

Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave
FAKULTA VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

Parotitída – reemergentná nákaza
BAKALÁRSKA PRÁCA

2017

Zuzana Cubinková

Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave
FAKULTA VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

Parotitída – reemergentná nákaza
BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program: Verejné zdravotníctvo 7.4.2.

Školiace pracovisko: Katedra epidemiológie

Školiteľ: prof. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH

Bratislava 2016

Meno: Zuzana Cubinková



SLOVENSKÁ ZDRAVOTNÍCKA UNIVERZITA v Bratislave

Fakulta verejného zdravotníctva

Katedra epidemiológie FVZ

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Evidenčné číslo: 10004

Názov záverečnej práce:

Parotitída- reemergentná nákaza

Pokyny pre vypracovanie:

Študijný odbor: 7.4.2. verejné zdravotníctvo

Študijný program: verejné zdravotníctvo

Typ záverečnej práce: Bakalárska práca Bc.

Akademický rok: 2016/2017

Autor záverečnej práce: Zuzana Cubinková

Vedúci záverečnej práce: prof. MUDr. Zuzana KRIŠTÚFKOVÁ, PhD., MPH

Dátum zadania záverečnej práce: 29.01.2016

POĎAKOVANIE

Ďakujem svojej školiteľke prof. MUDr. Zuzane Krištúfkovej, PhD., MPH z Katedry epidemiológie, Fakulty verejného zdravotníctva v Bratislave za čas, ktorý mi venovala, za cenné rady a odborné vedenie pri písaní bakalárskej práce.

PREHLÁSENIE

Čestne prehlasujem, že celú bakalársku prácu na tému „*Parotitída – reemergentná nákaza*“, som vypracovala sama, pod odborným vedením a s použitím odbornej literatúry uvedenej v priloženom zozname.

V Bratislave 2017

ABSTRAKT

CUBINKOVÁ, ZUZANA: *Parotitída – reemergentná nákaza*. [bakalárska práca]. Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave. Fakulta verejného zdravotníctva. Katedra epidemiológie. Školiteľka: prof. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH. Stupeň odbornej kvalifikácie: Bakalár v odbore verejné zdravotníctvo. Bratislava: FVZ, 2017, 62 s.

Úvod: Parotitída je akútne infekčné ochorenie, ktoré najčastejšie postihuje slinné a príušné žľazy. Pred zavedením očkovania patrilo toto ochorenie medzi najfrekvencovanejšie. V posledných rokoch zaznamenávame opäť zvýšený výskyt parotitídy tak ako na Slovensku, tak aj vo svete.

Cieľ: Analyzovať prípady ochorení na parotitídu, ktoré sa vyskytli na Slovensku v rokoch 2012 – 2016.

Metodika: Dáta pre analýzu výskytu ochorenia sme získali z Epidemiologického informačného systému. Súbor tvorilo 3690 chorých osôb. Na spracovanie a vyhodnotenie dát sme použili Microsoft Excel 2010. Na zistenie vzťahu medzi dvomi diskretnými premennými sme použili χ^2 – kvadrát test v kontingenčných tabuľkách. Pracovali sme na hladine významnosti $\alpha = 0,05$. Použili sme štatistický softvér SPSS 20 a voľne šíriteľný OpenEpi.

Výsledky: Na základe analýzy sme zistili, že nie je štatisticky významný rozdiel v očkovaní u osôb žijúcich v nízkom hygienickom štandarde, v porovnaní s osobami žijúcimi v štandardnom prostredí ($\alpha=0,01$). Druhý výsledok bol, že je štatisticky významný rozdiel vo výskyte epidémií u osôb s nízkym hygienickým štandardom, v porovnaní s osobami, ktoré žijú v štandardnom prostredí ($\alpha=0,01$).

Záver: Kým v roku 2012 na Slovensku evidujeme len niekoľko prípadov ochorenia s chorobnosťou 0,09/100 000 obyvateľov, v roku 2013 chorobnosť stúpla na 4,03/100 000. V roku 2014 bola chorobnosť 28,8/100 000 obyvateľov a o niečo vyššia v roku 2015, konkrétne 31,49/100 000. Následne v roku 2016 chorobnosť klesla na 3,6/100 000

Kľúčové slová: parotitída, chorobnosť, očkovanie, epidemiologická situácia

ABSTRACT

CUBINKOVÁ, ZUZANA: Parotitis – re-emerging infection. [bachelor thesis]. Slovak medical university in Bratislava. Faculty of public health. Department of epidemiology. Supervisor: prof. MUDr. Zuzana Krištúfková, PhD., MPH. Level of professional qualification: Bachelor degree in the Public Health. Bratislava: FPH, 2017.

Introduction: Parotitis is an acute infection disease, which most commonly affects salivary and parotid glands. Before the vaccination was implemented, this particular disease was one of the most frequent. In recent years we record the increased occurrence of parotitis not only in Slovakia, but in the world.

Goal: To analyse cases of parotitis, which occurred in Slovakia between the years 2012 – 2016.

Methods: We have acquired the data for analyses of parotitis from Epidemiological information system. File was consistent of 3690 diseased people. To process and evaluate the data we have used the Microsoft office 2010. To identify the relation between two discrete variables, we used chi – square test in contingency table. We have worked on a significance level of $\alpha = 0.05$. We have used the statistical software SPSS 20 and freeware OpenEpi.

Results: Based on Analysis we found out, that there is not a statistically significant difference in vaccination of people living in low hygiene standard, in comparison to people living in standard environment ($\alpha=0,01$). Second result discovered, that there is a statistically significant difference in occurrence of epidemic in people with low hygiene standards, in comparison with people who live in standard environment ($\alpha=0,01$).

Conclusion: There is an evidence from 2012 which shows only few cases of disease with morbidity of 0,09/100 000 inhabitants, in 2013 morbidity increased to 4,03/100 000. In 2014 the morbidity was 28,8/100 000 inhabitants and little higher in 2015, concretely 31,49/100 000. Consequently in 2016 morbidity decreased to 3,6/100 000.

Key words: parotitis, morbidity, vaccination, epidemiological situation

Obsah

Zoznam tabuliek a ilustrácií.....	10
Zoznam skratiek.....	12
Úvod.....	13
1 História	14
2 Epidemiologická charakteristika	15
2.1 Etiológia a taxonómia	15
2.2 Prameň pôvodcu nákazy	17
2.3 Mechanizmus prenosu nákazy	17
2.4 Osoby v riziku	18
3 Klinická charakteristika ochorenia	19
3.1 Patogenéza a klinické príznaky	19
3.2 Komplikácie	21
3.3 Diagnostika	23
3.4 Liečba	24
4 Prevencia a profylaxia	25
4.1 História očkovania	25
4.2 Vakcíny na prevenciu parotitídy	25
4.3 Úroveň zaočkovanosti na Slovensku	27
4.3.1 Schéma očkovania proti MMR na SK	28
4.3.2 Kontraindikácie.....	28
4.3.3 Nežiaduce účinky.....	28
4.4 Nešpecifická prevencia	29
5 Výskyt parotitídy	30
5.1 Výskyt parotitídy na Slovensku	30
5.2 Výskyt vo svete	31
5.2.1 Parotitída v USA.....	32

6	Praktická časť	33
6.1	Ciele a hypotézy	33
6.2	Materiál a metodika.....	34
6.3	Výsledky	36
7	Diskusia	53
8	Záver	56
	Použitá literatúra	58

Zoznam tabuliek a ilustrácií

Tabuľka 1: Častosť výskytu klinických príznakov.....	22
Tabuľka 3: Výskyt komplikácií v závislosti od počtu dávok vakcíny.....	26
Tabuľka 4: Úroveň zaočkovanosti na SK, 2011 - 2013.....	27
Tabuľka 5: Počet preočkovaných osôb, SR, 2015	28
Tabuľka 7: Počet chorých osôb podľa kolektívu, SR, 2012 - 2016.....	42
Tabuľka 8: Názov použitých vakcín, SR, 2012 - 2016.....	45
Tabuľka 9: Úroveň zaočkovanosti podľa rokov, SR, 2012 - 2016.....	46
Tabuľka 10: Charakter výskytu ochorenia podľa sociálneho výskytu, SR, 2012 - 2016	48
Tabuľka 11: Forma ochorenia, SR, 2012 – 2016.....	49
Tabuľka 12: Laboratórne potvrdenie ochorení, SR, 2012 – 2016	49
Obrázok 1: 3D zobrazenie vírusu parotitídy.....	16
Obrázok 2: Vírus parotitídy pod elektrónovým mikroskopom.....	16
Obrázok 3: Dieťa s parotitídou.	20
Obrázok 4: Trend výskytu parotitídy, SR, 2007 - 2016.....	31
Obrázok 5: Parotitída, chorobnosť v rokoch 2007 - 2016, SR	36
Obrázok 6: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2012	50
Obrázok 7: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2013	50
Obrázok 8: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2014	51
Obrázok 9: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2015	51
Obrázok 10: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2016	52
Graf 1: Parotitída, ochorenia podľa pohlavia, SR, 2012 – 2016.....	36
Graf 2: Parotitída, klasifikácia prípadu, SR, 2012 - 2016.....	37
Graf 3: Parotitída, počet chorých podľa sociálneho prostredia, SR, 2012 - 2016	37
Graf 4: Parotitída, vekovo-špecifická chorobnosť, SR, 2012 - 2016.....	38
Graf 5: Parotitída, charakteristika sociálneho prostredia podľa vekových skupín, SR, 2012 – 2016	39
Graf 6: Parotitída, chorobnosť v krajoch, SR, 2012 – 2016	40
Graf 7: Parotitída, chorobnosť v okresoch Prešovského kraja, SR, 2012 – 2016	41
Graf 8: Parotitída, porovnanie všetkých chorých, žijúcich mimo kolektívu, podľa sociálneho prostredia, SR, 2012 - 2016	43

Graf 9: : Parotitída, stav zaočkovanosti, SR, 2012 - 2016.....	44
Graf 10: Parotitída, stav očkovania podľa sociálneho štandardu, SR, 2012 - 2016	45
Graf 11: Parotitída, zaočkovanosť, SR, 2012 – 2016	46
Graf 12: Parotitída, charakter výskytu, SR, 2012 – 2016.....	47
Graf 13: Parotitída, charakter výskytu ochorenia podľa sociálneho prostredia, 2012 - 2016	48

Zoznam skratiek

CDC	Centers for Disease Control and Prevention
ČR	Česká republika
EPIS	Epidemiologický informačný systém
RÚVZ	Regionálny úrad verejného zdravotníctva
VP	Vírus parotitídy
WHO	World Health Organization
IDPH	Illinois Department of Public Health
C-UPHD	Champaign Urbana Public Health District

Úvod

Parotitis epidemica je akútne infekčné ochorenie vírusového pôvodu, ktoré spôsobuje RNA vírus, zaradujúci sa medzi čeľaď paramyxoviridae. Prenos ochorenia je možný inhaláciou kontaminovaného vzduchu chorého človeka, častejšie v nižších vekových kategóriách – u detí. Charakteristickou črtou tohto ochorenia je postihnutie a opuch slinných a príušných žliaz, prípadne iných žliaz, pričom priebeh ochorenia sprevádza teplota. V niektorých prípadoch dochádza ku komplikáciám medzi ktoré patrí zápal semenníkov, vaječníkov, zápal mliečnych žliaz, zápal pankreasu, pomerne často vyskytujúca sa aseptická meningitída alebo encefalitída, ktorá môže viesť k rôznym trvalým neurologickým následkom. V prípade ochorenia tehotnej ženy môže dôjsť k abortu a závažnou komplikáciou je aj jednostranná trvalá hluchota. Vysoká častosť výskytu takýchto komplikácií viedla v roku 1968 k zavedeniu očkovania vo svete a v roku 1987 sa zaviedlo povinné očkovanie na Slovensku. Ešte pred zavedením očkovania patril mumps medzi najfrekvencovanejšie prenosné ochorenia, v súčasnosti je to ochorenie preventabilné očkovaním (Avdičová, 2015; Oleár a kol., 2014).

Rozhodli sme sa pre túto tému práve z dôvodu, že v súčasnosti opäť zaznamenávame zvýšený výskyt ochorenia. Zaujímá nás, čo ovplyvňuje tento zvýšený výskyt, ktoré osoby sú postihnuté najviac, a ktoré rizikové faktory prevládajú. V teoretickej časti sme popísali epidemiologickú a klinickú charakteristiku ochorenia. Zaoberali sme sa prevenciou a výskytom ochorenia v SR, ale aj vo svete. Vďaka získaným údajom zo systému EPIS, sme mohli podľa vybraných charakteristík analyzovať výskyt tohto ochorenia v rokoch 2012 – 2016 v SR.

Prečo dnes hovoríme o parotitíde ako o reemergentnej nákaze, teda nákaze, ktorá sa považovala za zvládnutú, pomôžu čísla zobrazujúce výskyt ochorenia: „ Za posledných 10 rokov bolo zaznamenaných celkovo 1611 prípadov ochorení, z toho 1565 (97,1%) sa vyskytlo v rokoch 2013 – 2014 “ (Avdičová, 2015).

1 História

Infekčný charakter parotitídy bol popísaný už v 5. storočí pred našim letopočtom Hippokratom, v jeho prvej „Knihe epidémií“, kedy došlo k epidémií v Thassu. Ochorenie ľudí sa prejavilo zvýšenou teplotou, nehnisavým zdurením tváre a u mužov došlo k bolestivému zdureniu varlát. Podobné prejavy ochorenia popísal v roku 1567 Forestus, ktoré dostalo pomenovanie „oreollous“. Johnson a Goodpasture preukázali pravdepodobný vírusový pôvod parotitídy v slinách chorého v roku 1934, keď sa im podarilo preniesť infekciu slinami infikovaného človeka na opice. Za významný sa považuje aj rok 1945, pretože Habel a Enders kultivovali vírus na kuracích embryách. John Enders spolu s Josephom Stokesom v roku 1948 vyvinuli prvú očkovaciu látku proti parotitíde, ktorá obsahovala usmrtený vírus parotitídy.

Pred druhou svetovou vojnou bola parotitída považovaná za ľahké infekčné ochorenie prevažne vyskytujúce sa u detí (Beran, 2005; Beneš, 2009; Rubin, 2015).

V minulosti medzi chorých patrili najmä deti v školskom veku a dospelí v uzavretých kolektívoch, najčastejšie vojaci. Hlavným dôvodom, prečo americkí vojaci opúšťali vojenské služby bola vysoká chorobnosť, keď na francúzskom bojisku ochorelo viac ako 230 000 vojakov. Mumps sa zvýšene vyskytoval aj v armáde počas druhej svetovej vojny, počas kórejskej vojny a v sovietskej armáde u nováčikov (Beran, Havlík, 2008).

2 Epidemiologická charakteristika

2.1 Etiológia a taxonómia

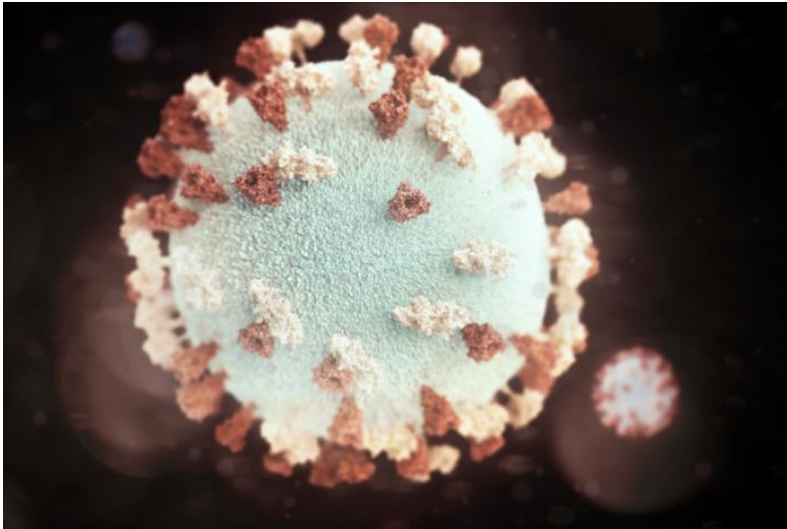
Do čeľade *Paramyxovirusov* patrí veľké množstvo vírusov, ktoré sú dôležité pre humánu aj veterinárnu medicínu (Rajčáni, Čiampor, 2006).

Do čeľade *Paramyxoviridae* patria veľké, obalené, RNK vírusy, ktoré dosahujú rozmery od 80 nm do 300 nm, pričom genóm tvorí jedno celistvé vlákno RNA negatívnej polarít, ktoré obsahuje asi 15 384 nukleotidov (Havlík, 2008; Rubin, 2015).

Lipoproteínový obal vírusu je na vnútornej strane pokrytý výbežkami, ktoré sú 12 – 14 nm dlhé. Vnútornú stranu tiež lemujú neglykozilovaný proteín M. Na vonkajšej strane sa nachádza proteín F – fúzny proteín, ktorý zodpovedá za penetráciu do bunky. Nukleoproteín N tvorí nukleokapsidu a súčasťou komplexu RNA – polymerázy sú veľký proteín L a fosfolipoproteín P. Rozhodujúcu úlohu pri patogenéze majú práve obalové glykoproteíny H – hemaglutinín a N – neuraminidáza, ktoré zabezpečujú schopnosť štiepiť mucín (neuraminidáza) a viazať sa na povrch hostiteľských buniek (hemaglutinín). Hemolyzín poškodzuje ich membránu. Lipidový obal je veľmi labilný a citlivý voči vysokým teplotám, éterom, teplu, kyslému pH, organickým rozpúšťadlami a UV žiareniu, čo spôsobuje nestabilitu paramyxovírusov počas skladovania, zmrazovania a spracovania vzoriek na diagnostiku (Goering, 2016; Greenwood, 1999; Bednář, 1996; Holečková, Dobiašová, 2014).

Ľudské paramyxovírusy sú rozdelené do štyroch rodov: rod *Paramyxovirus*, rod *Morbillivirus*, rod *Pneumovirus* a rod *Rubulavirus*, kde patrí aj vírus parotitídy (Petrovičová, 2012).

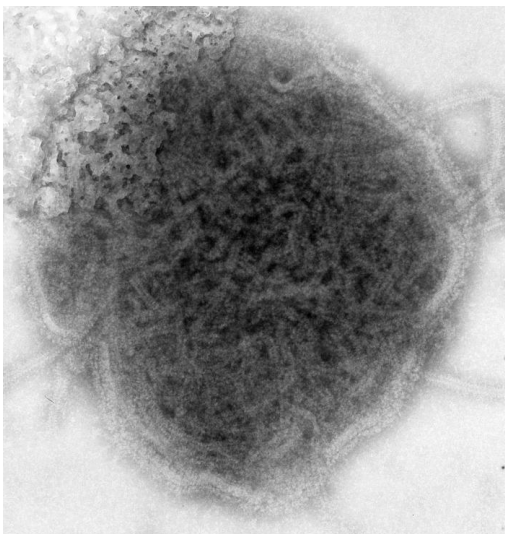
Obrázok 1: 3D zobrazenie vírusu parotitídy.



Zdroj: CDC, 2016

Obrázok 1 predstavuje 3D model vírusu parotitídy, kde hnedo-červené výbežky znázorňujú F – proteíny a béžové sú HN – proteíny.

Obrázok 2: Vírus parotitídy pod elektrónovým mikroskopom.



Zdroj: CDC, 2016

Obrázok 2 znázorňuje štruktúru vírusu parotitídy pod elektrónovým mikroskopom.

2.2 Prameň pôvodcu nákazy

Pôvodcom ochorenia je vírus parotitídy (VP) z rodu Rubulavírusov. Do tohto rodu okrem parotitídy patrí aj ľudský parainfluenza typ 2 a 4. Existuje len jeden sérotyp a 13 genotypov vírusu parotitídy (A-M), v súčasnosti je to 12 genotypov, pričom prof. Plotkin popisuje 8 závažných genotypov vírusu parotitídy. Pre jednotlivé genotypy je charakteristický rôzny geografický výskyt a rôzna virulencia, pričom nevyvolávajú spoľahlivú skríženú imunitu (Göpfertová, 2015; Petrovičová, 2012; Semková, 2015; Holečková, Dobiášová, 2014).

Vírus parotitídy je v zásade humánnym patogénom. V laboratórnych podmienkach nastáva replikácia aj v kuracom zárodku a z pokusných zvierat sú vnímané potkany, myši, novonarodené morčatá a tiež niektoré druhy opíc (Rajčáni, 2006).

2.3 Mechanizmus prenosu nákazy

Pri prirodzenej infekcii vírusom parotitídy je mechanizmom prenosu inhalácia, teda vdýchnutie vzduchu kontaminovaného výlučkami horných dýchacích ciest chorého človeka. Toto môže nastať buď v akútnom štádiu ochorenia, alebo na konci inkubačného času. Prenos je možný ďalej slinami a močom. To znamená, že pacient s mumpsom, ale aj zdravý nosič je infekčný posledné 2 – 3 dni inkubačného času a približne 7 – 10 dní od začiatku prejavu klinických príznakov. Faktorom prenosu ochorenia sú kvapôčky slín z úst infikovaného, v tomto prípade hovoríme o priamom prenose ochorenia. Na nepriamom prenose sa podieľajú kontaminované predmety používané infikovanou osobou, napr. príbor, pohár a hračky potriesnené slinami chorej osoby. Mumps nie je tak vysoko infekčný ako napríklad osýpky, pretože aby človek mohol byť infikovaný, je potrebný blízky kontakt s nakazenou osobou, napríklad deti v škole alebo v škôlke. Najčastejšie VP postihuje deti a adolescentov vo veku od 4 - 15 rokov, samozrejme výskyt je možný aj u starších osôb. Dospelí sú ohrození rôznymi komplikáciami, hlavne orchitídou vyskytujúcou sa u mužov (Goerging, 2016; Oleár, 2014). Dôležité je spomenúť, že 25 – 40% nákaz ochorenia prebieha asymptomaticky, avšak infikovaný človek vylučuje veľké množstvo vírusu aj keď nemá príznaky ochorenia (Avdičová, 2015).

2.4 Osoby v riziku

V post-vakcinačnom období sú najväčšou rizikovou skupinou ľudí pre parotitídu adolescenti a dospelí. Klinický priebeh ochorenia má tendenciu byť oveľa závažnejší u dospievajúcich, resp. dospelých ľudí, v porovnaní s priebehom klinických ochorení u mladších detí. V ďalšej rizikovej skupine sú zahrnuté neočkované osoby, ktoré sú exponované VP. Patria sem napríklad detí, ktorých rodičia sa rozhodli neočkovať svoje deti, napríklad z dôvodu strachu z možných komplikácií po očkovaní, alebo zo strachu z prípadnej alergickej reakcie na niektoré zložky vakcíny, najčastejšie na neomycín. Riziko mumpsu pre cestovateľov je vysoké v mnohých štátoch, aj vrátane priemyselných krajín. Napríklad v Spojenom kráľovstve bolo od roku 2004 zaznamenaných niekoľko ohnísk nákazy. Ohrození sú jedinci cestujúci do Japonska, v ktorom nie je zavedené očkovanie proti VP. Rizikovým faktorom je nízky hygienický štandard v rómskych komunitách (Senanayake, 2008; Koenig, 2016).

3 Klinická charakteristika ochorenia

3.1 Patogenéza a klinické príznaky

Po vstupe do tela človeka sa VP hromadí v epitelových bunkách horných dýchacích ciest a v nosohltane, ktoré sú aj primárnym miestom pre množenie VP. V tomto čase ešte nedochádza ku klinickým prejavom ochorenia. Primárnym miestom množenia môže byť aj oko. Z týchto miest sa vírus ďalej šíri a množí v miestnych lymfatických tkanivách, lymfocytoch a monocytoch a v bunkách retikuloendotelu. Lymfatickými cestami sa vírus dostáva do krvi a prítomnosť je možné zistiť po 7 až 10 dňoch. V tomto čase hovoríme o primárnej virémii, prostredníctvom ktorej vírus putuje k cieľovým orgánom, konkrétne k príušným a slinným žľazám. Pre sekundárnu virémiu je charakteristický postup k ďalším orgánom, napr. k žľazám s vnútornou sekréciou, k centrálnemu nervovému systému, pankreasu, varlatám, vaječníkom. (Georging, 2016; Havlík, 2002). Pri virémii VP napadá obličky a rozmnožuje sa v epiteli vývodov a zberných kanálikov. Pomocou infikovaných makrofágov môže prechádzať do likvoru, infikovať bunky ependýmu a tým vyvolať zápal mozgových plien (Rajčáni, Čiampor, 2006).

„Klinický obraz parotitídy je možné rozdeliť do piatich skupín:

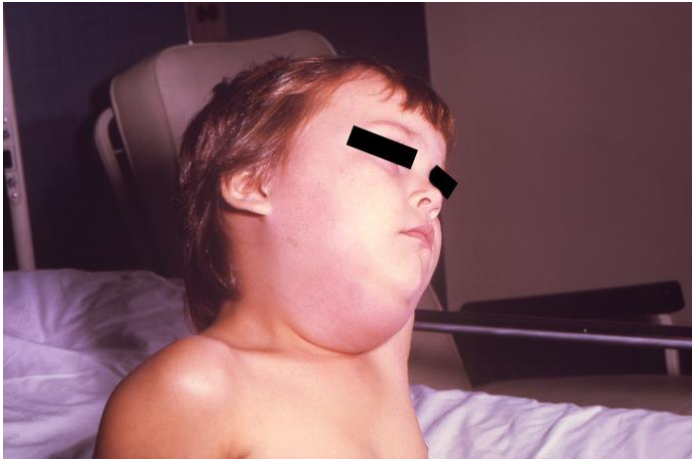
- 1) Bezpríznakové ochorenie s protilátkovou odpoveďou.
- 2) Ochorenie s krátkym priebehom a nešpecifickými symptómami.
- 3) Ochorenie s opuchom slinných žliaz bez komplikácií.
- 4) Ochorenie s ťažkým priebehom a komplikáciami.
- 5) Mumpsová meningoencefalitída alebo orchitída bez postihnutia slinných žliaz“
(Holečková, Dobiášová, 2014).

Pri typickom mumpse bez komplikácií sa 1 – 2 dni pred prepuknutím klinických príznakov objavujú prodromové príznaky ako bolesť svalov, zvýšená teplota trvajúca 3 až 4 dni, nechutenstvo, celková únava. Pacienti pociťujú v niektorých prípadoch aj bolesť ucha (Holečková, Dobiášová, 2014).

Po inkubačnom čase 2 – 3 týždne sa ochorenie prejavuje malátnosťou, horúčkou, nechutenstvom, bolesťou hlavy a dochádza k zdureniu slinných žliaz, buď jednostrannému alebo obojstrannému, ktoré sú citlivé na tlak – dotyk a bolesť vyúsťuje smerom k uchu a stupňuje sa pri otváraní úst, pití, žuvaní potravy a prehĺtaní. Zdurenie, opuch a bolesť lícnej časti tváre trvá niekedy 2 – 3 dni, inokedy až 7 dní. Tieto príznaky sa tiež môžu prejaviť aj na submandibulárnych žľazách. Zdurenie príušných žliaz je základným klinickým

príznakom, no často dochádza ku komplikáciám (Rajčáni, 2006; Szilágyiová a kol. 2010). Opuch sa prejaví najskôr v prednej a spodnej časti ucha, časom sa šíri smerom nadol a dopredu. V koži a mäkkých tkanivách tváre a krku sa hromadí tekutina. Opuch príušnej žľazy často spôsobuje necitlivosť čeľuste (CDC, 2016).

Obrázok 3: Dieťa s parotitídou.



Zdroj: CDC, 2016

Obrázok 3 znázorňuje obojstranný opuch slinných žliaz u chorého chlapca.

3.2 Komplikácie

„Približne 75% ochorení prebieha bez závažnejších komplikácií“ (Holečková, Dobiášová, 2014).

Avšak vírus parotitídy napadá centrálny nervový systém, čo sa prejavuje meningoencefalitídou s vysokými teplotami, bolesťami hlavy a zvracaním. Samotná encefalitída býva zriedkavá. CNS môže byť postihnutý aj bez opuchu slinných žliaz. U starších detí a adolescentov sú skôr prítomné meningové príznaky, u mladších nešpecifická spavosť, z čoho vyplýva, že príznaky závisia od veku infikovaného. V 20 – 30% sa objavia kŕče.

Epididymitída – zápal nadsemenníkov a orchitída – zápal semenníkov sa vyskytuje asi u 30 – 50% mužov. Prejavuje sa testikulárnou bolesťou, bolestivým opuchom skróta so začervenaním, výtokom, bolesťou v oblasti obličiek a v dolných partiách brucha. Epididymo-orchitída môže viesť k oligospermii až azospermii. K orchotitíde dochádza približne 4 – 5 dní po postihnutí slinných žliaz. Veľmi často sú prítomné celkové príznaky ako horúčka, triaška, nauzea alebo zvracanie. Môže dôjsť tiež k izolovanej infekcii varlát, kedy parotitické žľazy nie sú postihnuté. Takýto stav nazývame orchitis parotitica.

Ooforitída a mastitída vzniká zriedkavo u žien. Výskyt je približne 6%. Pri ooforitíde žena pociťuje bolesti brucha – ide o zápal vaječníkov, pri mastitíde napätie a bolestivosť prsníka, keďže pri tomto ochorení je postihnutá prsná žľaza.

Medzi ďalšie komplikácie patrí pankreatitída – zápal pankreasu, s percentuálnym výskytom 50 – 60%, spojená s bolesťami brucha a zvracaním, nechutenstvom, nauzeou, alebo hnačkami. Zápal podžalúdkovej žľazy sa prejavuje zvýšenými hodnotami amyláz. Poškodenie pankreasu býva dočasné.

Ďalej sa vyskytuje menej častá, ale závažná hluchota, kedy je postihnutý labyrint ucha. Vo väčšine prípadov, sa nepočujúcou stane len jedna strana, avšak sluch býva trvalo poškodený. Myelitída – zápal miechy, neurititída – zápal nervov, artritída – zápal kĺbov, myokarditídy – zápal srdcového svalu a trombocytopenie patria medzi vzácne komplikácie s jediným výskytom (Holečková, Dobiášová, 2014; Král a kol., 2007).

Mumps môže spôsobiť komplikácie aj počas tehotenstva, a to najmä v prvých mesiacoch. Štúdia z roku 1966, ktorá bola vykonaná ešte pred zavedením MMR vakcíny zaznamenala asociáciu medzi týmto ochorením práve počas prvého trimestra gravidity a zvýšeným výskytom spontánnych potratov, avšak novšie štúdie túto súvislosť nepotvrdili. Boli tiež popísané prípady, u ktorých sa deti narodili s vrodenými chybami,

avšak neexistujú žiadne dôkazy o tom, že mumps tieto vrodené chyby spôsobuje (CDC, 2016; IMMUNIZE, 2016).

Pri mumpse môžeme hovoriť o ľahších formách práve vtedy ak sa klinické príznaky prejavia len mierne, naopak pri stredne ťažkých formách sú viac viditeľné. Nevýhodou je, že až u 25 – 40% infikovaných prebieha mumps inaparentne. Stupeň ochorenia vyjadruje práve množstvo postihnutých orgánov (Avdičová, 2015; Holečková, Dobiášová, 2014).

Tabuľka 1: Častot' výskytu klinických príznakov.

Manifestácia	Častot' výskytu v %
POSTIHNUTIE ŽLIAZ	
Parotitis	60-70
Submadibularis, sublingualis	10
Epididymo-orchitis	25
Oophoritis	5
NEUROLOGICKÉ	
Pleocytóza	50
Meninigitída	1-10
Encefalitída	0,1
Hluchota - prechodná	4
INÉ	
EKG zmeny	5-15
Poruchy funkcie obličiek - mierne	viac ako 60

Zdroj: Holečková, Dobiášová, 2014

Tabuľka 1 poskytuje stručný prehľad frekvencie výskytu klinických príznakov v percentách. Najčastejšie sú postihnuté parotitické žľazy. Z neurologických príznakov sa najčastejšie vyskytuje pleocytóza (50%). U viac ako 60% infikovaných osôb sa vyskytnú mierne poruchy funkcie obličiek.

3.3 Diagnostika

Diagnostika sa stanovuje na základe anamnézy, opuchu slinných žliaz a dôležité je tiež sledovanie výšky koncentrácií amyláz v sére a moči (Dobiašová, Holečková, 2014). Pri epidemiologickej anamnéze nás zaujíma infekčné ochorenie v rodine alebo v kolektíve, ďalej, či pacient bol očkovaný a proti čomu. Informujeme sa tiež o pobyte v zahraničí. Pri typickom priebehu sa obvykle nevyžaduje laboratórne potvrdenie. Ak však nastanú komplikácie, izolácia vírusu je možná zo slín, najlepšie ešte pred objavením zápalu slinnej žľazy. Prítomnosť RNA vírusu sa dokazuje priamo, metódou RT-PCR a zároveň kultiváciou. Sérologicky, pomocou ELISA testu, sa dokazujú protilátky triedy IgM ešte na začiatku prejavu príznakov ochorenia a vymyznú za 2 až 6 mesiacov. Toto je najčastejšie používaná metóda. Skupina týchto protilátok odráža akútnu infekciu, ale aj intrauterinnú infekciu plodu. Sérologickými reakciami sa taktiež dokazujú aj protilátky triedy IgG, označované ako dlhodobý indikátor prekonaného ochorenia. Najnovšie sa používa aj stanovenie IgA protilátok. Pozitivita IgG protilátok pri negativite IgM svedčí o predchádzajúcom očkovaní či ochorení a neprítomnosť IgG protilátok signalizuje vnímavosť osoby k parotitíde. Vysoko špecifické sú dva testy, test neutralizácie (test redukcie plakov) a test inhibície hemaglutinácie. V prípade, ak nastáva meningitída bez zápalu parotitických žliaz, je potrebné vyšetrenie likvoru na prítomnosť vírusu parotitídy (Greenwood 1999; Rajčáni, Čiampor, 2006; Rožňovský a spol., 2007). Aby sa potvrdil dôkaz protilátok, na diagnostiku sa posielajú väčšinou dve vzorky séra v rozmedzí 2 – 3 týždňov. Hoci sa protilátky nepodsarí vždy preukázať, v malom predstihu sa ako prvé objavujú protilátky proti S-antigénu, potom protilátky proti V-antigénu alebo hemaglutinačne inhibičné protilátky. Priamy dôkaz, teda dôkaz antigénu nie je bežne používaným postupom, avšak na kultiváciu sa používajú kultúry tkanív opičích obličiek – línia Vero. Vnímavé sú tiež kuracie embrya očkované do amnia (Votava, 2010). V prípade meningitídy je možné aj vyšetrenie likvoru na prítomnosť protilátok. Nález je charakteristický mierne zvýšenými bielkovinami. Zvýšené sú tiež leukocyty, prevažne lymfocyty. Pankreatitídu potvrdí zvýšená hodnota sérovej lipázy alebo pankreatického izoenzýmu amylázy. V niektorých prípadoch je potrebné odlišiť takzvanú septickú parotitídu bakteriálneho, najčastejšie stafylokokového pôvodu (Beneš, 2009; Rožňovský a spol., 2007).

3.4 Liečba

Liečba parotitídy je symptomatická, pacientovi sa odporúča pokoj na lôžku, dodržiavanie pitného režimu, antipyretiká, obklady príušných žliaz a pri pankreatitíde diétny režim. Protiedémová liečba sa používa pri ťažkom priebehu meningitídy a pri orchitíde je pre pacienta dôležitý pokoj na lôžku, lokálne obklady a taktiež podávanie kortikoidov, aby sa zabránilo zápalovému a edémovému účinku, ktorý pri orchitíde môže nastať. Dôležitá je tiež izolácia pacienta, ktorá trvá približne 9 dní od začatia ochorenia, ak nie sú prítomné komplikácie. Ak sa komplikácie vyskytnú, izolačný čas trvá dlhšie (Holečková, Dobiašová, 2014).

4 Prevencia a profylaxia

4.1 História očkovania

Vakcíny patria medzi veľmi účinné preventívne opatrenia, ktoré boli vyvinuté na ochranu zdravia ľudí a zvierat proti chorobám. V súčasnosti sa stretávame s negatívnymi názormi na očkovanie, avšak vakcinácia je jediným účinným preventívnym opatrením, ktoré bolo schopné výrazne znížiť chorobnosť a úmrtnosť infekčných chorôb. Zvýšenie imunity na úrovni celej populácie dokáže ovplyvniť epidemiológiu infekčných ochorení a príslušných mikrobiálnych agensov, dôkazom čoho je aj absencia alebo eliminácia niektorých významných infekčných chorôb, ako sú kiahne, záškrt, detská obrna, osýpky, mumps a ružienka (Sabbe, Vandermeulen, 2016). Práve vysoký výskyt vážnych komplikácií v minulosti, cca 25%, bol dôvodom na zavedenie povinného očkovania v roku 1987. Vírus parotitídy existuje v 53 genotypoch. Výrobcovia vakcín sa snažili vyrobiť vakcínu z viacerých genotypov. Podmienkou bolo aby vakcína bola bezpečná a účinná, no podarilo sa to len pri kmeňoch Jeryl Lynn A, Urabe B, Rubini A, Leningrad 3 a z tohto kmeňa odvodený L-Záhreb. Nevýhodou MMR vakcíny bolo, že spôsobovala aseptickú meningitídu, čo dalo dôvod spochybňovať očkovanie najmä odporcom očkovania a vytvorila pochybnosti aj u verejnosti (Kotek, 2016).

Od roku 1987 sa až donedávna používala vakcína MoPavac, ktorá obsahuje živý atenuovaný vírus osýpok so živým oslabeným vírusom parotitídy, najznámejší je vakcinačný kmeň Jeryl-Lynn B (Rajčáni, Čiampor, 2006).

V období rokov 1992 – 1999 sa očkovalo trivakcínou – osýpky, mumps, rubeola, ktorá obsahovala parotitický kmeň Urabe, genotyp B. V roku 2000 sa začal používať menej reaktogénny kmeň, odvodený od Jeryl-Lynn klon 4385, genotyp A. Aktuálne k vakcínam na prevenciu parotitídy patrí aj Pavivac – živý atenuovaný kmeň Jeryl-Lynn, genotyp A (Avdičová, 2015; Oleár a kol. 2014; Rajčáni, Čiampor, 2006). V súčasnosti vakcíny obsahujú dva kmene, a to L-Záhreb najmä v rozvojovom svete a Jeryl-Lynn, ktorý používa naopak rozvinutý svet. Vakcíny proti MMR sa nesmú podávať gravidným ženám ani jedincom, ktorým bol podaný v krátkej dobe ľudský imunoglobulín (Kotek, 2016).

4.2 Vakcíny na prevenciu parotitídy

Aktuálne sa na Slovensku používa očkovacia látka Priorix-Tetra, ktorá obsahuje kmeň Schwarz – živý, oslabený kmeň vírusu osýpok, kmeň Wistar RA 27/3 – kmeň vírusu

ružienky, kmeň OKA - vírusu ovčích kiahní, a kmeň odvodený od kmeňa Jeryl Lynn – vírusu príušnic. Pred niekoľkými rokmi sa začala používať aj vakcína M-M-RVAXPRO, ktorá obsahuje kmeň Jeryl-Lynn, no naďalej dominuje Priorix. Obe tieto MMR vakcíny majú spoločný kmeň ružienky, v ostatných sa líšia. M-M-RVAXPRO sa Jeryl-Lynn vyskytuje v dvoch subpopuláciách JL2 a JL5 v pomere 1:5. V Priorixe kmeň RIT 4385 vznikol len z jednej subpopulácie JL5 (Kotek, 2016).

„Očkovanie proti osýpkam, rubeole a parotitíde je v súčasnosti zaradené do povinného pravidelného očkovania osôb, ktoré dosiahli určený vek. Ďalej sa indikuje očkovanie v ohniskách nákazy u neimúnnych osôb, alebo u osôb s neznámym očkovacím stavom. V ohniskách nákazy sa znižuje veková hranica očkovania na 6 mesiacov“ (Oleár a kol.).

Počas najväčšej epidémie v rokoch 2004 – 2005 v Anglicku a Walese, odborníci analyzovali dáta od hospitalizovaných osôb a zo zvýšeného dohľadu u ľudí s VP s cieľom popísať výskyt komplikácií v súvislosti s očkovaním. Medzi 3 najčastejšie komplikácie patrila orchitída (996 pacientov), meningitída (154 pacientov), pankreatitída (146 pacientov). Pacientov bez komplikácií bolo 1 418. Do surveillance bolo zaradených 15 524 prípadov. Závislosť výskytu komplikácií od počtu dávok vakcíny je uvedený v tabuľke (Yung et al., 2011).

Tabuľka 2: Výskyt komplikácií v závislosti od počtu dávok vakcíny.

Komplikácie	Počet dávok vakcíny	Počet prípadov	%
Hospitalizácia	0	317 / 8 298	3,8
	1	226 / 6 312	1,9
	2	13 / 914	1,4
Orchitída	0	356 / 4 574	7,8
	1	123 / 3 241	3,8
	2	7 / 475	1,5
Meningitída	0	42 / 8 298	0,5
	1	10 / 6 312	0,2
	2	1 / 914	0,1
Pankreatitída	0	26 / 8 298	0,3
	1	12 / 6 312	0,2
	2	0 / 914	-

Zdroj: Yung et al., 2011

4.3 Úroveň zaočkovanosti na Slovensku

Každoročne prebieha na Slovensku administratívna kontrola povinného očkovania detí vo všetkých ambulanciách všeobecných lekárov pre deti a dorast. Zisťovala sa zaočkovanosť u detí, ktoré mali byť zaočkované alebo prípadne preočkované vzhľadom na vek a podľa platného očkovacieho kalendára. Výsledky z roku 2015 preukázali, že zaočkovanosť na Slovensku prekročila hranicu 95% s výnimkou očkovania proti MMR u detí, narodených v roku 2013 (RUVZ BA, 2016).

„Na úrovni krajov sa nižšia ako 95% zaočkovanosť zistila v rámci základného očkovania proti MMR v ročníku narodenia 2013 v piatich krajoch (Bratislavský kraj – 90,1%, Trenčiansky kraj – 93,0%, Banskobystrický kraj – 94,0%, Žilinský kraj – 94,6%, Košický kraj – 93,7%), v rámci základného očkovania proti MMR v ročníku narodenia 2012 v dvoch krajoch (Bratislavský kraj – 91,4 %, Trenčiansky kraj – 93,9 %), v rámci základného očkovania proti MMR v ročníku narodenia 2011 v Bratislavskom kraji – 93,2%“ (RUVZ BA, 2016).

Tabuľka 3: Úroveň zaočkovanosti na SK, 2011 - 2013

ročník narodenia	Celkový počet detí v ročníku	Spolu počet očkovaných		Počet očkovaných vakcínou				Počet odmietnutých očkovaní	
		abs.	%	PRIORIX*		M-M-RVAXPRO		abs.	%
				abs.	%	abs.	%		
2013	54 671	51 342	93,9	50 054	91,6	1 288	2,4	1 972	3,6
2012	55 587	52 935	95,2	52 117	93,8	818	1,5	1 846	3,3
2011	55 213	53 438	96,8	52 700	95,4	738	1,3	1 154	2,1

Zdroj: RUVZ BA, 2015

Tabuľka 4 uvádza absolútny aj percentuálny počet zaočkovaných detí vakcínami PRIORIX a M-M-RVAXPRO v jednotlivých rokoch 2011, 2012, 2013. Najvyššia zaočkovanosť bola v roku 2011 kedy dosahovala 96,8%. V nasledujúcich rokoch klesala, v roku 2013 dosiahla očkovanosť 93,9%. Najvyššie percento odmietnutých očkovaní bolo teda v roku 2013.

Tabuľka 4: Počet preočkovaných osôb, SR, 2015

Celkový počet detí v ročníku	Spolu počet očkovaných		Počet očkovaných vakcínou				Počet odmietnutých očkovaní	
	abs.	%	PRIORIX*		M-M-RVAXPRO		abs.	%
			abs.	%	abs.	%		
48 915	47 761	97,6	47 430	97	331	0,7	325	0,7

Zdroj: RÚVZ BA, 2015

Tabuľka 5 udáva počet preočkovaných detí v 11. rokoch života k 31.8.2015. Celkový počet detí, ktorým bola podaná druhá dávka vakcíny bolo 47 761, čo predstavuje 97,6%.

4.3.1 Schéma očkovania proti MMR na SK

Očkovanie proti MMR sa vykonáva v dvoch dávkach. Prvá sa podáva od 15. do 18. mesiaca života najneskôr, druhá dávka nasleduje po dosiahnutí 11 rokov. Aplikuje sa injekčne pod kožu alebo intramuskulárne do stehna alebo do hornej končatiny. V prípade, keď sa prvá dávka podá dieťaťu v 6. mesiaci života, lebo to tak epidemiologická situácia žiada, druhá nasleduje v 14. mesiaci a tretia po dosiahnutí 11 rokov. Vakcína sa nachádza vo forme bielej až svetloružovej farbe (Oleár a kol. 2014; ADC, 2015).

4.3.2 Kontraindikácie

Tak ako aj pri iných očkovacích látkach, MMR by sa nemala podávať osobám s akútnym horúčkovitým ochorením. Pri ľahkej nádche nie je nutné očkovanie odložiť. Medzi kontraindikácie patrí tiež precitlivosť na niektoré z pomocných látok, napr. neomycín, prípadne alergia na vajcia. Vo vakcíne sa môžu objaviť stopy bielkoviny, pretože zložka mumpsu a osýpok je pomnožená na bunkových kultúrach kuracích embryí (ADC, 2015).

4.3.3 Nežiaduce účinky

Z nežiaducich účinkov po očkovaní sa veľmi často objavuje bolesť a začervenanie, menej opuch v mieste vpichu, horúčka do 39 °C. Medzi časté nežiaduce účinky patria vyrážky, podráždenosť očkovanej osoby a menej časté je zväčšenie príušnej žľazy, hnačka, vracanie, malátnosť, únava a letargia (ADC, 2015). V niektorých ojedinelých prípadoch môže u očkovaných nastať stav podobný mumpsu, ale so skrátenou inkubačnou dobou. V ojedinelých prípadoch bol hlásený opuch semenníkov (Košťálová a kol., 2008).

„Očkovacia látka proti MMR sa môže podávať súbežne (ale do rôznych miest vpichu) s akoukoľvek z nasledujúcich monovalentných alebo kombinovaných očkovacích látok: s očkovacou látkou proti diftérii-tetanu-pertussis (acelulárna zložka) (DTPa), očkovacou látkou proti *Haemophilus influenzae* typ b (Hib), inaktivovanou očkovacou látkou proti poliomyelitíde (IPV), očkovacou látkou proti hepatitíde B (HBV)“ (ADC, 2016).

4.4 Nešpecifická prevencia

Pri prenosných ochoreniach, medzi ktoré patrí aj ochorenie parotitída, hrá významnú úlohu aj správanie jednotlivca v kolektíve. Dôležité je dbať na zdravý príjem potravín so zvýšeným množstvom vitamínov, enzýmov alebo probiotík, aby sa zvýšila imunita človeka. Je nutné dodržiavať osobnú hygienu, najmä pravidelné umývanie si rúk pod tečúcou vodou, prípadne používanie dezinfekčných roztokov na ruky s obsahom alkoholu. Keďže sa VP prenáša najmä slinami, je potrebné pri kašli alebo pri kýchaní zakrývať si nos a ústa vreckovkou. Najmä pri epidémiách, ale aj pri zvýšenej možnosti výskytu ochorenia sa odporúča nezdržiavať sa na miestach s vysokým počtom ľudí, čím sa zvýši šanca vyhnúť sa infikovanému. Bezpečnejšie je vyhýbať sa podávaniu rúk a bozkávaniu, prípadne sa už kontaminovanými rukami nedotýkať tváre, najmä okolia úst a očí, nepoužívať cudzí pohár alebo príbor. V škôlkach je dôležité zabezpečiť dôkladnú dezinfekciu hračiek (RÚVZ MI, 2013).

5 Výskyt parotitídy

„V rozvojových krajinách, kde nebola zavedená vakcinácia, nastáva spontánne premorenie detí, protilátky u detí vo veku 15 rokov je pozitívnych až 92% jedincov“ (Rajčáni, Čiampor, 2006).

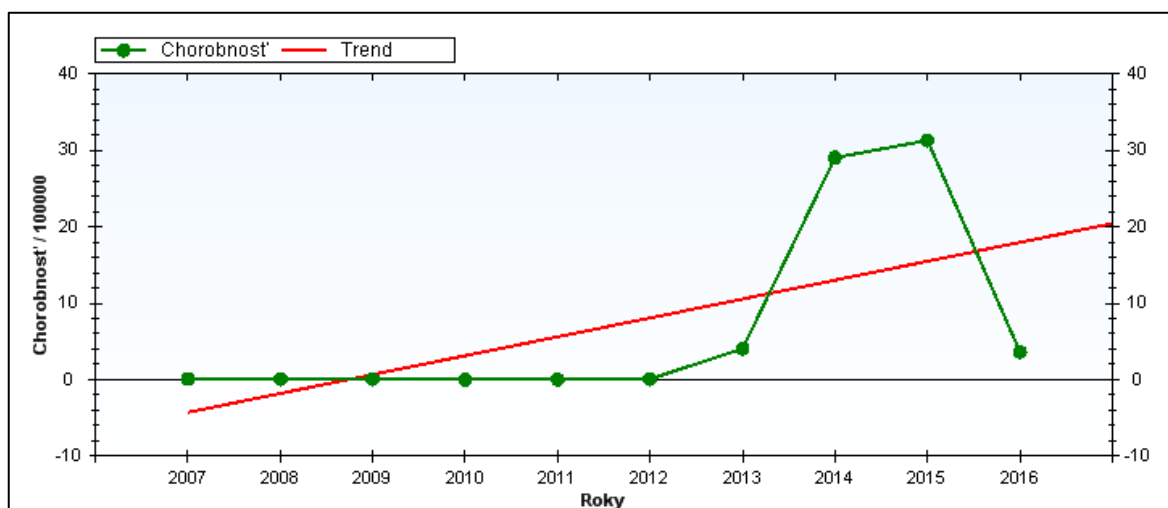
5.1 Výskyt parotitídy na Slovensku

Pred zavedením celoplošného očkovania v roku 1987 bola chorobnosť 500/100 000 obyvateľov, sprevádzaná mnohými komplikáciami. Po roku 1987 sa chorobnosť výrazne znížila práve vďaka spomínanému zavedeniu očkovania proti vírusu parotitídy, pretože od roku 1999 do roku 2012 bolo zaznamenaných cca 10 prípadov ročne. V roku 1997 a následne aj v roku 2013 došlo k opätovnému zvýšeniu chorobnosti, pričom prvé ochorenia boli zaznamenané v okresoch Michalovce a Sobrance, ochorenie sa ďalej šírilo do niektorých okresov Prešovského kraja. Tieto aj nasledujúce údaje boli zistené analýzou údajov hlásených do Epidemiologického informačného systému (EPIS).

K významnejšiemu šíreniu parotitídy došlo aj v roku 2014, kedy sa v Košickom kraji rozšírilo toto ochorenie do šiestich okresov. Podobná situácia bola aj Prešovskom kraji a koncom roka 2014 sa ochorenie rozšírilo do Banskobystrického kraja. Zaujímavé bolo, že pomerne veľkú časť chorých, 4,3% z chorých, tvorili pedagogický pracovníci. Parotitída sa vyskytla v 71,5% u nepracujúcich osôb. Nie všetky deti pri analýze výskytu parotitídy boli očkované dvoma dávkami vakcíny. Nezaočkovanosť ako rizikový faktor potvrdzuje aj výskyt parotitídy v rokoch 1997 až 2000, kedy sa ochorenie prejavilo hlavne u neočkovaných osôb, ktoré vzhľadom k veku a histórii očkovania nepodliehali očkovaniu.

Pri diagnostike v roku 2013 bolo sérologicky potvrdených 88 prípadov. V NRC ÚVZ SR Bratislava bol vírus parotitídy potvrdený v 35 vzorkách a v 4 prípadoch izolovaný na bunkových kultúrach, kde genotypizáciou v Národnom referenčnom laboratóriu Kochovho inštitútu v Berlíne bola vo vzorke dokázaná prítomnosť vírusu parotitídy genotyp G, ktorý v aktuálnej používanej vakcíne nie je obsiahnutý. (Avdičová, 2007; Pertinačová, 2009).

Obrázok 4: Trend výskytu parotitídy, SR, 2007 - 2016



Obrázok 4 zobrazuje chorobnosť na mumps v prepočte na 100 000 obyvateľov na území Slovenska za 10 rokov od roku 2007 po rok 2015. Červená krivka naznačuje stúpajúci trend vo výskyte tohto ochorenia na Slovensku.

5.2 Výskyt vo svete

Na Slovensku spôsobil epidemický výskyt ochorenia práve spomínaný genotyp G, ktorý vo vakcínach nebol obsiahnutý, pričom podobná situácia nastala aj v mnohých krajinách s vysokou očkovanosťou, medzi ktoré patrí USA, UK, Írsko, Belgicko, Holandsko, Španielsko, Izrael, Japonsko, Česká republika a iné. Tieto krajiny taktiež riešili epidémie ochorenia, spôsobené iným genotypom vírusu, ako bol používaný vo vakcínach. Kým na Slovensku je vyšší výskyt spojený s nízkym hygienickým štandardom, v Izraeli bol uvádzaný hlavne v komunitách so silným uzatvoreným sociálnym kontaktom. Rozsiahle epidémie zasiahli Európske krajiny a USA práve na základných a stredných školách s vyšším percentom výskytu komplikácií v USA, cca 5% a viac (Avdičová, 2016).

Po zavedení očkovania v Českej republike, podobne ako na Slovensku, chorobnosť v Česku klesala a do roku 2004 bolo hlásených len niekoľko stoviek ochorení mumpsu ročne. Neskôr výskyt tohto ochorenia začal stúpať v súvislosti s epidemickým rozšírením ochorenia u mladých ľudí, keďže v roku 2005 zaznamenali približne 1800 ochorení a v roku 2006 to bolo 5172 ochorení (Orlíková et al., 2016). V USA a Veľkej Británii bola situácia podobná (Beran, Havlík, 2008).

5.2.1 Parotitída v USA

Parotitída nie je dlho bežným ochorením v Spojených štátoch. Z roka na rok sa výskyt ochorenia mení z niekoľkých stoviek na tisíce prípadov ročne a naopak. Predtým, ako v roku 1967 v USA začal vakcinačný program proti mumpsu, bolo zaznamenaných 186 000 prípadov ročne, avšak predpokladá sa oveľa vyšší počet vzhľadom k nehláseným prípadom. K 25. februáru 2017, hlási USA do CDC cez 1 000 ľudí infikovaných VP.

V roku 2006 zažili Spojené štáty rozsiahle epidémie mumpsu, kedy bolo hlásených viac ako 6500 hlásených. Táto epidémia zasiahla prevažne študentov s trvalým pobytom na stredozápade, teda ohniská sa vyskytovali na mnohých rôznych stredozápadných univerzitách. V roku 2009 – 2010 ochorenie postihlo náboženskú komunitu v meste New York, kedy bolo nakazených 3000 osôb, prevažne študentov. V nasledujúcich rokoch sa epidémie vyskytli opäť prevažne u študentov (CDC, 2016).

6 Praktická časť

6.1 Ciele a hypotézy

Hlavný cieľ: Analyzovať prípady ochorení na parotitídu, ktoré sa vyskytli na Slovensku v rokoch 2012 – 2016.

Vedľajšie ciele:

1. Analyzovať prípady ochorení na parotitídu podľa vekových skupín.
2. Zistiť, či sú rozdiely medzi ochoreniami u zaočkovaných osôb, žijúcich v nízkom hygienickom štandarde a u osôb, žijúcich v štandardnom prostredí.
3. Zistiť rozdiely medzi výskytom epidémií u osôb, žijúcich v štandardnom prostredí a u osôb, žijúcich v nízkom prostredí.
4. Analyzovať prípady podľa navštevovaných kolektívov.

Hypotézy:

Hypotéza 1: Predpokladám, že u ľudí, ktorí žijú v nízkom hygienickom štandarde, sa epidémie vyskytli častejšie.

Hypotéza 2: Predpokladám, že v skupine ľudí, ktorí žijú v nízkom hygienickom štandarde, chorľaveli viac neočkované osoby.

6.2 Materiál a metodika

V tejto práci sme analyzovali epidemiologickú situáciu parotitídy na Slovensku v rokoch 2012 - 2016 z dôvodu, že v posledných rokoch sa toto ochorenie vyskytuje častejšie ako v minulosti.

Dáta pre analýzu výskytu ochorenia sme získali zo systému EPIS. Ochorenie sme charakterizovali podľa vybraných epidemiologických charakteristík, a to podľa pohlavia, bydliska, vekových skupín, sociálneho prostredia, kolektívu, dávok očkovaní a formy ochorenia. Na výpočet chorobnosti sme použili počet obyvateľov v roku 2014, čiže stred sledovaného obdobia. Údaje o počte obyvateľov sme čerpali zo Štatistického úradu SR.

Analyzovaný súbor tvorilo 3690 chorých. Z databázy boli informácie o mene, priezvisku a rodnom čísle, pre ochranu osobných údajov, odstránené. Súbor tvorilo 1891 mužov a 1799 žien.

Na spracovanie a vyhodnotenie dát sme použili Microsoft Excel 2010. Na zistenie vzťahu medzi dvomi diskretnými premennými sme použili chí – kvadrát test v kontingenčných tabuľkách. Pracovali sme na hladine významnosti $\alpha = 0,05$. Použili sme štatistický softvér SPSS 20 a voľne šíriteľný OpenEpi.

Na začiatku sme súbor rozdelili podľa vekových skupín a vypočítali tak chorobnosť na 100 000 obyvateľov v týchto vekových skupinách. Chorobnosť sme tiež počítali v jednotlivých krajoch Slovenska a následne v okresoch kraja, v ktorom bola chorobnosť najvyššia.

Podľa sociálneho prostredia sme súbor analyzovali na chorých žijúcich v nízkom hygienickom štandarde, v štandardnom prostredí a chorých, ktorí nemali uvedené sociálne prostredie. Charakter výskytu sme rozdelili na epidemický, sporadický a v niektorých prípadoch bol výskyt ochorenia neuvedený. Tiež uvádzame formy prejavu ochorenia.

Kolektív, v ktorom sa osoby pohybovali sme rozdelili do 8 skupín, a to: predškolské zariadenie, základná škola (ZŠ), osobitná škola, odborné učilište (OU) a stredná škola (SŠ), vysoká škola (VŠ), zdravotnícke zariadenie, osoby mimo kolektívu a iné. Pre bližšiu analýzu sme porovnali chorých, nakazených mimo kolektívu podľa sociálneho prostredia.

Keďže ochorenie je zaradené do povinne očkovaných chorôb, graficky sme popísali stav zaočkovanosti v rokoch 2012 – 2016 podľa toho, či choré osoby boli kompletne očkované vzhľadom na vek, čiastočne očkované alebo neočkované. Ďalej sme sledovali, ktoré z vakcín boli na očkovanie použité a tiež v akom množstve.

Zistili sme koľko prípadov bolo potvrdených laboratórne a akým diagnostickým testom. Prípady sme klasifikovali na prípad pravdepodobný a potvrdený.

„Klinická charakteristika:

Klinický obraz zodpovedajúci mumpsu, napr. náhly nástup jednostranného alebo obojstranného, na dotyk citlivého, ohraničeného opuchu príušných alebo iných slinných žliaz, trvajúci viac ako 2 dni a bez inej zjavnej príčiny.

Laboratórne kritéria pre diagnózu:

- a) dôkaz IgM protilátok proti VP,
- b) dôkaz špecifickej protilátkovej odpovede proti VP u osôb, ktoré boli v nedávnom čase očkované,
- c) izolácia VP (nie vakcinálny kmeň) z klinickej vzorky,
- d) dôkaz nukleovej kyseliny VP.

Klasifikácia prípadu:

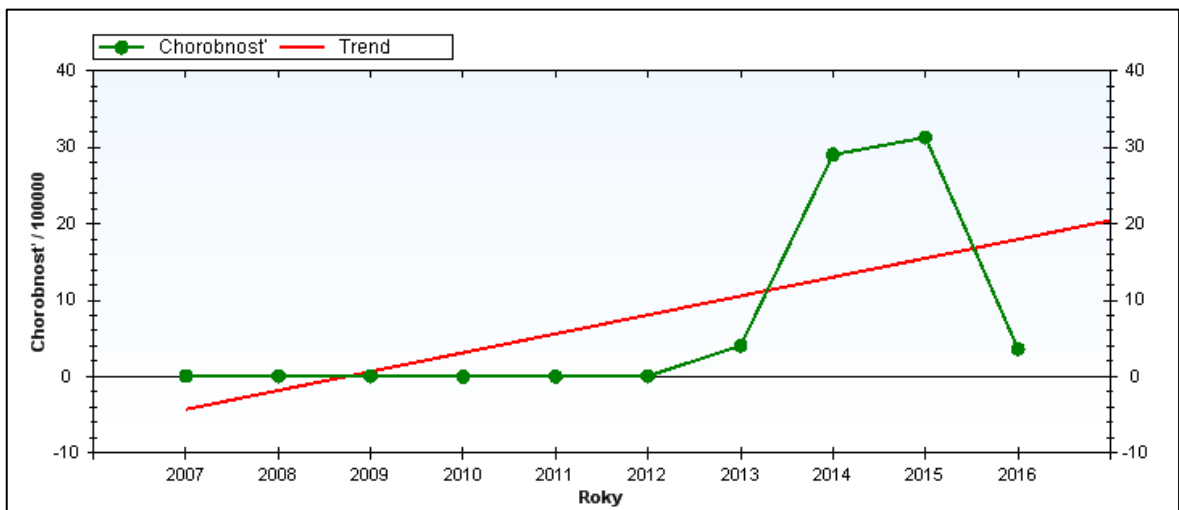
- a) možný – N.A.
- b) pravdepodobný – prípad, ktorý zodpovedá klinickej definícii a epidemiologicky súvisí s potvrdeným prípadom,
- c) potvrdený – klinicky zodpovedajúci prípad, ktorý je laboratórne potvrdený“ (Máderová, 2004).

6.3 Výsledky

Výskyt ochorenia za posledných 10 rokov.

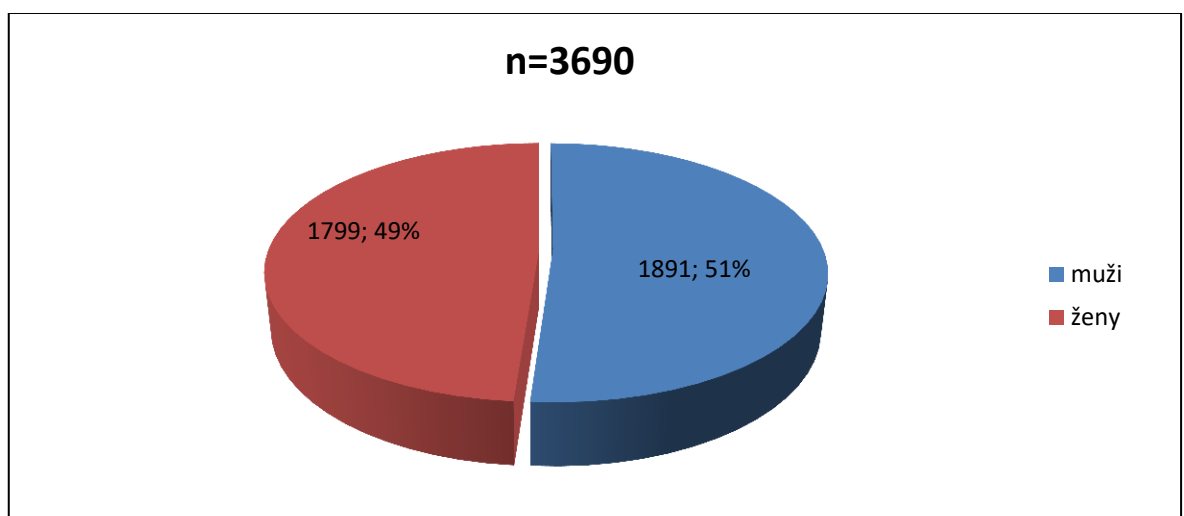
Kým v roku 2012 na Slovensku evidujeme len niekoľko prípadov ochorenia s chorobnosťou 0,09/100 000 obyvateľov, v roku 2013 chorobnosť stúpila na 4,03/100 000. V roku 2014 bola chorobnosť 28,8/100 000 obyvateľov a o niečo vyššia v roku 2015, konkrétne 31,49/100 000. Následne v roku 2016 chorobnosť klesla na 3,6/100 000.

Obrázok 5: Parotitída, chorobnosť v rokoch 2007 - 2016, SR



Rozdelenie súboru podľa pohlavia.

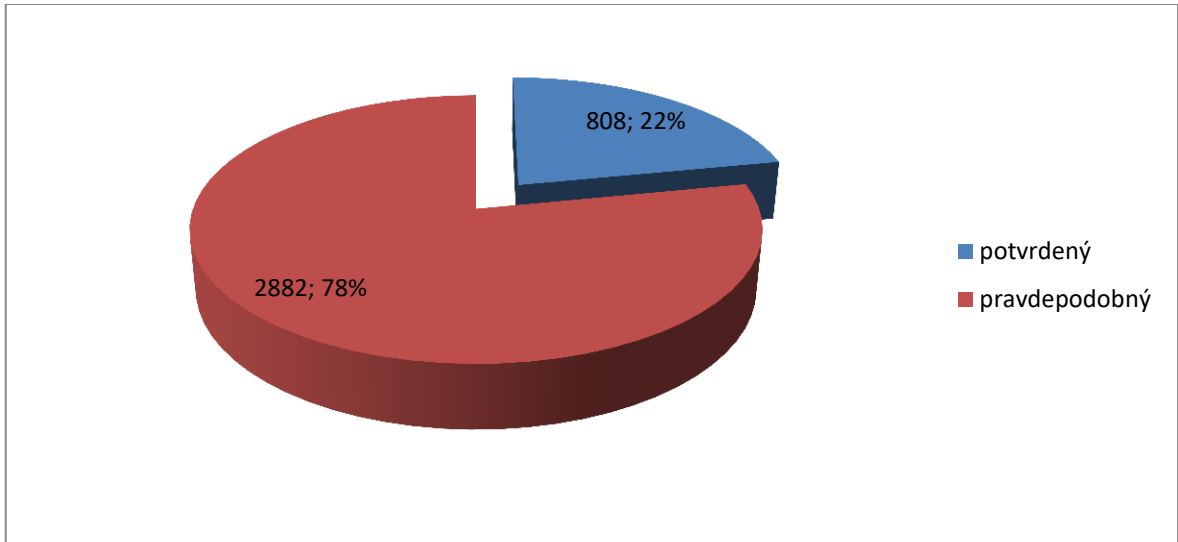
V období rokov 2012 – 2016 bolo hlásených 3690 prípadov ochorení, čo predstavovalo analyzovaný súbor. Z 3690 prípadov ochorení bolo žien 1799, teda 49% a 1891 prípadov, čo predstavuje 51%, tvorili muži.



Graf 1: Parotitída, ochorenia podľa pohlavia, SR, 2012 – 2016

Rozdelenie súboru podľa klasifikácie ochorenia.

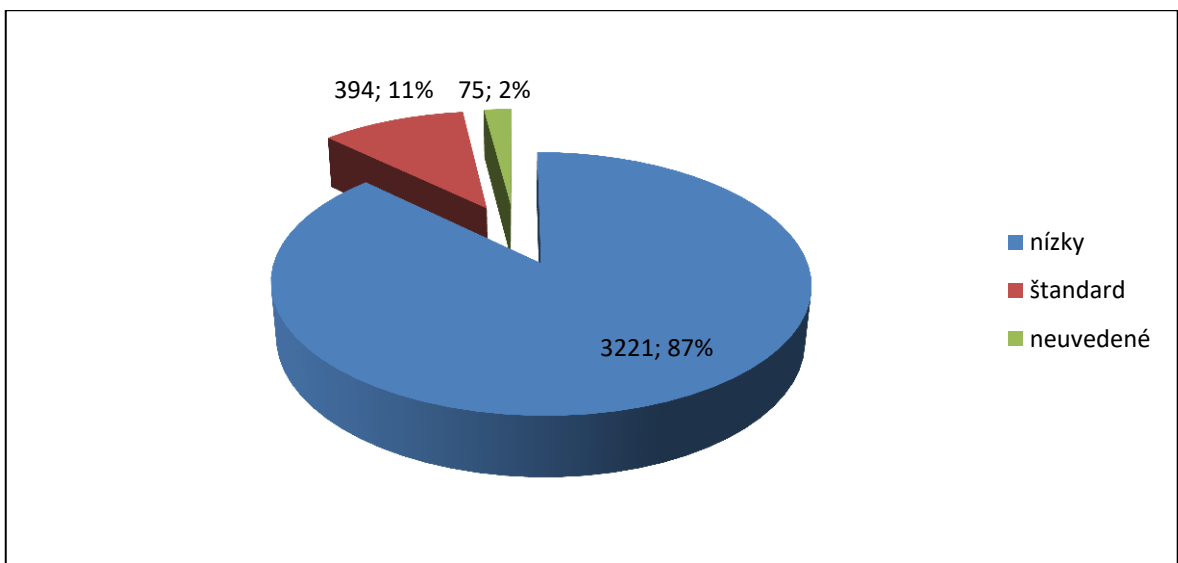
Z 3690 prípadov bolo 808 (22%) prípadov klasifikovaný ako potvrdený. Pravdepodobných prípadov bolo 2882 (78%).



Graf 2: Parotitída, klasifikácia prípadu, SR, 2012 - 2016

Počet chorých pacientov podľa sociálneho prostredia, v ktorom žijú.

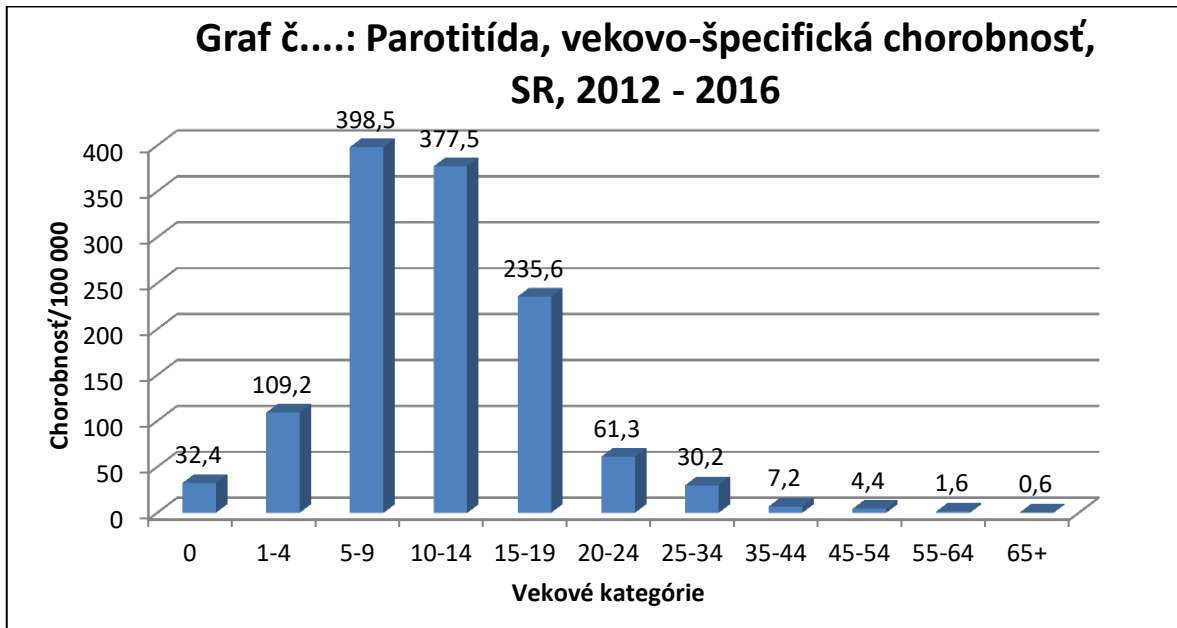
Najvyšší počet chorých, 3221, čo je 87%, bol u ľudí žijúcich v nízkom hygienickom štandarde. Po nich nasledovali chorí, ktorí žijú v štandardnom prostredí. Túto skupinu tvorilo 394 chorých, čo predstavovalo 11%. V skupine bez uvedeného sociálneho prostredia sa nachádzalo 75 chorých, teda 2%.



Graf 3: Parotitída, počet chorých podľa sociálneho prostredia, SR, 2012 - 2016

Chorobnosť v jednotlivých vekových skupinách.

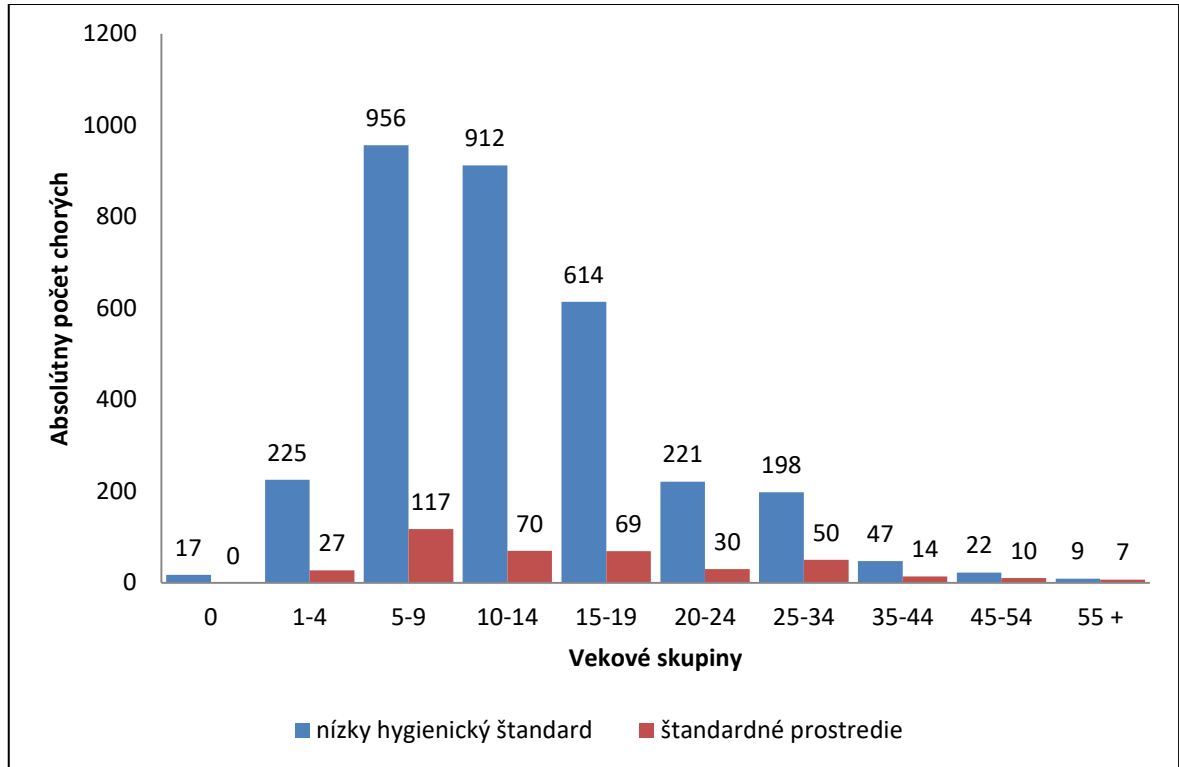
Graf znázorňuje chorobnosť na 100 000 obyvateľov vo vekových skupinách, pričom najviac chorľaveli deti vo veku 5 – 9 rokov, chorobnosť bola 398,5/100 000, potom deti vo veku 10 – 14 rokov, chorobnosť 377,5/100 000 a vysoká chorobnosť bola aj u adolescentov vo veku 15 – 19 rokov, chorobnosť 235,6/100 000. Chorobnosť 109,2/100 000 bola u detí vo veku 1 – 4 roky. V ostatných vekových skupinách bola chorobnosť nižšia ako 100/100 000.



Graf 4: Parotitída, vekovo-špecifická chorobnosť, SR, 2012 - 2016

Charakteristika sociálneho prostredia podľa vekových skupín.

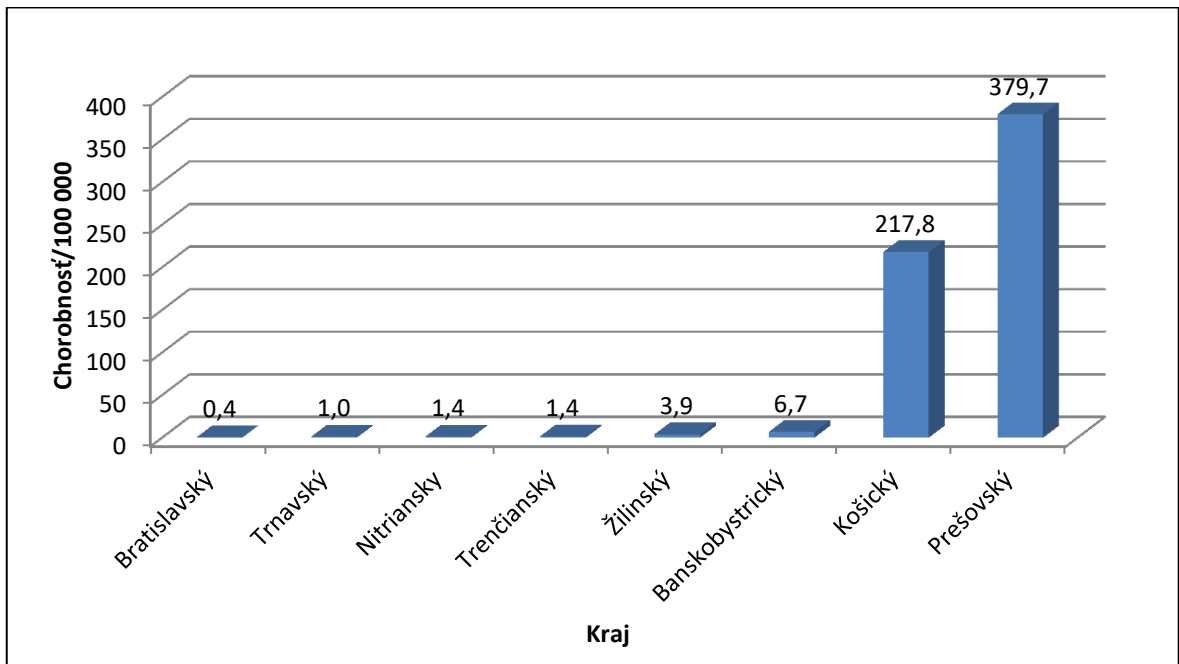
Na základe tohto grafu môžeme vidieť veľký rozdiel v počte chorých osôb žijúcich v nízkom hygienickom štandarde v porovnaní s chorými osobami v štandardnom prostredí.



Graf 5: Parotitída, charakteristika sociálneho prostredia podľa vekových skupín, SR, 2012 – 2016

Chorobnosť podľa krajov SR.

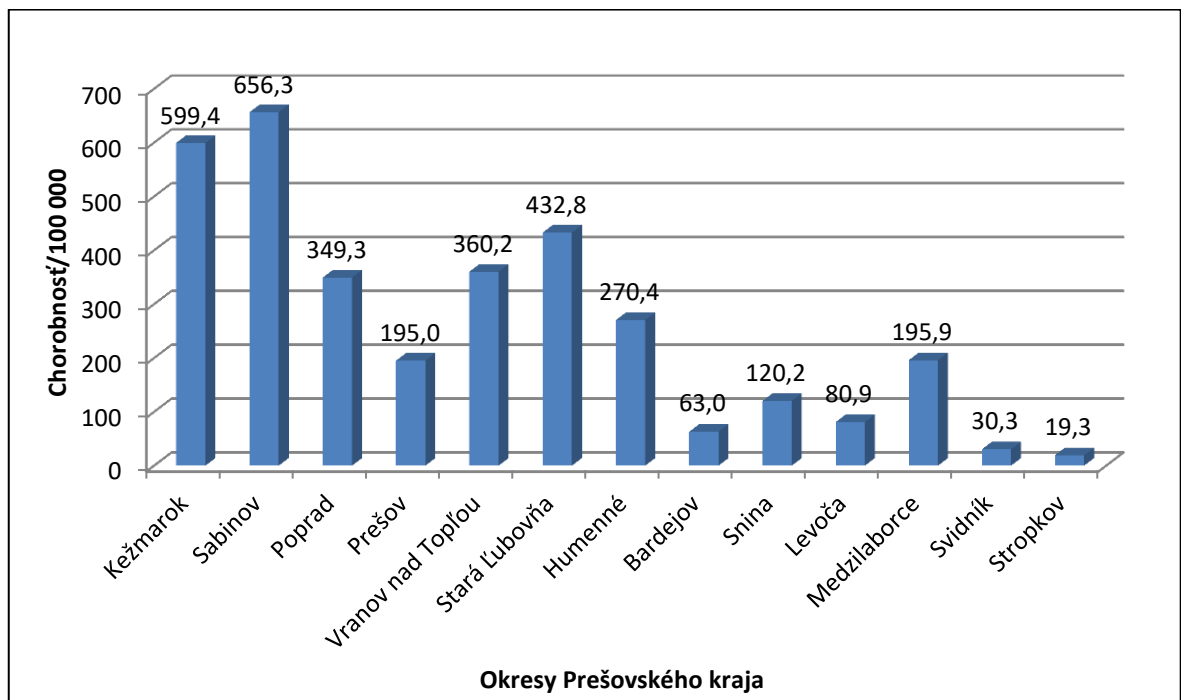
Najvyšší výskyt ochorenia bol v Prešovskom kraji, kde chorobnosť predstavovala 379,7/100 000 obyvateľov, nasledoval Košický kraj s chorobnosťou 217,7/100 000 obyvateľov, potom Banskobystrický – chorobnosť 6,7/100 000 obyvateľov a ostatné kraje, u ktorých bola chorobnosť nižšia ako 4/100 000 obyvateľov.



Graf 6: Parotitída, chorobnosť v krajoch, SR, 2012 – 2016

Chorobnosť v okresoch Prešovského kraja.

V Prešovskom kraji bola chorobnosť na parotitídu najvyššia. Z tohto dôvodu uvádzame chorobnosť v jednotlivých okresoch. Najvyššia chorobnosť bola v okrese Sabinov, a to 656,3/100 000. O niečo nižšia bola chorobnosť v Kežmarku – 599,4/100 000, nasledovala Stará Ľubovňa – 432,8/100 000, Vranov nad Topľou – 360,2/100 000, Poprad – 349,3/100 000 obyvateľov a Humenné 270,4/100 000. V okresoch Medzilaborce, Prešov, Snina bola chorobnosť pod 200/100 000. Chorobnosťou pod 100/100 000 sa vyznačovali okresy Levoča, Bardejov, Svidník, Stropkov.



Graf 7: Parotitída, chorobnosť v okresoch Prešovského kraja, SR, 2012 – 2016

Počet chorých podľa kolektívu.

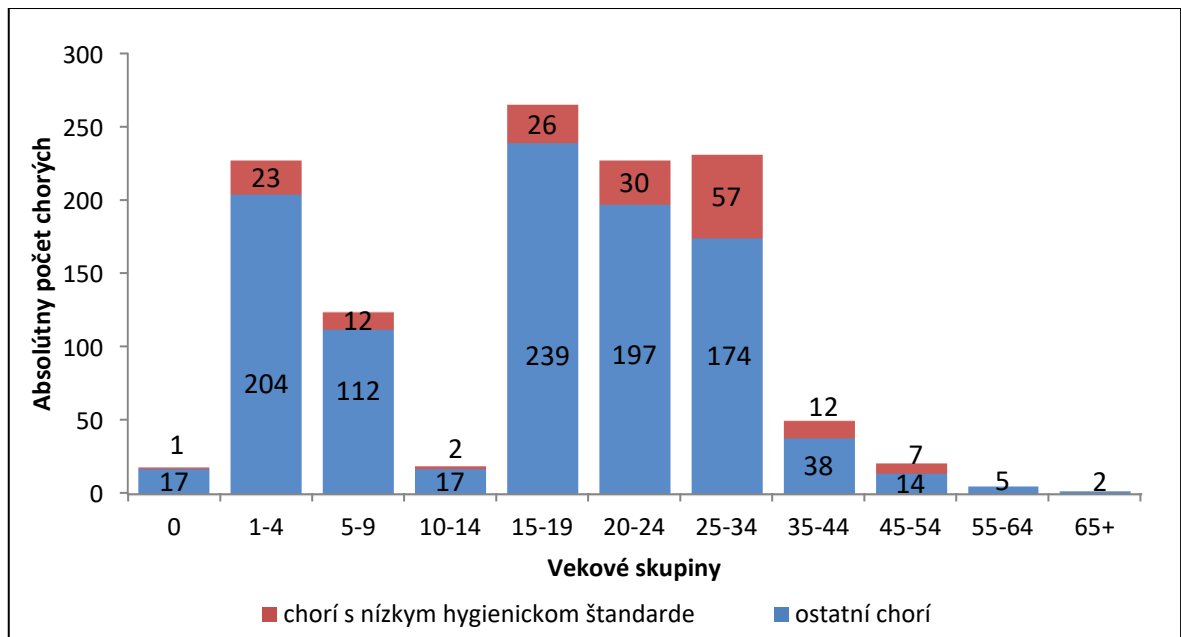
Kolektív, v ktorom sa choré osoby nachádzali a mohli sa nakaziť, sme rozdelili do 8 skupín. Najvyšší výskyt bol u školopovinných detí. Základná škola predstavovala 2113 osôb. OU a SŠ tvorili 151 osôb. Nasledovalo predškolské zariadenie – 78 osôb, osobitná škola – 71 osôb a skupina iné – 54 osôb. Vysokoškolákov bolo 16 a chorých v zdravotníckom zariadení 11. Veľký počet nakazených bol v skupine mimo kolektívu a to 1196.

Kolektív	Počet chorých	%
ZŠ	2113	57,30
Mimo kolektív	1196	32,40
OU a SŠ	151	4,10
Predškolské zariadenie	78	2,10
Osobitná škola	71	1,90
Iné	54	1,50
VŠ	16	0,40
Zdravotnícke zariadenie	11	0,30
Spolu	3690	100

Tabuľka 5: Počet chorých osôb podľa kolektívu, SR, 2012 - 2016.

Porovnanie výskytu ochorenia všetkých chorých, žijúcich mimo kolektívu, podľa sociálneho prostredia.

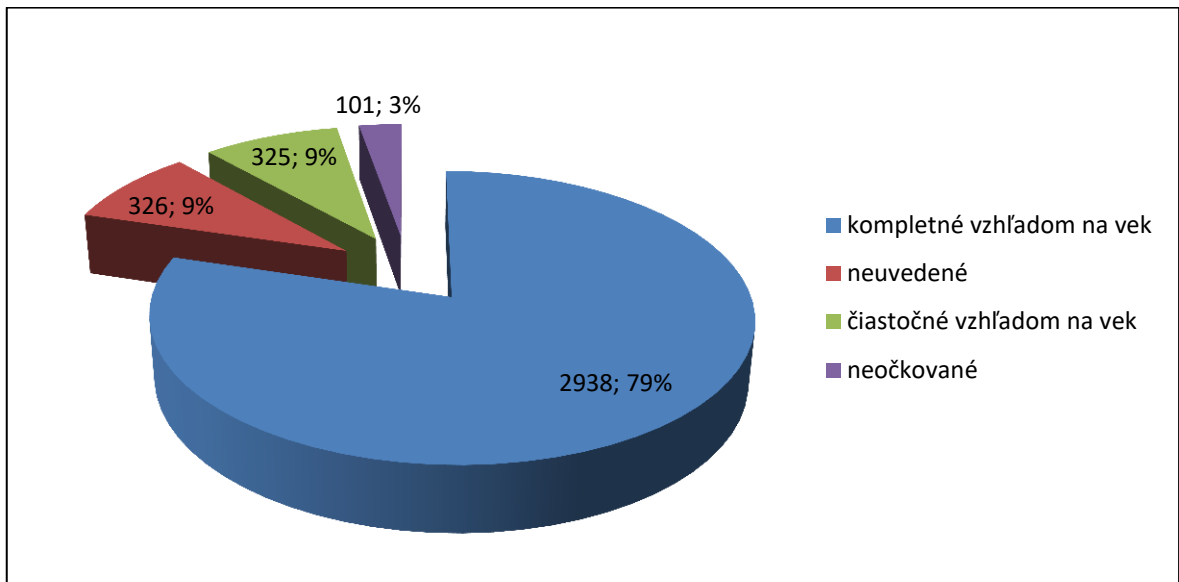
Skupina chorých mimo kolektívu predstavovala druhú najväčšiu skupinu vo výskyte ochorenia, preto sme túto skupinu porovnali s chorými, ktorí žijú v nízkom hygienickom štandarde s chorými, ktorí žijú v štandardnom prostredí. Z grafu môžeme vidieť, že do skupiny chorých osôb mimo kolektívu patrili najmä osoby s nízkym hygienickým štandardom.



Graf 8: Parotitída, porovnanie všetkých chorých, žijúcich mimo kolektívu, podľa sociálneho prostredia, SR, 2012 - 2016

Stav zaočkovanosti chorých osôb v SR.

Zaočkovanosť sme rozdelili do štyroch skupín. Kompletne očkovaných osôb vzhľadom na vek bolo 2938 osôb, teda 79%. Skupinu čiastočne očkovaných osôb tvorilo 325 osôb, čo predstavuje 9%, osoby, u ktorých chýbal stav očkovania bolo 326, tiež 9% a neočkovaných bolo 101 osôb, to znamená 3%.

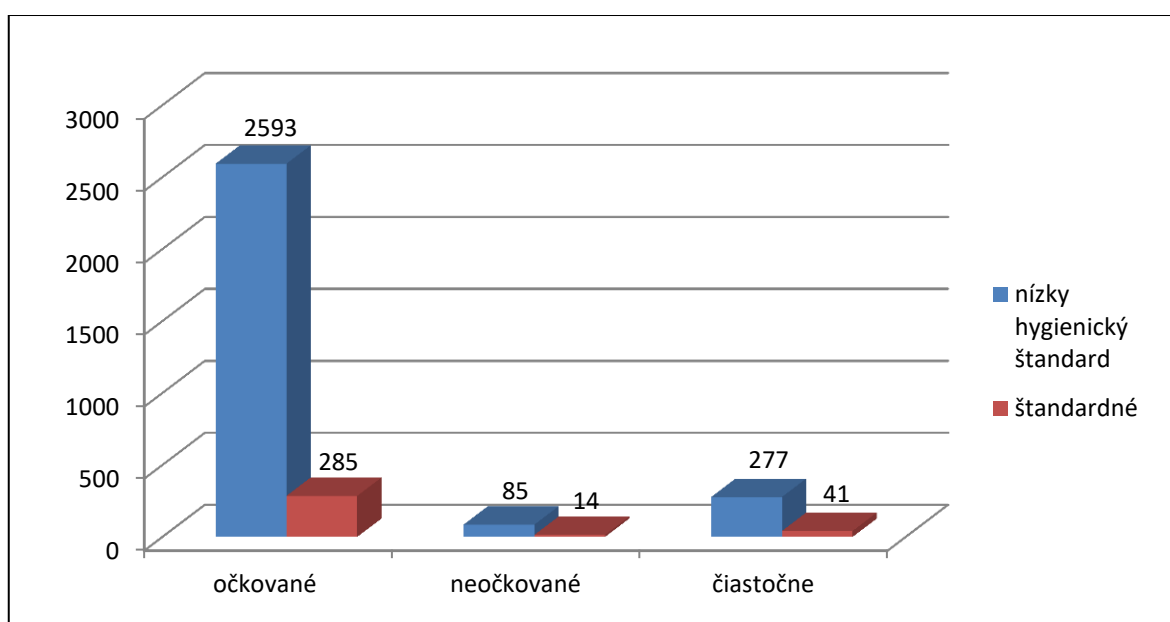


Graf 9: : Parotitída, stav zaočkovanosti, SR, 2012 - 2016

Charakteristika stavu zaočkovanosti chorých osôb podľa socialného prostredia.

Očkovaných osôb v skupine ľudí s nízkym hygienickým štandardom bolo 2593, neočkovaných 85 a čiastočne očkovaných 277. V skupine so štandardným prostredím 285 osôb bolo očkovaných, 14 neočkovaných a 41 čiastočne očkovaných.

Pomocou softvéru OpenEpi sme zistili, že nie je štatisticky významný rozdiel medzi stavom očkovania osôb žijúcich v nízkom hygienickom štandarde a u osôb žijúcich v štandardnom prostredí ($p < 0.112$).



Graf 10: Parotitída, stav očkovania podľa socialného štandardu, SR, 2012 - 2016

Názvy vakcín použitých pri očkovaní.

Najvyššie zastúpenie mala vakcína Priorix, konkrétne 3061 (82,95%). Ďalej nasledoval Trimovax – 151 (4,09%) vakcín, Mopavac – 12 (0,33%) vakcín, MMR-II – 4 (0,11%) a Pavivac len 1 (0,03%) vakcína. Názov nebol uvedený u 461 (12,49%) vakcín.

Názov vakcíny	Počet očkovaných	%
Priorix	3061	82,95
Trimovax	151	4,09
Mopavac	12	0,33
MMR-II	4	0,11
Pavivac	1	0,03
Neuvedené	461	12,49
Spolu	3690	100

Tabuľka 6: Názov použitých vakcín, SR, 2012 - 2016

Úroveň zaočkovanosti v jednotlivých rokoch 2012-2016.

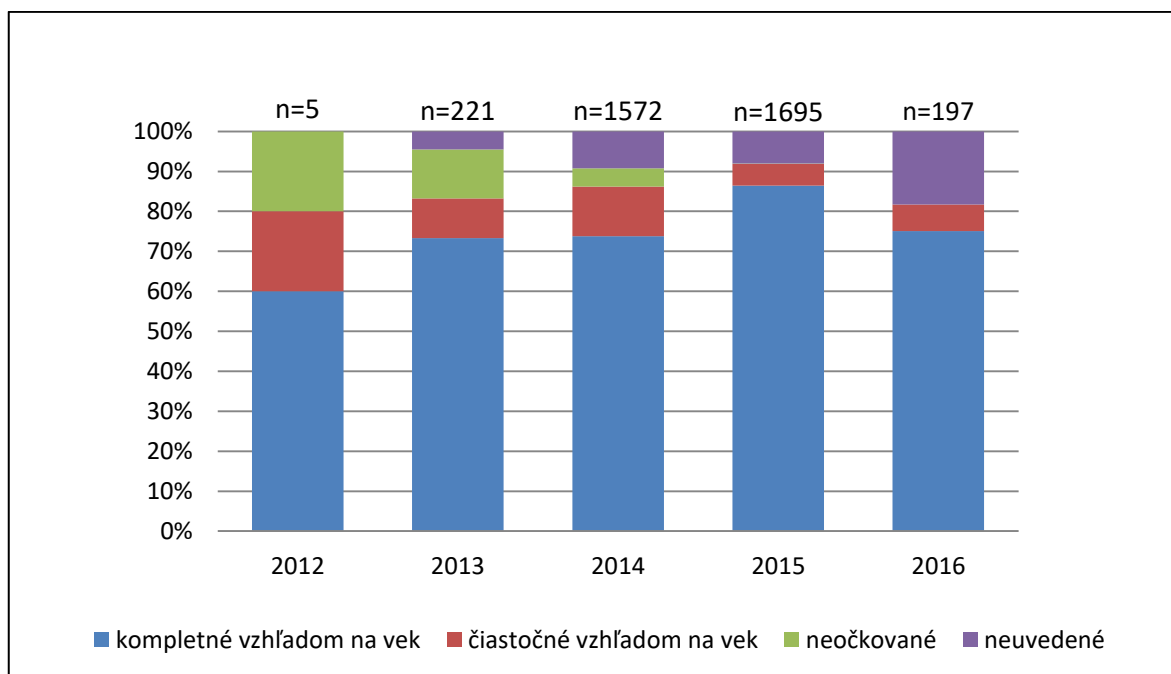
V roku 2012 sme zaznamenali len nízky počet chorých. Ochorenie sa začalo zvyšovať v roku 2013, kedy 162 chorých osôb bolo kompletne zaočkovaných, čiastočne zaočkovaných 22 a neočkovaných 27.

Nasledujúci rok 2014 bolo 1160 chorých kompletne zaočkovaných a len 195 neočkovaných. V roku 2015 kompletne zaočkovaných bolo 1465 a neočkovaných 94. Pomerne veľkú skupinu tvorili osoby bez uvedenia očkovania a to 135.

Oproti predchádzajúcim rokom bol v roku 2016 výskyt nižší. Chorých, kompletne zaočkovaných, bolo 148, neočkovaných 13 a u 36 osôb bol stav očkovania neuvedený.

	2012	2013	2014	2015	2016
kompletne vzhľadom na vek	3	162	1160	1465	148
čiastočné vzhľadom na vek	1	22	195	94	13
neočkované	1	27	72	1	0
neuvedené	0	10	145	135	36
Spolu	5	221	1572	1695	197

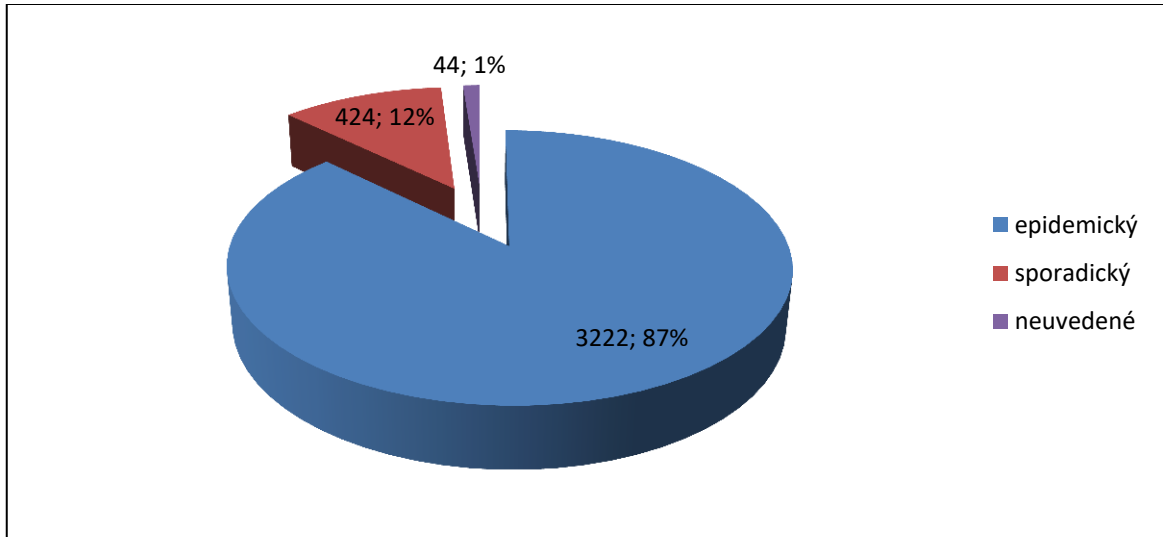
Tabuľka 7: Úroveň zaočkovanosti podľa rokov, SR, 2012 - 2016



Graf 11: Parotitída, zaočkovanosť, SR, 2012 – 2016

Charakter výskytu ochorenia v rokoch 2012 – 2016.

Epidemický výskyt ochorenia bol zaznamenaný u 3222 osôb, až 87%. Sporadický u 424 osôb, teda 12%. Neuvedený charakter výskytu ochorenia bol u 45 osôb, teda tiež 1%.



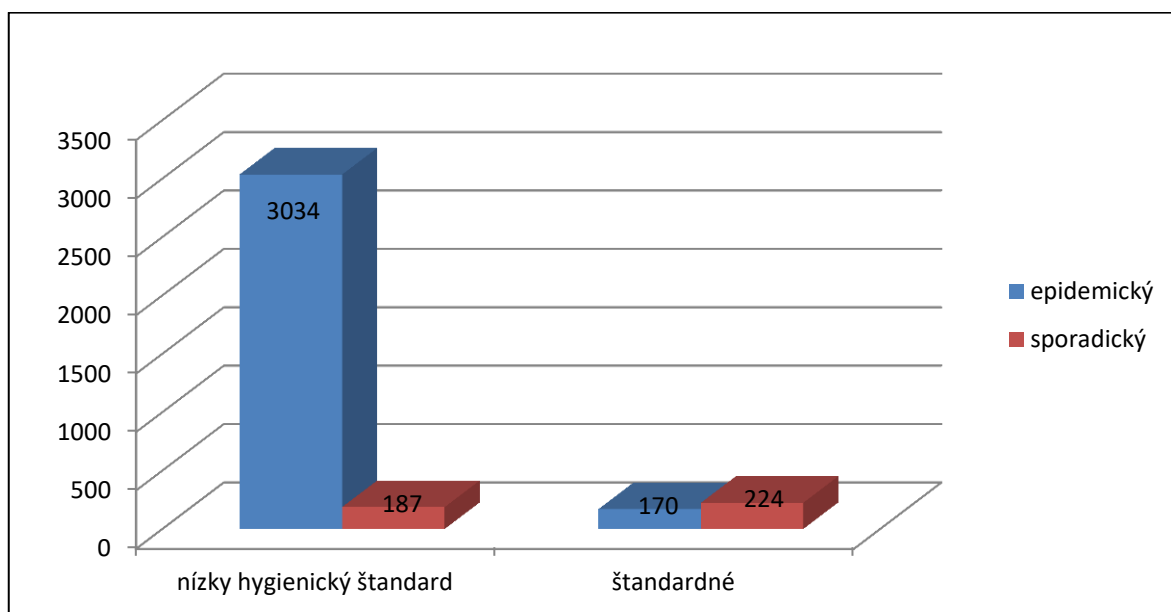
Graf 12: Parotitída, charakter výskytu, SR, 2012 – 2016

Charakter výskytu ochorenia podľa sociálneho prostredia chorých osôb.

V nízkom hygienickom štandarde sa štatisticky významne častejšie vyskytujú epidémie, ako u ľudí žijúcich v štandardnom prostredí ($p < 0,001$).

			charakter výskytu		Spolu
			epidemický	sporadický	
sociálne prostredie	nízky hygienický štandard	Počet	3034	187	3221
		%	94,2%	5,8%	100,0%
	štandardné	Počet	170	224	394
		%	43,1%	56,9%	100,0%
Spolu		Počet	3204	411	3615
		%	88,6%	11,4%	100,0%

Tabuľka 8: Charakter výskytu ochorenia podľa sociálneho výskytu, SR, 2012 - 2016



Graf 13: Parotitída, charakter výskytu ochorenia podľa sociálneho prostredia, 2012 - 2016

Klinická forma ochorenia.

Z klinických prípadov sa u 3171 osôb vyskytla uzlinová forma ochorenia, u 283 osôb respiračná forma a u 193 osôb febrilná forma. Na koži sa ochorenie prejavilo u 24 osôb. Meningeálnu formu malo 13 chorých a urologickú 2 muži.

Forma ochorenia	Počet prípadov	%
glandulárna	3173	85,99
respiračná	283	7,67
febrilná	193	5,23
kožná	25	0,68
meningeálna	13	0,35
urologická	2	0,05
kardiálna	1	0,03
Spolu	3690	100

Tabuľka 9: Forma ochorenia, SR, 2012 – 2016

Laboratórne potvrdenie ochorenia.

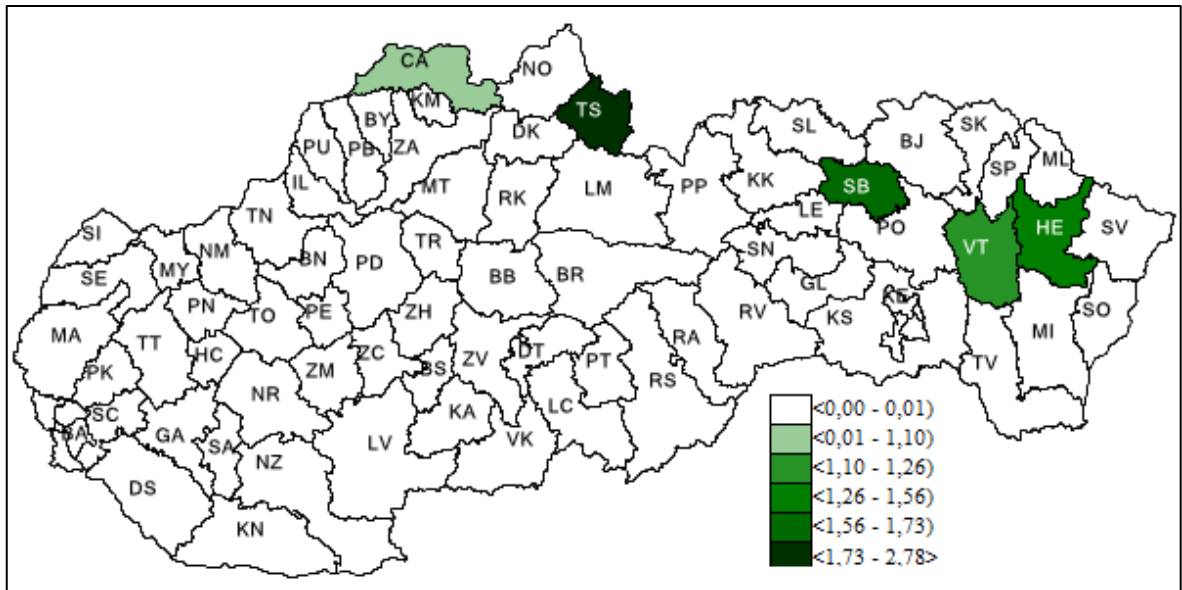
Laboratórna diagnostika ochorenia bola potvrdená u 836 osôb. Najčastejším diagnostickým testom bol dôkaz IgM protilátok, konkrétne u 651 osôb. IgG protilátky boli dokázané u 181 osôb a PCR u jednej osoby. V 3 prípadoch bol vykonaný izolačný pokus na bunkách.

Test	Počet	%
izolačný pokus na bunkách	3	0,36
PCR	1	0,12
IgM	651	77,87
IgG	181	21,65
Spolu	836	100

Tabuľka 10: Laboratórne potvrdenie ochorení, SR, 2012 – 2016

Zobrazenie chorobnosti parotitídy na mapách, v okresoch SR za roky 2012 až 2016.

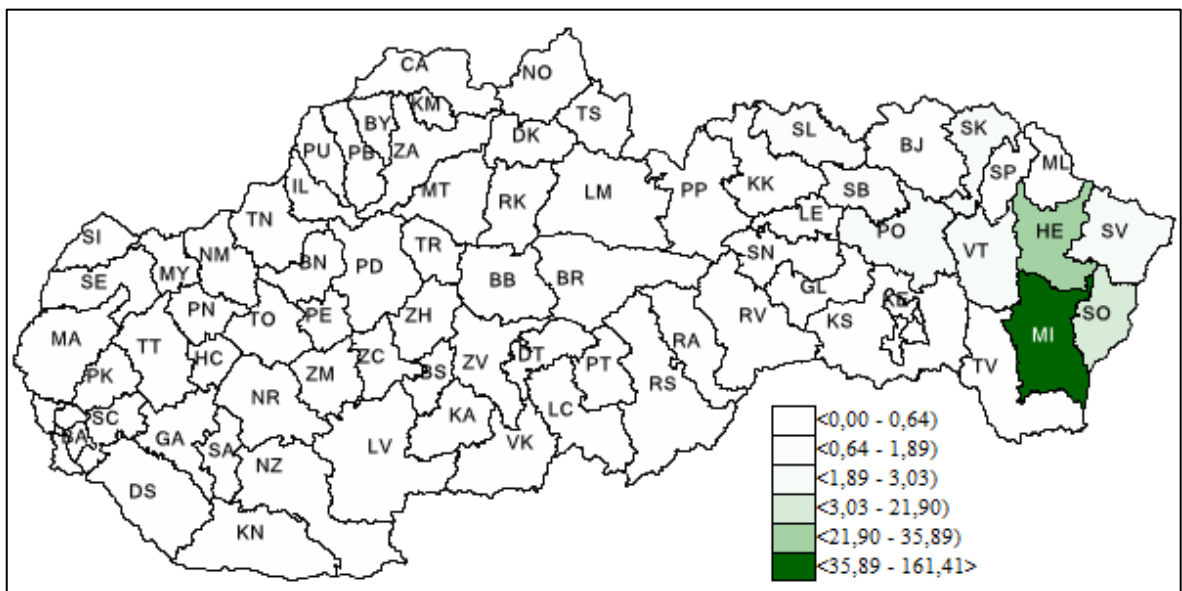
Obrázok 6: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2012



Zdroj: EPIS

Ochorenie sa v roku 2012 vyskytlo v piatich okresoch. Na východnom Slovensku to bolo v Sabinove, Vranove nad Topľou a Humennom. Na severe Slovenska sa ochorenie vyskytlo v okrese Tvrdošín a Čadca.

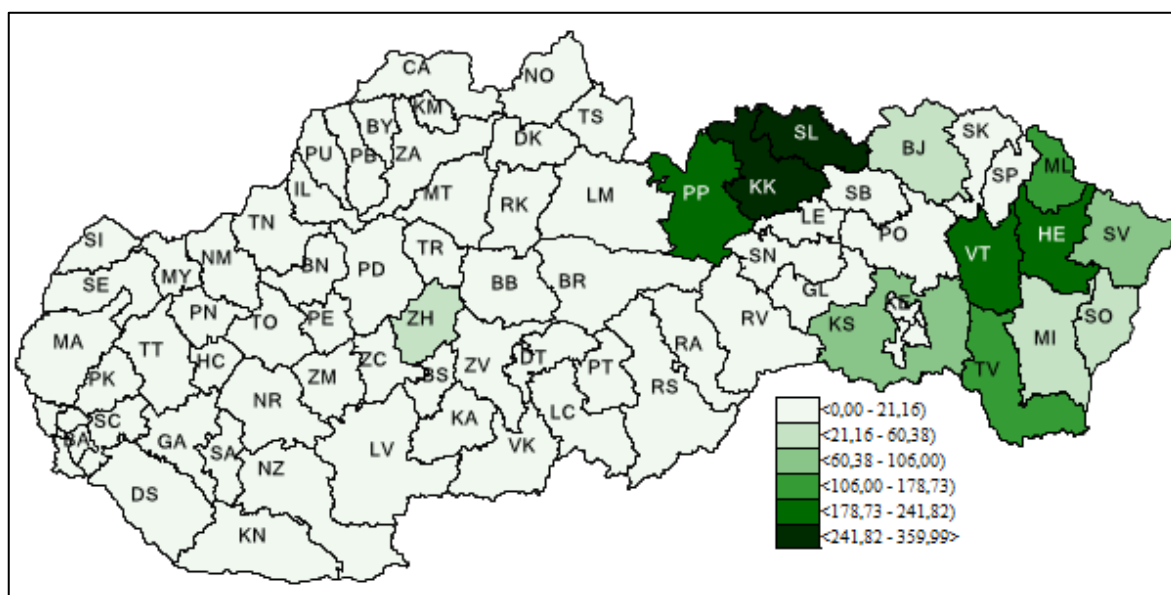
Obrázok 7: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2013



Zdroj: EPIS

V roku 2013 sme zaznamenali ochorenie v okrese Humenné, Michalovce a Sobrance.

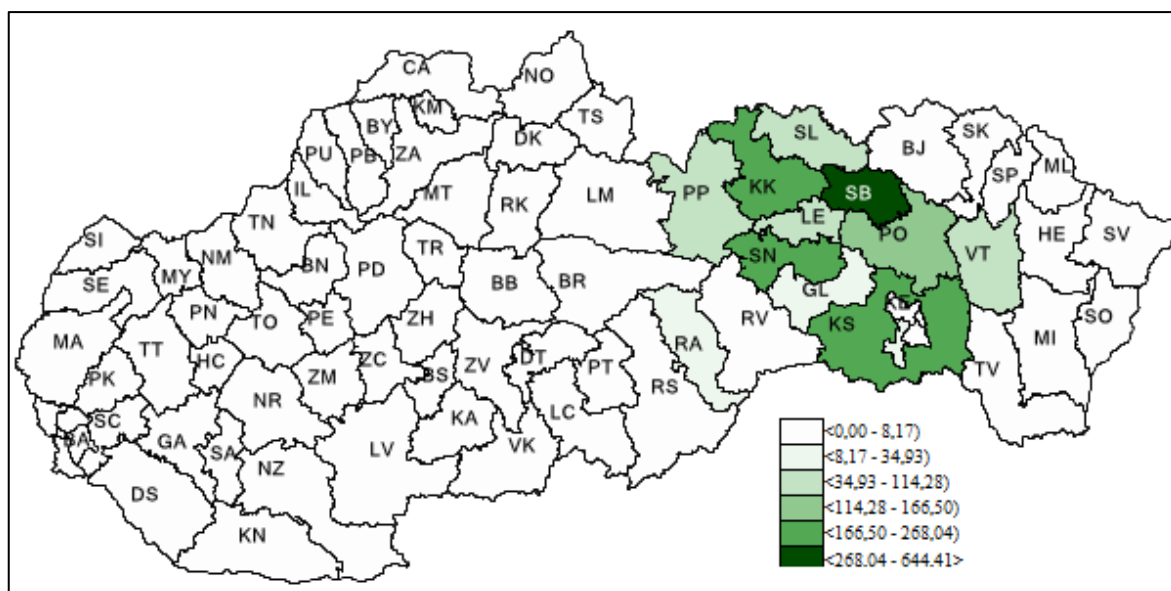
Obrázok 8: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2014



Zdroj: EPIS

V roku 2014 sa ochorenie rozšírilo do ostatných okresov, najviac postihnuté bolo východné Slovensko. V okresoch Poprad, Kežmarok a Stará Ľubovňa sa vyskytlo ochorenie najviac.

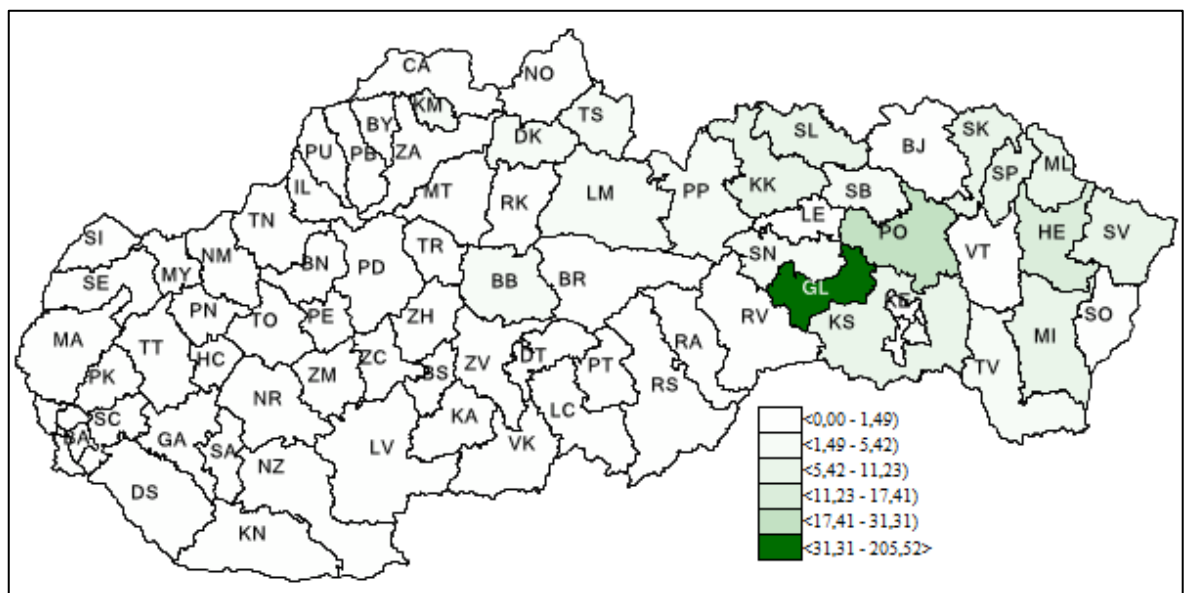
Obrázok 9: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2015



Zdroj: EPIS

V roku 2015 sa znížila chorobnosť ochorenia na strednom a západnom Slovensku. Opäť boli postihnuté prevažne okresy na východe Slovenska. Najvyšší výskyt bol v okrese Sabinov.

Obrázok 10: Parotitída, chorobnosť v okresoch, SR, 2016



Zdroj: EPIS

V roku 2016 bol výskyt ochorenia nižší ako v roku 2015. Postihnuté boli prevažne okresy na východe Slovenska, no zaznamenali sme ochorenia aj na strednom Slovensku.

7 Diskusia

Parotitída je ochorenie, proti ktorému sa osoby povinne očkujú a tiež ochorenie, ktoré podlieha ohlasovacej povinnosti. Povinné očkovanie proti parotitíde začalo v roku 1987. Prvá dávka sa podáva od 15 mesiaca, najneskôr do 18 mesiaca života a druhá dávka po dosiahnutí 11 rokov. Výnimka nastáva, ak sa podá prvá dávka v 6 mesiaci života. Druhá nasleduje v 14 mesiaci a tretia opäť po dosiahnutí 11 rokov.

Od roku 2013 SR zaznamenala zvýšený výskyt tohto ochorenia, hoci v predchádzajúcich rokoch SR evidovala len niekoľko prípadov ročne.

Jedným z vedľajších cieľov našej práce bolo zistiť chorobnosť vo vekových skupinách. Najvyššiu chorobnosť predstavovali deti vo veku od 5 – 9 rokov, a to 389,5/100 000. Zvýšený výskyt ochorenia hlásili aj iné krajiny. V Číne chorľavelo, podobne ako v SR, tiež najviac detí vo veku od 5 – 9 rokov (Cui et al., 2017). Naopak USA evidovali epidémie vyskytujúce sa prevažne u študentov na univerzitách, čo znamená, že choré osoby boli vo veku od 18 rokov a viac (CDC, 2016). ČR sa veková hranica chorých posúva nahor, pretože v roku 2015 najviac chorľaveli deti od 10 – 14 rokov, no v roku 2016 to boli adolescenti vo veku 15 – 19 rokov (Limberková, Šebestová, 2016). V USA sa prvá dávka podáva medzi 12 – 15 mesiacom života a druhá dávka medzi 4 – 6 rokom. V ČR sa prvá dávka podáva v 15 mesiaci života a druhá medzi 6 – 10 mesiacom. Možno práve schéma očkovania spôsobuje, že v týchto krajinách chorľavejú najmä adolescenti. Môžeme uvažovať, či v neskoršom veku nedochádza k zníženiu imunity proti parotitíde. Naopak v SR môže byť znížená imunita u detí vo veku 5 – 9 rokov, keďže druhá dávka sa podáva až v 11 roku. Toto by mohli analyzovať imunologické prehľady, tie sa však už viac ako 10 rokov nevykonávajú.

Keďže nedostatočná hygienická úroveň prostredia, v ktorom ľudia žijú, tiež podmieňuje vznik rôznych ochorení, analyzovali sme parotitídu podľa hygienického štandardu. Zaujímala by nás aká bola chorobnosť u Rómov, avšak chýbajú údaje o počte obyvateľov rómskeho etniká. V tomto prípade sme teda mohli pracovať len s absolútnymi číslami. Až 89% ochorení na parotitídu bolo zistených u osôb žijúcich práve v nízkom hygienickom štandarde. Ochorenia, ktoré sa vyskytli v rómskych osadách mohli byť spôsobené práve úzkym kontaktom, kedy v malom priestore žije veľa osôb. Pomocou štatistických metód sme zistili, že tieto choré osoby sú štatisticky významne mladšie, ako osoby žijúce v štandardnom prostredí ($\alpha < 0,05$). Priemerný vek chorých v nízkom hygienickom štandarde bol 13 rokov, v štandardnom prostredí 16 rokov.

Rozdiel bol tiež v tom, že ani jedno dieťa do jedného roku, žijúce v štandardnom prostredí, neochorelo. Na základe epidémie, ktorá sa v roku 2015 vyskytla v New Yorku, štúdie uviedli, že medián veku chorých osôb počas tejto epidémie bol až 31 rokov, pričom v našej analýze, medián veku chorých osôb na Slovensku, bol len 13 rokov (Isaac et al., 2017).

Najväčšiu skupinu chorých osôb, rozdelených podľa kolektívu, tvorili deti v základnej škole. V tomto prípade môžeme predpokladať bližší kontakt medzi deťmi, vzájomné požičiavanie si vecí a keďže v značnej miere prevažovali chorí z nízkeho hygienického štandardu, tak pravdepodobne aj nedostatočné hygienické návyky. Zaujala nás druhá najväčšia skupina, a to chorí mimo kolektívu. Tiež sme ich analyzovali podľa sociálneho prostredia a opäť prevažovali osoby s nižším hygienickým štandardom. Najviac zastúpená bola veková kategória od 15 – 19 rokov, hoci by mali títo chorí navštevovať strednú školu. Nasledovala veková skupina od 20 – 24 rokov a 25 – 34 rokov, teda nezamestnané osoby.

Choré osoby boli najčastejšie očkované vakcínou Priorix (82,95%) a v niekoľkých prípadoch aj Trimovax (4,09%). Prekvapivo, až 79% chorých bolo kompletne zaočkovaných a len 3% predstavovali neočkované osoby. Predpokladali sme, že v skupine chorých s nízkym hygienickým štandardom bolo viac neočkovaných osôb, čo sa nám však nepotvrdilo. Chorým mohli byť teda podané jedna, dve, ale u 34 osôb aj tri dávky vakcíny. V roku 2014 bol v SR izolovaný nový genotyp ochorenia, ktorý nie je obsiahnutý v používaných vakcínach. Môžeme uvažovať, či používané vakcíny sú dostatočne účinné. Zvýšený výskyt by sme mohli pripisovať rozdielnosti vakcinačného kmeňa a cirkulujúceho kmeňa, ako aj úzkemu kontaktu, kde v malom priestore žije veľa ľudí. Počas epidémie, ktorá vypukla na univerzite Univerzity of Illinois v Urbana-Champaign v USA a trvala od apríla 2015 do mája 2016, bolo 89% chorých zaočkovaných 2 dávkami vakcíny. Vzhľadom k trvalému prenosu VP aj napriek pomerne vysokej zaočkovanosti dvoma dávkami MMR vakcíny, odporučili IDPH, C-UPHD, a univerzitné centrum McKinley Health Center, podať infikovaným tretiu dávku ako kontrolné opatrenie. Je potrebné vykonať štúdiu o účinnosti tretej dávky MMR vakcíny, pretože zatiaľ známa nie je (CDC, 2016; ALBERTSON, 20016). CDC tiež uvádza, že účinnosť po jednej dávke MMR vakcíny je 78% (hranica 49 – 92%) a po dvoch dávkach 88% (hranica 66 – 95%).

Zvýšený výskyt ochorenia začal v roku 2013. V mesiacoch august, september a október 2013 boli vykonané protiepidemické opatrenia v ohniskách nákazy a tiež zaslané do ambulancií pre deti a dorast edukačné materiály o tomto ochorení. V mesiaci september 2013 bola odbornými zamestnancami oddelenia epidemiológie vykonaná kontrola pravidelného očkovania v zdravotníckych zariadeniach pre deti a dorast v okresoch

Michalovce a Sobrance (RÚVZ MI, 2013). V roku 2014 bol najvyšší výskyt tohto ochorenia a tiež najviac neočkovaných chorých osôb. V ďalšom roku 2015 výskyt aj počet neočkovaných klesol a v roku 2016 neevidujeme žiadnu chorú neočkovanú osobu, čo mohla ovplyvniť vyššie spomínaná kontrola povinného očkovania. V tejto súvislosti by bolo vhodné zistiť, či boli osoby očkované vo veku podľa očkovacieho kalendára, alebo dodatočne očkované v neskoršom veku.

V súvislosti s epidémiami sme zistili, že štatisticky významne sa častejšie vyskytli epidémie u osôb v nízkom hygienickom štandarde ako u osôb v štandardnom prostredí. V zahraničnej literatúre nie je spomenuté, či boli choré osoby z nízkeho hygienického prostredia alebo zo štandardného prostredia. Potvrdil sa len úzky kontakt medzi osobami, napríklad epidémie na internátoch škôl v USA.

Glandulárna forma ochorenia sa prejavila najčastejšie. V 13 prípadoch šlo o závažnejšiu meningeálnu formu vyžadujúcu si hospitalizáciu a dvaja muži mali urologickú formu ochorenia. Česká republika analyzovala dáta na incidenciu mumpsu za roky 2007 – 2012, pričom pracovala so súborom, ktorý obsahoval 9556 prípadov tohto ochorenia. Výsledky ukázali, že 81,8% prípadov bolo očkovaných dvoma dávkami vakcíny a podanie dvoch dávok vakcíny znižuje riziko hospitalizovanosti u všetkých pacientov ($p < 0.001$) (Orlíková et al., 2016).

V troch prípadoch bol VP izolovaný na bunkových kultúrach, kedy sa zistil nový genotyp VP. Cirkulácia nového genotypu VP, genotyp G, spôsobil epidémie aj v ostatných krajinách ako USA, UK, Írsko, Belgicko, Holandsko, Španielsko, Izrael, Japonsko, Česká republika a iné. Neevidujeme, že niekto z chorých na SK, sa mohol nakaziť mimo krajiny. Naopak v USA zaznamenali zavlečenú epidémiu študentom, ktorý navštívil Spojené kráľovstvo práve v období prebiehajúcej epidémie (CDC, 2016).

Na záver praktickej časti uvádzame aj mapy výskytu ochorenia z jednotlivých rokov. Kým v roku 2012 bolo ochorenie aj v iných okresoch SK, v nasledujúcich rokoch VP cirkuloval prevažne na východe.

8 Záver

V tejto práci sme analyzovali epidemiologickú situáciu výskytu parotitídy podľa viacerých charakteristík, v rokoch 2012 – 2016 v SR. Trend výskytu ochorenia za posledných 10 rokov narastá, hoci sme v roku 2016 zaznamenali nižší výskyt ochorenia ako v predchádzajúcich rokoch. Kým v roku 2012 na Slovensku evidujeme len niekoľko prípadov ochorenia s chorobnosťou 0,09/100 000, v roku 2013 chorobnosť stúpla na 4,03/100 000. V roku 2014 bola chorobnosť 28,8/100 000 obyvateľov a o niečo vyššia v roku 2015, konkrétne 31,49/100 000. Následne v roku 2016 chorobnosť klesla na 3,6/100 000.

Analýzou vekovo-špecifickej chorobnosti sme zistili, že najviac chorľaveli deti vo veku 5 – 9 rokov s chorobnosťou 398,5/100 000, potom deti vo veku 10 – 14 rokov, chorobnosť 377,5/100 000. Vysoká chorobnosť bola aj u adolescentov vo veku 15 – 19 rokov, chorobnosť 235,6/100 000. Bolo by vhodné zistiť, či nie je imunita u detí vo veku 5 – 9 rokov znížená, a či nie je vhodné, aby sa prehodnotil očkovací kalendár proti parotitíde. Až 87% chorých boli osoby z nízkeho hygienického štandardu, s čím súvisí, že najvyššia chorobnosť bola v Prešovskom kraji – 379,7/100 000 obyvateľov, nasledoval Košický kraj s chorobnosťou 217,8/100 000 obyvateľov.

Epidemický výskyt ochorenia bol zaznamenaný v 87% a sporadický v 12%. Epidémie sa štatisticky významne častejšie vyskytovali u ľudí v nízkom hygienickom štandarde ako u ľudí žijúcich v štandardnom prostredí ($p < 0,001$).

Najvyšší výskyt bol u školopovinných detí, nasledovali osoby žijúce mimo kolektívu. Analýzou sme zistili, že mimo kolektívu častejšie chorľaveli osoby s nízkym hygienickým štandardom.

Kompletne očkovaných vzhľadom na vek bolo 79% chorých osôb a nie je štatisticky významný rozdiel medzi stavom očkovania u osôb žijúcich v nízkom hygienickom štandarde a u osôb žijúcich v štandardnom prostredí ($p < 0,112$).

Môžeme konštatovať, že na základe analýzy sa nám prvá hypotéza potvrdila. *Hypotéza č. 1: Predpokladám, že u ľudí, ktorí žijú v nízkom hygienickom štandarde, sa epidémie vyskytli častejšie.* Výsledok: v nízkom hygienickom štandarde sa štatisticky významne častejšie vyskytujú epidémie ako u ľudí, žijúcich v štandardnom prostredí ($p < 0,001$).

Naopak, druhú hypotézu sme vyvrátili. *Hypotéza 2: Predpokladám, že v skupine ľudí, ktorí žijú v nízkom hygienickom štandarde, chorľaveli viac neočkované osoby.*

Výsledok: nie je štatisticky významný rozdiel v očkovaní u osôb žijúcich v nízkom hygienickom štandarde, v porovnaní s osobami žijúcimi v štandardnom prostredí ($p < 0,001$).

Na záver by som chcela spomenúť, že pre prax by bolo vhodné bližšie analyzovať vekovú skupinu detí od 5 – 9 rokov. Zaujíma nás najmä závislosť výskytu komplikácií od počtu dávok vakcíny. Tiež by bolo vhodné zistiť dĺžku hospitalizácií. Aj z tohto dôvodu by som sa chcela tejto téme ďalej venovať.

Použitá literatúra

AVDIČOVÁ, M. 2015. *Imunologické aspekty vakcín proti mumpsu v SR*. *Pediatrica* : vedecko-odborný lekársky časopis. [cit. 2016-5-11]. Bratislava: A-medi management, 2015. 11 s. ISSN 1336 - 863x.

BEDNÁŘ, M. et. al. 1996. *Lékařská mikrobiologie: bakteriologie, virologie, parazitologie*. Prvé vydanie. Praha : Merwil, 1996. 558 s. ISBN 80-238-0297-6.

BENEŠ, J. et. al. 2009. *Infekční lékařství*. Prvé vydanie. Praha : Galén, 2009. 651 s. ISBN 978-80-7262-644-1.

BERAN, J. a kol. 2005. *Očkování: minulost, přítomnost, budoucnost*. 1. vydanie. Praha : Galén, 2005. 348 s. ISBN 80-7262-361-3.

BERAN, J. – HAVLÍK, J. 2008 *Lexikon očkování*. Praha : MAXDORF-JESSENIUS, 2008. 352 s. ISBN 978-80-7345-164-6.

Centrálna elektronická databáza farmaceutických produktov: Priorix, 2015. [online]. 2015. [cit. 2016-5-11]. Dostupné na internete: <<https://www.adc.sk/databazy/produkty/spc/priorix-452729.html>>.

CUI, A. et al. 2017. Mumps Epidemiology and Mumps Virus Genotypes Circulating in Mainland China during 2013-2015. In *PloS one*. [online]. 2017, roč. 12, č. 1 [2017-2-3]. Dostupné na internete: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0169561>> ISSN 1932-6203.

GOERING, R. et al. 2016. *Mimsova Lekárska mikrobiologie*. Piate vydanie. Praha : Triton, 2016. 568 s. ISBN 978-80-73879-28-0.

GÖPFERTOVÁ, D. 2015. *100 infekcí epidemiologie pro praxi*. Praha: Triton, 2015. 284 s. ISBN 978-80-73878-46-7.

GREENWOOD, D. 1999. *Lékařská mikrobiologie*. Praha: Grada, 1999. 686 s. ISBN 80-7169-365-0.

HAVLÍK, J. et al. 2002. *Infekční nemoci*. druhé, rozšířené vydání. Praha : Galén, 2002. 186 s. ISBN 80-726-2173-4.

HOLEČKOVÁ, K. – DOBIAŠOVÁ, Z. 2014. Parotitída, stará infekcia s novým výskytom. In *Pediatrics: vedecko – odborný lekársky časopis*. [cit. 2016-5-11]. Bratislava : Samedí, ISSN 1226-863x, 2014, č. 9, s 20 – 22.

IMMUNIZATION ACTION COALITION. *Mumps: Questions and Answers. Information about the disease and vaccines*. [online]. 2016, [2016-5-11]. Dostupné na internete: <<http://www.immunize.org/catg.d/p4211.pdf>>.

Isaac, B. et al. 2017. Notes from the Field: Use of Social Media as a Communication Tool During a Mumps Outbreak — New York City, 2015. In *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. [online]. 2017, roč. 66, č. 2 [2017-2-3]. Dostupné na internete: <<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/wr/mm6602a5.htm>>. ISSN 0149-2195.

KOTEK, M. 2016. Imunologické aspekty vakcín proti mumpsu v SR. In *Pediatrics : vedecko-odborný lekársky časopis. XXVI. Getlíkov deň - novinky v pediatrii : jubilejná celoslovenská pracovná konferencia s medzinárodnou účasťou*. Bratislava : A-medi management, ISSN 1336-863X, 2016, roč. 11, č. N1, s 31.

KOŠŤÁLOVÁ, Z. – KUKOVÁ, Z. – ŠVEC, P. 2008. Lexikón očkovacích látok registrovaných v SR. In *Via practica*. Bratislava : SOLEN, ISSN 1336-930X, 2008, roč. 5, s 26.

KRÁL, M. a kol. 2007. Parotitická orchitída. In *Urológia pre prax*. Bratislava : SOLEN, ISSN 1337-107x, 2007, č. 8, s 16-17.

LIMBERKOVÁ, R. – ŠEBESTOVÁ, H. 2016. *Příušnice aktuálně*. [online]. 2016, [2017-15-3]. Dostupné na internete: <http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/respvir/KD_Priusnice_aktualne.pdf?highlightWords=mumps>.

MÁDEROVÁ, E. 2004. *Štandardné definície prenosných ochorení podliehajúcich ohlasovacej povinnosti*. [cit. 2016-25-2]. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2004. 52 s. ISBN 80-7159-151-3.

OLEÁR, V. a kol. 2014. *Kapitoly z vakcinológie*. 1. Prvé vydanie. Banská Bystrica : PRO, 2014. 319 s. ISBN 978-80-89057-52-8.

PERTINAČOVÁ, J. 2009. Epidemiológia infekčných ochorení v SR: minulosť a súčasnosť. In *Farmaceutický laborant: odborná časopis*. Bojnice: Unipharma Prievidza, ISSN 1337-916x, 2009, s 10.

PETROVIČOVÁ, A. – ŠIMKOVIČOVÁ, M. 2012. *Špeciálna mikrobiológia*. Druhé vydanie. Bratislava, 2012. 226 s.

RAJČÁNI, J. – ČIAMPOR, F. 2006. *Lekárska virológia*. [cit. 2016-5-11]. Bratislava: Veda, 2006. 573 s. ISBN 80-224-0911-1.

ROŽŇOVSKÝ, L. a kol. 2007. Epidemická parotitída – pokračujúci epidemie na východě ČR. In *Pediatric pro praxi*. [online]. 2007, roč. 7, č. 3, [2016-2-11]. Dostupné na internete: <<http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2007/03/05.pdf>> ISSN - 1803-5264.

SEM KOVÁ, D. 2015. Na kongrese vakcinológov aj o parotitíde. In *Lekárske listy. Pediatria, Geriatria: odborná príloha Zdravotníckych novín*. Bratislava: Ecopress, 2015, 6 – 7 s.

SZILÁGYIOVÁ, M. – ŠIMEKOVÁ, K. a kol. 2010. *Infektológia pre prax*. Prvé vydanie. Bratislava: Herba, 2010. 292 s. ISBN 978-80-89171-66-8.

VOTAVA, M. a kol. 2010. *Lekárska mikrobiologie vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, 2010. 495 s. ISBN 978-80-86850-04-8.

RUBIN, S. et al. 2015. Molecular biology, pathogenesis and pathology of mumps virus. In *The Journal of Pathology*. [online]. 2015, roč. 2, č. 235 [2016-2-11]. Dostupné na internete : <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4268314/>> ISSN 1096-9896.

REGIONÁLNY ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA V MI. 2013. *Mumps – leták*. [online]. 2016, [2016-2-11]. Dostupné na internete: <http://www.ruvzmi.sk/Letaky/MUMPS_1str.pdf>.

REGIONÁLNY ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA V BA. 2015. *Vyhodnotenie administratívnej kontroly očkovania v SR k 31.08.2015*. [online]. 2015. 1 s. [2016-2-11]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/docs/info/epida/Vyhodnotenie_administrativnej_kontroly_ockovania_v_SR_k_31082015_komentar.pdf>.

REGIONÁLNY ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA V BA. 2015. *Základné očkovanie proti diftérii, tetanu, pertussis, vírusovej hepatitíde typu b, hemofilovým invazívnym infekciám, poliomyelitíde a pneumokokovým invazívnym ochoreniam k 31. 8. 2015 v SR*. [online]. 2015. 3 s. [2016-2-11]. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/docs/info/epida/Vyhodnotenie_administrativnej_kontroly_ockovania_v_SR_k_31082015_komentar.pdf>.

SABBE, M. VANDERMEULEN, C. 2016. The resurgence of mumps and pertussis. In *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. [online]. 2016, roč. 12, č. 4. [2016-2-11]. Dostupné na internete: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4962935/>>. ISSN 2164-5515.

SENANAYAKE, S. 2008. Mumps: a resurgent disease with protean manifestations. In *The medical journal of Australia*. [online]. 2008, roč. 189, č. 8. [2016-2-11]. Dostupné na internete: <https://www.mja.com.au/system/files/issues/189_08_201008/sen10220_fm.pdf>. ISSN 1326-5377.

KOENIG, K. et al. 2016. Mumps Virus: Modification of the Identify-Isolate-
Inform Tool for Frontline Healthcare Providers. In *Western Journal of Emergency
Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health*. [online]. 2016, roč. 17, č.
5. [2016-2-11]. Dostupné na internete: <<http://escholarship.org/uc/item/9z75b667#page-1>>
ISSN 1936-9018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2016. *Mumps. For
Healthcare Providers* [online]. 2016. [2016-5-11]. Dostupné na internete:
<<https://www.cdc.gov/mumps/hcp.html#clinical>>.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2017. *Mumps Cases and
Outbreaks*. [online]. 2017. [2017-8-2]. Dostupné na internete:
<<http://www.cdc.gov/mumps/outbreaks.html>>.

ALBERTSON, J. et al. 2016. Mumps Outbreak at a University and Recommendation for a
Third Dose of Measles-Mumps-Rubella Vaccine - Illinois, 2015–2016. In *Morbidity and
mortality weekly report. CDC*. [online]. 2016, roč. 65, č. 25. [2016-5-11]. Dostupné na
internetě: <<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6529a2.htm>>. ISSN 1545-
861X.

YUNG, CH. et al. 2011. Mumps Complications and Effects of Mumps Vaccination,
England and Wales, 2002–2006. In *Emerging Infectious Diseases*. [online]. 2011, roč. 17,
č. 4 [2016-5-11]. Dostupné na internete:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3377415/pdf/10-1461_finalR_cms.pdf>.
ISSN 1080-6059.

WHO. 2016. *Mumps. Vaccine*. [online]. 2016. [2016-5-11]. Dostupné na internete:
<<http://www.who.int/ith/vaccines/mumps/en/>>.

ORLÍKOVÁ, H. et al. 2016. Protective effect of vaccination against mumps complications,
Czech Republic, 2007-2012. In *BMC Public Health*. [online]. 2016, roč. 16. [2016-5-11].
Dostupné na internete: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4818515/>>. ISSN
1471-2458.