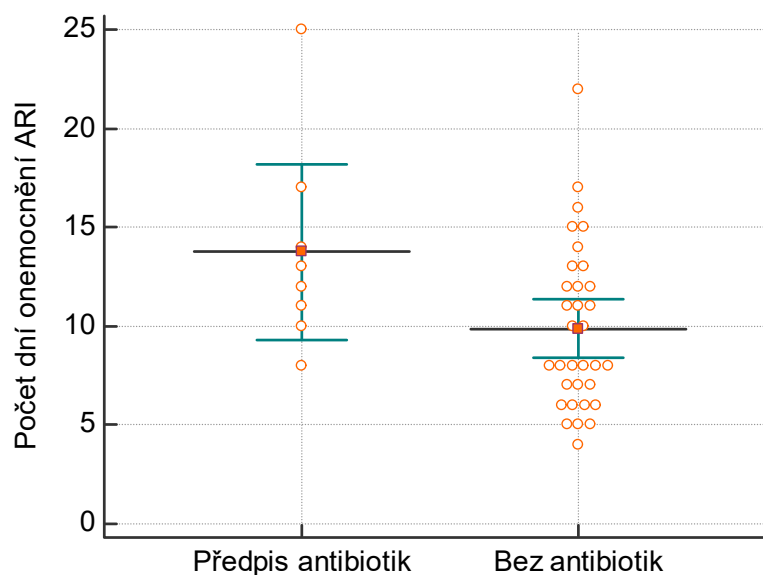
Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala, že střední počet dní trvání epizod respirační infekce byl u dětí, kterým byla předepsána antibiotika, statisticky významně vyšší, než u dětí, která antibiotika během epizod neužívala (p-hodnota  $\leq 0,0405$ ). (Tabulka 56, Obrázek 52)

**Tabulka 56: Vztah předpisu antibiotik dětským lékařem a počtu dní trvání epizod ARI**

Antibiotika	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	8*	14	12,5	9,62	18,51	8	25	28,75
Ne	33**	10	8,0	7,41	11,59	4	22	19,12
Test rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot doby trvání epizod ARI vzhledem k předpisu antibiotik je statisticky významný.							
p-hodnota	0,0405							
*U jedné epizody nebyl uveden údaj o počtu dní trvání ARI; u jedné epizody byla vypuštěna odlehlá hodnota.								
**U čtyř epizod nebyly uvedeny údaje o počtu dní trvání ARI.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 52: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k předpisu antibiotik**



Zdroj dat: vlastní šetření

F) Vztah předpisu antibiotik dětským lékařem a počtu prodělaných epizod respirační infekce

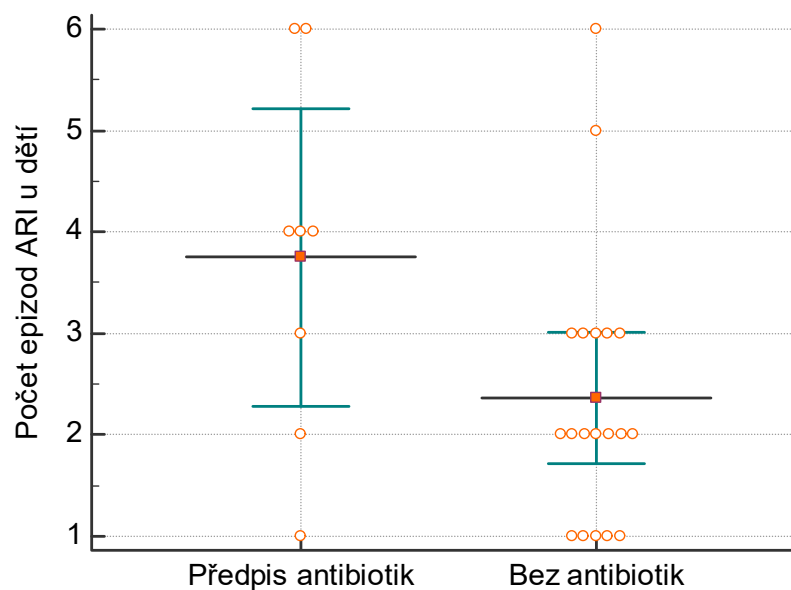
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala statisticky významně vyšší střední počet prodělaných epizod respirační infekce během sledované chladné sezóny u dětí, kterým byla předepsána antibiotika, na rozdíl od dětí, které antibiotika neužívaly ( $p$ -hodnota  $\leq 0,0411$ ). (Tabulka 57, Obrázek 53)

**Tabulka 57: Vztah předpisu antibiotik a počtu prodělaných epizod ARI u dětí**

Antibiotika	n	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	8	3,75	4	1,81	6	1	6	18,69
Ne	19	2,37	2	2,50	5	1	6	12,03
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 se zamítá; rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI u dětí vzhledem k předpisu antibiotik je statisticky významný.							
p-hodnota	0,0411							

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 53: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k předpisu antibiotik**



Zdroj dat: vlastní šetření

#### 4.4.10. Prognostické faktory rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování dětí

##### A) Vztah věku dětí a rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování

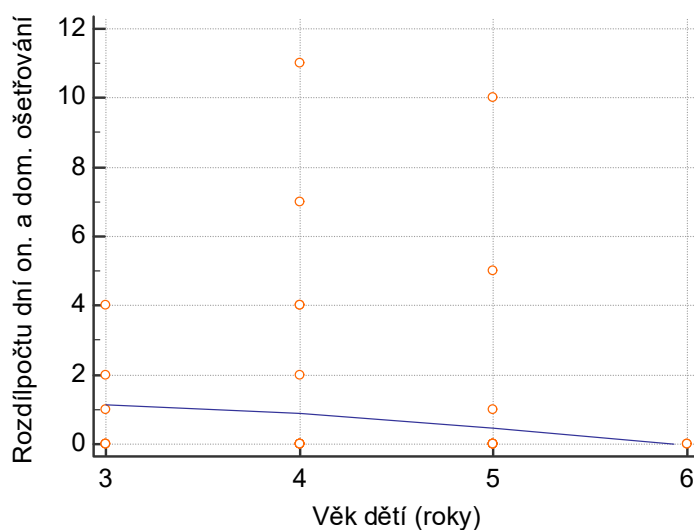
Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z použitých ověřovacích statistických metod neprokázala statisticky významný vztah věku dětí a střední hodnoty rozdílu počtu dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování dětí (p-hodnota  $\leq 0,635$ ). (Tabulka 58, Obrázek 54)

**Tabulka 58: Vztah věku dětí a rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk dětí	3	18,528	6,176	0,580	$\leq 0,635$
Rezidua	22	234,433	10,656		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 26)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi věkem dítěte a střední hodnotou rozdílu mezi počtem dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování dětí.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 54: Vztah věku dětí a středního rozdílu mezi počtem dní trvání onemocnění ARI a počtem dní domácího ošetřování dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření



B) Vliv základního chronického onemocnění dětí na rozdíl doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování

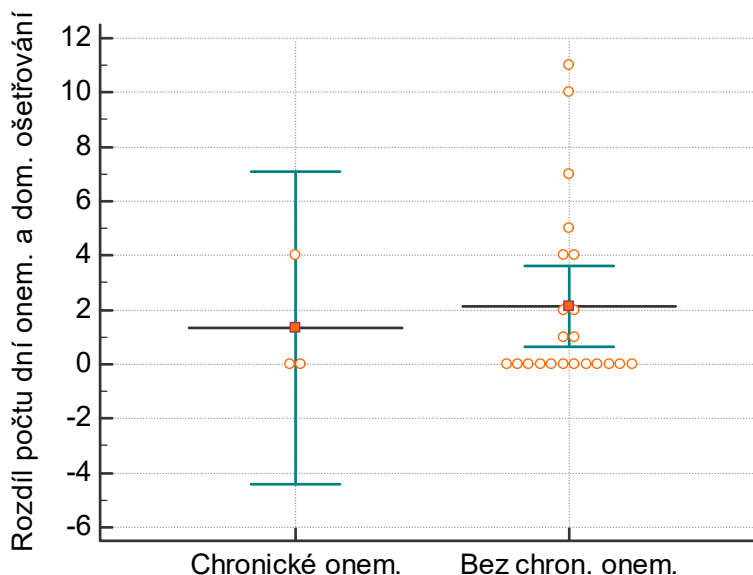
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem neprokázala statisticky významný vliv základního chronického onemocnění u dětí na střední hodnotu rozdílů počtu dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování dětí ( $p$ -hodnota  $\leq 0,712$ ). S chronickým základním onemocněním dětí byly pro tuto analýzu k dispozici pouze tři údaje, proto lze závěry této analýzy jen obtížně interpretovat. (Tabulka 59, Obrázek 55)

**Tabulka 59: Vliv výskytu chronického onemocnění u dětí na rozdíl mezi dobou trvání epizod ARI a dobou domácího ošetřování**

Chronické onemocnění	$n$	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ne	22 *	2	0	0	2,09	0	11	13,18
Ano	3	1	0	-	-	0	4	11,67
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot rozdílů počtu dní trvání ARI a domácího ošetřování vzhledem k základnímu chronickému onemocněním dětí není statisticky významný.							
p-hodnota	0,712							
* Ve dvou případech nebyly uvedeny údaje o výskytu chronického onemocnění dětí.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 55: Rozdíl středních hodnot rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování vzhledem k výskytu základního chronického onemocnění dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

C) Vliv věku rodičů na rozdíl doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování

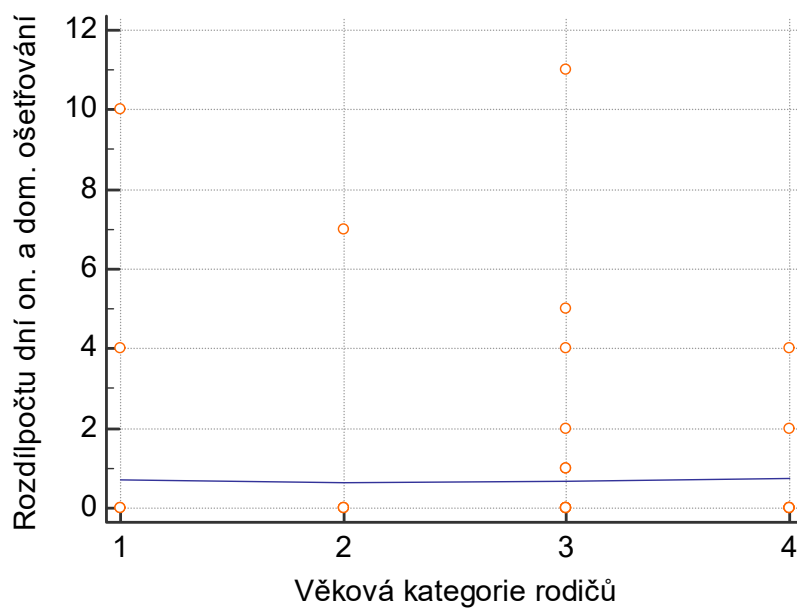
Věk rodičů byl rozdělen do čtyř kategorií: 1 (26 – 30 let), 2 (31 – 35 let), 3 (36 – 39 let) a 4 (40 – 45 let). Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z použitých ověřovacích statistických metod neprokázala statisticky významný vztah věku rodičů a střední hodnoty rozdílu počtu dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování dětí (p-hodnota  $\leq 0,631$ ). (Tabulka 60, Obrázek 56)

**Tabulka 60: Vliv věku rodičů na rozdíl doby trvání onemocnění ARI a doby domácího ošetřování dětí**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Věk rodičů	3	18,72	6,24	0,586	$\leq 0,631$
Rezidua	22	234,24	10,65		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 26)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi rozdílem počtu dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování a věkem rodičů.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 56: Vztah věku rodičů a středních hodnot rozdílu počtu dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování dětí**



*Zdroj dat: vlastní šetření*

D) Vliv rodičovské dovolené matky na rozdíl doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování

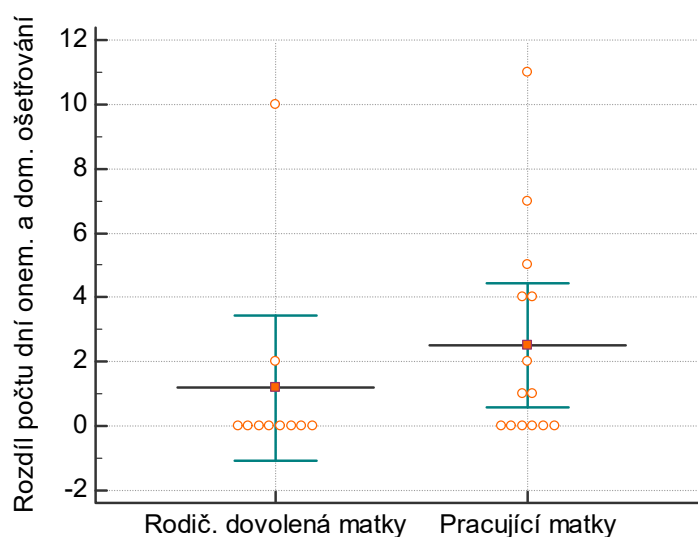
Analýza rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem sice naznačila, že střední hodnota rozdílu počtu dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování dětí byla u matek na rodičovské dovolené nižší než u matek, které pracovaly, rozdíl však nebyl statisticky významný ( $p$ -hodnota  $\leq 0,109$ ). (Tab. 61, Obr. 57)

**Tabulka 61: Vliv rodičovské dovolené matky na rozdíl doby trvání ARI a doby domácího ošetřování dětí**

Rodičovská dovolená	$n$	$\bar{x}$	Medián	95% CI		Min.	Max.	Průměr pořadí
				min.	max.			
Ano	10	1	0	0	1,05	0	10	10,05
Ne	14*	3	1	0	4,10	0	11	14,25
Test rozdílů středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem								
Závěr	H0 nelze zamítnout; rozdíl středních hodnot rozdílu počtu dní trvání epizod ARI a domácího ošetřování vzhledem k rodičovské dovolené není statisticky významný.							
p-hodnota	0,109							
* Ve dvou případech nebyly uvedeny údaje o rodičovské dovolené matky; v jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI.								

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 57: Rozdíl středních hodnot rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky**



Zdroj dat: vlastní šetření



E) Vztah rodinného příjmu a rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování dětí

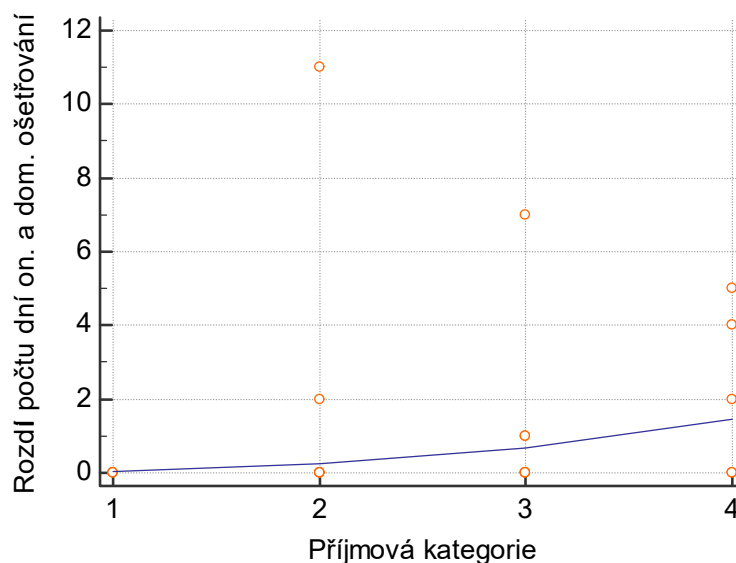
Analýza rozptylu ANOVA ani žádná jiná z použitých ověřovacích statistických metod neprokázala statisticky významný vztah kategorie ročního rodinného příjmu a střední hodnoty rozdílu počtů dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování dětí (p-hodnota  $\leq 0,619$ ). (Tabulka 62, Obrázek 58)

**Tabulka 62: Vztah výše ročního rodinného příjmu a rozdílu doby trvání epizod ARI a doby domácího ošetřování dětí**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Kategorie příjmu	4	28,70	7,18	0,672	$\leq 0,619$
Rezidua	21	224,26	10,68		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 21)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi kategorií ročního rodinného příjmu a rozdílu doby trvání ARI a domácího ošetřování.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání epizody ARI; v pěti případech nebyly uvedeny údaje o ročním rodinném příjmu.					

Zdroj dat: vlastní šetření

**Obrázek 58: Vztah ročního rodinného příjmu a středního rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování**



Zdroj dat: vlastní šetření



F) Vztah preventivního podávání OTC přípravků dětem a rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování

Četnost preventivního podání OTC přípravků byla rozdělena do kategorií: hodnota 1 (nikdy / zřídka), 2 (občas), 3 (často) a 4 (vždy). Analýza rozptylu ANOVA neprokázala statisticky významný vztah střední hodnoty rozdílu počtu dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků dětem ( $p$ -hodnota  $\leq 0,345$ ). (Tabulka 63)

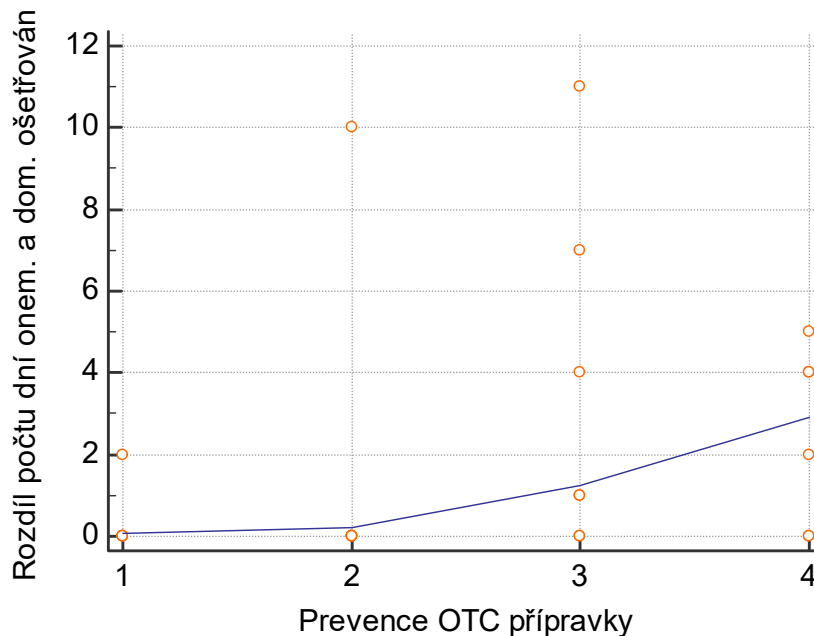
**Tabulka 63: Vztah preventivního užívání OTC přípravků a rozdílu doby trvání ARI a doby domácího ošetřování dětí**

Parametr	Stupně volnosti	Součet čtverců odchylek	Průměrný čtverec	F-hodnota	p-hodnota
Podání OTC	3	34,70	11,57	1,166	$\leq 0,345$
Rezidua	22	218,26	9,92		
Analýza rozptylu ANOVA (N = 26)*					
Závěr	ANOVA neprokázala statisticky významný vztah mezi kategorií prevence OTC přípravky a rozdílem doby trvání ARI a domácího ošetřování.				
* V jednom případě nebyl uveden údaj o počtu dní trvání onemocnění ARI.					

Zdroj dat: vlastní šetření

Test normality rozdělení potvrdil, že rozdělení výběru není normální ( $p \leq 0,0005$ ). Ověřující neparametrické korelační testy naopak prokázaly statisticky významnou závislost střední hodnoty rozdílu počtu dní trvání epizody respirační infekce a domácího ošetřování na preventivním podáváním OTC přípravků dětem: Spearmanova korelace ( $p \leq 0,0205$ ), Kendallova korelace ( $p \leq 0,0090$ ). Z analýzy je patrný trend narůstající střední hodnoty rozdílu počtu dní trvání epizod respirační infekce a počtu dní domácího ošetřování při častějším podávání volně prodejných přípravků a doplňků dětem k prevenci. (Obrázek 59)

**Obrázek 59: Vztah rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků**



Zdroj dat: vlastní šetření

G) Vztah vyhledání péče dětského lékaře během ARI a rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování

Analýza rozdílu středních hodnot neparametrickým Mann-Whitney testem prokázala, že vyhledání péče dětského lékaře během epizody respirační infekce nemá statisticky významný vztah ke střednímu rozdílu počtu dní trvání onemocnění respirační infekcí a počtu dní domácího ošetřování dětí ( $p$ -hodnota  $\leq 0,312$ ). (Tabulka 64, Obrázek 60)





#### 4.4.11. Nákladový model respiračních onemocnění předškolních dětí

Počet balení doplňků stravy a volně prodejných (OTC) léčivých přípravků k prevenci, samoléčbě a od lékaře byl kalkulován z údajů reportovaných rodiči během sledovaného období. Počet jednotek doplňků stravy a volně prodejných (OTC) přípravků k prevenci byl odhadnut dle průměrné frekvence jejich aplikace 2,3 balení / 1 dítě podle údajů uvedených respondenty. Počet jednotek pro samoléčbu byl upraven násobením koeficientem 1,23 (23 % respondentů neodevzdalo žádný report s údaji o prodělaných respiračních epizodách; 4 děti neprodělaly během sledované sezóny ani jednu respirační infekci). Počet jednotek na předepsané léky, doplatky, zdravotní péči a domácí ošetřování dětí, byly upraveny vynásobením koeficientem 1,51 (chyběly záznamy o 51 % epizod prodělaných respiračních infekcí). Odhady průměrných cen za balení léčivých přípravků na předpis byly vypočteny z údajů Sprinx Pharma Národní data, k nimž byly připočteny degresivní marže a 10 % DPH.<sup>263</sup>

Vzhledem ke zjištěné dominantní roli matek v domácí péči o nemocné děti byl pro odhad nákladů na domácí ošetřování z údajů od respondentů vypočten průměrný denní příjem matek, které pracovaly (1 551 Kč), z něhož byla dále vypočtena průměrná náhrada ošetřovného dle kalkulátoru MPSV (601 Kč/den).<sup>264</sup> Rozdíl denního průměrného platu a denního ošetřovného (950 Kč) byl uveden jako ztráta výdělku, tedy náklad na straně rodičů. V jednotkách domácího ošetřování (dny) nebyly zahrnuty víkendy. Víkendy by bylo možno přepočítat na ztracený volný čas jako další náklad na straně rodičů, což ale nebylo pro účely tohoto zjednodušeného pilotního nákladového šetření aplikováno.<sup>265</sup> Odhady průměrných cen za balení doplňků stravy, volně prodejných léčivých přípravků a za jednotky zdravotní péče (návštěva ambulantních dětských lékařů či ORL specialistů, cena za den hospitalizace dítěte <6 let na standardním lůžku) byly provedeny pouze z informací z nahodilých veřejně dostupných informací (*ceny odpovídajících doplňků stravy a léčivých přípravků nabízené lékárnami na internetu, diskusní fórum rodičů s výměnou informací z nahlížení do záznamů pojišťovny tj. jejich dítěte v předškolním věku; v daném pořadí*). (Tabulka 65)

---

<sup>263</sup> (Sprinx, 2019)

<sup>264</sup> (MPSV, 2019)

<sup>265</sup> (Yin JK, a další, 2013)

Nákladový model bylo možno vzhledem k výběru respondentů ze dvou pražských mateřských školek extrapolovat pro odhad nákladů na respirační infekce během chladné sezóny v populaci předškolních dětí ve věku od 3 do 6 let na území hl. m. Prahy. Odhad velikosti populace dětí ve věku od 3 do 6 let na území Prahy je 58 000.<sup>266</sup> Odhad počtu spotřebovaných jednotek na populaci předškolních dětí v hl. m. Praha (N=58 000) byl odvozen z výsledků sběru dat ve výběru 39 dětí násobením koeficientem 1 487. (Tab. 66)

Celkový odhad vydaných nákladů rodičů i veřejných zdrojů na respirační infekce předškolních dětí na území hl. m. Prahy činil 624 169 737 Kč. Náklady rodičů byly 365 433 224 Kč a podílely se na celkově vydaných nákladech na respirační infekce předškolních dětí z 58,5 %. Náklady z veřejných zdrojů činily 258 736 513 Kč s podílem 41,5 %. (Obrázek 61)

**Tabulka 65: Odhad nákladů na respirační infekce dětí ve výběru**

Náklady rodičů (N=39)	Jednotka	Počet jednotek	Průměrná cena za jednotku (Kč)	Náklady celkem (Kč)
Prevence doplňky	balení	126	212	26 712
Prevence OTC	balení	47	110	5 170
Samoléčba	balení	264	133	35 112
Doplatky	balení	32	94	3 008
Ošetřování dětí	den	185	950	175 750
<b>Náklady Celkem</b>	<b>Kč</b>			<b>245 752</b>
Náklady z veřejných zdrojů (N=39)	Jednotka	Počet jednotek	Průměrná cena za jednotku (Kč)	Náklady celkem (Kč)
Dětský lékař	prohlídka*	77	300	23 100
ORL	prohlídka	9	350	3 150
Předepsaná léčiva	balení	89	176	15 664
Hospitalizace	den	19	1 100	20 900
Ošetřování dětí	den	185	601	111 185
<b>Náklady Celkem</b>	<b>Kč</b>			<b>173 999</b>

\* V případě vyhledání dětského lékaře během epizody respirační infekce dítě absolvuje v průměru dvě prohlídky.<sup>267</sup>

Zdroj dat: vlastní šetření

<sup>266</sup> (Wikipedie, 2019)

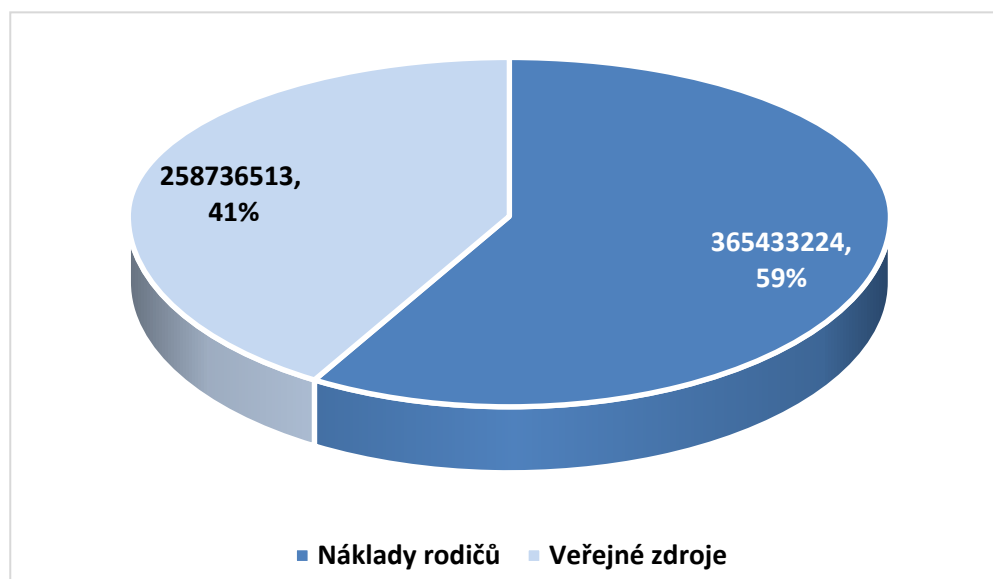
<sup>267</sup> (Yin JK, a další, 2013)

**Tabulka 66: Odhad nákladů na respirační infekce předškolních dětí v hl. m. Praha**

Náklady rodičů (N=58 000)	Jednotka	Počet jednotek	Průměrná cena za jednotku (Kč)	Náklady celkem (Kč)
Prevence doplňky	balení	187 362	212	39 720 744
Prevence OTC	balení	69 889	110	7 687 790
Samol léčba	balení	392 568	133	52 211 544
Doplatky	balení	47 584	94	4 472 896
Ošetřování dětí	den	275 095	950	261 340 250
<b>Náklady celkem</b>	<b>Kč</b>			<b>365 433 224</b>
Náklady z veřejných zdrojů (N=58 000)	Jednotka	Počet jednotek	Průměrná cena za jednotku (Kč)	Náklady celkem (Kč)
Dětský lékař	prohlídka	114 499	300	34 349 700
ORL	prohlídka	13 383	350	4 684 050
Předepsaná léčiva	balení	132 343	176	23 292 368
Hospitalizace	den	28 253	1 100	31 078 300
Ošetřování dětí	den	275 095	601	165 332 095
<b>Náklady celkem</b>	<b>Kč</b>			<b>258 736 513</b>

Zdroj dat: vlastní šetření

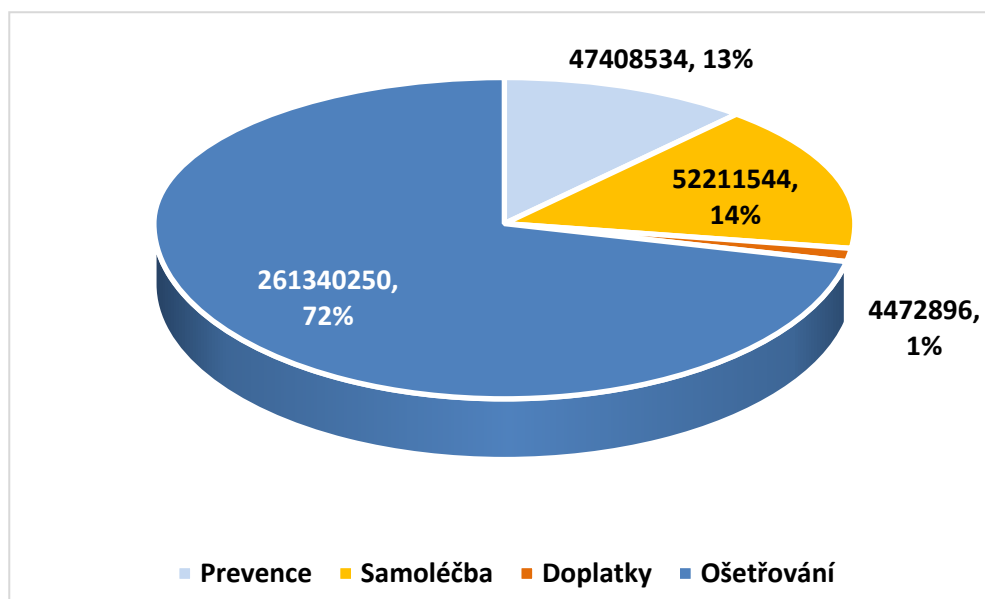
**Obrázek 61: Podíl nákladů rodičů a veřejných zdrojů na respirační infekci dětí**



Zdroj dat: vlastní šetření

Struktura rozdělení nákladů rodičů a veřejných zdrojů na respirační infekce předškolních dětí je podobná v tom, že v obou skupinách se náklady na domácí ošetřování dětí z celkových výdajů podílejí nadpoloviční většinou. Výše ušlé mzdy rodičů (matek, které pracovaly) činila 261 340 250 Kč a tvořila 72 % ze všech výdajů, které na respirační infekce svých dětí celkově vydaly. Jednalo se o vůbec nejdražší kategorii nákladů. Výše ošetřovného vyšla na 165 332 095 Kč a tvořila celkově druhou nejdražší kategorii nákladů na dětské respirační infekce s podílem 64 % z celkových výdajů z veřejných zdrojů. Dalšími významnými položkami na straně rodičů byly výdaje za samoléčbu 52 211 544 Kč (14 %) a prevenci 47 408 534 Kč (13 %). Na straně veřejných nákladů byla druhou nejdražší položkou ambulantní péče 44 684 350 (15 %), následovaly kategorie hospitalizace 33 903 600 Kč (12 %) a předepsané léčivé přípravky 23 292 368 Kč (9 %). (Obrázek 62, 63)

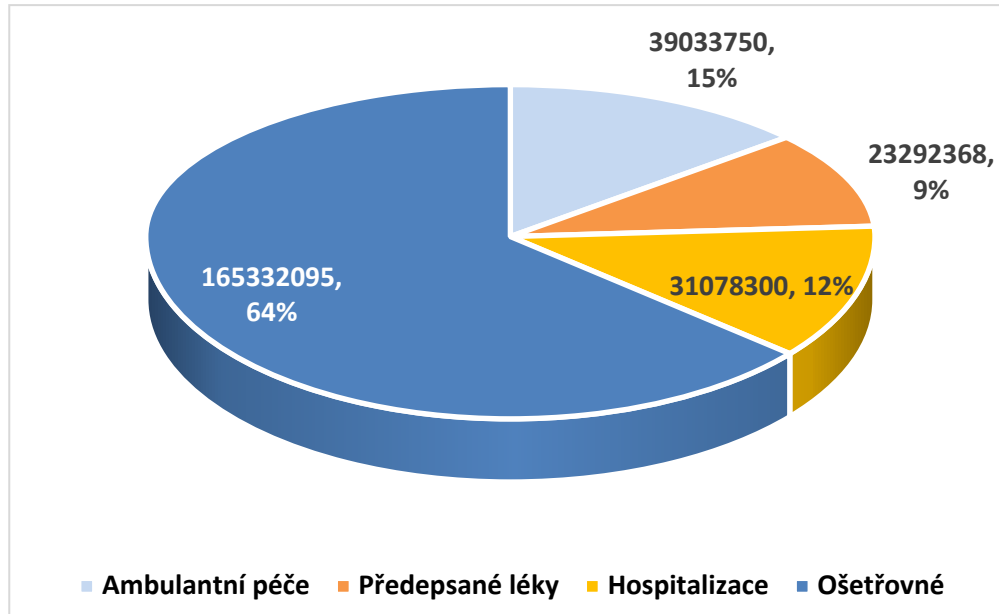
**Obrázek 62: Rozdělení nákladů rodičů na respirační infekce dětí podle kategorií**



Zdroj dat: vlastní šetření



Obrázek 63: Rozdělení veřejných nákladů na respirační infekce dětí podle kategorií



Zdroj dat: vlastní šetření

Jestliže zdravotní péče a léčba všech akutních respiračních onemocnění včetně onemocnění z nachlazení v ČR stojí zdravotní pojišťovny více než 1,5 miliardy korun, činily by podle tohoto modelu náklady zdravotních pojišťoven vydané za respirační infekce u předškolních dětí na území hl. m. Prahy (93 404 418 Kč) přibližně 6,2 % jejich celkových výdajů na tato onemocnění.<sup>268</sup>

<sup>268</sup> (iDNES, 2018)



## 5. Diskuse

### 5.1. Výběr literatury a zdrojů

Hlavní snahou při hledání a výběru informačních zdrojů pro teoretickou část bylo předložit komplexní a aktuální odborný přehled údajů a informací o respiračních infekcích u malých dětí, jejich prevenci a léčbě s ohledem na tři základní charakteristiky: 1) jedná se o nejexponovanější věkovou skupinu s nejvyšší nemocností, opakovanými re-infekcemi během jedné chladné sezóny, s nezanedbatelným rizikem vážných komplikací i úmrtí a celospolečenským socio-ekonomickým dopadem; 2) neexistuje účinná imunizace, která by zabránila vzniku virových infekcí z nachlazení, ani kauzální účinná léčba a jejich úspěšný vývoj v dohledné budoucnosti je nepravděpodobný; 3) onemocnění infekcemi z nachlazení zůstávají v hlavní režii rodičů a lékárníků s vyhledáním péče dětských lékařů v případě obav z možných komplikací.

Rigorózní práce obsahuje 176 českých i zahraniční informačních zdrojů a pramenů nejrůznějšího charakteru citovaných v textu podle mezinárodní normy ISO-690 z roku 1987. Svým charakterem se jedná o velmi různorodé prameny: kapitoly odborných knih; klinické, laboratorní, imunologické a socio-epidemiologické pokusy; systematické přehledy a meta-analýzy studií publikované v recenzovaných odborných periodících či meta-analýzy klinických pokusů z databáze The Cochrane Library; oficiální metodická klinická doporučení mezinárodních a národních institucí jako jsou WHO, FDA, EMA, AAP, Pražská hygienická stanice apod.; dostupné české a zahraniční socio-epidemiologické statistické údaje a metodiky SZÚ, ČSSZ, MPSV, ČSÚ, World In Data, OECD, atd. Dále také zveřejněné zdravotní a epidemiologické statistické údaje českého Ministerstva zdravotnictví, SÚKL, zdravotních pojišťoven, iHETA, apod.

Jako výchozí informační zdroje sloužily veřejně publikované dlouholeté klinické zkušenosti z praxe dětského lékaře doc. MUDr. Ivana Nováka, CSc., dále specialistů ORL MUDr. Hany Fišerové a MUDr. Petry Bruthansové, pneumologů MUDr. Václavy Bártů, Ph.D., MUDr. Jána Dindoše a infektologů a mikrobiologů MUDr. Hany Roháčové, Ph.D., MUDr. Martiny Havlíčkové, CSc. a MUDr. Renaty Příbíkové. Klinické přehledy a



zkušenosti českých lékařů byly ověřovány a doplňovány z mnoha zahraničních odborných zdrojů. Velmi cenný komplexní a podrobný klinický přehled o respiračních infekcích zaměřený na cílovou věkovou skupinu dětí poskytl tematický oddíl elektronické knihy *Bronchitis*, publikované v zahraničním odborném médiu *IntechOpen*, zpracovaný multioborovým týmem slovenských autorů doc. MUDr. Miloše Jeseňáka, Ph.D. MBA z Fakultní nemocnice v Martině.

Další cenný materiál byl obsažen v kapitolách odborných knih jako *Superimmunity for the kids* z roku 1988 a *Gastrointestinal dysregulation* z roku 2008 od Dr. Leo Gallanda MD, imunologa, internisty a zakladate integrované a funkční medicíny; publikace *Mammalian Toxicology* z roku 2015 od prof. Dr. Mohamed Bahie Abou-Donia, neurobiologa a profesora farmakologie a biologie nádorového bujení z DUKE University v USA; publikace *Mucosal Immunology, 4th Edition* z roku 2015 od týmu světznámého českého imunologa prof. MUDr. Jiřího F. Městeckého, Ph.D.; *Food Allergy and Intolerance, 2nd Edition* z roku 2002 od amerického imunologa a alergologa prof. Dr. Jonathana Brostoffa a knihy *Doba Jedová 2* a *Varovné signály očkování* z roku 2012 od profesorky fyziologie a vývojové biologie pražské Přírodovědecké fakulty UK prof. RNDr. Anny Strunecké, DrSc. a jejich spoluautorů, prof. RNDr. Jiřího Patočky, DrSc., profesora toxikologie na Katedře radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva Zdravotně - sociální fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích a praktické lékařky MUDr. Ludmily Elekové.

K vytvoření přehledu aktuálních poznatků vzhledem k účinnosti a bezpečnosti volně prodejných léčiv a doplňků stravy i léčivých přípravků vázaných na lékařský předpis využívaných k prevenci a léčbě respiračních infekcí z nachlazení u malých dětí bylo čerpáno především ze závěrů světově nejuznávanějších meta-analýz The Cochrane Library a při jejich nedostupnosti z jiných meta-analýz, systematických přehledů a výsledků klinických pokusů publikovaných v recenzovaných odborných periodících.

Pro zpracování přehledu specializovaných témat jako je např. využití otužování k prevenci nemocnosti virózy z nachlazení nebo postoj rodičů k očkování byly poznatky čerpány ze závěrečných diplomových prací studentů Bc. Martina Klobáasy (*Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu, Hradec Králové*) a Bc. Pavly Červinkové (*Farmaceutická fakulta UK, Katedra biologických a lékařských věd, Hradec Králové*). Téma



využití volně prodejných léčivých přípravků a doplňků stravy pro prevenci a samoléčbu respiračních infekcí bylo doplněno poznatky ze závěrečné dizertační práce MUDr. Evy Kopečné, MSc. (*Farmaceutická fakulta UK, Katedra sociální a klinické farmacie, Hradec Králové*).

Ve specifických případech bylo použito několik citací, které nevycházejí ze systematicky a vědecky zpracovaných zdrojů. Jedná se např. o odkaz tradiční Ajurvédské medicíny v otázkách nevhodných kombinací potravin, který s ohledem na evropské stravovací zvyky a masovou konzumaci průmyslově zpracovaných potravin přivádí k zamyšlení. Pro účely vytvoření nákladového modelu respiračních infekcí předškolních dětí byly ceny volně prodejných léčivých přípravků a doplňků stravy kalkulovány z náhodně nalezených nabídkových cen lékáren pro odpovídající výrobky na internetu a ceny zdravotní péče byly odhadnuty na základě diskusního fóra rodičů vyměňujících si informace z nahlížení do záznamů zdravotního pojištění jejich předškolních dětí.

## ***5.2. Limitace a zkreslení prospektivního průzkumu***

Sběr dat byl limitován snahou o získání, pokud možno, co největšího počtu respondentů. Obsah záznamových listů byl přizpůsoben tak, aby rodiče svým rozsahem neodradil od spolupráce a současně, aby z výsledků bylo možno dospět k odhadu nákladového modelu respiračních infekcí u dětí předškolního věku. Reálný odhad ochoty oslovených respondentů bylo možné predikovat z amerického socio-epidemiologického průzkumu respiračních infekcí z nachlazení, v němž z 84 239 náhodně oslovených subjektů byly získány použitelné údaje od pouhých 4 051 (4,8 %).<sup>269</sup> Provedením osobní anonymní ankety, která u některých rodičů vzbudila zájem o podrobnější průzkum a omezením rozsahu dotazníků způsobem, který sliboval jejich vyplnění během několika minut bez větší námahy, se podařilo do průzkumu zařadit z obou mateřských školek 39 rodičů z celkově 180 dotázaných (21,7 %). Omezení rozsahu záznamových listů nedovolilo zkoumání vztahů všech potenciálních prognostických a rizikových faktorů respiračních infekcí u dětí cílové věkové kategorie.

---

<sup>269</sup> (Fendrick AM, a další, 2003)



Z jednotlivých odpovědí rodičů získaných v anonymní anketě ohledně jejich přístupu k zařazení běžných a speciálních způsobů otužování dětí v chladném počasí do běžného životního stylu nebylo možno vyhodnotit vztah těchto faktorů k výskytu a průběhu dětských respiračních infekcí. Sběr dat také nepokryl podrobnější informace s potenciálně prognostickým významem o předčasném narození dětí, historii kojení, tělesné hmotnosti a výživě, o expozici dětí jiným druhům vnitřního znečištění než kouření v domácím prostředí a o dodržování hygienických opatření zabraňujících šíření virových infekcí v zúčastněných rodinách a mateřských školách. Z osobní zkušenosti z obou mateřských školek lze však předpokládat, že žádné z dětí netrpělo závažnou podvýživou.

Podstatnou limitací je zaměření pilotního sběru dat pouze na dvě mateřské školky na území hl. m. Praha, což nedovoluje zobecnit výsledky na celou Českou republiku. Další limitace tohoto průzkumu zahrnuje skutečnost, že celkový počet prodělaných epizod respiračních infekcí byl reportován retrospektivně dodatečným dotazováním za období sledované chladné sezóny, což mohlo způsobit horší přesnost odpovědí dotázaných rodičů v tomto parametru.

Malá velikost výběru byla vzhledem k jednomu z cílů, ověřit vztahy potenciálních prognostických faktorů, obtížně vyhodnotitelná a pro hodnocení vztahů u kontinuálních proměnných bylo nutno použít několik ověřujících neparametrických i parametrických statistických testů. U hodnocení, u nichž se výsledky jednotlivých testů jednoznačně shodovaly, bylo možno uvažovat o vyšší spolehlivosti výsledku než u hodnocení, v nichž se statistická významnost v použitých ověřujících testech odlišovala. Všeobecně výsledky deskriptivního statistického vyhodnocení i vyhodnocení vztahů naznačují trendy, které mohou sloužit jako vodítko pro plánování epidemiologického průzkumu ve větší populaci předškolních dětí k získání reprezentativních výsledků.

Nezanedbatelným zdrojem zkreslení je nekompletní prospektivní reportování respiračních epizod během sledovaného období zúčastněnými rodiči. Z 35 rodičů (z celkových 39 zúčastněných), jejichž děti prodělaly během sledované chladné sezóny alespoň jednu epizodu respirační infekce, se 8 rodičů (23 %) nezúčastnilo druhé části průzkumu (vyplnění dotazníků B). Od 27 rodičů, kteří odevzdali alespoň jeden záznamový list B o průběhu epizod respirační infekce u dětí, chyběly záznamy o 37 % dalších



prodělaných epizodách respiračních infekcí těchto dětí (28 chybějících z celkově prodělaných 75 epizod ARI). Celkem od 35 rodičů, kteří byli do průzkumu zařazeni a jejichž děti prodělaly během sledované sezóny alespoň jednu epizodu respirační infekce, chyběly záznamy o 51 % epizodách respiračních infekcí (49 chybějících z celkově prodělaných 96 epizod ARI).

Vzhledem k předem předpokládané malé velikosti výběru nebyli v kategoriích sběru údajů o využití volně prodejných léčivých přípravků, doplňků stravy a předepsaných léků rodiče dotazováni na konkrétní léčivé látky nebo obchodní názvy, ale pouze na skupiny léčivých přípravků podle cíle jejich působení. Chybějící nevyplněné údaje v zařazených záznamových listech nebyly časté. Pokud se vyskytly, bylo to nejvíce v dotazech na domácí ošetřování nemocných dětí jinou osobou než rodiči ( $X=9$ ), na roční rodinné příjmy ( $X=7$ ), na situaci ohledně rodičovské dovolené ( $X=4$ ) a na dobu trvání onemocnění respirační infekcí u dětí ( $X=5$ ). Z toho lze usuzovat, že tyto kategorie rodiče vnímali buď jako citlivé nebo obtížné pro definici jednoznačné odpovědi.

### **5.3. Komentáře k výsledkům**

Výsledky pilotního prospektivního průzkumu respiračních infekcí předškolních dětí a přístupu jejich rodičů k prevenci a samoléčbě zahrnují populaci dětí ve dvou pražských mateřských školkách během chladné sezóny od září 2018 do dubna 2019. U žádného z dětí ve výběru výskyt epizod respiračních infekcí za sledovanou chladnou sezónu nepřevýšil běžné hodnoty 6 - 8 epizod odhadované pro danou věkovou skupinu. Také průměrný počet dní trvání epizod respiračních infekcí byl v souladu s poznatky z odborných pramenů, které uvádějí počet dní trvání běžného nachlazení u menších dětí v rozmezí 10–14 dní.<sup>270, 271, 272</sup>

Komplikace nastaly u 4 dětí a 5 epizod ARI. Jedna 4letá dívka s celkovým počtem šesti prodělaných epizod ARI během sledované sezóny byla v průběhu dvou epizod několik dní hospitalizovaná s příznaky dušnosti a nutností podání bronchodilatancií a kortikosteroidů. U jiné 4leté dívky s dvěma prodělanými epizodami za sezónu bylo v jednom případě pro

<sup>270</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)

<sup>271</sup> (Thompson M, a další, 2013)

<sup>272</sup> (Pappas DE, a další, 2008)



komplikaci zánětu středouší provedeno propíchnutí bubínků s punkcí. U 4letého chlapce s celkově čtyřmi prodělanými epizodami ARI byla jedna z nich komplikována již dříve zmíněnou chlamydiovou pneumonií a Lymskou boreliózou. U 5letého chlapce s celkově třemi prodělanými epizodami byla jedna z nich komplikována laryngitidou s vyhledáním pohotovosti a akutním intravenózním podáním kortikosteroidů.

Výsledky některých analýz prokázaly snižující se počet prodělaných epizod respiračních infekcí s rostoucím věkem dětí. Jednoznačnější statistickou významnost poskytly testy závislosti počtu dní trvání epizod respirační infekce na věku dětí, kdy se snižujícím se věkem dětí epizody trvaly delší dobu. Skutečnost, že humorální a buněčná imunita dozrává kolem 5-6 let věku se patrně nemusí u předškolních dětí, projevovat významně v počtu prodělaných epizod při porovnání mladších se staršími dětmi, ale může mít vliv na dobu infekčnosti a trvání příznaků, kdy starší děti se díky zralejší imunitě s infekcí v průměru vypořádaly za kratší dobu než mladší děti.<sup>273</sup>

Při zkoumání vlivu rizikového faktoru základního chronického onemocnění dětí byl znatelný trend častějších epizod respiračních infekcí u dětí s chronickým onemocněním. Rozdíl však nedosáhl statistické významnosti. Zkoumání vztahů rizikového faktoru chronického onemocnění dětí bylo zásadně limitováno malou velikostí výběru a velmi nízkým počtem subjektů v podskupině chronicky nemocných dětí.

**Věk rodičů se projevil jako významný prognostický faktor četnosti výskytu epizod respirační infekce u dětí, kdy děti mladších matek onemocněly častěji než děti starších matek.** Věk rodičů se prognosticky významně neprojevil s ohledem na počet dní trvání epizod respirační infekce dětí ani četnost vyhledání péče dětského lékaře. **Atopické projevy u rodičů se projeví jako statisticky významný prognostický faktor většího počtu dní trvání epizod respirační infekce u dětí i častějšího vyhledání péče dětského lékaře v porovnání s rodinami, kde se u rodičů atopie nevyskytovala.** Na četnost výskytu epizod respirační infekce neměly atopické projevy rodičů statisticky významný vliv.

Dalším důležitým prognostickým faktorem byla také rodičovská dovolená matky. **Děti matek na rodičovské dovolené onemocněly během sledované sezóny respirační infekcí statisticky významně častěji než děti, jejichž matky pracovaly. Matky na rodičovské**

---

<sup>273</sup> (Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z, 2011)





**dovolené také vyhledávaly statisticky významně častěji péči dětského lékaře než pracující matky.** Patrný byl trend, kdy epizody respirační infekce dětí matek na rodičovské dovolené trvaly delší dobu než u dětí pracujících matek, i když rozdíl nedosáhl statistické významnosti. Rodinný příjem se nijak prognosticky významně neprojevil.

Podíl zastoupení rodičů, v jejichž rodinách se kouřilo nebyl statisticky významně odlišný od očekávaného zastoupení kuřáků v populaci odpovídající věkové skupině.<sup>274</sup> Kouření v rodině se jako prognostický faktor nijak neprojevalo. Jedním z důvodů byla malá velikost výběru a velmi nízký počet subjektů v podskupině rodin, kde se doma kouřilo. Dalším důvodem může být i skutečnost, že rodiče uváděli frekvenci vystavení dětí pasivnímu kouření na úrovních zřídka (5 rodin) nebo někdy (2 rodiny). Poněkud netypický vzhledem k aktuálně pozorovaným trendům v populaci byl přístup rodičů ve výběru k imunizaci dětí očkováním.<sup>275,276</sup> V naší běžné populaci většina dětí s neúplnou imunizací podle očkovacího kalendáře není očkována z rozhodnutí rodičů pouze MMR vakcínou. Ve výběru bylo ovšem jedno dítě, jehož rodiče zcela odmítli jakoukoli imunizaci podle povinného očkovacího kalendáře a u jednoho dítěte bylo z rozhodnutí lékaře i rodičů odloženo podání hexavakcíny.

Očkování proti pneumokokům se na četnosti ani průběhu onemocnění respirační infekcí u dětí prognosticky nijak neprojevalo. Neočkovávané děti neměly častěji ani komplikace infekce z nachlazení ani antibiotika než očkovávané. Důvodů může být několik: především dle epidemiologických dat je naprostá většina infekcí z nachlazení u dětí předškolního věku způsobena viry, dále dětská pneumokoková vakcína chrání jen proti 13 sérotypům, což nebrání uplatnění jiných sérotypů pneumokoků nebo patogenních bakterií. Dále naprostá většina dětí pravděpodobně nebyla po prvotní imunizaci provedené do 4 měsíců věku později přeočkována 23valentní pneumokokovou vakcínou.

Přístup rodičů k preventivnímu podávání volně prodejných (OTC) přípravků a doplňků stravy na posílení imunity dětem byl velmi variabilní, což odráží skutečnost, že v tomto ohledu působí na rozhodování rodičů mnoho faktorů od vlastní preference a zkušenosti po

---

<sup>274</sup> (Váňová, 2018)

<sup>275</sup> (Adámková, 2018)

<sup>276</sup> (Dušek, 2019)





reklamy a odborná doporučení.<sup>277</sup> Vzhledem ke složení preventivních přípravků byly nejčastěji užívány vitaminy, nosní zavlažování, beta-glukany a probiotika. Častost podávání preventivních OTC přípravků neměla žádný prognostický vliv na nemocnost dětí respiračními infekcemi z nachlazení ani průběh epizod.

V anonymní anketě ohledně přístupu rodičů k běžným a speciálním metodám otužování bylo zjištěno, že naprostá většina oslovených rodičů věřila, že běžné metody otužování dětí v chladném počasí, jako je např. udržování pokojové teploty do 22 °C a pravidelný pohyb venku, přispívají k prevenci respiračních infekcí z nachlazení a většina rodičů tyto běžné metody otužování také aplikovala ve svém životním stylu. Menší, ale stále nadpoloviční většina rodičů věřila také v preventivní účinnost speciálních metod otužování, jako jsou např. vzdušné nebo vodní lázně, ale tyto speciální metody se většině rodin nedařilo zapojit do běžného životního stylu a byly využívány jen občas (např. 1x měsíčně až týdně plavání v bazénu).

Pokud se týče příznaků respiračních onemocnění, které se u dětí ve výběru projevovaly, bylo zjištěno, že předškolní děti mohou pravděpodobně trpět častěji než školní děti kašlem a zvýšenou teplotou nebo horečkou. Naopak rýma a bolest hlavy se ve výběru předškolních dětí vyskytovaly v podobné míře jako u školních dětí. Téměř při všech reportovaných epizodách rodiče aplikovali dětem samoléčbu. Nejčastěji byly dětem podávány nosní kapky/spreje, dále léky na podporu vykašlávání, léky na tlumení kašle, vitaminy, nosní zavlažování, bylinkové čaje, přípravky na podporu imunity, léky na snížení teploty, léky proti alergii.

Analýza rozdílů středních hodnot ukázala, že **existuje statisticky významný vztah mezi podáním přípravků k nosnímu zvlhčování a počtem dní trvání respirační infekce.** Tento výsledek naznačuje, že rodiče si mohou být vědomi omezené doby, kdy mohou dětem podávat nosní kapky s obsahem dekonescencia, aby nedošlo k rekurenci nosní kongesce po vysazení a při delším trvání nosních příznaků doplňují léčbu nosním zavlažováním.<sup>278</sup> Vzhledem k nedostatku důkazů, které by byly schopny jednoznačně potvrdit prospěšnost užívání dekonescenčních nosních přípravků, expektorancií, antitusik a antihistaminik u

---

<sup>277</sup> (Kopečná E, 2014)

<sup>278</sup> (Deckx L, a další, 2016)



malých dětí, které rodiče uváděli jako běžně podávanou samoléčbu infekcí z nachlazení u svých dětí  $\leq 6$  let věku, je tato zjištěná praxe rodičů velmi kontroverzní, představující potenciální riziko závažných nežádoucích reakcí u dětí, přestože reflektuje zvyklosti, které jsou v české kultuře pokládány za běžné.<sup>279,280,281</sup>

Péči dětského lékaře rodiče vyhledali v podobné míře jako v průzkumu provedeném ve v populaci předškolních dětí docházejících do zařízení kolektivní péče v Austrálii, kde podíl epizod s vyhledáním péče dětského lékaře dosahoval. Australský průzkum došel ke čtyřem nejvýznamnějším faktorům častějšího vyhledání zdravotní péče: dítě jiné než kavkazské rasy, bydliště v rodinném domě, oba rodiče v zaměstnání a infekce jedním nebo více identifikovanými viry.<sup>282</sup>

Z výše uvedených analýz vyplynulo, že v našem výběru byly nejsilnějšími prediktory vyhledání péče dětského lékaře během epizod respiračních infekcí dětí atopické projevy u rodičů a rodičovská dovolená matek. Faktor atopických projevů u rodičů byl současně spojen významnou vazbou s větším počtem dní trvání epizod respiračních infekcí u dětí a faktor rodičovské dovolené matek zase s častějším výskytem epizod respiračních infekcí u dětí. Faktor vyhledání dětského lékaře měl statisticky významný vztah jak k většímu počtu dní trvání epizod respiračních infekcí u dětí, tak k častějšímu výskytu epizod respiračních infekcí u dětí. Podobně předpis antibiotik statisticky významně souvisel s větším počtem dní trvání epizod respiračních infekcí, s častěji se opakujícími epizodami respiračních infekcí.

Z průzkumu údajů o klinické praxi dětských praktických lékařů vyplynulo, že se lékaři při vyšetření dětí nejčastěji přiklánějí k běžnému fyzikálnímu vyšetření poslechem, kontrolou hrdla a uzlin a k výtěru z nosu / krku. Zánětlivé biomarkery, které poskytují nejrychlejší a nejspolehlivější orientaci v diferenciální diagnostice virových a bakteriálních infekčních onemocnění, vyšetřili pouze v 6 případech. Rozdíl předpisu antibiotik od maximálního očekávaného podílu nebyl sice statisticky významný, je ovšem možné, že v některých případech mohla být antibiotika dětským lékařem předepsána nesprávně nebo

---

<sup>279</sup> (Kopečná E, 2014)

<sup>280</sup> (van Driel ML, a další, 2018)

<sup>281</sup> (Nordt SP, a další, 2016)

<sup>282</sup> (Yin JK, a další, 2013)



zbytečně.<sup>283,284</sup> Rodiče u dětského lékaře poměrně často dostávali předpis na léčivé přípravky, jejichž účinnost a bezpečnost při běžné respirační infekci je ve věkové skupině nejmenších dětí  $\leq 6$  let nejistá: dekonescenční nosní kapky/spreje, expektorancia, antitusika, antihistaminika.<sup>285</sup>

Počet dní domácího ošetřování dětí byl celkově nižší než počet dní, po kterou trvaly příznaky epizod respiračních infekcí a rozdíl počtu dní trvání onemocnění z nachlazení a počtu dní, kdy byly nemocné děti v domácím ošetřování byl statisticky významný. Tento nálezný je v kontroverzi s doporučením Pražské hygienické stanice, která před předčasným návratem dětí do kolektivu důrazně varuje a doporučuje domácí izolaci a péči do úplného odeznění všech příznaků infekce z nachlazení včetně období rekonvalescence.<sup>286</sup> Naproti tomu AAP připouští, že většina dětí nemusí být kvůli nachlazení z kolektivní péče úplně vyloučena, protože k přenosu infekce dochází dříve, než děti začnou vyvíjet příznaky. Šíření virové nákazy je nutno omezovat dodržováním běžně zavedených hygienických opatření (časté a důkladné mytí rukou, používání desinfekčních přípravků na ruce a povrchy, kašláním a kýcháním do kapesníku, okamžitá likvidace infekčního odpadu v koši atd.)<sup>287</sup>

Při zkoumání prognostických faktorů rozdílu doby trvání infekcí z nachlazení a doby domácího ošetřování dětí se významnějším způsobem projeví dvě závislosti. **Pracující matky vracely nedolčené děti do kolektivní péče průměrně o něco častěji než matky na mateřské dovolené**, rozdíl však nebyl signifikantní. Druhá závislost poukázala na trend **častějšího preventivního podávání volně prodejných přípravků na podporu imunity v případech dětí s větším rozdílem mezi počtem dní trvání epizod respirační infekce a počtem dní domácího ošetřování dětí**. Tento vztah by mohl vyjadřovat logickou snahu rodičů poskytnout dětem raději podpurnou prevenci s výtěžkem snížené ekonomické ztráty kvůli domácímu ošetřování.

Nákladový model, který bylo možno ze získaných údajů odhadnout, naznačil, že rodiče nesli ve výdajích na respirační infekce dětí větší podíl ekonomické zátěže než veřejné zdroje.

---

<sup>283</sup> (Havlíčková M, a další, 2019)

<sup>284</sup> (Bártů V, 2009)

<sup>285</sup> (van Driel ML, a další, 2018)

<sup>286</sup> (Fuleová A, a další, 2018)

<sup>287</sup> (Kimberlin DW, a další, 2018)



Pokud se týče nákladů zdravotních pojišťoven, tvořily by podle tohoto modelu jejich výdaje na respirační infekce u populace pražských dětí v předškolní kolektivní péči přibližně 6,2 % celkových nákladů na všechny respirační infekce v ČR. Přestože 40 % matek bylo na rodičovské dovolené, u obou nákladových skupin byla největší ekonomická zátěž spojená s pracovní absencí zaměstnaných matek kvůli domácímu ošetřování nemocných dětí: finanční ztráta ušlých výdělků tvořila 72 % celkových výdajů rodičů a ošetřovné 64 % na straně veřejných zdrojů. Náklady na samoléčbu a prevenci pomocí OTC přípravků tvořily další položky rodičů se srovnatelným podílem. Druhou největší nákladovou položkou z veřejných zdrojů byla ambulantní péče, dále náklady na hospitalizace a předepsané léky. Rozložení nákladů z australského modelu ukazuje z ekonomického pohledu velmi podobnou situaci.<sup>288</sup>

---

<sup>288</sup> (Yin JK, a další, 2013)



## 6. Závěr

Předmětem této rigorózní práce bylo prozkoumat výskyt respiračních infekcí u malých dětí navštěvujících kolektivní zařízení předškolní péče a postoje a přístupy rodičů k prevenci a samoléčbě. Respirační infekce nebo také nemoci z nachlazení jsou nejčastějším infekčním onemocněním na světě a s tím související významné vynaložené socio-ekonomické náklady. Nachlazení vede většinou k výletům do lékáren, přičemž se podaří do domácího prostředí nahromadit pilulky, pastilky, sirupy a nosní kapky. Miliony lidí zůstávají doma a polykáním pilulek, cucáním pastilek a aplikací léčivých nosních přípravků svádějí důvěrně známé bitvy s neporazitelnými viry. Přesto veřejnost i rodiče poměrně často z důvodu nemoci z nachlazení využívají i systém zdravotní péče.

Většina pacientů a rodičů nemocných dětí při respiračních infekcích z nachlazení však zamíří nejprve do lékáren, kde mohou zakoupit volně prodejné léky ke zmírnění svých obtíží. Právě lékárník může významnou měrou přispět k úlevě pacienta doporučením vhodného preparátu a procedur pro symptomatickou léčbu i k prevenci šíření infekce s poskytnutím kvalifikovaného poučení. Měl by však znát specifické charakteristiky související s dětským věkem a odlišná rizika spojená s běžně používanými druhy volně prodejných léčiv, která jsou především u nejmenších dětí  $\leq 12$  let doposud v omezené míře prozkoumaná a zaznamenaná. Měl by také dokázat upozornit na rozdíly mezi běžným nachlazením a chřipkou nebo infekcí se závažnějším průběhem, na charakteristiky počínající nebo probíhající bakteriální infekce či superinfekce a varovné signály závažných komplikací, které mohou být především u malých dětí i život ohrožující.

V prospektivním průzkumu se projevil vliv věku dětí na výskyt a průběh respiračních infekcí, ale ukázalo se, že v pražské populaci hraje významnou roli také rizikový faktor atopických projevů u rodičů a prognostické faktory věku rodičů a rodičovské dovolené matky. Se zvyšujícím se věkem dětí byl pozorován trend k méně častým epizodám respiračních infekcí, kratší době trvání nemoci s nižší potřebou vyhledání péče dětského lékaře než u menších dětí. Děti rodičů s atopickými projevy ve vyšší míře navštívily dětského lékaře a doba trvání nemoci byla u nich delší než u dětí rodičů bez atopických projevů. U dětí matek na rodičovské dovolené se projevil častější výskyt respiračních infekcí a častější vyhledání péče dětského lékaře než u dětí matek, které pracovaly. Protože věk



matek na mateřské dovolené byl v průměru o něco nižší než věk pracujících matek, projevil se podobným významným způsobem také věk rodičů. Faktory vyhledání dětského lékaře a předpisu antibiotik souvisely jak s častějšími epizodami respiračních infekcí u dětí, tak s delší dobou trvání nemoci. Dále se ukázalo, že pracující matky vracely ještě nedoléčené děti s nachlazením do kolektivní péče o něco častěji než matky na rodičovské dovolené.

U dvou rodin v našem výběru se míra nejistoty ohledně povinné imunizace dětí projevila poněkud netypicky od očekávaného trendu v naší populaci. Zatímco nejistota ohledně očkování vede většinou rodiče k odmítnutí MMR vakcíny, v našem výběru bylo jedno dítě s odloženým očkováním hexavakcínou a jedna rodina jakékoli povinné očkování u svého dítěte zcela odmítala. Proočkovanost proti chřipce byla jak u dětí, tak i u rodičů minimální, mírně nadpoloviční většina dětí byla do 4 měsíců věku očkovaná proti pneumokokům.

**Nejkritičtější zjištěním tohoto průzkumu je zcela běžné používání značného množství volně prodejných léčiv typu nosních dekongescencí, expektorancií, antitusik a antihistaminik jak rodiči v samoléčbě, tak i na předpis dětských lékařů. Skutečnost, že použití těchto přípravků u malých dětí  $\leq 6$  let nemá oporu v důkazech profilu účinnosti a bezpečnosti a navíc je u malých dětí prokazatelně spojeno s hlášenými závažnými, ojediněle i smrtelnými nežádoucími reakcemi, měla by být tato praxe důslednou edukací v lékárnách a nabídnutím vhodnějších a bezpečnějších metod a prostředků ke zmírnění příznaků respiračních infekcí u dětí, co nejdříve změněna.** Pozitivním trendem byla souvislost častějšího využití přípravků k nosnímu zavlažování u epizod, které trvaly delší dobu, což může znamenat, že rodiče i někteří dětské lékaři si mohou být vědomi rizik dlouhodobého podávání nosních kapek a sprejů s obsahem dekongescencí a doplňují léčbu nosním zavlažováním.

V praxi dětských lékařů bylo možno pozorovat nedostatečné využívání rychlého a spolehlivého vyšetření zánětlivých biomarkerů k diferenciální diagnostice bakteriální etiologie respirační infekce a potenciálně mírné nadužívání preskripce antibiotik. Nedostatečná diferenciální diagnostika a potenciálně neadekvátní léčba dětských virových infekcí antibiotiky přispívá nejen k rozvoji bakteriální antibiotické rezistence, ale manipulace s NPM dětí antibiotiky může přispívat k rozvoji atopických potíží u dětí.



Náklady spojené s absencí v zaměstnání kvůli nemoci nebo ošetřování nemocného dítěte není možné podceňovat. Od láhve sirupu proti kašli až k nemalé době absence v práci a ve škole se cena za nákazu infekcí z nachlazení výrazně zvyšuje a ekonomické ztráty kvůli domácímu ošetřování nemocných dětí tvořily většinu výdajů na respirační infekce jak na straně rodičů, tak i veřejných zdrojů. Tyto nálezy zdůrazňují důležitost diskuse o nutnosti důsledné izolace dětí v domácím ošetřování až do úplného odeznění příznaků, neboť každý den pracovní absence kvůli dětskému nachlazení znamená významnou ekonomickou ztrátu.

Zárok, který by účinně zabránil nebo léčil nemoci z nachlazení, by měl obrovský klinický a ekonomický dopad, mnohem větší než u některých chronických onemocnění, o nichž pravidelně slyšíme. Hlubší zkoumání faktorů životního stylu (výživy, tělesného pohybu, otužování a hygienických opatření) a dalších rizikových faktorů jako počtu členů domácnosti, znečištění vnitřního a vnějšího prostoru, historie kojení a vhodných metod prevence (vitaminy a další doplňky stravy) může být zdrojem pro intervence vedoucí k omezení nemocnosti dětí předškolního věku na respirační infekce z nachlazení nebo ke zmírnění jejich průběhu.

Náš pilotní průzkum v porovnání s podobným průzkumem v jiné geografické oblasti potvrdil potřebu zkoumání prognostických a rizikových faktorů na místní úrovni, protože důležitost jednotlivých prognostických a rizikových faktorů se může z nejrůznějších důvodů (geografických, podnebných, genetických, socio-ekonomických, kulturních apod.) mezi jednotlivými populacemi nebo dokonce komunitami lišit. Presentované údaje a výsledky svědčí o proveditelnosti interdisciplinárního přístupu (epidemiologie / zdravotní ekonomie) ve výzkumu prognostických a rizikových faktorů, prevence, samoléčby a léčby běžných respiračních infekcí a souvisejících socio-ekonomických nákladů.



## 7. Seznam zkratek

AAP	American Academy of Pediatrics
ADV	Adenovirus
AIDS	Syndrom získaného selhání imunity
ALRI	Akutní infekce dolních cest dýchacích
ANA	Anti-nukleární protilátky (Anti-nuclear antibodies)
ANOVA	Analýza rozptylu (Analysis of variance)
apod.	A podobně
ARI	Akutní respirační infekce (Acute respiratory infection)
ARI / ILI	Acute respiratory infection / Influenza-like-illness
atd.	A tak dále
CI	Interval spolehlivosti (Confidence interval)
CF	Cystická fibróza
COR	Koronavirus
CRP	C-reaktivní protein
ČR	Česká republika
CSc.	Kandidát věd
ČSSZ	Česká správa sociálního zabezpečení
ČSÚ	Český statistický úřad
doc.	Docent
DPH	Daň z přidané hodnoty
Dr.	Doktor (Doctor)
DrSc.	Doktor věd
DS	Záznamový list (Data sheet)
DTP-IPV	Diphtheria, Tetanus, Pertussis – Inactivated Polio Vaccine
EFA	Esenciální mastné kyseliny (Essencial fatty acids)
EKG	Elektrokardiogram
EMA	Evropská léková agentura (European Medicines Agency)
FDA	Food And Drug Agency
FN	Fakultní nemocnice





g	Gram
GER	Gastroesofageální reflux
GIT	Gastrointestinální trakt
GSH	Glutathion
HIV	Human Immunodeficiency Virus
hl. m.	Hlavní město
HRV	Human Rhinovirus
CHOPN	Chronická obstrukční choroba plicí
ICF	Dopis informovaného souhlasu (Informed consent form)
IgA	Imunoglobulin A
IgG	Imunoglobulin G
IL-1	Interleukin-1
IL-6	Interleukin-6
ILI	Infekce virem chřipky (Influenza-like-illness)
iHETA	Institute of Health Economics and Technology Assessment
Kč	Koruna česká
Kg	Kilogram
M	Medián
Max.	Maximum
MBA	Master of Business Administration
Min.	Minimum
MMR	Spalničky, příušnice, zarděnky
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MPV	Metapneumovirus
MSc.	Master of science
MŠ	Mateřská školka
MUDr.	Doktor medicíny
N	Počet (Number)
NI	Nosní zvlhčování (Nasal irrigation)
NK-buňky	Natural Killers cells



NO <sub>2</sub>	Oxid dusičitý
NP	Nosohltan (Nasopharynx)
NPM	Nasofaryngeální mikrobiom
NÚ	Nežádoucí účinek
Obr.	Obrázek
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OM-85 BV	Boncho-Vaxom
ORL	Otorhinolaryngologie
OTC	Volně prodejné léčivé přípravky (Over-the-counter drugs)
P-450 (CYP)	Skupina jaterních enzymů zajišťujících metabolismus xenobiotik
P-hodnota	Pravděpodobnost za platnosti nulové hypotézy (statistická významnost)
Ph.D.	Doctor philosophiae (Doctor of philosophy)
PIV	Parainfluenza virus
prof.	Profesor
PRP	Prolin-Rich-Proteins
Q1	První kvartil
Q2	Druhý kvartil
QALY	Rok života v plné kvalitě (Quality-adjusted life-year)
RARI	Rekurentní akutní respirační infekce
RNA	Ribonukleová kyselina
RT-PCR	Reverse transcription polymerase chain reaction
RSV	Respirační syncytiální virus
SD	Standardní odchylka (Standard deviation)
SET	Systematické podávání směsi enzymů
SO <sub>2</sub>	Oxid siřičitý
ST-segment	Interval mezi komorovou depolarizací a repolarizací
SÚKL	Státní ústav pro kontrolu léčiv
SZÚ	Státní zdravotní ústav
Tab.	Tabulka
TBC	Tuberkulóza



TNF	Faktor nekrotizující tumory (Tumor necrosis factor)
UK	Univerzita Karlova
US	United States
USA	United States of America
URTI	Infekce horních cest dýchacích (Upper respiratory tract infection)
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
vs.	Ve srovnání (Versus)
VZP	Všeobecná zdravotní pojišťovna
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation)
X	Chybějící hodnota ve výběru



## 8. Seznam tabulek

Tabulka 1: Záchyt virových původců ARI / ILI v jednotlivých věkových skupinách u 579 ambulantních pacientů v sezóně 2018 / 2019 .....	18
Tabulka 2: Obecná doporučení k podpoře imunity dětí.....	30
Tabulka 3: Pobyt v chladné vodě: shrnutí údajů o dopadech na zdraví.....	39
Tabulka 4: Dětský očkovací kalendář v ČR 2018.....	42
Tabulka 5: Přehled hlášení podezření na nežádoucí účinky vakcín v roce 2014.....	46
Tabulka 6: Demografické deskriptivní údaje dětí.....	87
Tabulka 7: Přehled základních chronických onemocnění dětí.....	88
Tabulka 8: Počet prodělaných epizod ARI během sledované chladné sezóny .....	89
Tabulka 9: Demografické deskriptivní údaje rodičů.....	90
Tabulka 10: Roční rodinný příjem .....	92
Tabulka 11: Vztah mezi věkem rodičů a věkem dětí.....	94
Tabulka 12: Vztah věku rodičů a rodičovské dovolené matky .....	95
Tabulka 13: Vztah věku dětí a rodičovské dovolené matky .....	96
Tabulka 14: Demografické deskriptivní údaje o prevenci .....	97
Tabulka 15: Přehled uvedených dobrovolných očkovaní u dětí .....	98
Tabulka 16: Přehled uvedených skupin OTC přípravků k prevenci ARI .....	100
Tabulka 17: Přehled nejčastějších reportovaných příznaků epizod ARI .....	101
Tabulka 18: Další reportované příznaky respiračních infekcí u dětí .....	102
Tabulka 19: Doba trvání onemocnění dětí a domácího ošetřování.....	103
Tabulka 20: Vztah středního počtu dní trvání onemocnění ARI a počtu dní domácího ošetřování .....	104
Tabulka 21: Reportovaná samoléčba respiračních infekcí u dětí.....	105
Tabulka 22: Vyhledání péče dětského lékaře a uvedená lékařská vyšetření .....	106
Tabulka 23: Přehled léčby předepsané dětským lékařem .....	108
Tabulka 24: Přístup k dobrovolnému očkovaní proti pneumokokům a chřípce .....	109
Tabulka 25: Vztah věku dětí a počtu prodělaných epizod ARI během chladné sezóny ....	112
Tabulka 26: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během epizod ARI podle věku dětí .....	113



Tabulka 27: Vztah věku dětí a střední doby trvání epizod ARI.....	115
Tabulka 28: Vliv pohlaví dětí na střední počet prodělaných epizod ARI v chladné sezóně .....	116
Tabulka 29: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle pohlaví dětí .....	117
Tabulka 30: Vliv pohlaví dětí na střední počet dní trvání epizod ARI .....	118
Tabulka 31: Vliv výskytu základního chronického onemocnění u dětí na střední počet prodělaných epizod ARI .....	120
Tabulka 32: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle výskytu chronického onemocnění u dětí .....	121
Tabulka 33: Vliv výskytu chronického onemocnění u dětí na počet dní trvání epizod ARI .....	122
Tabulka 34: Vztah věku rodičů a počtu prodělaných epizod ARI u dětí v chladné sezóně .....	123
Tabulka 35: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle věku rodičů .....	124
Tabulka 36: Vztah věku rodičů a středního počtu dní trvání ARI .....	125
Tabulka 37: Vliv atopických projevů u rodičů na počet prodělaných epizod ARI u dětí..	126
Tabulka 38: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů.....	127
Tabulka 39: Vztah výskytu atopických projevů u rodičů a doby trvání epizod ARI u dětí .....	128
Tabulka 40: Vztah rodičovské dovolené matky a počtu prodělaných epizod ARI u dětí..	129
Tabulka 41: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky .....	130
Tabulka 42: Vztah rodičovské dovolené matky a doby trvání epizod ARI u dětí .....	131
Tabulka 43: Vztah rodinného příjmu a středního počtu prodělaných epizod ARI u dětí ..	132
Tabulka 44: Četnost vyhledání péče dětského lékaře vzhledem ke kategorii rodinného příjmu .....	133
Tabulka 45: Vztah rodinného příjmu a střední doby trvání epizod ARI u dětí .....	134
Tabulka 46: Vliv očkování dětí proti pneumokokům na počet prodělaných epizod ARI .	135



Tabulka 47: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům .....	136
Tabulka 48: Vliv očkování dětí proti pneumokokům na dobu trvání epizod ARI .....	137
Tabulka 49: Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na počet prodělaných epizod ARI .....	138
Tabulka 50: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků dětem .....	139
Tabulka 51: Vliv preventivního podání OTC přípravků dětem na dobu trvání epizod ARI .....	140
Tabulka 52: Vztah použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě a střední době trvání epizod ARI u dětí .....	141
Tabulka 53: Četnost vyhledání péče dětského lékaře vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí.....	142
Tabulka 54: Vztah vyhledání péče dětského lékaře a středního počtu dní trvání epizody ARI.....	144
Tabulka 55: Vztah vyhledání péče dětského lékaře a počtu prodělaných epizod ARI u dětí .....	145
Tabulka 56: Vztah předpisu antibiotik dětským lékařem a počtu dní trvání epizod ARI..	146
Tabulka 57: Vztah předpisu antibiotik a počtu prodělaných epizod ARI u dětí.....	147
Tabulka 58: Vztah věku dětí a rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování .....	148
Tabulka 59: Vliv výskytu chronického onemocnění u dětí na rozdíl mezi dobou trvání epizod ARI a dobou domácího ošetřování.....	149
Tabulka 60: Vliv věku rodičů na rozdíl doby trvání onemocnění ARI a doby domácího ošetřování dětí .....	150
Tabulka 61: Vliv rodičovské dovolené matky na rozdíl doby trvání ARI a doby domácího ošetřování dětí .....	152
Tabulka 62: Vztah výše ročního rodinného příjmu a rozdílu doby trvání epizod ARI a doby domácího ošetřování dětí .....	153



Tabulka 63: Vztah preventivního užívání OTC přípravků a rozdílu doby trvání ARI a doby domácího ošetřování dětí .....	154
Tabulka 64: Vztah vyhledání dětského lékaře a rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí .....	156
Tabulka 65: Odhad nákladů na respirační infekce dětí ve výběru .....	158
Tabulka 66: Odhad nákladů na respirační infekce předškolních dětí v hl. m. Praha.....	159



## 9. Seznam obrázků

Obrázek 1: Výskyt akutních respiračních infekcí (ARI)* v jednotlivých věkových skupinách v sezóně 2018 / 2019 .....	15
Obrázek 2: Záchyt chřipky a nechřipkových virů v sezóně 2018 / 2019 v ČR u ambulantních pacientů s akutní respirační infekcí (N = 579) .....	16
Obrázek 3: Procentuální zastoupení virových původců ARI / ILI v sezóně 2018 / 2019 u ambulantních pacientů s akutní respirační infekcí (N = 579) .....	17
Obrázek 4: Počet dní onemocnění sezónní respirační infekcí vzhledem k různým demografickým ukazatelům životního stylu .....	36
Obrázek 5: Výskyt spalniček v ČR v roce 2019 .....	45
Obrázek 6: Výskyt akutních respiračních infekcí (ARI)* v sezóně 2018 / 2019 podle věkových skupin na území hl. m. Prahy .....	79
Obrázek 7: Časový průběh průzkumu a sběru dat .....	83
Obrázek 8: Vývojový diagram zařazení subjektů .....	86
Obrázek 9: Histogram distribuce věku dětí.....	88
Obrázek 10: Kumulativní frekvence počtu prodělaných epizod ARI během chladné sezóny .....	90
Obrázek 11: Histogram distribuce věku rodičů .....	91
Obrázek 12: Kumulativní frekvence distribuce ročního rodinného příjmu podle kategorií stanovených podle MPSV 2018.....	93
Obrázek 13: Vztah mezi věkem rodičů a věkem dětí .....	94
Obrázek 14: Rozdíl středních hodnot věku rodičů vzhledem k rodičovské dovolené matky .....	95
Obrázek 15: Rozdíl středních hodnot věku dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky ..	96
Obrázek 16: Kumulativní frekvence distribuce prevence OTC přípravky dle kategorií .....	99
Obrázek 17: Rozdíl středních hodnot počtu dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování .....	104
Obrázek 18: Postoj rodičů k preventivní účinnosti otužování v chladné sezóně.....	111
Obrázek 19: Přístup rodičů k provádění otužování během chladné sezóny .....	111





Obrázek 20: Vliv věku dětí na střední počet prodělaných epizod ARI během chladné sezóny.....	112
Obrázek 21: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během epizod ARI podle věku dětí .....	114
Obrázek 22: Podíl epizod ARI s vyhledáním péče dětského lékaře podle věku dětí.....	114
Obrázek 23: Vliv věku dětí na střední počet dní trvání epizod ARI.....	115
Obrázek 24: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI podle pohlaví dětí	117
Obrázek 25: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle pohlaví dětí.....	118
Obrázek 26: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI podle pohlaví dětí.....	119
Obrázek 27: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k základnímu chronickému onemocnění dětí.....	120
Obrázek 28: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle výskytu chronického onemocnění u dětí .....	121
Obrázek 29: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k výskytu základního chronického onemocnění dětí .....	122
Obrázek 30: Vztah věku rodičů a počtu prodělaných epizod ARI u dětí v chladné sezóně .....	123
Obrázek 31: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí podle věku rodičů .....	124
Obrázek 32: Vztah věku rodičů a středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí.....	125
Obrázek 33: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů.....	126
Obrázek 34: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů .....	127
Obrázek 35: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k výskytu atopických projevů u rodičů.....	128
Obrázek 36: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k rodičovské dovolené matky .....	129
Obrázek 37: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky .....	130



Obrázek 38: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky .....	131
Obrázek 39: Vztah rodinného příjmu a středního počtu prodělaných epizod ARI u dětí..	132
Obrázek 40: Četnost vyhledání péče dětského lékaře podle kategorie ročního rodinného příjmu (KRP) rodičů dítěte .....	133
Obrázek 41: Vztah rodinného příjmu a středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí .....	134
Obrázek 42: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům .....	135
Obrázek 43: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k očkování dětí proti pneumokokům .....	136
Obrázek 44: Rozdíl středního počtu dní epizod ARI podle očkování dětí proti pneumokokům.....	137
Obrázek 45: Vliv prevence OTC přípravky u dětí na počet prodělaných epizod ARI .....	138
Obrázek 46: Četnost vyhledání péče dětského lékaře během ARI vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků dětem .....	139
Obrázek 47: Vliv preventivního podávání OTC přípravků dětem na střední počet dní trvání epizod ARI .....	140
Obrázek 48: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí.....	142
Obrázek 49: Četnost vyhledání péče dětského lékaře vzhledem k použití zvlhčujících nosních aerosolů k samoléčbě u dětí.....	143
Obrázek 50: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí podle vyhledání péče dětského lékaře.....	144
Obrázek 51: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k vyhledání péče dětského lékaře .....	145
Obrázek 52: Rozdíl středního počtu dní trvání epizod ARI u dětí vzhledem k předpisu antibiotik .....	146
Obrázek 53: Rozdíl středních hodnot počtu prodělaných epizod ARI vzhledem k předpisu antibiotik .....	147



Obrázek 54: Vztah věku dětí a středního rozdílu mezi počtem dní trvání onemocnění ARI a počtem dní domácího ošetřování dětí.....	148
Obrázek 55: Rozdíl středních hodnot rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování vzhledem k výskytu základního chronického onemocnění dětí .....	150
Obrázek 56: Vztah věku rodičů a středních hodnot rozdílu počtu dní trvání onemocnění ARI a domácího ošetřování dětí.....	151
Obrázek 57: Rozdíl středních hodnot rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí vzhledem k rodičovské dovolené matky .....	152
Obrázek 58: Vztah ročního rodinného příjmu a středního rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování .....	153
Obrázek 59: Vztah rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí vzhledem k preventivnímu podávání OTC přípravků.....	155
Obrázek 60: Rozdíl středních hodnot rozdílu počtu dní trvání ARI a počtu dní domácího ošetřování dětí vzhledem k vyhledání péče dětského lékaře .....	156
Obrázek 61: Podíl nákladů rodičů a veřejných zdrojů na respirační infekci dětí .....	159
Obrázek 62: Rozdělení nákladů rodičů na respirační infekce dětí podle kategorií.....	160
Obrázek 63: Rozdělení veřejných nákladů na respirační infekce dětí podle kategorií .....	161



## 10. Seznam pramenů a literatury

### Odborné publikace a online zdroje

**Brealey JC, Chappell KJ a Galbraith S. 2018.** Streptococcus pneumoniae colonization of the nasopharynx is associated with increased severity during respiratory syncytial virus infection in young children. *Respirology*. 2018, Sv. 23, 220-227.

**Sanu A a Eccles R. 2008.** The effects of a hot drink on nasal airflow and symptoms of common cold and flu. *Rhinology*. 2008, Sv. 46, 271-275.

**Yoder JS, Straif-Bourgeois S a Roy SL. 2012.** Primary amebic meningoencephalitis deaths associated with sinus irrigation using contaminated tap water. *Clin Infect Dis*. 2012, Sv. 55, e79.

**Abou-Donia MB, van de Goot FRW a Mulder MFA. 2014.** Autoantibody markers of neural degeneration are associated with post-mortem histopathological alterations of a neurologically-injured pilot. *Journal of Biological Physics and Chemistry*. 2014, Sv. 14, 1-19.

**Achilles N a Mösges R. 2013.** Nasal saline irrigations for the symptoms of acute and chronic rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2013, Sv. 13, 229-235.

**Adámková, V. 2018.** Přes 80 tisíc českých dětí se nenačkovalo proti spalničkám. *Novinky.CZ*. [Online] ÚZIS, 2018. <https://www.novinky.cz/domaci/500988-pres-80-tisic-ceskych-deti-se-nenaockovalo-proti-spalnickam.html>.

**AlBalawi ZH, Othman SS a Alfaleh K. 2013.** Intranasal ipratropium bromide for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013, CD008231.

**Anaya JM, Ramirez-Santana C a Alzate MA. 2016.** The Autoimmune Ecology. *Frontiers in Immunology*. 2016, Sv. 7, 139.

**Anderson KE. 1991.** Dietary Regulation of Cytochrome P450. *Ann Rev Nutr*. 1991, Sv. 11, 141-167.



- Antonio J, Sanders MS a Van Gammeren D. 2001.** The effects of bovine colostrum supplementation on body composition and exercise performance in active men and women. *Nutrition*. 2001, Sv. 17, 243-247.
- Ball TM, Holberg CJ a Aldous MB. 2002.** Influence of attendance at day care on the common cold from birth through 13 years of age. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2002, Sv. 156, 121-126.
- Bártů V. 2009.** Antibiotická léčba respiračních infekcí. *Interní Med*. 11, 2009, Sv. 9, 376–379.
- Bell EA a Tunkel DE. 2010.** Over-the-counter cough and cold medications in children: are they helpful? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010, Sv. 142, 647-650.
- Bencko V. 2016.** Imunomodulační účinky beta-glukanů. *Hygiena*. 61, 2016, Sv. 4, 167-171.
- Braganza JM. 1983.** Lipid-peroxidation (free-radical-oxidation) products in bile from patients with pancreatic disease. *Lancet*. 1983, Sv. ii, 375-378.
- . 1983. Pancreatic disease: a casualty of hepatic "detoxification"? *Lancet*. 1983, Sv. ii, 1000-1002.
- Bruthansová P. 2014.** Akutní infekce dýchacích cest – diagnostika a léčba z pohledu ORL lékaře. *Med. praxi*. 11, 2014, Sv. 1, 15–17.
- Campbell JP a Turner JE. 2018.** Debunking the Myth of Exercise-Induced Immune Suppression: Redefining the Impact of Exercise on Immunological Health Across The Lifespan. *Frontiers in Immunology*. 2018, Sv. 9, 648.
- Carr BC. 2006.** Efficacy, abuse, and toxicity of over-the-counter cough and cold medicines in the pediatric population. *Curr Opin Pediatr*. 2006, Sv. 18, 184-188.
- CDC. 2019.** Making the Vaccine Decision. *Centers for Disease Control and Prevention*. [Online] National Center for Immunization and Respiratory Diseases, March 2019. <https://www.cdc.gov/vaccines/parents/vaccine-decision/index.html>.



**Červinková P. 2018.** Diplomová práce. *Postoj matek k povinným očkováním u dětí.*

Hradec Králové : Farmaceutická fakulta UK, Katedra biologických a lékařských věd, 2018.

**Clemens CJ, Taylor JA a Almquist JR. 1997.** Is an antihistamine-decongestant combination effective in temporarily relieving symptoms of the common cold in preschool children? *J Pediatr.* 1997, Sv. 130, 463.

**College of Physicians. 2018.** Vaccine Side Effects and Adverse Events. *The History of Vaccines.* [Online] College of Physicians of Philadelphia, January 2018.

<https://www.historyofvaccines.org/content/articles/vaccine-side-effects-and-adverse-events>.

**COMMITTEE ON INFECTIOUS DISEASES. 2018.** Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2018-2019. *Pediatrics.* 2018, Sv. 142.

**Committee on the Assessment of Studies, a další. 2013.** *The Childhood Immunization Schedule and Safety: Stakeholder Concerns, Scientific Evidence, and Future Studies.*

Whashington : National Academy of Sciences, 2013. ISBN 978-0-309-26702-1.

**ČSSZ, Statistika. 2017.** V čele žebříčku nemocnosti jsou tradičně respirační onemocnění.

[www.cssz.cz](http://www.cssz.cz), sekce Statistika. [Online] ČSSZ, 14. Listopad 2017.

[https://www.cssz.cz/web/cz/-/v-cele-zebricku-nemocnosti-jsou-tradicne-respiracni-onemocneni-na-druhem-miste-nemoci-pohybove-](https://www.cssz.cz/web/cz/-/v-cele-zebricku-nemocnosti-jsou-tradicne-respiracni-onemocneni-na-druhem-miste-nemoci-pohybove-soustavy?redirect=%2Fweb%2Fcz%2Fuvod%3Fp_p_id%3Dcom_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_GQ48v1KeNe0J)

[soustavy?redirect=%2Fweb%2Fcz%2Fuvod%3Fp\\_p\\_id%3Dcom\\_liferay\\_asset\\_publisher\\_web\\_portlet\\_AssetPublisherPortlet\\_INSTANCE\\_GQ48v1KeNe0J](https://www.cssz.cz/web/cz/-/v-cele-zebricku-nemocnosti-jsou-tradicne-respiracni-onemocneni-na-druhem-miste-nemoci-pohybove-soustavy?redirect=%2Fweb%2Fcz%2Fuvod%3Fp_p_id%3Dcom_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_GQ48v1KeNe0J).

**ČZSO. 2016.** Počet a struktura narozených 2011-2015. *Český statistický úřad.* [Online]

2016. <https://www.czso.cz/documents/10180/32853427/13011816a02.pdf/6617361d-0dde-4369-8e9b-deb0ae91afd5?version=1.0>.

**Damnjanovič K, Graeber J a Ilič S. 2018.** Parental Decision-Making on Childhood Vaccination. *Frontiers in Psychology.* 2018, Sv. 9, 735.

**Daňková E. 2015.** Virové infekce a podpora imunity. *Pediatr. praxi.* 16, 2015, Sv. 1, 28-32.



- De Sutter AI, Saraswat A a van Driel ML. 2015.** Antihistamines for the common cold. Cochrane Database. *Cochrane Database Syst Review*. 2015, CD009345.
- Deckx L, De Sutter AI a Guo L. 2016.** Nasal decongestants in monotherapy for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016, Sv. 10, CD009612.
- Del-Rio-Navarro BE, Espinosa-Rosales FJ a Flenady V. 2012.** Immunostimulants for preventing respiratory tract infection in children (Cochrane Review). *Evid Based Child Health*. 7, 2012, Sv. 2, 629–717.
- Diallo F, Fombonne E a Kiselly S. 2017.** Prevalence and Correlates of Autism Spectrum Disorders in Quebec. *Canadian journal of psychiatry*. 2017, DOI: 10.1177/0706743717737031.
- Dindoš J. 2013.** Současná doporučení v prevenci a léčbě běžných respiračních infekcí. *Med. praxi*. 10, 2013, Sv. 10, 330-334.
- Djurisic S, Jakobsen JC a Petersen SB. 2017.** Aluminium adjuvants used in vaccines versus placebo or no intervention (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017, Sv. 9, CD012805.
- Doctor's Data, Inc. 2016.** Assess Toxic Exposure and Detoxification Status without the Challenge. *Urine Hepatic Detox Profile*. [Online] Doctor's Data, Inc., 2016. <https://www.doctorsdata.com/resources/uploads/newsletters/Assess%20Toxic%20Exposure%20and%20Detoxification%20Status%20without%20the%20Challenge.html>.
- Doležal, T. 2018.** Očkování proti chřipce by mohlo zachránit až dva tisíce životů a ušetřit miliardy. *Zdravotnický deník*. [Online] iHETA, říjen 2018. <https://www.zdravotnickydenik.cz/2018/10/misto-mytu-cisla-ockovani-chripce-by-mohlo-zachranit-az-dva-tisice-zivotu-usetrit-miliardy/>.
- Dušek, L. 2019.** Proočkovanost zejména nepovinnými vakcínami klesá. Rozdíly mezi kraji dosahují i 25 procent. *Zdravotnický deník*. [Online] ÚZIS, březen 2019. Proočkovanost zejména nepovinnými vakcínami klesá. Rozdíly mezi kraji dosahují i 25 procent.
- Ebrahim MK, Bang RL a Lari AR. 1990.** Scald accidents during water aerosol inhalation in infants. *Burns*. 1990, Sv. 16, 291-329.



- Eccles R. 2002.** An explanation for the seasonality of acute upper respiratory tract viral infections. *Acta Otolaryngol.* 122, 2002, Sv. 2, 183-191.
- , **2010.** Importance of placebo effect in cough clinical trials. *Lung.* 188, 2010, Sv. Suppl 1, S53-S61.
- Eccles R, Martenson K a Chen SC. 2010.** Effects of intranasal xylometazoline, alone or in combination with ipratropium, in patients with common cold. *Curr Med Res Opin.* 2010, Sv. 26, 889-899.
- EMA/385716. 2013.** Omezení použití kodeinu k úlevě od bolesti u dětí. *Stanovisko Farmakovigilační komise Evropské lékové agentury.* [Online] 2013.  
[https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/codeine-article-31-referral-restrictions-use-codeine-pain-relief-children-cmdh-endorses-prac\\_cs.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/codeine-article-31-referral-restrictions-use-codeine-pain-relief-children-cmdh-endorses-prac_cs.pdf).
- Farr BM, a další. 1988.** Two randomized controlled trials of virucidal nasal tissues in the prevention of natural upper respiratory infections. *Am J Epidemiol.* 1988, Sv. 128, 1162-1172.
- FDA US. 2018.** FDA Drug Safety Communication: FDA requires labeling changes for prescription opioid cough and cold medicines to limit their use to adults 18 years and older. *US Food and Drug Administration.* [Online] FDA, January 2018.  
<https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-fda-requires-labeling-changes-prescription-opioid-cough-and-cold>.
- Fendrick AM, a další. 2003.** The Economic Burden of Non-Influenza-Related Viral Respiratory Tract Infection in the United States. *Arch Intern Med.* 163, 2003, Sv. 4, 487-494.
- Fišerová H. 2008.** Akutní a recidivující respirační onemocnění u dětí. *Pediatr. pro Praxi.* 9, 2008, Sv. 1, 25-31.
- Fuleová A a Jágrová Z. 2018.** Pražští hygienici radí, jak omezovat nemocnost dětí ve školkách. *Hygienická stanice hlavní města Prahy.* [Online] KAKTUS Software, spol. s r.o., Zář 2018. [http://www.hygp Praha.cz/dokumenty/prazsti-hygienici-radi--jak-omezovat-nemocnost-deti-ve-skolkach-3826\\_3826\\_430\\_1.html](http://www.hygp Praha.cz/dokumenty/prazsti-hygienici-radi--jak-omezovat-nemocnost-deti-ve-skolkach-3826_3826_430_1.html).





**Gadomski A a Horton L. 1992.** The need for rational therapeutics in the use of cough and cold medicine in infants. *Pediatrics*. 1992, Sv. 89, 774.

**Galland L a Buchman DD. 1988.** *Superimmunity for Kids: What to Feed Your Children to Keep Them Healthy Now, and Prevent Disease in Their Future*. místo neznámé : A Copestone Press Book by E. P. Dutton, 1988. ISBN 10: 0525246665 / ISBN 13: 9780525246664.

**Galland L a Lafferty H. 2008.** *Gastrointestinal Dysregulation: Connections to Chronic Disease (Functional Medicine Clinical Monograph)*. místo neznámé : The Institute of Functional Medicine, 2008. ISBN 10: 0977371352 / ISBN 13: 9780977371358.

**Gangasagre JN a Gangasagre NS. 2019.** Concept of Ahara W.S.R. incompatible foods; ayurveda and modern perspective. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*. 9, 2019, Sv. 2, 517-519 .

**Gardner MLG. 2002.** Exorphins and other biologically active peptides derived from diet. [autor knihy] Brostoff J a Challacombe SJ. *Food Allergy and Intolerance, 2nd Edition*; 465-478. New York : Saunders, 2002.

**Geier DA a Geier MR. 2004.** A comparative evaluation of the effects of MMR immunization and mercury doses from thimerosal-containing childhood vaccines on the population prevalence of autism. *Med Sci Monit*. 10, 2004, Sv. 3, 33-39.

—. **2003.** Neurodevelopmental Disorders Following Thimerosal-Containing Childhood Immunizations: A Follow-Up Analysis. *International Journal of Toxicology*. 2003, Sv. 23, 369-376.

**Genito CJ, Beck Z a Phares TW. 2017.** Liposomes containing monophosphoryl lipid A and QS-21 serve as an effective adjuvant for soluble circum sporozoite protein malaria vaccine FMP013. *Vaccine*. 2017, Sv. 35, 3865–3874.

**Gwaltney JM Jr a Hendley JO. 1982.** Transmission of experimental rhinovirus infection by contaminated surfaces. *Am J Epidemiol*. 1982, Sv. 116, 828-833.

**Hammoudi D, Sanyaolu AO a Orish VN. 2015.** Induction of Autoimmune Diseases Following Vaccinations: A Review. *SM Vaccine Vaccin J*. 1, 2015, Sv. 3, 1011.



**Hannuksela HM a Ellahham S. 2001.** Benefits and Risks of Sauna Bathing. *American Journal of Medicine*. 2001, Sv. 110, 118–126.

**Hao Q, Dong BR a Wu T. 2015.** Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015, CD006895.

**Hasmanová Marhánková J a Skálová J. 2016.** Kritika povinného očkování v ČR – charakteristiky rodičů a diskurzivní rámce, které využívají. *Naše společnost*. 2016, Sv. 1, 3-13.

**Havlíčková M, Kynčl J a Jiřincová H. 2019.** Zpráva SZÚ za chřipkovou sezónu 2018 / 2019. *Státní zdravotní ústav, NRL pro viry chřipky a nechřipkové respirační viry (ARI/ILI)*. [Online] Červen 2019.

[http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/chripka/2019\\_chripkova\\_sezona/Zprava\\_za\\_sezonu\\_ARI\\_ILI\\_18\\_19.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/chripka/2019_chripkova_sezona/Zprava_za_sezonu_ARI_ILI_18_19.pdf).

**Hay AD a Wilson AD. 2002.** The natural history of acute cough in children aged 0 to 4 years in primary care: a systematic review. *Br J Gen Pract*. 2002, Sv. 52, 401-409.

**Hayward G, Thompson MJ a Perera R. 2015.** Corticosteroids for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015, CD008116.

**Heikkinen T a Järvinen A. 2003.** The common cold. *Lancet*. 2003, Sv. 361, 51-59.

**Helnonen I a Laukkanen JA. 2018.** Effects of heat and cold on health, with special reference to Finnish sauna bathing. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2018, Sv. 314, R629–R638.

**Hemilä H a Chalker E. 2013.** Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013, CD000980.

**Hendley JO. 1998.** Epidemiology, pathogenesis, and treatment of the common cold. *Semin Pediatr Infect Dis*. 1998, Sv. 9, 50-55.

—. 1998. The host response, not the virus, causes the symptoms of the common cold. *Clin Infect Dis*. 1998, Sv. 26, 847-848.



- Higgins D, Trujillo C a Keech C. 2016.** Advances in RSV vaccine research and development - A global agenda. *Vaccine*. 34, 2016, Sv. 26, 2870-2875.
- Hrdlička M a Kolářová Z. 2015.** Děti s autismem přibývá. Celoplošná systémová péče však v Česku neexistuje. *Zdravotnický deník*. [Online] Duben 2015.  
<https://www.zdravotnickydenik.cz/2015/04/deti-s-autismem-pribyva-celoplosna-systemova-pece-vsak-v-cesku-neexistuje/>.
- Hutton N, Wilson MH a Mellits ED. 1991.** Effectiveness of an antihistamine-decongestant combination for young children with the common cold: a randomized, controlled clinical trial. *J Pediatr*. 1991, Sv. 118, 125-130.
- iDNES. 2018.** Chřipková epidemie ukrajuje pacientům část mzdy. Náklady cítí i pojišťovny. *Zpravodajství iDNES, Ekonomika*. [Online] © 1999–2019 MAFRA, a. s., Únor 2018. [https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/chripka-epidemie-financni-naklady-vyrobci-leku-vakcin-zdravotnicka-zarizeni.A180214\\_193652\\_ekonomika\\_lre](https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/chripka-epidemie-financni-naklady-vyrobci-leku-vakcin-zdravotnicka-zarizeni.A180214_193652_ekonomika_lre).
- Jackson S, Mathews KH a Pulanić D. 2013.** Risk factors for severe acute lower respiratory infections in children - systematic review and meta-analysis. *Croat Med J*. 2013, Sv. 54, 110-121.
- Jágrová Z. 2019.** Aktuální výskyt hlášených akutních respiračních infekcí (ARI) za 15. týden na území Prahy. *Hygienická stanice hlavního města Prahy*. [Online] KAKTUS Software, spol. s r.o., Duben 2019. [http://www.hygp Praha.cz/dokumenty/aktualni-vyskyt-hlasenych-akutnich-respiracnich-infekci--ari--za-15--tyden-na-uzemi-prahy-4149\\_4149\\_161\\_1.html](http://www.hygp Praha.cz/dokumenty/aktualni-vyskyt-hlasenych-akutnich-respiracnich-infekci--ari--za-15--tyden-na-uzemi-prahy-4149_4149_161_1.html).
- Jarret C, Wilson R a O'Leary M. 2015.** Strategies for addressing vaccine hesitancy – A systematic review. *Vaccine*. 2015, Sv. 33, 4180–4190.
- Jartti T, Lee WM a Pappas T. 2008.** Serial viral infections in infants with recurrent respiratory illnesses. *Eur Respir J*. 2008, Sv. 32, 314–320.
- Jesenak M. 2017.** Respiratory Tract Infections and the Role of Biologically Active Polysaccharides in Their Management and Prevention. *Nutrients*. 2017, Sv. 9, 779.



- Jeseňák M, Sanislo L a Kuniaková R. 2010.** Imunoglukan P4H® v prevencii recidivujúcich infekcií dýchacích ciest v detskom veku. *Čes-slov Pediat.* 65, 2010, Sv. 11, 639-647.
- Jesenak M; Ciljakova M; Rennerova Z. 2011.** Recurrent Respiratory Infections in Children – Definition Diagnostic Approach, Treatment and Prevention. *Bronchitis*. [Online] 2011. <http://www.intechopen.com/books/bronchitis/recurrent-respiratory-infections-in-children-definition-diagnosticapproach->. ISBN: 978-953-307-889-2.
- Jirsová E. 2015.** Nežádoucí účinky léčiv - Nežádoucí účinky vakcín hlášené SÚKL v roce 2014. *Farmakovigilance - Informační zpravodaj Státního ústavu pro kontrolu léčiv 8/2*. [Online] Červen 2015. <http://www.sukl.cz/sukl/informacni-zpravodaj-nezadouci-ucinky-leciv-5-2015>.
- Kalsi SS, Dargan PI a Waring WS. 2011.** A review of the evidence concerning hepatic glutathione depletion and susceptibility to hepatotoxicity after paracetamol overdose. *Open Access Emerg Med.* 2011, Sv. 3, 87–96.
- Kanabar D. 2017.** A clinical and safety review of paracetamol and ibuprofen in children. *Inflammopharmacology.* 25, 2017, Sv. 1, 1-9.
- Karsch-Völk M, Barrett B a Kiefer D. 2014.** Echinacea for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014, CD000530.
- Kenealy T a Arroll B. 2013.** Antibiotics for the common cold and acute purulent rhinitis. Cochrane Database. *Cochrane Database Syst Review.* 2013, CD000247.
- Kenia P, Houghton P a Beardsmore C. 2008.** Does inhaling menthol affect nasal patency or cough? . *Pediatr Pulmonol.* 2008, Sv. 43, 532-537.
- Kern JK, Geier DA a Sykes LK. 2016.** Relevance of Neuroinflammation and Encephalitis in Autism. *Frontiers in Cellular Neuroscience.* 2016, Sv. 9, 519.
- Kim SY, Chang YJ a Cho HM. 2015.** Non-steroidal anti-inflammatory drugs for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015, CD006362.



- Kimberlin DW, a další. 2018.** Management and prevention of infectious diseases. [autor knihy] American Academy of Pediatrics. *Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases, 31st ed.* Itasca, IL : American Academy of Pediatrics, 2018.
- King D, a další. 2015.** Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015, Sv. CD006821.
- Klobása M. 2017.** Otužování studenou vodou jako prevence nemocí. *Diplomová práce.* Hradec Králové : Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu, 2017.
- Kopečná E. 2014.** Volně prodejná léčiva, jejich regulace a bezpečnost. *Dizertační práce.* Opava : Farmaceutická fakulta UK, Katedra sociální a klinické farmacie, 2014.
- Kristen K. 2019.** Japan Leads the Way: No Vaccine Mandates and No MMR Vaccine = Healthier Children. *Children's Health Defense.* [Online] Children's Health Defense, April 2019. <https://childrenshealthdefense.org/news/vaccines/japan-leads-the-way-no-vaccine-mandates-and-no-mmr-vaccine-healthier-children/>.
- Larmo P, Alin J a Salminen E. 2008.** Effects of sea buckthorn berries on infections and inflammation: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *European Journal of Clinical Nutrition.* 2008, Sv. 62, 1123–1130.
- Lee HK, Hwang IH a Kim SY. 2014.** The Effect of Exercise on Prevention of the Common Cold: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trial Studies. *Korean J Fam Med.* 2014, Sv. 35, 119-126.
- Leroux-Roels G, Van Belle P a Vandepapeliere P. 2015.** Vaccine Adjuvant Systems containing monophosphoryl lipid A and QS-21 induce strong humoral and cellular immune responses against hepatitis B surface antigen which persist for at least 4 years after vaccination. *Vaccine.* 2015, Sv. 33, 1084-1091.
- Li X, Chauhn A a Sheikh AM. 2009.** Elevated Immune Response in the Brain of Autistic Patients. *J Neuroimmunol.* 207, 2009, Sv. 1-2, 111–116.
- Lightworker 108. 2015.** Wrong Food Combinations. *WordPress.com.* [Online] October 2015. <https://lightworker108.wordpress.com/2015/10/19/wrong-food-combinations/>.



- Lissiman E, Bhasale AL a Cohen M. 2014.** Garlic for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014, CD006206.
- Luebke RW. 2015.** Immune System Toxicity and Immunotoxicity Hazard Identification. [autor knihy] Abou-Donia MB. *Mammalian Toxicology.* Duke University Medical Center, USA : John Wiley & Sons, Ltd., 2015.
- Luebke RW, Chen DH a Dietert RR. 2006.** Immune System Maturity and Sensitivity to Chemical Exposure. *Journal of Toxicology and Environmental Health.* 69, 2006, Sv. 9, 811-825.
- Maggini S, Pierre A a Calder PC. 2018.** Immune Function and Micronutrient Requirements Change over the Life Course. *Nutrients 2018.* 2018, Sv. 10, 1531.
- Martineau AR, Jolliffe DA a Hooper RL. 2017.** Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ.* 2017, Sv. 356, i6583.
- Masson JD, Crépeaux G a Authier FJ. 2018.** Critical analysis of reference studies on the toxicokinetics of aluminum based adjuvans. *Journal of Inorganic Biochemistry.* 2018, Sv. 181, 87-95.
- McDonald ME, Harmon S a Dube E. 2018.** Mandatory infant & childhood immunization: Rationales, issues and knowledge gaps. *Vaccine.* 2018, Sv. 36, 5811-5818.
- McLean GR. 2014.** Developing a vaccine for human rhinoviruses. *J Vaccines Immun.* 2, 2014, Sv. 3, 16-20.
- Meissner HC. 1994.** Economic impact of viral respiratory disease in children. *The Journal of Pediatrics.* 1994, Sv. 124, S17-S21.
- Meissner HC, Fulton DR a Groothuis JR. 1993.** Controlled trial to evaluate protection of high-risk infants against respiratory syncytial virus disease by using standard intravenous immune globulin. *Antimicrob Agents Chemother.* 1993, Sv. 65, 1655.



**Mestecky J, Strober W a Russell M. 2015.** *Mucosal Immunology, 4th Edition.* Oxford : Academic Press is an imprint of Elsevier, 2015. eBook ISBN: 9780124159754 / Hardcover ISBN: 9780124158474.

**MPSV. 2018.** ISPV. *Informační systém o průměrných výdělích.* [Online] 2018.  
<https://www.mpsv.cz/ISPVcharavypis.php>.

—. **2019.** Kalkulačka pro výpočet dávek v roce 2019. *Nemocenské pojištění.* [Online] 2019. <https://www.mpsv.cz/cs/13622>.

**Nakayama T. 2013.** Vaccine chronicle in Japan. *J Infect Chemother.* 2013, Sv. 19, 787–798.

**Niemand DC. 2017.** The Common Cold Is Less Common Among The Fit. *ACSM's Health & Fitness Journal.* 21, 2017, Sv. 6, 45-47.

**Nordt SP, Vivero LE a Cantrell FL. 2016.** Not Just a Drop in the Bucket-Inversion of Oxymetazoline Nasal Decongestant Container Increases Potential for Severe Pediatric Poisoning. *J Pediatr.* 2016, Sv. 168, 240-241.

**Novák I. 2008.** Léčba nachlazení u dětí. *Pediatr. pro Praxi.* 9, 2008, Sv. 6, 419-421.

—. **2015.** Nemoc z nachlazení (Common cold) - co řekneme rodičům. *Pediatr. praxi.* 16, 2015, Sv. 1, 40-41.

**Oduwole O, a další. 2018.** Honey for acute cough in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018, Sv. 4, CD007094.

**Paine AJ. 1978.** Excited states of oxygen in biology: their possible involvement in cytochrome P450 linked oxidations as well as in the induction of the P450 system by many diverse compounds. *Biochem Pharmacol.* 1978, Sv. 27, 1805-1813.

**Pappas DE, a další. 2008.** Symptom profile of common colds in school-aged children. *Pediatr Infect Dis J.* 2008, Sv. 27, 8-11.

**Parlamentní Listy. 2016.** Chřipka a nachlazení: za léčení dá VZP ročně přes 840 milionů. *Parlamentní Listy.* [Online] Our media a.s., Prosinec 2016.





<https://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/tiskovezpravy/Chripka-a-nachlazení-Za-lečení-da-VZP-ročne-pres-840-milionu-469095>.

**Pasnik J, Slemp A a Cywinska-Bernas A. 2017.** Preventive effect of pleuran ( $\beta$ -glucan from *Pleurotus ostreatus*) in children with recurrent respiratory tract infections – open-label prospective study. *Curr Pediatr Res.* 21, 2017, Sv. 1, 99-104.

**Paul IM, Beiler JS a King TS. 2010.** Vapor rub, petrolatum, and no treatment for children with nocturnal cough and cold symptoms. *Pediatrics.* 2010, Sv. 126, 1092-1099.

**Paul IM, Beiler JS a Vallati JR. 2014.** Placebo effect in the treatment of acute cough in infants and toddlers: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr.* 168, 2014, Sv. 12, 1107-1113.

**Pavić I. 2012.** Risk factors for acute respiratory tract infections in children. *Coll Antropol.* 36, 2012, Sv. 2, 539-542.

**Petrovsky N. 2015.** Comparative safety of vaccine adjuvants: a summary of current evidence and future needs. *Drug Saf.* 38, 2015, Sv. 11, 1059–1074.

**Pollard KM, Pearson DL a Hultman P. 2001.** Xenobiotic acceleration of idiopathic systemic autoimmunity in lupus-prone BXSB mice. *Environ Health Perspectives.* 109, 2001, Sv. 1, 27-33.

**Přibíková R. 2007.** Léčba respiračních infekcí u dětí. *Pediatr. pro Praxi.* 8, 2007, Sv. 5, 299-306.

**Principi N a Esposito S. 2017.** Nasal Irrigation: An Imprecisely Defined Medical Procedure. *Int J Environ Res Public Health.* 14, 2017, Sv. 5, 516.

**Randall JE a Hendley JO. 1979.** A decongestant-antihistamine mixture in the prevention of otitis media in children with colds. *Pediatrics.* 1979, Sv. 63, 483-485.

**Raniszewska A, Górska E a Kotula I. 2015.** Recurrent respiratory tract infections in children - analysis of immunological examinations. *Centr Eur J Immunol.* 40, 2015, Sv. 2, 167-173.





- Roháčová H. 2014.** Racionální antibiotická léčba u dětí s respiračními infekcemi. *Pediatr. praxi.* 15, 2014, Sv. 1, 16-21.
- Rytter MJH, Kolte L a Briend A. 2014.** The Immune System in Children with Malnutrition—A Systematic Review. *PLoS ONE.* 9, 2014, Sv. 8, e105017.
- Saketkhoo K, Januszkiewicz A a Sackner MA. 1978.** Effects of drinking hot water, cold water, and chicken soup on nasal mucus velocity and nasal airflow resistance. *Chest.* 1978, Sv. 74, 408-410.
- Sandora TJ, Taveras EM a Shih MC. 2005.** A randomized, controlled trial of a multifaceted intervention including alcohol-based hand sanitizer and hand-hygiene education to reduce illness transmission in the home. *Pediatrics.* 2005, Sv. 116, 587-594.
- Schaad UB. 2010.** OM-85 BV, an immunostimulant in pediatric recurrent respiratory tract infections: a systematic review. *World J Pediatr.* 6, 2010, Sv. 1, 5-12.
- Sheikh S, Biundo E a Courcier S. 2018.** A report on the status of vaccination in Europe. *Vaccine.* 2018, Sv. 36, 4979-4992.
- Shields MD, Bush A a Everard MR. 2008.** Recommendations for the assessment and management of cough in children. *Thorax 2008.* 63, 2008, Sv. Suppl III, iii1–iii15.
- Singh M a Das RR. 2011.** Zinc for the common cold (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011, Sv. 2, CD001364.
- Singh M, a další. 2017.** Heated, humidified air for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017, CD001728.
- Slapak I, a další. 2008.** Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008, Sv. 134, 67-74.
- Smith SM, Schroeder K a Fahey T. 2014.** Over-the-counter (OTC) medications for acute cough in children and adults in community settings. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014, CD001831.



- Smucny JJ, Flynn CA a Becker LA. 2001.** Are beta2-agonists effective treatment for acute bronchitis or acute cough in patients without underlying pulmonary disease? A systematic review. *J Fam Pract.* 50, 2001, Sv. 11, 945-951.
- Sprinx. 2019.** Sprinx Pharma Národní Data. *Sprinx THE DOERS*. [Online] Červencec 2019. <https://www.sprinx.com/Blog/IT-nastroje-pro-farmaceuticky-business/Cerven-2018/Nastroje,-bez-kterych-se-ve-farmaceutickem-byznysu-neobejdete-NEW>.
- Strunecká A a Eleková L. 2012.** *Varovné signály očkování*. Praha : Almi, 2012.
- Strunecká A a Patočka J. 2012.** *Doba jedová 2*. Praha : Triton, 2012.
- SZÚ. 2016.** Alergická onemocnění dětí. *Studie zdraví dětí*. [Online] 2016. [http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne\\_zpravy/OZ\\_16/OZ\\_alergie.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_16/OZ_alergie.pdf).
- , **2018.** Dětský očkovací kalendář 2018. *Státní zdravotní ústav ČR*. [Online] Leden 2018. [http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Ockovani/2018\\_Ockovaci\\_kalendat\\_v\\_CR.pdf](http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Ockovani/2018_Ockovaci_kalendat_v_CR.pdf).
- Teo SM, Mok D a Pham K. 2015.** The infant airway microbiome in health and disease impacts later asthma development. *Cell Host Microbe.* 17, 2015, Sv. 5, 704–715.
- Teo SM, Tang HHF a Mok D. 2018.** Airway Microbiota Dynamics Uncover a Critical Window for Interplay of Pathogenic Bacteria and Allergy in Childhood Respiratory Disease. 24, 2018, Sv. 3, 341-352.
- Thompson M, Vodicka TA a Blair PS. 2013.** Duration of symptoms of respiratory tract infections in children: systematic review. *BMJ.* 2013, Sv. 347, f7027.
- Ting EEK, Sander B a Ungar WJ. 2017.** Systematic review of the cost-effectiveness of influenza immunization programs. *Vaccine.* 2017, Sv. 35, 1828–1843.
- Tipton MJ, Collier N a Massey H. 2017.** Cold water immersion: kill or cure? *Experimental Physiology.* 102, 2017, Sv. 11, 1335–1355.
- Tláskalová-Hogenová H, Tučková L a Lodinová-Žádníková L. 2002.** Mucosal Immunity: Its Role in Defense and Allergy. *Int Arch Allergy Immunol* 2002. 2002, Sv. 128, 77–89.



- Tobias JD, Green TP a Côté JD. 2016.** Codeine: Time to Say "No". *Pediatrics*. 138, 2016, Sv. 4, e20162396.
- Tomljenovič L a Shaw CA. 2011.** Aluminum Vaccine Adjuvants: Are they Safe? *Current Medicinal Chemistry*. 2011, Sv. 18, 2630-2637.
- Turner RB a Hendley JO. 2005.** Virucidal hand treatments for prevention of rhinovirus infection. *J Antimicrob Chemother*. 2005, Sv. 56, 805-807.
- Ulfman LH, Leusen JHW a Savelkoul HFJ. 2018.** Effects of Bovine Immunoglobulins on Immune Function, Allergy, and Infection. *Front Nutr*. 2018, Sv. 5, 52.
- Vadala M, Poddighe D a Laurino C. 2017.** Vaccination and autoimmune diseases: is prevention of adverse health effects on the horizon? *European Journal of Predictive, Preventive and Personalised Medicine*. 2017, Sv. 8, 295–311.
- van Driel ML, Scheire S a Deckx L. 2018.** What treatments are effective for common cold in adults and children? *BMJ*. 2018, Sv. 363, k3786.
- Vanderslott S a Roser M. 2018.** Vaccination. *Our World in Data*. [Online] University of Oxford: Global Change Data Lab, October 2018. <https://ourworldindata.org/vaccination>.
- Váňová, A. 2018.** Užívání tabáku v České republice 2017. *Státní Zdravotní Ústav*. [Online] 2018. [http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/aktual/uzivani\\_tabaku\\_2017.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/aktual/uzivani_tabaku_2017.pdf).
- Vasilev ZP, Kabadi S a Villa R. 2010.** Safety and efficacy of over-the-counter cough and cold medicines for use in children. *Expert Opin Drug Saf*. 9, 2010, Sv. 2, 233-242.
- Vojdani A. 1999.** A single blood test for detection of food allergy, candidiasis, microflora imbalance, intestinal barrier dysfunction, and humoral immunodeficiencies. *Biomedical Ther*. 17, 1999, Sv. 4, 129-135.
- . **2008.** Antibodies as predictors of complex autoimmune diseases. *Intl J Immunopathol Pharmacol*. 21, 2008, Sv. 2, 267-278.
- . **2008.** Vojdani A: Assessment of Intestinal Barrier Permeability to Large Antigenic Molecules. *Functional Medicine University*. [Online] 2008. [https://www.functionalmedicineuniversity.com/mucosal\\_barrier.pdf](https://www.functionalmedicineuniversity.com/mucosal_barrier.pdf).



- Vojdani A, O'Bryan T a Kellermann GH. 2008.** The immunology of gluten sensitivity beyond the intestinal tract. *Euro J Inflammation*. 6, 2008, Sv. 2, 1-9.
- Volpe BT, Sulavik SB a Tran P. 1991.** Hypersensitivity pneumonitis associated with a portable home humidifier. *Conn Med*. 1991, Sv. 55, 571-573.
- Wald ER, Dashefsky B a Byers C. 1998.** Frequency and severity of infections in day care. *J Pediatr*. 1998, Sv. 112, 540-546.
- WHO. 2001.** Cough and cold remedies for the treatment of acute respiratory infections in young children. [Online] 2001.  
[http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_FCH\\_CAH\\_01.02.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_FCH_CAH_01.02.pdf).
- . **2011.** Immune Diseases in Children. *WHO Training Package For the Health Sector*. [Online] October 2011. [https://www.who.int/ceh/capacity/immune\\_diseases.pdf](https://www.who.int/ceh/capacity/immune_diseases.pdf).
- Wikipedie. 2019.** Věková struktura populace v Praze. *Praha*. [Online] Creative Commons, 2019.  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha#/media/Soubor:S%C4%8D%C3%ADt%C3%A1n%C3%AD\\_obyvatelstva\\_2011,\\_554782\\_Praha,\\_v%C4%9Bkov%C3%A1\\_struktura.svg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha#/media/Soubor:S%C4%8D%C3%ADt%C3%A1n%C3%AD_obyvatelstva_2011,_554782_Praha,_v%C4%9Bkov%C3%A1_struktura.svg).
- Williams SE. 2014.** What are the factors that contribute to parental vaccine-hesitancy and what can we do about it? *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 10, 2014, Sv. 9, 2584-2596.
- Yaklasim CSA, Sahin ONA a Guelen F. 2015.** Approach to Common Cold in Children. *The Journal of Pediatric Research*. 2, 2015, Sv. 1, 1-6.
- Yin JK, Salkeld G a Lambert SB. 2013.** Estimates and determinants of economic impacts from influenza-like illnesses caused by respiratory viruses in Australian children attending childcare: a cohort study. *Influenza Other Respir Viruses*. 7, 2013, Sv. 6, 1103-1112.
- Zahradnická E. 2019.** Spotřeba léků v Česku neustále roste. Lidé za ně utratí 25 miliard ročně. *iDNES.cz ZPRAVODAJSTVÍ*. [Online] © 1999–2019 MAFRA, a. s., Duben 2019.  
[https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/leky-platba-lekarny-csu-statistiky-predpis-nemocnice.A190322\\_101726\\_domaci\\_jadv](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/leky-platba-lekarny-csu-statistiky-predpis-nemocnice.A190322_101726_domaci_jadv).



**Zprav. ČTK. 2014.** Nachlazení u dětí? Kdy ho zvládnete sami a kdy musíte k lékaři?  
*doma.cz.* [Online] zpravodajství ČTK, Prosinec 2014.

<https://doma.nova.cz/clanek/zdravi/nachlazení-u-deti-kdy-ho-zvladnete-sami-a-kdy-musite-k-lekari.html>.



## 11. Výzkumná a publikační činnost řešitele

**Gupta J, Chodankar R, Baev O, Bahlmann F, Brega E, Gala A, Hellmeyer L, Hruban L, Maier J, Mehta P, Murthy A, Ritter M, Saad A, Shmakov R, Suneja A, Zahumensky J, Gdovinova D.** Synthetic osmotic dilators in the induction of labour-An international multicentre observational study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018 Oct; 229:70-75. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.08.004. Epub 2018 Aug 3.

**Chodankar R, Gupta J, Gdovinova D, Bovo MJ, Hanacek J, Kan N, Roizin J, Tyutyunnik V.** Synthetic osmotic dilators for cervical preparation prior to abortion-An international multicentre observational study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018 Sep; 228:249-254. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.07.013. Epub 2018 Jul 11.

**Drunecký T, Reidingerová M, Plisová M, Dudič M, Gdovinová D, Stoy V.** Experimental comparison of properties of natural and synthetic osmotic dilators. *Arch Gynecol Obstet.* 2015 Aug;292(2):349-54. doi: 10.1007/s00404-015-3623-3. Epub 2015 Jan 25.



## 12. Přílohy

### 12.1. Příloha 1: Synopse průzkumu

Název:	Prospektivní průzkum respiračních infekcí dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě
Řešitel:	Mgr. Daniela Garbe Gdovin
Školitel:	prof. RNDr. Jiří Vlček, CSc.
Design:	Pilotní prospektivní socio-epidemiologický průzkum
Cílová populace:	Děti ve věku od 3 do 6 let v kolektivním zařízení předškolního vzdělávání
Pracoviště:	Dvě mateřské školky lokalizované na území Prahy 5
Doba sledování:	2 roky: 2018 – 2019 (chladná sezóna říjen 2018 – duben 2019)
Počet sad rozdaných záznamových listů:	180
Hlavní cíl:	Prozkoumat výskyt respiračních infekcí v populaci dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě.
Demografické deskriptivní údaje:	<p>Základní charakteristiky dětí</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Věk</li><li>- Pohlaví</li><li>- Základní chronické onemocnění</li><li>- Počet prodělaných epizod respirační infekce za chladnou sezónu</li></ul> <p>Základní charakteristiky rodičů</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Věk</li><li>- Atopické projevy</li><li>- Rodičovská dovolená</li><li>- Roční rodinný příjem</li><li>- Organizace domácího ošetřování dětí</li></ul> <p>Prevence</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vystavení dětí pasivnímu kouření</li><li>- Povinná očkování</li><li>- Doporučená očkování</li><li>- Využití OTC přípravků a doplňků stravy</li></ul>



Další deskriptivní údaje	<p>Epizody respiračních infekcí dětí a jejich průběh</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Příznaky</li><li>- Počet dní trvání onemocnění</li></ul> <p>Domácí ošetřování a samoléčba</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Počet dní domácího ošetřování</li><li>- OTC přípravky využívané k samoléčbě</li></ul> <p>Péče dětských lékařů, předepsané léky a hospitalizace</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vyhledání péče dětského lékaře</li><li>- Provedená lékařská vyšetření</li><li>- Předepsané léčivé přípravky</li></ul> <p>Hospitalizace</p>
Primární koncové body:	<p>Věk dětí jako hlavní prognostický faktor</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vliv věku dětí na počet prodělaných epizod respirační infekce</li><li>- Vliv věku dětí na četnost vyhledání péče dětského lékaře</li><li>- Vliv věku dětí na počet dní trvání onemocnění respirační infekcí</li></ul>
Sekundární koncové body:	<p>Další prognostické faktory dětí</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pohlaví</li><li>- Základní chronické onemocnění</li></ul> <p>Prognostické faktory rodičů</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Věk</li><li>- Atopické projevy</li><li>- Rodičovská dovolená</li><li>- Roční rodinný příjem</li></ul> <p>Prognostické faktory prevence</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Očkování proti pneumokokům</li><li>- Preventivní využití OTC přípravků a doplňků stravy</li></ul> <p>Prognostické faktory samoléčby a léčby respiračních infekcí dětí</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Podávání nosního zvlhčování</li><li>- Vyhledání péče dětského lékaře</li><li>- Předpis antibiotik</li></ul> <p>Nákladový model respiračních infekcí dětí</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Náklady rodičů</li><li>- Náklady z veřejných zdrojů</li></ul>
Doplňující údaje a analýzy:	<p>Postoje a metody používané k prevenci z údajů získaných z anonymní ankety</p> <p>Prognostické faktory rozdílu doby trvání onemocnění a doby domácího ošetřování dětí</p>





## 12.2. Příloha 2: Záznamový list A



FARMACEUTICKÁ FAKULTA  
V HRADCI KRÁLOVÉ  
Univerzita Karlova

Záznamový list č.

A			
---	--	--	--

**Prospektivní průzkum respiračních infekcí u dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě.**

### Dotazník A

**Cíl:** průzkum základního zdravotního stavu dítěte, postojů rodičů k prevenci a samoléčbě

**Populace:** děti ve věku 2-6 let navštěvující zařízení předškolního vzdělávání

**Sezóna:** respiračního syncyaliálního a chřipkového viru (1.9. 2018 – 30.4. 2019)

Zařízení předškolního vzdělávání:	Mateřská škola Havaj
Mezi Školami 2482/21, 158 00 Praha 13	
Řešitel:	Mgr. Daniela Gdovinová, tel.: 733 120 474, e-mail: daniela.gdovinova@centrum.cz

**1) A) Věk Vašeho dítěte:**

(Křížkem označte jednu možnost.)

2 roky	<input type="radio"/>
3 roky	<input type="radio"/>
4 roky	<input type="radio"/>
5 let	<input type="radio"/>
6 let	<input type="radio"/>

**B) Pohlaví Vašeho dítěte:**

(Křížkem označte jednu možnost.)

ženské	<input type="radio"/>
mužské	<input type="radio"/>

**C) Datum vyplnění:**

den   měsíc   rok

**2) Trpí Vaše dítě nějakým chronickým onemocněním? Ne  / Ano**

Pokud ANO, uveďte jakým. (Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

Diabetes Mellitus (cukrovka)	<input type="checkbox"/>
Vrozená srdeční vada	<input type="checkbox"/>
Nosní alergie	<input type="checkbox"/>
Asthma bronchiale	<input type="checkbox"/>
Jiné chronické onemocnění dýchacích cest (BPD - bronchopulmonální dysplazie, CHOPN - chronická obstrukční plicní nemoc, aj.)	<input type="checkbox"/>
Atopický ekzém nebo jiné chronické kožní onemocnění	<input type="checkbox"/>
Neuromuskulární onemocnění (spinální myoatrofie, neuropatie, syndrom vrozené myasthenie, svalová dystrofie, myopatie, aj.)	<input type="checkbox"/>
Revmatické onemocnění (JIA - juvenilní revmatoidní artritida, aj.)	<input type="checkbox"/>
Chronické nebo vrozené onemocnění imunitního systému (primární či sekundární imunodeficitní syndromy)	<input type="checkbox"/>
Prodělaná transplantace některého orgánu	<input type="checkbox"/>
Jiné,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jaké.	



A			
---	--	--	--

3) Trpí některý z rodičů dítěte atopickými / alergickými projevy? Ne  / Ano

Pokud ANO, uveďte kdo a jakým. (Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

	Matka	Otec
Atopický ekzém nebo jiné chronické kožní onemocnění	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alergická rýma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asthma bronchiale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jinými,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jakými.		

4) Do jaké míry je Vaše dítě v rodinném prostředí vystaveno pasivnímu kouření?  
(Označte křížkem jen jednu možnost.)

Vůbec ne	<input type="radio"/>
Zřídka	<input type="radio"/>
Někdy	<input type="radio"/>
Často	<input type="radio"/>
Vždy	<input type="radio"/>

5) Podstoupilo Vaše dítě všechna povinná očkování? Ano  / Ne

Pokud NE, uveďte proč. (Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

záškrť, tetanus, černý kašel, dětská obrna, hepatitida (žloutenka) typu B, HiB (Haemophilus influenzae B)	spalničky, zarděnky, příušnice		
Nesouhlas rodičů	<input type="checkbox"/>	Nesouhlas rodičů	<input type="checkbox"/>
Odložení z rozhodnutí rodičů	<input type="checkbox"/>	Odložení z rozhodnutí rodičů	<input type="checkbox"/>
Odložení z rozhodnutí lékaře	<input type="checkbox"/>	Odložení z rozhodnutí lékaře	<input type="checkbox"/>
Jiný důvod,	<input type="checkbox"/>	Jiný důvod,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy.		pokud ano, uveďte slovy.	

6) Podstoupilo Vaše dítě některé z dobrovolných očkování? Ne  / Ano

Pokud ANO, uveďte jaké. (Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

Chřipka	<input type="checkbox"/>
Pneumokokové nákazy	<input type="checkbox"/>
Meningokokové nákazy	<input type="checkbox"/>
Klíšťová encefalitida	<input type="checkbox"/>
Virová hepatitida (žloutenka) typu A	<input type="checkbox"/>
Plané neštovice	<input type="checkbox"/>
Vzteklina	<input type="checkbox"/>
Jiné,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jaké.	



- 7) V jakém rozsahu podáváte Vašemu dítěti v době sezóny respiračních infekcí z nachlazení a chřipky léčivé přípravky či doplňky stravy k prevenci / na podporu imunity?  
(Označte křížkem jen jednu možnost.)

Vůbec ne	<input type="radio"/>
Zřídka	<input type="radio"/>
Občas	<input type="radio"/>
Často	<input type="radio"/>
Vždy	<input type="radio"/>

Pokud ano, uveďte slovy jaké

Např. zvlhčující nosní aerosoly:
Vitamíny:
Jiné přípravky k prevenci:

- 8) Do jaké míry se jednotliví členové rodiny podílejí na ošetřování Vašeho dítěte v době onemocnění? (U každého člena rodiny označte křížkem jen jednu možnost.)

Matka		Otec		Jiný člen rodiny / ošetřovatel	
Nikdy	<input type="radio"/>	Nikdy	<input type="radio"/>	Nikdy	<input type="radio"/>
Občas	<input type="radio"/>	Občas	<input type="radio"/>	Občas	<input type="radio"/>
Vždy	<input type="radio"/>	Vždy	<input type="radio"/>	Vždy	<input type="radio"/>

- 9) Uveďte kategorii Vašich aktuálních ročních příjmů.  
(U každého z rodičů označte křížkem jen jednu možnost.)

Matka		Otec	
< 200 000	<input type="radio"/>	< 200 000	<input type="radio"/>
200 000 – 300 000	<input type="radio"/>	200 000 – 300 000	<input type="radio"/>
300 000 – 400 000	<input type="radio"/>	300 000 – 400 000	<input type="radio"/>
400 000 – 500 000	<input type="radio"/>	400 000 – 500 000	<input type="radio"/>
500 000 – 700 000	<input type="radio"/>	500 000 – 700 000	<input type="radio"/>
700 000 – 900 000	<input type="radio"/>	700 000 – 900 000	<input type="radio"/>
900 000 – 1 100 000	<input type="radio"/>	900 000 – 1 100 000	<input type="radio"/>
1 100 000 – 1 300 000	<input type="radio"/>	1 100 000 – 1 300 000	<input type="radio"/>
1 300 000 – 1 500 000	<input type="radio"/>	1 300 000 – 1 500 000	<input type="radio"/>
> 1 500 000	<input type="radio"/>	> 1 500 000	<input type="radio"/>
Na rodičovské dovolené	<input type="radio"/>	Na rodičovské dovolené	<input type="radio"/>
V invalidním důchodu	<input type="radio"/>	V invalidním důchodu	<input type="radio"/>

Děkuji za Vaši spolupráci,

Mgr. Daniela Gdovinová



### 12.3. Příloha 3: Záznamový list B



FARMACEUTICKÁ FAKULTA  
V HRADCI KRÁLOVÉ  
Univerzita Karlova

Záznamový list č.

#### Prospektivní průzkum respiračních infekcí u dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě.

#### Dotazník B

**Cíl:** průzkum aktuálních respiračních infekcí u dětí v předškolním věku, jejich příznaků a léčby  
**Populace:** děti ve věku 2-6 let navštěvující zařízení předškolního vzdělávání  
**Sezóna:** respiračního syncyviálního a chřipkového viru (1.9. 2018 – 30.4. 2019)

Zařízení předškolního vzdělávání:

Řešitel:

**1) A) Věk Vašeho dítěte:**

(Křížkem označte jednu možnost.)

2 roky	<input type="radio"/>
3 roky	<input type="radio"/>
4 roky	<input type="radio"/>
5 let	<input type="radio"/>
6 let	<input type="radio"/>

**B) Pohlaví Vašeho dítěte:**

(Křížkem označte jednu možnost.)

ženské	<input type="radio"/>
mužské	<input type="radio"/>

**C) Datum vyplnění:**

den   měsíc   rok

**2) Uveďte příznaky aktuálního respiračního onemocnění Vašeho dítěte.**

(Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

Rýma	<input type="checkbox"/>
Bolest v krku	<input type="checkbox"/>
Kašel	<input type="checkbox"/>
Teplota do 38°C	<input type="checkbox"/>
Teplota nad 38°C	<input type="checkbox"/>
Dušnost	<input type="checkbox"/>
Únava / zchvácenost	<input type="checkbox"/>
Zimnice	<input type="checkbox"/>
Dušení	<input type="checkbox"/>
Bolest hlavy	<input type="checkbox"/>
Bolest ucha	<input type="checkbox"/>
Bolest břicha	<input type="checkbox"/>
Nevolnost / zvracení	<input type="checkbox"/>
Jiné,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jaké.	



3) Uveďte datum začátku a konce aktuálního respiračního onemocnění Vašeho dítěte.

Datum začátku (od prvních příznaků)						Datum konce (do úplného zotavení)					
den		měsíc		rok		den		měsíc		rok	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4) Bylo Vaše dítě v průběhu aktuálního respiračního onemocnění v domácím ošetřování?

Ne  / Ano

Pokud ANO, uveďte datum začátku a konce domácího ošetřování Vašeho dítěte.

Datum začátku domácího ošetřování						Datum ukončení domácího ošetřování					
den		měsíc		rok		den		měsíc		rok	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5) Prováděli jste v průběhu aktuálního respiračního onemocnění u Vašeho dítěte samoléčbu?

Ne  / Ano

Pokud ANO, uveďte jakou. (Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

Nosní kapky / aerosoly	<input type="checkbox"/>
Léky na tlumení kašle	<input type="checkbox"/>
Léky na podporu vykašlávání	<input type="checkbox"/>
Léky na snížení teploty	<input type="checkbox"/>
Léky proti bolesti	<input type="checkbox"/>
Zvlhčující nosní aerosol	<input type="checkbox"/>
Ušní kapky	<input type="checkbox"/>
Léky proti alergii	<input type="checkbox"/>
Léky na podporu imunity	<input type="checkbox"/>
Přípravky k desinfekci dutiny ústní a hrdla	<input type="checkbox"/>
Bylinkové čaje	<input type="checkbox"/>
Vitaminy	<input type="checkbox"/>
Jiná,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jaká.	

6) Navštívili jste z důvodu aktuálního respiračního onemocnění Vašeho dítěte dětského nebo specializovaného lékaře? Ne  / Ano

A) Pokud ANO, uveďte, jaká vyšetření byla Vašemu dítěti provedena.  
(Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)



Výtěr z nosu / krku	<input type="checkbox"/>
Stanovení zánětlivých biomarkerů z kapky krve	<input type="checkbox"/>
Laboratorní vyšetření z moče	<input type="checkbox"/>
Další laboratorní vyšetření z krevního odběru (biochemie, sérologie, hematologie, virologie, aj.)	<input type="checkbox"/>
Skiagram hrudníku / paranazálních dutin	<input type="checkbox"/>
Jiné,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jaké.	

B) Pokud **ANO**, dále uveďte, jaká léčba byla Vašemu dítěti lékařem předepsána.  
(Označte křížkem všechny odpovídající možnosti.)

Antibiotika	<input type="checkbox"/>
Kortikosteroidy (inhalační, perorální nebo injekční)	<input type="checkbox"/>
Léky na uvolnění průchodnosti dýchacích cest (inhalační bronchodilatancia)	<input type="checkbox"/>
Kyslíková podpora	<input type="checkbox"/>
Léky proti alergii	<input type="checkbox"/>
Léky na podporu imunity	<input type="checkbox"/>
Zvlhčující aerosol	<input type="checkbox"/>
Nosní kapky / aerosoly	<input type="checkbox"/>
Léky na tlumení kašle	<input type="checkbox"/>
Léky na podporu vykašlávání	<input type="checkbox"/>
Léky na snížení teploty	<input type="checkbox"/>
Léky proti bolesti	<input type="checkbox"/>
Ušní kapky	<input type="checkbox"/>
Přípravky k desinfekci dutiny ústní a hltanu	<input type="checkbox"/>
Jiná,	<input type="checkbox"/>
pokud ano, uveďte slovy jaká.	

7) Došlo z důvodu aktuální respirační infekce u Vašeho dítěte k hospitalizaci?  
Ne  / Ano

Pokud **ANO**, uveďte datum přijetí a propuštění Vašeho dítěte.

Datum přijetí dítěte k hospitalizaci			Datum propuštění dítěte z hospitalizace		
den	měsíc	rok	den	měsíc	rok

Děkuji za Vaši spolupráci

*Mgr. Daniela Gdovinová*



## 12.4. Příloha 4: Informovaný souhlas pro zákonného zástupce nezletilého dítěte

Informace pro rodiče nezletilého dítěte a informovaný souhlas

12. 8. 2018

### Informace pro rodiče nezletilého dítěte

#### Prospektivní průzkum respiračních infekcí u dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě.

**Řešitel:** Mgr. Daniela Gdovinová, tel.: 733 120 474,  
e-mail: daniela.gdovinova@centrum.cz

**Kód účastníka:**

--	--	--

**Zařízení předškolního vzdělávání:**

Mateřská škola Havaj

Mezi Školami 2482/21, 158 00 Praha 13

**Zadavatel:** Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy, Katedra sociální a klinické farmacie,  
Zborovská 2089, 500 03 Hradec Králové

Vážená paní, vážený pane,

nabízíme Vám možnost zúčastnit se sběru dat o výskytu respiračních infekcí (infekcí dýchacích cest) u předškolních dětí a postojů Vás, rodičů, k jejich prevenci a samoléčbě.

Udělejte si, prosím, dostatek času na důkladné prostudování následujících informací, abyste se mohli svobodně rozhodnout, zda se tohoto průzkumu zúčastníte, nebo nikoli. Pokud něčemu nerozumíte nebo máte zájem o více informací, kontaktujte řešitele tohoto průzkumu, Mgr. Danělu Gdovinovou, tel.: 733 120 474, e-mail: daniela.gdovinova@centrum.cz. Tento dokument byste neměli podepsat, dokud neporozumíte všem uvedeným informacím a pokud všechny Vaše otázky ohledně tohoto sběru dat nebudou zodpovězeny k Vaší spokojenosti.

Respirační onemocnění jsou tradičně v čele žebříčku nemocnosti v České republice. Respirační onemocnění se vyskytují napříč celým spektrem populace a zejména u předškolních dětí tvoří mnohdy významnou součást jejich života. Jedná se o onemocnění, které zpravidla, pokud nejsou přítomny komplikace, není život ohrožující a velmi často jeho průběh pacient zvládne sám, bez zvláštní léčby. Cílem tohoto průzkumu je zjistit výskyt respiračních infekcí v populaci dětí předškolního věku a postojů ošetřujících rodičů k samoléčbě a prevenci. Výsledky průzkumu poskytnou cenné informace o výskytu respiračních infekcí u dětí předškolního věku docházejících do kolektivního zařízení, jejich hlavních příznacích, postojích rodičů k prevenci a samoléčbě a některých rizikových faktorech jejich závažnějšího průběhu.

Účast v tomto sběru dat ani odmítnutí účasti pro Vás a Vaše dítě nepředstavuje žádná rizika ani porušení lidských práv. Z účasti nebudete mít Vy, ani Vaše dítě žádný přímý prospěch; jeho výsledky však mohou v budoucnosti přispět ke stanovení rizikových faktorů a k odhadu přímých a nepřímých ekonomických ztrát následkem respiračních infekčních onemocnění u dětí předškolního věku.

Sběr dat v rámci tohoto průzkumu proběhne během sezóny viru respiračního syncytiálního a chřipkového viru, tedy od 1. září 2018 do 30. dubna 2019. Během tohoto období budete mít k dispozici dva typy dotazníků:

- 1) **Dotazník A**, zaměřený na základní zdravotní stav Vašeho dítěte a Vaše všeobecné postoje k prevenci a samoléčbě, obsahuje 9 otázek, a můžete ho vyplnit prakticky kdykoli během výše





Informace pro rodiče nezletilého dítěte a informovaný souhlas

12. 8. 2018

uvedeného období. Pokud máte více dětí v předškolním věku docházejících do zařízení předškolního vzdělávání, můžete pro každé z nich vyplnit vždy jeden dotazník A.

- 2) Dotazník B, zaměřený na aktuální infekci dýchacích cest, její příznaky, průběh a léčbu, obsahuje 7 otázek, a vyplníte ho v případě, že Vaše dítě během výše uvedeného období prodělá infekční onemocnění dýchacích cest. Pokud Vaše dítě během výše uvedeného období prodělá infekční onemocnění dýchacích cest opakovaně, vyplníte v každém takovém případě vždy nový dotazník B odpovídající aktuálně prodělané respirační infekci.

Shromážděná data budou zahrnovat:

- demografické údaje (věk, pohlaví dítěte),
- anamnézu (údaje o základním zdravotním stavu Vašeho dítěte a o výskytu atopických / alergických projevů u Vás - rodičů),
- informace o Vašich postojích k prevenci a samoléčbě,
- informace o kategorii Vašich příjmů (za účelem odhadu nepřímých ekonomických ztrát v souvislosti s ošetřováním dítěte předškolního věku po dobu respiračního onemocnění),
- informace o příznacích a době trvání aktuálních respiračních infekcí Vašeho dítěte,
- informace o průběhu, samoléčbě a léčbě aktuálních respiračních infekcí Vašeho dítěte.

Všechny údaje o Vás a Vašem dítěti budou chráněny v souladu s evropskými právními předpisy o ochraně údajů a v souladu se zákony České republiky. Shromážděná data budou anonymní a identifikovatelná pouze podle přiděleného kódu, tj. s výjimkou řešitele, zůstane Vaše identita utajena a údaje nebude možné spojit s Vaší osobou ani osobou Vašeho dítěte. Řešitel bude uchovávat osobní a zdravotní data Vaše a Vašeho dítěte a seznam, podle něhož bude možné spojit přidělený kód s Vaším jménem, po dobu 5 let. Zakódovaná (anonymní) data, která zaznamenáte do příložených záznamových listů, budou za účelem zachování anonymity pouze pod tímto zakódováním přenesena do elektronické podoby. Tyto údaje se mohou za účelem zpracování, analýzy nebo hodnocení postoupit pouze zadavateli nebo jeho spolupracujícím smluvním stranám a/nebo příslušným orgánům. Přístup k těmto anonymizovaným údajům mohou mít tyto kategorie osob:

- Státní orgány zodpovědné za řízení zdravotní péče
- Etická komise dohlížející na správnost provedení sběru dat
- Pověření zástupci zadavatele a orgány kontrolující správnost a dodržování pravidel pro sběr anonymních zdravotních údajů.

Účast v tomto průzkumu je zcela dobrovolná. Máte právo se svobodně rozhodnout, zda se sběru dat zúčastníte, nebo nikoli. V případě, že některé shromažďované údaje pro Vás nebudou známy nebo je odmítnete uvádět, vyplňte pouze takové, o jejichž uvedení nemáte pochybnosti. Pokud se rozhodnete pro účast, požádáme Vás o podepsání formuláře informovaného souhlasu (níže) před získáním jakýchkoli údajů pro účely tohoto průzkumu. Podepsáním informovaného souhlasu schvalujete tento přístup anonymizovaného zpracování osobních a zdravotních údajů Vašich a Vašeho dítěte. Jednu kopii tohoto informačního dopisu a podepsaného informovaného souhlasu dostanete pro Vaši potřebu.

*Farmaceutická fakulta UK, katedra sociální a klinické farmacie, jako zadavatel tohoto sběru dat vykoná veškeré náležité kroky k zabezpečení ochrany osobních a zdravotních údajů Vašich a Vašeho dítěte.*

**Děkujeme, že jste si přečetli tyto informace pro rodiče nezletilého dítěte.**





### Informovaný souhlas

#### Prospektivní průzkum respiračních infekcí u dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě.

**Kód účastníka:**

--	--	--

Potvrzuji, že jsem četl(a) a pochopil(a) informace pro rodiče nezletilého dítěte popisující výše uvedený sběr dat. Měl(a) jsem příležitost ptát se na otázky, které mi byly k mé spokojenosti zodpovězeny.

Rozumím tomu, že moje účast na tomto průzkumu je dobrovolná a že mohu kdykoliv účast ukončit bez uvedení důvodu a bez jakéhokoli vlivu na mě a mé dítě v budoucnu či porušení lidských práv.

Souhlasím s přenosem, zpracováním a uchováváním kódovaných (anonymizovaných) osobních a zdravotních údajů mých a mého dítěte zadavateli *Farmaceutické fakultě UK, Katedra sociální a klinické farmacie*, a jí zplnomocněným osobám v rámci Evropské unie, podle platné evropské legislativy a práva v České republice.

Rozumím tomu, že zplnomocnění zástupci zadavatele, pověření zaměstnanci jeho smluvních stran či zaměstnanci etických komisí a kontrolních orgánů mohou nahlížet do anonymizovaných osobních a zdravotních údajů zaznamenaných v rámci tohoto sběru dat. Podpisem tohoto formuláře jim uděluji povolení k přímému přístupu k těmto údajům.

**Souhlasím se svou účastí na sběru dat v rámci prospektivního průzkumu respiračních infekcí u dětí předškolního věku a postojů rodičů k prevenci a samoléčbě.**

**Rodič:**

Datum	Podpis/y rodiče/ů	Jméno (tiskacím písmem)
-------	-------------------	-------------------------

**Řešitel, který rodiče informoval:**

7. 9. 2018		Mgr. Daniela Gdovinová
Datum	Podpis osoby získávající souhlas	Jméno (tiskacím písmem)

**Konec formuláře**