

**ANALÝZA EPIDEMIOLOGICKEJ SITUÁCIE KAMPYLOBAKTERIÓZ  
V ROKOCH 2012–2017 NA ÚZEMÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF CAMPYLOBACTERIOSIS  
IN 2012–2017 IN THE SLOVAK REPUBLIC**

DIVÉKYOVÁ Katarína<sup>1</sup>, PRNOVÁ Janka<sup>2</sup>, KAŠLÍKOVÁ Katarína<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín

<sup>2</sup>Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce, Trnavská univerzita v Trnave, Trnava

#### ABSTRAKT

Alimentárne ochorenia sú ochorenia, na vzniku ktorých sa podieľajú mikroorganizmy postihujúce gastrointestinálny trakt. Medzi takého ochorenia patrí aj bakteriálne ochorenie kampylobakteriáza prejavujúce sa hlavne žalúdočnými ťažkosťami. V posledných rokoch dochádza k zvýšenému výskytu kampylobakteriázy takmer na celom svete. Hlavným cieľom našej štúdie bolo analyzovať epidemiologickú situáciu v rokoch 2012–2017 v jednotlivých krajoch Slovenska. Vedľajšími cieľmi bolo zistiť výskyt ochorenia na území Slovenskej republiky podľa sezonality, vekových skupín a pohlavia. Z našej analýzy vyplýva, že dochádza k zvyšovaniu kampylobakteriázy na území Slovenska, pričom od roku 2012 do roku 2017 sa zvýšilo množstvo hlásených prípadov o takmer 3 % a najvyššia chorobnosť bola zaznamenaná v roku 2016 (142,60/100 000 obyvateľov). Dalším zistením bolo, že ochorenie postihuje viac ako 53 % mužov a viac ako 46 % žien. Z hľadiska sezonality sme zaznamenali zvýšený výskyt hlásených prípadov kampylobakteriázy v období máj – september, pričom najvyšší výskyt bol pozorovaný v mesiaci jún (13,21 %). Taktiež sme analyzovali výskyt ochorenia vo vekových skupinách, kde najviac ohrozenou skupinou sú deti vo veku od jedného do štyroch rokov, s takmer 30% hlásených prípadov za sledovaných šesť rokov.

**Kľúčové slová:** *Campylobacter*. Kampylobakteriáza. Alimentárne ochorenie. Zoonóza

#### SUMMARY

Alimentary diseases are diseases in which microorganisms are involved and affect especially the gastrointestinal tract. Such disease include the bacterial disease campylobacteriosis, which is manifested by gastric problems. In recent years, there has been an increased incidence of campylobacteriosis almost all over the world. The main aim of our study was to analyze the epidemiological situation in individual regions of Slovakia in 2012–2017. The secondary objectives were to find out the occurrence of the disease in the Slovak Republic by seasonality, age groups and sex. Our analysis suggests that campylobacteriosis is increasing in Slovakia, with the number of reported cases increasing by almost 3 % from 2012 to 2017 and with the highest morbidity recorded in 2016 (142.60 per 100.000 inhabitants). Another finding was that more than 53% of people affected by the disease were men and more than 46 % were women. In terms of seasonality, we observed an increased incidence of reported cases of campylobacteriosis in May – September, with the highest incidence observed in June (13.21 %). We also analyzed the incidence of disease in age groups, where the most vulnerable group is children in the 1–4 year group, with almost 30 % of reported cases in the observed six years.

**Key words:** *Campylobacter*. Campylobacteriosis. Alimentary diseases. Zoonotic diseases

#### ÚVOD

Medzi infekčné ochorenia spôsobené baktériami patria aj ochorenia gastrointestinálneho traktu. Ide o ochorenia, ktoré postihujú tráviaci trakt a prejavujú sa zväčša hnačkou, bolesťami brucha, nevoľnosťou, zvýšenou telesnou teplotou alebo zvracaním. K ochoreniam, ktoré spôsobujú problémy v tráviacom trakte sa radí aj skupina alimentárnych nákaz. Alimentárne nákazy sú nákazy, ktoré spôsobujú mikroorganizmy nachádzajúce sa vo vode a potravinách. Prenos týchto ochorení je sprostredkovaný buď primárne – z infikovaných zvierat, tieto ochorenia môžeme označiť aj za zoonózy alebo sekundárne, kedy dochádza ku kontaminácii prostredníctvom kontaminovaných predmetov alebo zlej hygieny [1].

Svetová zdravotnícka organizácia odhaduje, že ochoreniami, ktoré majú súvislosť s konzumáciou kontaminovaných potravín trpí ročne 550 miliónov ľudí na svete, z toho 220 miliónov sú deti mladšie ako 5 rokov [2].

K alimentárnym ochoreniam patrí aj bakteriálne ochorenie kampylobakteriáza, ktoré spôsobujú baktérie rodu *Campylobacter*. Počas posledných rokov patria kampylobaktérie k najčastejšie prenosným ochoreniam v krajinách s vyšším ekonomickým statusom, ale celkovo sa ochorenie vyskytuje globálne. Kampylobakteriáza je ochorenie, ktoré dosahuje vyššie hlásenia prípadov ako salmonelóza alebo *Escherichia coli* [3].

Ochorenie postihuje ročne viac, ako 200 000 prípadov a zaraďuje sa tak medzi najčastejšie hlásené infekčné ochorenie súvisiace s potravinami v Európskej únii, avšak skutočný počet prípadov sa odhaduje na 9 miliónov prípadov ročne [4]. Aj keď v počte prípadov ochorenia kampylobakteriázy nepatrí Slovensko medzi krajiny s najvyšším hlásením

ako napr. susedná Česká republika alebo iné krajiny, zaslúži si pozornosť, pretože v posledných rokoch sledujeme zvyšovanie prípadov tohto ochorenia. Pri porovnaní dvoch podobných infekčných ochorení – salmonelózy a kampylobakteriázy, za posledné roky môžeme sledovať práve vzostup kampylobakteriázy. Ochorenie považujeme za verejno-zdravotnícky problém, nakoľko ide o ochorenie, ktorému sa dá predchádzať dodržiavaním vhodnej prevencie. Kampylobakteriáza alebo inak nazývaná aj kampylobakteriálna enteritída je infekčné črevné ochorenie spôsobené baktériami, ktoré sa väčšinou nachádzajú v kontaminovaných potravinách. Býva sprevádzané hnačkami a žalúdočnými ťažkosťami v podobe bolesti brucha, kŕčov, nevoľnosťou a zvracaním. Rod *Campylobacter* tvorí 17 druhov a 6 poddruhov, pričom najznámejšie druhy ohrozujúce ľudí sú: *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*, *Campylobacter lari* a *Campylobacter upsaliensis* [2]. Z percentuálneho hľadiska sa vo veľkej miere na ochorenie podieľa *Campylobacter jejuni*, ktorý bol dokázaný vo viac ako 95 % ochorení, *Campylobacter coli* vo viac ako 2 % a ostatné druhy rodu *Campylobacter* sa podieľali na ochoreniach v miere nižšej ako 1 % [5].

Inkubačná doba ochorenia je dva až päť dní a jeho príznaky pretrvávajú tri až šesť dní. Svetová zdravotnícka organizácia uvádza, že ochorenia zapríčinené baktériami rodu *Campylobacter* sú príčinou jedného zo štyroch hnačkových ochorení vo svete [2].

Kampylobakteriázu zaraďujeme medzi zoonózy, spomedzi zvierat je dominantným rezervoárom divoko žijúce vtáctvo, ktoré znečisťuje zdroje vody. Pre ľudí je kvôli asymptomatickému prekonávaniu infekcie nebezpečná predovšetkým hydina, nakoľko baktérie môžu žiť v črevách zdravých vtákov. Baktérie kampylobaktera prežívajú na povrchu hydiny dlhšiu dobu. Opačným prípadom je hovädzí dobytok a ošípané, medzi ktorými môže vzniknúť epidémia spôsobená kampylobakterom. U infikovaného hovädzieho dobytku dochádza k znečisteniu mlieka baktériami. V črevách oviec sú baktérie rodu *Campylobacter* ich bežnou súčasťou, avšak pri premnožení môžu spôsobiť infekciu. Ochorenie môže postihnúť aj domácich miláčikov, myši a potkanov [6].

### Prenos ochorenia

Najčastejšou cestou prenosu je fekálno-orálny prenos, prenos v kolektívoch, sexuálny prenos alebo

prenos sprostredkovaný prostredníctvom konzumácie znečistenej vody a potravín. Prenos zo zvierat na človeka sa uskutočňuje prostredníctvom potravy, kde je za nákazu zodpovedané kontaminované mäso a vnútornosti infikovaného hovädzieho dobytku, ošípaných, oviec a hydiny [7].

K vyvolaniu nákazy u človeka dochádza pri zlej tepelnej úprave mäsa a iných produktov zo zvierat (mlieko). Pri zlej manipulácii a styku kontaminovaného mäsa s inými surovinami dochádza ku krížovému znečisteniu. Kampylobakteriáza patrí medzi sezónne ochorenia, viac prípadov sa vyskytuje v letných mesiacoch v porovnaní so zimnými [8].

Najviac ohrozenou vekovou kategóriou sú deti do päť rokov, a to najmä pri zlej hygiene rúk po hraní sa s nakazenými domácimi zvieratami. Častý výskyt sa sleduje aj u starých ľudí a ľudí od 15 do 29 rokov, avšak ochorenie môže postihnúť ktorúkoľvek vekovú skupinu, najmä pracovníkov, ktorí pracujú v poľnohospodárstve s hovädzím dobytkom, hydinou, ošípanými a ovcami [6].

### Epidemiologická situácia na Slovensku v r. 2017

Za rok 2017 bolo na Slovensku nahlásených 7 057 ochorení zapríčinených baktériami rodu *Campylobacter*. Chorobnosť v tomto roku bola 129,84 prípadov na 100 000 obyvateľov. Pôvodcami hlásených prípadov boli prevažne druhy *Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli*. V roku 2017 bolo zaznamenaných a nahlásených 117 epidémií kampylobakteriázy, kedy išlo o ochorenie u dvoch a viac osôb. Zo 117 epidémií bolo 19 epidémií nahlásených u troch a viac osôb chorých v jednom ohnisku nákazy. Zistilo sa, že z 19 epidémií bolo spolu chorých 76 ľudí, čo predstavuje 1 % z celého počtu 7 057 nahlásených ochorení spôsobených kampylobaktermi [9].

Podľa miest výskytu boli epidémie s množstvom troch a viac nakazených osôb s ohniskom nákazy hlásené v 18 prípadoch epidémií v rodinách, kde bolo spolu nakazených 62 ľudí. V zariadeniach pre deti a mládež sa jednalo o jednu epidémiu, kde bolo chorých 14 ľudí. Podľa delenia krajov bol najvyšší počet epidémií nahlásených v Nitrianskom kraji, (6 epidémií), Košický kraj zaznamenal 4 epidémie, Trnavský a Trenčiansky kraj hlásili 3 epidémie, Žilinský, Banskobystrický a Prešovský kraj hlásili jednu epidémiu. Aj v týchto prípadoch išlo o epidémiu typu, kedy množstvo chorých bolo 3 a viac v jednom ohnisku nákazy okrem Bratislavského kraja. Chorobnosť na toto ochorenie má v rámci

Slovenska zvyšujúci sa trend, aj keď v porovnaní s uplynulým rokom došlo k poklesu hlásení [9].

### Epidemiologická situácia v Európe

Medzi najčastejšie hlásené zoonózy a alimenterne ochorenia v Európskej únii patrí od roku 2005 aj kamylobakteriáza [10]. V roku 2014 bol počet hlásenia kamylobakteriázy 59,8 prípadov na 100 000 obyvateľov v Európskej únii a Európskom hospodárskom priestore. V tomto roku sa oproti roku 2013 zaznamenal nárast o 13 %. Z 26 krajín Európskej únie a 2 krajín Európskeho hospodárskeho priestoru bolo celkovo nahlásených 240 379 prípadov kamylobakteriázy. Posledné roky dokazujú, že medzi krajiny so zvýšeným počtom prípadov patrí Nemecko, Spojené kráľovstvo a Česká republika. Počas roku 2014 bolo len v Nemecku nahlásených 70 530 potvrdených prípadov, v Spojenom kráľovstve išlo o 66 790 hlásení potvrdených prípadov, Česká republika hlásila 20 750 prípadov a Španielsko malo potvrdených 22 481 prípadov. Medzi krajiny so zvýšeným počtom hlásení patrila v roku 2014 Česká republika so 197 prípadmi, Luxembursko so 159 prípadmi, Slovensko malo 125 prípadov a Spojené kráľovstvo 104 prípadov na 100 000 obyvateľov. Pri porovnaní s rokom 2013 došlo v roku 2014 k nárastu počtu prípadov v 25 krajinách, naopak zníženie bolo pozorované iba v troch krajinách, a to v Belgicku, Estónsku a na Cypre [11].

Aj v roku 2014 patrili medzi najviac rizikóvu skupinu deti do 5 rokov. Celkovo bolo nahlásených 13 % prípadov detí do 5 rokov. Miera chorobnosti v tejto vekovej skupine bola 188,5 prípadov na 100 000 obyvateľov za rok. Vyššie miery výskytu sa spozorovali u všetkých vekových kategórií prevažne u mužskej populácie. Keďže ochorenie kamylobakteriáza patrí medzi sezónne ochorenia prejavujúce sa zväčša v letných mesiacoch, najvyšší výskyt bol zaznamenaný v mesiacoch jún, júl a august [11].

### Situácia vo svete

Štúdie informujú, že za posledné desaťročie došlo k celosvetovému nárastu kamylobakteriázy. Vyšší počet prípadov sa zaznamenal v Severnej Amerike, Európe a Austrálii. Epidemiologické informácie z Afriky, Ázie čiastočne chýbajú [12].

V Spojených štátoch amerických sa množstvo prípadov postihnutých kamylobakteriázou odhadoval na 845 024 prípadov, kde išlo o ohniská za 10 rokov (obdobie rokov 1998 až 2008). Z celkového

počtu prípadov predstavovalo 8 463 prípadov potrebu hospitalizácie a 76 prípadov bolo smrteľných. Sieť aktívneho dohľadu nad potravinami v USA (The U.S. Food-Borne Diseases Active Surveillance Network) hlási ročný výskyt 14,3 prípadov na 100 000 obyvateľov pre infekcie spôsobené kamylobakterom. V roku 2012 v Amerike narástol výskyt kamylobakteriázy až o 14 %, oproti rokom 2006–2008 [12].

### CIEĽ

Hlavným cieľom našej štúdie bolo analyzovať epidemiologickú situáciu infekčného ochorenia kamylobakteriázy v Slovenskej republike za obdobie rokov 2012–2017. Súčasne sme si stanovili vedľajšie ciele, ktorými boli:

- analyzovať výskyt kamylobakteriázy v Slovenskej republike podľa jednotlivých krajov,
- analyzovať výskyt kamylobakteriázy v Slovenskej republike podľa sezonality,
- analyzovať výskyt kamylobakteriázy v Slovenskej republike podľa veku,
- analyzovať výskyt kamylobakteriázy v Slovenskej republike podľa pohlavia.

### MATERIÁL A METÓDY

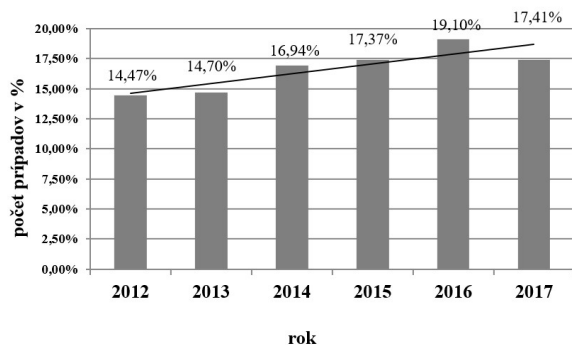
Pri vyhodnocovaní štúdie sme čerpali z viacerých zdrojov. Použité informácie boli zo zdrojov zahraničnej, ale aj slovenskej literatúry, kde sme sa snažili vybrať relevantné zdroje informácií k opisnému zhodnoteniu ochorenia kamylobakteriázy. Využívali sme prevažne informácie, ktoré boli dostupné na internetových stránkach: WHO; CDC; ECDC; EFSA; Národného centra zdravotníckych informácií; Epidemiologického informačného systému; Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky; Štátnej veterinárnej a potravinovej správy Slovenskej republiky. Za hlavný cieľ sme si určili analýzu epidemiologickej situácie kamylobakteriázy na Slovensku. Chceli sme poukázať na epidemiologickú situáciu bakteriálneho ochorenia kamylobakteriázy v Slovenskej republike za šesť rokov (2012–2017). Keďže sme v práci analyzovali výskyt ochorenia za predchádzajúce obdobie, ide o deskriptívnu analýzu s retrospektívnym dizajnom.

V praktickej časti sme pracovali so zdrojmi dát, ktoré sme získali z Epidemiologického informačného systému. Poskytnuté informácie sa týkali najmä výskytu ochorenia podľa jednotlivých okresov, krajov, sezonality, vekových skupín a pohlavia.

Všetky tieto informácie sme dostali v súboroch formátu pdf, kde boli uvedené viaceré ochorenia, ktoré boli rozdelené podľa Medzinárodnej klasifikácie chorôb 10.

Kampylobakterióza sa v Medzinárodnej klasifikácii 10 nachádza v kapitole č. I., ktorú tvoria Infekčné a parazitárne ochorenia. Zaujímala nás predovšetkým skupina A00-A09, kde sa nachádzajú črevné infekčné choroby. Pre kampylobakteriózu platí kód diagnózy A045 – Enteritída zapríčinená kampylobakterom [13]. Získané informácie sme spracovali v programe Excel do grafov a tabuliek podľa nasledujúcich ukazovateľov:

- *Sledovanie kampylobakteriózy podľa pohlavia* – prvým ukazovateľom, podľa ktorého sme sledovali kampylobakteriózu, bol výskyt ochorenia u oboch pohlaví. Výsledková časť obsahuje spracované informácie v grafe, ktorý percentuálne zobrazuje rozdielny výskyt pre každé pohlavie. Uvedené percentá sú výsledkom počtu hlásených prípadov v každom sledovanom roku.
- *Chorobnosť v jednotlivých krajoch SR* – druhým ukazovateľom je chorobnosť kampylobakteriózy (uvádzaná na 100 000 obyvateľov) v rámci územia Slovenskej republiky za obdobie rokov 2012–2017. Za týmto účelom boli využité údaje o výskyte ochorenia v rámci jednotlivých krajov Slovenskej republiky.
- *Sledovanie sezonality kampylobakteriózy* – tretím ukazovateľom bol výskyt ochorenia kampylobakteriózy na území SR podľa sezonality, teda obdobia výskytu ochorenia v priebehu kalendárneho roka. Získané údaje sme spracovali do grafu, ktorý znázorňuje výskyt ochorenia v sledovanom období, kde počet prípadov je prepočítaný na percentá.



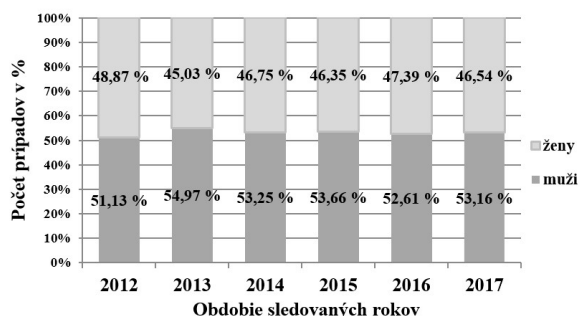
**Graf 1** Percentuálny vývoj kampylobakteriózy na Slovensku v rámci pozorovaných rokov 2012–2017

- *Sledovanie kampylobakteriózy podľa vekových skupín* – posledným ukazovateľom, podľa ktorého sme sledovali vývoj ochorenia kampylobakteriózy je početnosť ochorenia v definovaných vekových skupinách, t.j. sledovanie výskytu ochorenia v závislosti od veku. Získané údaje boli spracované do grafu, kde sa nachádzajú uvedené vekové skupiny a počet prípadov uvádzaný v percentách.

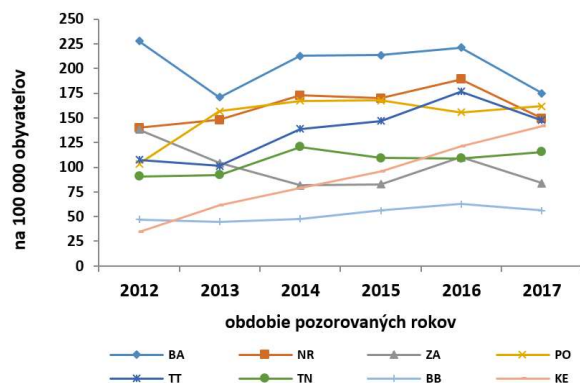
## VÝSLEDKY

Kampylobakterióza je od roku 2005 najčastejšie hlásenou zoonózou u ľudí v rámci krajín EÚ a od roku 2011 i na Slovensku. V našej štúdii sme sa zamerali na sledovanie vývoja ochorenia v rámci celého Slovenska. V grafe 1 uvádzame výsledky za roky 2012–2017, kedy pozorujeme nárast počtu prípadov. Počas šiestich rokov pozorovania bolo spolu nahlásených 40 523 prípadov ochorenia, pričom najnižší výskyt sme sledovali práve v roku 2012, kde bolo nahlásených 5 864 prípadov (s chorobnosťou 108,51/100 000), čo je percentuálne 14,47 %. Postupne každým rokom dochádzalo k zvyšovaniu hlásenia počtu prípadov. Celkovo najvyšší výskyt v sledovanom období bol v roku 2016, kde bolo hlásených 7 738 prípadov (s chorobnosťou 142,60 / 100 000), čo sa rovná 19,10 %. V roku 2017 došlo k poklesu na 17,41 %, avšak v porovnaní s rokom 2012 došlo k nárastu ochorenia o približne 3 %.

Počas sledovania výskytu kampylobakteriózy podľa pohlavia sme v rámci sledovaného obdobia zaznamenali mierne zvýšený výskyt ochorenia u mužského pohlavia. Z celkového množstva hlásených prípadov (40 517) za obdobie rokov 2012–2017 vyplýva, že percentuálne ochorenie postihuje viac ako 53 % mužov a viac ako 46 % žien (graf 2).



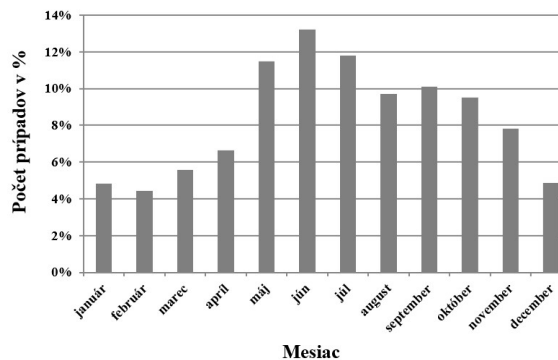
**Graf 2** Percentuálne rozdelenie výskytu kampylobakteriózy podľa pohlavia v rokoch 2012 – 2017



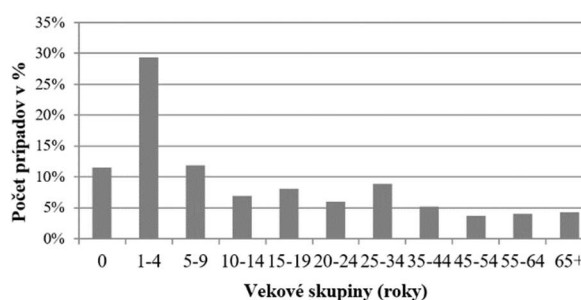
**Graf 3** Výskyt kamylobakteriôzy v jednotlivých krajoch SR v rokoch 2012 – 2017

Najvyššia chorobnosť za sledovaných 6 rokov bola zaznamenaná v Bratislavskom kraji (graf 3). Z ôsmich sledovaných krajov od roku 2012 došlo k výraznému zníženiu chorobnosti iba v dvoch krajoch: v Bratislavskom kraji z chorobnosti 227,85/100 000 na 174,96/100 000 obyvateľov a v Žilinskom kraji zo 138,20/100 000 obyvateľov na 83,82/100 000 obyvateľov. Zvyšovanie chorobnosti sme sledovali vo zvyšných šiestich krajoch, pričom najvyšší vzostup chorobnosti sledujeme v Košickom kraji z 34,68/100 000 na 141,85/100 000 obyvateľov.

Zo sledovania sezonality kamylobakteriôzy vyplýva, že najviac prípadov ochorenia bolo hlásených v mesiacoch s vyššou teplotou, konkrétne od mája do septembra. Najviac hlásených prípadov kamylobakteriôzy bolo v mesiaci jún, kde bolo spolu za sledované obdobie šiestich rokov nahlásených 5 357 prípadov (13,21 %). Druhým mesiacom s vysokým počtom hlásení bol mesiac júl, kde bolo hlásených 4 784 prípadov (11,79 %) a tretím mesiacom bol máj s počtom prípadov 4 652 (11,47 %). Za zmienku stojí aj mesiac august, kde bolo percentuálne 9,72 % prípadov ochorenia a mesiac september s 10,12 % prípadov ochorenia. Naopak mesiacom, kde sa kamylobakteriôza vyskytovala najmenej je zimný mesiac február s počtom prípadov 1 798, čo tvorí 4,43 % ochorení celého roka (graf 4). Za obdobie rokov 2012–2017 uvádzame percentuálne zastúpenie kamylobakteriôzy v grafe 5, kde je vidieť, že najviac prípadov bolo hlásených v skupine detí od 1–4 rokov, kde bolo celkovo nahlásených 11 901 prípadov, čo v percentuálnom vyjadrení tvorí 29,37 %. Ďalšími najviac ohrozenými vekovými skupinami sú deti od 5 do 9 rokov (11,9 %) a deti do jedného roku života (11,57 %). Najnižší



**Graf 4** Percentuálne zobrazenie počtu hlásených prípadov kamylobakteriôzy v rámci Slovenskej republiky za pozorované obdobie rokov 2012–2017



**Graf 5** Percentuálne zobrazenie počtu hlásených prípadov kamylobakteriôzy u jednotlivých vekových skupín na Slovensku za pozorované obdobie rokov 2012–2017

výskyt kamylobakteriôzy sme sledovali vo vekovej skupine od 45–54 rokov, kde bolo nahlásených 1 484 prípadov, čo predstavuje 3,66 %.

## DISKUSIA

Medzi najčastejšie akútne ochorenia gastrointestinálneho traktu patrí aj hnačkové ochorenie kamylobakteriôza, ktoré je spôsobené baktériami rodu *Campylobacter*, z ktorých sa najčastejšie u ľudí izolovali druhy *Campylobacter jejuni* a *Campylobacter coli*. V krajinách s nízkym ekonomickým statusom sú práve tieto patogény príčinou mnohých úmrtí, pretože situácia ostáva naďalej podhodnotená [14]. Ďalší novodobý problém súvisiaci s ochorením spôsobovaným baktériami rodu *Campylobacter* je aj zvyšujúca sa antimikrobiálna rezistencia v mnohých krajinách. Rezistencia sa čoraz častejšie vyskytuje u zvierat, ktoré sú hrozbou pri prenose tohto ochorenia na človeka, pretože vieme, že kamylobakteriôza patrí medzi ochorenia prenášané potravou [15].

Pri analyzovaní epidemiologickej situácie sme sa zamerali na zistenie stavu kamylobakteriôzy

v Slovenskej republike za roky 2012–2017. V štúdiu zachytávame chorobnosť a množstvo hlásených prípadov vybraného ochorenia v krajoch SR, výskyt ochorenia vo vekových kategóriách, sezonalitu ochorenia, ale aj rozdiel v množstve hlásených prípadov medzi pohlaviami.

Epidemiologická analýza infekčného ochorenia kamylobakteriôza z Dánska počas rokov 2000–2015 zaznamenala 60 725 potvrdených prípadov ochorenia s priemerom chorobnosti počas sledovaných 15 rokov v hodnote 69,3 prípadov na 100 000 obyvateľov. Výskyt ochorenia sa za analyzované obdobie od roku 2000 do roku 2014 znížil približne o 20 %, avšak v priebehu jedného roka (2014–2015) sa zaznamenalo zvýšenie výskytu ochorenia až o 20 % [16]. Z epidemiologickej správy Európskeho centra pre prevenciu a kontrolu chorôb vyplýva, že v roku 2016 bolo nahlásených a potvrdených z 29 krajín Európskej únie a Európskeho hospodárskeho priestoru 248 752 prípadov ochorenia kamylobakteriôzy, čo predstavovalo 66 prípadov na 100 000 obyvateľov. V správe sa spomína zvyšovanie hlásenia ochorenia spôsobujúceho ochorenie baktériami rodu *Campylobacter* vo väčšine krajín [8].

Z našich výsledkov vyplýva, že za sledované obdobie 6 rokov bolo spolu hlásených v rámci všetkých krajov Slovenska 40 523 prípadov ochorenia. Od roku 2012, ktorý bol zároveň aj rokom s najnižším počtom prípadov 5 864 (14,47 %), sme sledovali nárast hlásenia ochorení o približne 3 %. Najviac prípadov ochorenia bolo hlásených v roku 2016, a to 7 738 prípadov, čo je z percentuálneho hľadiska 19,1 %. Priemerná hodnota chorobnosti za sledované roky je približne 124,62 prípadov na 100 000 obyvateľov.

Sezónnosť je charakteristická vlastnosť mnohých infekčných ochorení. Z našej analýzy vyplýva, že na Slovensku dochádza ku zvýšenému výskytu kamylobakteriôzy v teplých mesiacoch od mesiaca máj až do septembra. Počet hlásení začína pribúdať už od mesiaca máj (11,47 %) a k znižovaniu dochádza v mesiaci september (10,12 %). Spomedzi sledovaných rokov nám ako mesiac s najvyšším počtom ochorení vyšiel jún – 5357 prípadov (13,21 %), ale celkovo hodnotíme mesiace jún, júl a august za najviac rizikové mesiace pre vývoj ochorenia.

Podľa štúdie vykonanej v Škótsku sa potvrdili naše zistenia, ktoré poukazujú na zvýšený výskyt ochorenia v teplejších mesiacoch. Najvyšší výskyt ochorení bol zaznamenaný v mesiaci jún, kde naj-

viac ohrozenou vekovou skupinou boli deti do päť rokov. V priebehu ďalších letných mesiacov bola najvyššia chorobnosť zaznamenaná u ľudí v starších vekových skupinách [17]. Na zvýšený sezónny výskyt poukazuje vo svojej štúdiu aj Anika Schielke, ktorá pri pozorovaní situácie kamylobakteriôzy v Nemecku počas desiatich rokov (2001–2010) pozorovala zvýšený výskyt ochorenia v mesiacoch máj až júl, pričom vrchol chorobnosti bol sledovaný v mesiaci august [18].

Veľký prínos k tvrdeniu o kamylobakteriôze ako sezónnom ochorení priniesla aj štúdia autorov, ktorá sledovala sezónnosť ľudských zoonotických enterických ochorení. V tejto štúdiu sa autori zameriavajú na päť ochorení, a to kamylobakteriôzu, salmonelôzu, ochorenie spôsobené baktériou *Escherichia coli*, kryptosporidózu a giardiázu. Počas sledovania brali do úvahy aj klimatickú situáciu v krajinách. Pri kamylobakteriôze zaznamenali vrchol sezóny v letných mesiacoch júl až august. Pre krajiny ako Severná Amerika, Veľká Británia, Kanada a európske krajiny vyšla sezónnosť v období mesiacov jún až august. Vrchol sezóny ochorenia sa dosiahol vo viacerých krajinách v mesiaci jún, Kanada dosiahla vrchol výskytu ochorenia v auguste. Oceánska oblasť dosiahla vrcholy sezóny ochorenia až v dvoch mesiacoch, a to raz v mesiaci máj a druhýkrát v septembri [19].

K rizikovým faktorom kamylobakteriôzy patrí aj vek. V našom sledovaní uvádzame, že najviac počtu ochorení – 11 901 prípadov (29,37 %) sa nachádza u detí vo vekovej kategórii od jedného do štyroch rokov. Ohrozenými vekovými skupinami sú aj deti vo veku 5–9 rokov, kde bolo spolu 11,9 % prípadov a ďalšiu ohrozenú skupinu tvoria tiež deti do jedného roka života (11,57 %).

Shim et al. [20] sa vo svojej štúdiu publikovanej v roku 2017 zamerali na choroby ako sú kamylobakteriôza a salmonelôza u kórejských detí s akútnou zápalovou hnačkou. Zo všetkých 363 hospitalizovaných detí sa zistila hnačka spôsobená baktériami rodu *Campylobacteru* 18,7 % detí a *Salmonella* iba u 15,4 % detí. Najohrozenejšiu skupinu detí pre ochorenie kamylobakteriôza tvorili deti vo vekovej kategórii 6–12 rokov, zatiaľ čo ochorenie spôsobujúce salmonelôzu postihovalo vo väčšej miere deti vo veku 2–6 rokov.

V ďalšej štúdiu z Poľska bolo vykonané sledovanie 71 detí, ktoré boli hospitalizované na oddelení gastroenterológie od januára 2008 do decembra 2010, pričom u týchto detí prebiehali klinické prí-

znaky kamylobakteriôzy, čo sa v konečnom dôsledku potvrdilo aj laboratórne. Zo 71 detí bolo celkovo 42 prípadov mužského pohlavia a 29 prípadov ženského. Deti boli rozdelené do 2 vekových skupín, a to deti od 1 do 3 rokov, kde bolo ochorenie diagnostikované u 61 prípadov, čo predstavuje z percentuálneho hľadiska 86 %, v skupine detí nad 3 roky sa ochorenie potvrdilo u 14 % [21].

Z dostupných údajov publikovaných verejným zdravotníctvom v Anglicku sme zistili, že výskyt ochorenia podľa vekového zloženia sa výrazne líši od údajov hlásených v rámci systému EPIS na Slovensku. V roku 2016 bolo najvyššie zastúpenie ochorenia u vekovej kategórie 50–59, aj napriek tomu, že jednotlivé zatriedenie veku v rámci Slovenska je odlišné [22]. Epidemiologická správa gastrointestinálnych infekcií zo Severného Írska z roku 2012 potvrdila vyšší výskyt ochorenia vo vekovej skupine 1–4 ročných detí, kde sa chorobnosť pohybovala okolo 115 prípadov na 100 000 obyvateľov [23].

V štúdií sme sa zamerali aj na sledovanie výskytu ochorenia kamylobakteriôzy podľa pohlavia. Vo väčšine štúdií alebo správ z krajín sledujeme zvýšený výskyt ochorenia prevažne u mužskej populácie. Štúdia N.J.C. Strachana [24] bola zameraná na sledovanie výskytu ochorenia u oboch pohlaví za obdobie rokov 1997–2004. Z výročných správ krajín, ktoré boli porovnávané vyplýva, že chorobnosť u mužov je vyššia vo všetkých vekových kategóriách.

Z epidemiologickej situácie kamylobakteriôzy v Nemecku, v rokoch 2001–2010 sledujeme vyššiu priemernú chorobnosť za rok u mužov, a to 96 prípadov na 100 000 obyvateľov, kde v porovnaní so ženami je chorobnosť nižšia o 13 prípadov na 100 000 obyvateľov. Zaznamenali sa isté rozdiely medzi pohlaviami a vekovými kategóriami, kde najohrozenejšou skupinou boli deti do štyroch rokov, pričom najvyššia chorobnosť bola u jednoročných chlapcov. Vyššie hodnoty chorobnosti sa sledovali aj vo vekovej kategórii dospelých od 20–29 rokov, kde však spomedzi oboch pohlaví bolo najviac ohrozenou skupinou ženské pohlavie [18].

V celkovom porovnaní ochorenia medzi pohlaviami v Európe z epidemiologickej správy ECDC za rok 2016 sledujeme mierne zvýšený výskyt u mužskej populácie v pomere 1,2:1 [8].

Naše sledovania ukázali, že za obdobie rokov 2012–2017 postihla kamylobakteriôza v priemere viac mužov ako ženy, čo v percentuálnom vyjadrení vychádza, že počet prípadov kamylobakteriôzy bol

viac ako v 53 % hlásených u mužskej populácie. Tieto rozdiely však nie sú markantné.

Z našich výsledkov vyplýva, že kamylobakteriôza je na vzostupe, čo si zaslúži aj vyššiu mieru pozornosti a kladenia dôrazu na prevenciu v potravinárskej oblasti, ale aj súkromnej, kde by sa mal klásť dôraz na osobnú hygienu nielen dospelých, ale predovšetkým detí, keďže pri výskyte sú práve oni ohrozenou skupinou.

## ZÁVER

Kamylobakteriôza je považovaná za globálne najrozšírenejšie infekčné ochorenie, so stúpajúcim výskytom v rozvinutých a rozvojových krajinách za posledných desať rokov [12]. Pri celkovom zhodnotení počtu hlásenia prípadov na Slovensku od roku 2012 do roku 2017 sme sledovali zvýšenie výskytu ochorenia o takmer 3%. Pri analýze ochorenia z hľadiska sezonality sme sledovali zvýšený výskyt v mesiacoch máj–september, čo potvrdilo sezónny charakter ochorenia, pričom najviac počtu hlásených prípadov ochorenia bol v mesiaci jún 13,21 %. Za hlavný faktor ovplyvňujúci výskyt kamylobakteriôzy považujeme teplotu prostredia, preto sa ochorenie vo všeobecnosti viac vyskytuje počas letných mesiacov, prípadne počas teplých jarných a jesenných mesiacov. Z hľadiska analýzy výskytu ochorenia podľa vekových skupín sme zaznamenali najvyšší výskyt ochorenia u detí vo vekovej kategórii 1–4 rokov (29,37 %), ale za pozornosť stoja aj kategórie detí od 5 do 9 rokov a dojčatá, keďže hlásený počet prípadov v týchto skupinách tvorí takmer 12 %. V každom roku sledovaného obdobia sme sledovali mierne zvýšený výskyt práve u mužskej populácie. Z uvedených zistení môžeme konštatovať, že výskyt kamylobakteriôzy na Slovensku má vo všeobecnosti rastúci trend a výsledky potvrdzujú prvotný zámer zaoberať sa problematikou tohto ochorenia. Ako odporúčanie do budúcnosti na zníženie výskytu kamylobakteriôzy by sme navrhovali zvyšovanie povedomia o kamylobakteriôze a predchádzaní jej vzniku. Rovnako by sme navrhovali aj edukáciu rizikových skupín, kde patria malé deti, edukáciu matiek a budúcich matiek. V neposlednom rade by sme k odporúčaniam pridali aj zlepšenie surveillance, predovšetkým v sezónnom období výskytu ochorenia.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

[1] EPIDEMIOLOGICKÝ INFORMAČNÝ SYSTÉM. Alimentárne (črevné) nákazy. [online].

2006. [cit. 2019-08-03]. Dostupné na: <<https://www.epis.sk/InformacnaCast/Temy/AlimentarneNakazy.aspx>>
- [2] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Campylobacter. [online]. 2018. [cit. 2018-01-10]. Dostupné na: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/campylobacter>>
- [3] FACCIOLÁ A. et al. Campylobacter: from microbiology to prevention. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*. 2017; 58 (2): 79-92.
- [4] EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. 2014. EFSA explains zoonotic diseases: Campylobacter. [online]. 2014. [cit. 2019-08-03]. Dostupné na: <<https://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/factsheetcampylobacter>>
- [5] KALINOVÁ Z. et al. Epidemiológia kampylobakteriôzy a Guillainov-Barrého syndróm. *Lekársky Obzor*. 2016; 65 (4): 155-161.
- [6] BAZOVSKÁ S. et al. *Špeciálna epidemiológia*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2007. 337 s. ISBN 978-80-223-2301-7.
- [7] THE CENTER FOR FOOD SECURITY AND PUBLIC HEALTH. Zoonotic Campylobacteriosis. [online]. 2013. [cit. 2018-01-10]. Dostupné na: <<http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/campylobacteriosis.pdf>>
- [8] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. Annual Epidemiological Report for 2016 – Campylobacteriosis. [online]. Stockholm: ECDC. 2018. [cit. 2019-08-03]. Dostupné na: <[https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER\\_for\\_2016-campylobacteriosis.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER_for_2016-campylobacteriosis.pdf)>
- [9] ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Výročná správa o činnosti úradu verejného zdravotníctva za rok 2017. [online]. 2018. [cit. 2018-16-11]. Dostupné na: <[http://www.uvzsr.sk/docs/vs/vyrocna\\_sprava\\_2017.pdf](http://www.uvzsr.sk/docs/vs/vyrocna_sprava_2017.pdf)>
- [10] MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA A ROZVOJA VIDIEKA SLOVENSKEJ REPUBLIKY. Správa o zoonózach, alimentárnych nákazách a nákazách z vody v Slovenskej republike za rok 2016. [online]. 2017. [cit. 2018-16-11]. Dostupné na: <<http://www.mpsr.sk/index.php?navID=506&navID2=506&sID=111&id=11997>>
- [11] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. Annual Epidemiological Report 2016 – Campylobacteriosis. [online]. Stockholm: ECDC; 2016. [cit. 2018-27-10]. Dostupné na: <<https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/campylobacteriosis-annual-epidemiological-report-2016-2014-data>>
- [12] KAAKOUSH N.O. et al. Global Epidemiology of Campylobacter Infection. *Clinical Microbiology Reviews*. 2015; 28 (3): 687-720.
- [13] NÁRODNÉ CENTRUM ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ. Medzinárodná klasifikácia chorôb – MKCH. [online]. 2018. [cit. 2018-14-12]. Dostupné na: <<http://www.nczisk.sk/standardy-v-zdravotnictve/pages/medzinarodna-klasifikacia-chorob-mkch-10.aspx>>
- [14] SHEPPARD S.K., MAIDEN M.C. The Evolution of Campylobacter jejuni and Campylobacter coli. *ColdSpringHarbor Perspectives in Biology*. 2015; 7 (8): 14.
- [15] EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2017. *ESFA Journal*. 2019; 17 (2): 102-132.
- [16] KUHN K.G. et al. Epidemiology of campylobacteriosis in Denmark 2000–2015. *Zoonoses and Public Health*. 2017; 65 (1): 59-66.
- [17] STRACHAN N.J.C. et al. Identifying the seasonal origins of human campylobacteriosis. *Epidemiology and Infection*. 2013; 141 (6): 1267-1275.
- [18] SCHIELKE A., ROSNER B.M., STARK K. Epidemiology of campylobacteriosis in Germany – insights from 10 years of surveillance. *BMC Infectious Diseases*. 2014; 14: article no. 30.
- [19] LAL A. et al. Seasonality in Human Zoonotic Enteric Diseases: A Systematic Review. *PLoS ONE*. 2012; 7 (4): e31883.
- [20] SHIM O.J. et al. Distribution between Campylobacteriosis and Nontyphoidal Salmonellosis in Hospitalized Korean Children with Acute Inflammatory Diarrhea. *Journal of Korean Medical Science*. 2017; 32 (7): 1202-1206.
- [21] GRZYBOWSKA-CHLEBOWCZYK U. et al. Clinical course of Campylobacter infections in children. *Pediatrics Polska*. 2013; 88 (4): 329-334.
- [22] PUBLIC HEALTH ENGLAND. Campylobacter data 2007 to 2016. [online]. 2018. [cit. 2018-09-03]. Dostupné na <<https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/up>>



- loads/attachment\_data/file/711938/campylobacter\_data\_2007\_to\_2016\_may\_2018.pdf
- [23] PUBLIC HEALTH AGENCY. Epidemiology of Gastrointestinal Infections in Northern Ireland. [online]. 2012. [cit. 2018-09-03]. Dostupné na: <[https://www.publichealth.hscni.net/sites/default/files/Gastro%20report%202012%20revised%2024122013\\_0.pdf](https://www.publichealth.hscni.net/sites/default/files/Gastro%20report%202012%20revised%2024122013_0.pdf)
- [24] STRACHAN N.J.C. et al. Sexual dimorphism in campylobacteriosis. *Epidemiology and Infection*. 2007; 136 (11): 1492-1495.