

# VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LXII

ZÁŘÍ 1993

ČÍSLO 3-4

616.34-022-036.22:355.1(437)"1970/1989":613.67

## RETROSPEKTIVNÍ ANALÝZA EPIDEMIÍ DIAGNÓZ 008 A 009 (A04, A09) V ČESKOSLOVENSKÉ ARMÁDĚ V LETECH 1970-1989

Mjr. MUDr. Jiří BERAN, CSc., plk. prof. MUDr. Miroslav ŠPLIŇO, DrSc., kpt. MUDr. Roman PRYMULA, plk. MUDr. Josef HELMA  
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové  
(rektor: plk. prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.)  
Ústřední vojenský zdravotní ústav, Praha  
(ředitel: plk. MUDr. Vladimír Kotlář, CSc.)

### Úvod

V České republice jsou střevní onemocnění "denním chlebem" (9). Proto byla vyzvána skupina pracovníků Státního zdravotního ústavu v Praze, pod vedením MUDr. Heleny Šrámové, aby provedli epidemiologickou analýzu výskytu nejběžnějších alimentárních nákaz bakteriálního původu v České republice. Tato analýza přispěla ke zlepšení práce kliniků, obvodních a dětských lékařů, ale především epidemiologů. Analýzou bylo zjištěno, že epidemiologické charakteristiky některých alimentárních nákaz (salmonelózy, shigelózy) se oproti učebnicovým výkladům značně změnily. Díky podstatně lepšímu laboratornímu vybavení dochází k průkazu nových původců střevních onemocnění (*Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*) (1, 3, 5, 6, 8, 9, 10).

Tento celospolečenský stav se přirozeně odráží i v armádě, protože epidemická situace ve vojscích těsně souvisí nejrůznějšími vztahy (zásobování potravinami, občanskí zaměstnanci, rodiny vojáků z povolání) s epidemickou situací obyvatelstva. V praxi lékaře vojenského útvaru jsou infekce a zvláště pak střevní bakteriální infekce významnou složkou jeho denní léčebně-preventivní činnosti. To vyplývá z nižšího výskytu ostatních skupin onemocnění u relativně zdravého výběrového souboru mladých mužů v porovnání s běžnou populací, jakož i ze zvláštností organizace života a činnosti armády, zvyšujících riziko šíření infekcí ve vojenských kolektivech (3, 4, 6, 8).

Skupina původců zařazovaná do diagnózy 008 je velmi různorodá a neustále se rozšiřuje díky zavádění nových diagnostických metod (nové typy *E. coli* - EPEC, EIEC, ETEC, EAEC; *Yersinia*; kampilobakterióza). Dá se tedy předpokládat, že skupina onemocnění uváděných pod diagnózou 009 se bude zmenšovat a že by se za ní mohly skrývat pouze hůře diagnostikovatelná střevní virová onemocnění (9, 10).

### Cíl

Cílem sdělení je provedení retrospektivní analýzy původců, zdroje, cest přenosu a protiepidemických opatření u epidemií diagnóz 008 (střevní infekce způsobené jinými organismy) a 009 (nepřesně určené střevní infekce, infekční průjmová onemocnění blíže neurčená) v ČSA.

### Metodika

Veškerá data, která jsou ve sdělení použita, byla získána z vyřešených epidemií, tj. ze "Závěrečných zpráv o epidemiích" zpracovaných jednotlivými vojenskými epidemiology obvodu v Československé armádě od roku 1970 do roku 1989. Byla uložena do údajů jednotlivých formulářů programového produktu EPI 5 Info, který byl získán zdarma ze Státního zdravotního ústavu v Praze.

Z jednotlivých epidemií pak byly zjišťovány následující ukazatele, matematická nebo grafická vyjádření:

A. Ukazatele nemocnosti a epidemie

- Incidence
- Attack rate
- Délka epidemie
- Počet nemocných v epidemii

B. Časové řady

V časových řadách jsme sledovali incidence tak, abychom postihli zkoumané změny, ke kterým dochází v čase. Pro naši práci jsme používali časovou řadu intervalovou, u které jsme se snažili metodami mechanického vyrovnání (metoda klouzavých průměrů s použitím pěti hodnot) odstranit z časové řady nahodilé výkyvy. Pokusili jsme se též o lineární vyrovnání časové řady (2, 7, 11).

Pokud jsme analyzovali výchyly incidence v rámci jednoho roku, pak jsme k jejich vyjádření používali sezónních indexů (2, 7).

C. Testování

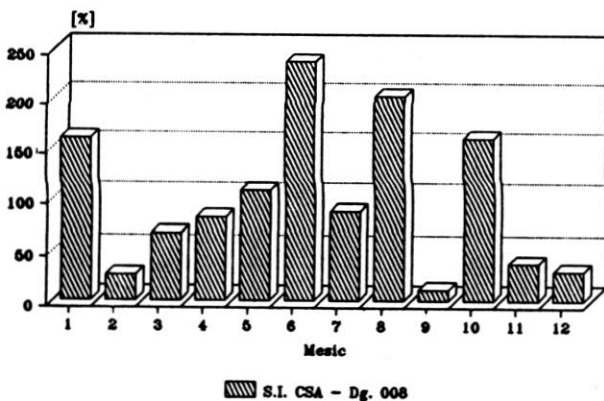
Pro testování jsme podle toho, zda šlo o rozložení normální, či non-normální, používali testy parametrické, nebo neparametrické tak, jak je uvádí Kubánková (2) nebo jak je doporučí programový produkt EPI 5 Info.

## Výsledky a diskuse

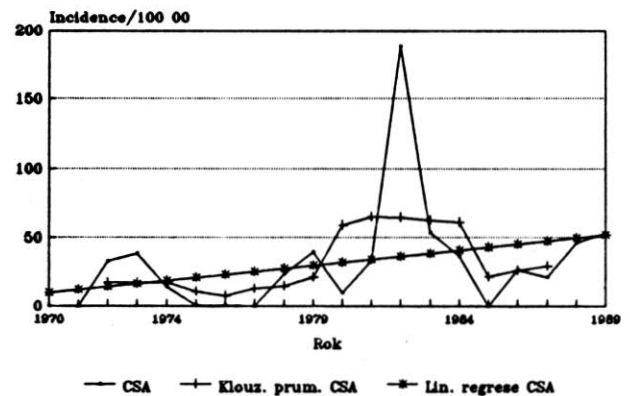
### 1. Všeobecné údaje

Alimentární nákazy po celou dobu sledovaného období představovaly v ČSA významný zdravotnický problém (4, 6, 8). Společně se vzdušnými nákazami tvořily v jednotlivých letech více než polovinu procentního zastoupení všech nákaz v armádě. Nejvyšší podíl měly alimentární nákazy v roce 1975 (59,7 %) a v roce 1987 (55,8 %).

Celková incidence střevních infekcí způsobených jinými mikroorganismy byla nejvyšší v roce 1982 a činila 188/100 000. Průměrná incidence ve sledovaném dvacetiletém období činila 31/100 000. Použitím metody sezónních indexů zjistíme, že průměrná hodnota incidence je překračována v 1., 5., 6., 8. a 10. měsíci. Křivka incidence v ČSA vykazuje značnou nepravidelnost, nulové hodnoty byly zjištěny v letech 1970, 1971, 1977 a 1985. Pro vyrovnání můžeme použít metodu klouzavých průměrů,

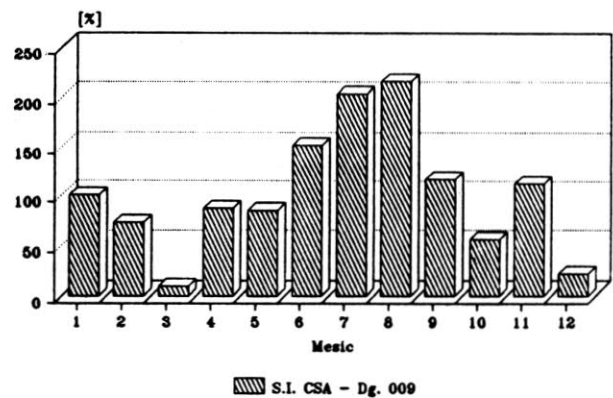


Graf 1 Sezónní indexy u onemocnění diagnózy 008 v ČSA v letech 1970 až 1989



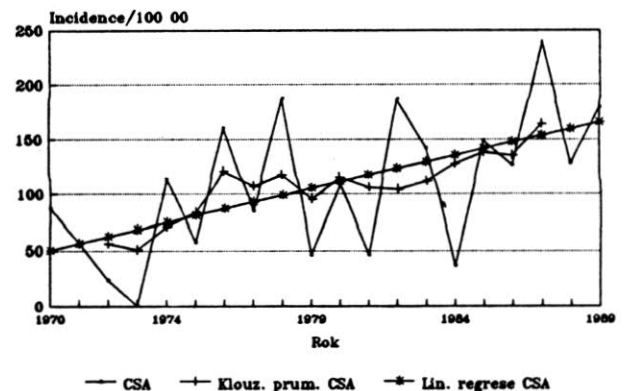
Graf 2 Křivka incidence (x/100 000), klouzavých průměrů a lineární regrese u diagnózy 008 v ČSA v letech 1970-1989

rů, která nám křivku částečně vyrovnává, pravidelnost v cyklech ale nenacházíme. Použijeme-li metodu lineárního vyrovnání, pak přímka tvaru  $y = 7,6 + 2,2x$  má mírně vzestupnou tendenci (graf 1 a 2).



Graf 3 Sezónní indexy u onemocnění diagnózy 009 v ČSA v letech 1970 až 1989

Celková incidence průjmových onemocnění bez prokázané etiologie byla nejvyšší v roce 1978 a 1987 (187 a 239/100 000), průměrná incidence činila 108/100 000. Použitím metody sezónních indexů zjistíme, že průměrná nemocnost jednotlivých měsíců je překračována v 6., 7., 8., 9. a 11. měsíci. Křivka incidence ve sledovaném období vykazuje opět značné rozdíly. Použití metody klouzavých



Graf 4 Křivka incidence (x/100 000), klouzavých průměrů a lineární regrese u diagnózy 009 v ČSA v letech 1970-1989

průměrů nevede ke zjištění pravidelnosti či cykličnosti této křivky. Použijeme-li metodu lineárního vyrovnání, pak přímkou bude mít tvar  $y = 45,9 + 5,8x$  a má vzestupnou tendenci (graf 3 a 4).

Dále jsme pracovali pouze s epidemickou nemocností obou diagnóz. Údaje jsme čerpali ze "Závěrečných zpráv o epidemii." Celkem bylo analyzováno 141 epidemií.

## 2. Analýza původců

Původce jednotlivých onemocnění jsme porovnávali v rámci diagnózy podle základních ukazatelů epidemie (délka epidemie, počet nemocných v jedné epidemii a kumulativní incidence v průběhu epidemie - attack rate).

Tabulka 1

Základní ukazatele epidemií u jednotlivých původců diagnózy 008 v ČSA v letech 1970 - 1989

Původci 008	Počet epidem.	%	Délka epidem.	Počet nemocn.	Attack rate (%)
Alcalig. fec.	1	2,4	4,0	12,0	12,0
E. coli	21	51,2	6,0	41,9	9,2
Citrobacter spp.	6	14,6	3,3	41,3	7,3
Proteus vulgaris	4	9,8	5,2	50,5	12,2
Proteus mirabilis	1	2,4	3,0	26,0	3,7
Campylobac. jejuni	3	7,4	9,3	42,3	32,8
Campylobac. faecalis	1	2,4	6,0	168,0	13,1
Yersinia enterocolit.	3	7,4	5,6	16,0	10,4
Enterotox. coli	1	2,4	1,0	61,0	10,2
Součet	41	100,0	-	-	-
Průměr	-	-	5,5	43,2	9,8

V tabulce 1 vidíme základní ukazatele epidemií devíti izolovaných původců u diagnózy 008. Ti se v základních ukazatelích statisticky významně neodlišují. Daleko nejčastějším původcem jsou různé sérotypy E. coli, které byly vyizolovány u poloviny epidemií. Ostatní původci byli izolováni pouze v malém počtu epidemií, což např. u kampylobakterových epidemií je dáno především tím, že diagnostika tohoto původce byla rutinně zvládnuta teprve před několika lety (9, 10). Pro ilustraci uvádíme základní ukazatele epidemií diagnózy 008, ačkoliv jsme si vědomi, že průměrná hodnota těchto ukazatelů nemůže vyjadřovat realitu. Jednotliví původci se podle posledních pozorování velmi výrazně ve svých epidemiologických charakteristikách odlišují. Tedy průměrná délka epidemie je 5,5 dne, průměrný počet nemocných 43, 2 a attack rate 9,8 %.

U epidemií diagnózy 009 nebyl samozřejmě zjištěn žádný původce. Základní charakteristiky epidemií jsou průměrná délka epidemie 4,1 dne, počet nemocných v jedné epidemii 43,3 a attack rate 11,7 %.

## 3. Zdroje onemocnění

Přehled zdrojů epidemií uvádí tabulka 2. Z celkového počtu 141 epidemií se zdroj nepodařilo ve vysokém

procentu odhalit u diagnóz 008 (73,2 %) a 009 (100 %). Zdroje mimo útvar diagnózy 008 tvoří sice celkově nízké procento, nicméně matematicky je vyšší než procento zdrojů u útvaru (rozdíl ale není statisticky významný). Stejně jako u ostatních analyzovaných střevních bakteriálních onemocnění (ale i ostatních skupin onemocnění, např. respiračních) zjištěné výsledky ukazují na jednoznačné propojení s civilním sektorem. Tento fakt bude stále více vystupovat do popředí v souvislosti s demokratizací průběhu vojenské služby.

Tabulka 2

Přehled zdrojů u epidemií diagnóz 008, 009 v ČSA v letech 1970 - 1989

Zdroj epidemií 008, 009 n = 141	008 % n = 41	009 % n = 100
Nezjištěn	73,2	100,0
Zjištěn u útvaru	12,2	-
Kuchaři v kuchyni	9,8	-
Někde jinde u útvaru	2,4	-
Zjištěn mimo útvar	14,6	-
Trvalé bydliště vojáka	4,9	-
Město posádky	9,7	-
Součet	100,0	100,0

## 4. Cesty přenosu

Nepřímý přenos prostřednictvím vehikula je realizován u 38,9, resp. u 3,0 % všech epidemií (tabulka 3). V oblasti bakteriálních střevních nákaz je přímý přenos přibližně z jedné třetiny typický pouze pro shigelová onemocnění (8). Nepřímý přenos je důsledkem hromadného stravování při nedodržení především preventivních opatření, která je nutno realizovat u pracovníků v potravinářství (3, 8).

Tabulka 3

Přehled cest přenosu u epidemií diagnóz 008, 009 v ČSA v letech 1970 - 1989

Přenos epidemií 008, 009 n = 141	008 % n = 41	009 % n = 100
Nezjištěn	58,7	97,0
Zjištěn přímý přenos	2,4	-
Nespecifikován	2,4	-
Přenos nepřímý	39,9	3,0
Nespecifikován	14,6	-
Vehikulum voda	2,4	1,0
Vehikulum maso	17,1	1,0
Vehikulum vejce	2,4	-
Vehikulum mléko	2,4	1,0
Součet	100,0	100,0

## 5. Protiepidemická opatření

V tabulce 4 vidíme rozložení epidemií sledovaných diagnóz dle opomenutí preventivních opatření v ČSA

v letech 1970-1989. Z celkového počtu 141 epidemií nebylo u 58,5, resp. u 90,0 % uvedeno opomenutí preventivního opatření, které mělo za následek vznik epidemie. U diagnózy 008 dodržení hygienických zásad přípravy stravy nebylo realizováno u 12,2 %. Zabránění sekundární kontaminaci potravin nebylo provedeno u 17,1 %. U diagnózy 009 je vysoké procento neuvedených preventivních opatření (90,0 %). S porušením obou preventivních opatření se můžeme setkat ve všech analyzovaných skupinách střeňních bakteriálních onemocnění. Jedná se o působení lidského faktoru, který se jen velmi těžko ovlivňuje (3, 8).

Tabulka 4

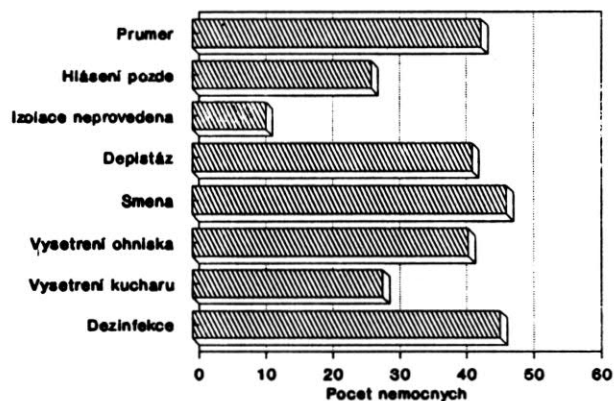
**Rozložení epidemií dle opomenutí preventivních opatření u diagnóz 008, 009 v ČSA v letech 1970 - 1989**

Preventivní opatření 008, 009 n = 141	008 % n = 41	009 % n = 100
1.	58,5	90,0
2.	12,2	6,0
3.	17,1	2,0
4.	2,4	-
5.	7,4	1,0
6.	2,4	1,0
Součet	100,0	100,0

## Vysvětlivky:

1. Nebylo uvedeno
2. Nebylo provedeno
3. Dodržení hygienických zásad přípravy stravy
4. Zabránění sekundární kontaminaci potravin
5. Kombinace bodů č. 2 a 3
6. Vyřazení smyslově závadných potravin z přípravy stravy
7. Zabránění sekundární kontaminaci a bod č. 8

V grafu 5 vidíme vztah počtu nemocných v jedné epidemii k represivním opatřením u diagnózy 008. Pozdní hlášení statisticky významně ( $p = 0,05$ ) snižuje počet nemocných v jedné epidemii, stejně tak jako neprovedení izolace. Provedení bakteriologického vyšetření u kuchařů statisticky významně ( $p = 0,05$ ) snižuje počet nemocných



Graf 5 Počet nemocných v jedné epidemii ve vztahu k represivním opatřením v ČSA v letech 1970-1989 u diagnózy 008

v jedné epidemii oproti průměrné hodnotě. Všechny tyto nálezy svědčí především pro ten fakt, že onemocnění se nešíří přímou cestou přenosu. Pokud nejsou nemocní aktivně vyhledáni, pak samozřejmě nejsou uvedeni v záznamech, stejně jako při řešení epidemie v jejím závěru. Pokud onemocnění nemá možnost se šířit prostřednictvím kuchyňského bloku (vyloučení pozitivních kuchařů), pak epidemie co do počtu nemocných není tak rozsáhlá (3, 8, 9, 10).

Základní ukazatele epidemie, tj. délka epidemie, počet nemocných v jedné epidemii a attack rate, jsme porovnávali s průměrnými hodnotami ukazatelů diagnózy 009. Statisticky významné rozdíly ( $p = 0,05$ ) oproti průměrným hodnotám jsou v tabulce označovány +. Statisticky významné rozdíly základních ukazatelů epidemií v rámci skupin protiepidemických opatření (provedeno, neprovedeno) jsou v tabulkách označovány \*.

Tabulka 5

**Základní ukazatele epidemií ve vztahu k represivním opatřením v ČSA v letech 1970 - 1989 u diagnózy 009**

1970 - 1989 Represivní opatření	Diagnóza 009 n = 100				
	Počet epidem.	(%)	Délka epidem.	Počet nemocn.	Attack rate (%)
<b>Hlášení</b>					
neprovedeno	9	9,0	2,3	*28,2+	16,2
včas	84	84,0	*4,0	*46,5	11,5
pozde	7	7,0	*8,0	*24,7+	11,5
<b>Izolace</b>					
provedena	89	89,0	*4,3	42,1	11,3
neprovedena	11	11,0	*2,3	53,4	14,8
<b>Depistáž</b>					
provedena	59	59,0	3,9	45,4	11,9
neprovedena	41	41,0	4,4	40,3	11,4
<b>Stálá směna</b>					
vytvorena	10	10,0	5,3	50,4	12,3
nevytvorena	90	90,0	4,0	42,6	11,6
<b>Bak. vyšetření</b>					
neprovedeno	6	6,0	5,1	*25,0	21,1
v ohnisku	64	64,0	4,2	*38,8	10,4
u kuchařů	1	1,0	3,7	11,0	11,0
u obou	29	29,0	3,7	58,3	13,6
<b>Dezinfekce</b>					
provedena	46	46,0	4,1	42,6	11,6
neprovedena	54	54,0	4,2	44,0	11,8

V tabulce 5 vidíme základní ukazatele epidemie ve vztahu k represivním opatřením u diagnózy 009. Zde neprovedené a pozdní hlášení statisticky významně ( $p = 0,05$ ) snižuje počet nemocných v jedné epidemii oproti průměrné hodnotě této diagnózy (43,3 nemocných). Šetření na konci epidemie nebo po jejím skončení v případě nepřímého přenosných onemocnění nemůže zachytit všechny skutečně nemocné.

### Závěr

1. U analyzovaných střevních nákaz jsme zjistili, že jejich výskyt v armádě má stoupavou tendenci. Metodou sezónních indexů jsme zjistili, že nadprůměrné hodnoty u diagnózy 008 jsou i v měsíci lednu.

2. Mezi zjištěnými původci diagnózy 008 převažují různé sérotypy *E. coli*, v daleko menší míře se objevuje kamylobakterová a yersiniová infekce. V tom tedy není rozdíl oproti původcům zjišťovaným v civilu (9, 10). Je nutno snížit příliš velký počet neobjasněných epidemií, především pak užitím odpovídajících odběrových a kulturačních metod podle ZMO NZS ČSA č. 7/1991.

3. Zdroj onemocnění nebyl zjištěn ve vysokém procentu, což znamená, že epidemiologické pátrání zde probíhalo jen povrchně.

4. Cesta přenosu zůstala opět ve vysokém procentu neodhalena, a pokud byl přenos zjištěn, je přisuzován přenosu nepřímému.

5. Protiepidemická opatření preventivní, která byla nejčastěji opominuta, jsou naprosto shodná s těmi, která byla zjištěna u ostatních bakteriálních střevních infekcí. Jde tedy o zabránění sekundární kontaminaci a dodržení hygienických zásad přípravy stravy. Počet nemocných v jedné epidemii diagnózy 008 ovlivňuje pozdní hlášení, neprovedení izolace a realizace bakteriologického vyšetření u kuchařů.

### Souhrn

Ve sdělení jsou analyzovány epidemie střevních onemocnění diagnóz 008 a 009, které proběhly v ČSA v letech 1970-1989. Celkem bylo analyzováno 141 epidemií (008 - 41, 009 - 100) z hlediska původců, zdroje, cest přenosu a protiepidemických opatření. Nejčastějším opomenutým preventivním opatřením je zabránění

sekundární kontaminaci a dodržení hygienických zásad přípravy stravy. Z represivních opatření statisticky významně zmenšuje počet nemocných v jedné epidemii diagnózy 008 pozdní hlášení, neprovedení izolace a realizace bakteriologického vyšetření u kuchařů.

### Literatura

1. DĚDIČOVÁ, D.: Surveillance salmonelóz v ČSR v letech 1979 až 1988. *Acta hyg. epidemiol. microbiol.*, 1990, příloha č. 4, s. 16-27.
2. KUBÁNKOVÁ, V. - HENDL, J.: *Statistika pro zdravotníky*. 1. vyd. Praha, Avicenum 1987. 278 s.
3. KYNTERA, F.: *Epidemiologie a kasuistika přenosných onemocnění v ČSLA*. Uč. texty, sv. 253. Hradec Králové, VLA JEP 1990. 257 s.
4. LOSCHER, J.: *Militärhygiene und Feldepidemiologie*. 1. ed. Berlin 1987. 576 s.
5. PETRÁŠ, P.: Stafylokokové enterotoxikózy v ČSR v letech 1977 až 1988. *Acta hyg. epidemiol. microbiol.*, 1990, příloha č. 4, s. 28-36.
6. SKOČIL, V.: Problematika gastrointestinálních onemocnění u útvarů ČSLA. *Inform. Zprav. VLVDÚ JEP*, 19, 1978, č. 2, s. 81-88.
7. ŠEJDA, J.: *Principy obecné epidemiologie*. 1. vyd. Praha 1987. 219 s.
8. ŠPLIŇO, M. et al.: Vybrané kapitoly z vojenské epidemiologie. Uč. texty, sv. 262. Hradec Králové, VLA JEP 1991. 228 s.
9. ŠRÁMOVÁ, H.: Epidemiologická analýza výskytu nejběžnějších alimentárních nákaz bakteriálního původu. *Acta hyg. epidemiol. microbiol.*, 1990, příloha č. 4, s. 2-15.
10. ŠRÁMOVÁ, H. - BENEŠ, Č.: Současný trend výskytu bakteriálních nákaz alimentárního původu. *Acta hyg. epidemiol. microbiol.*, 1992, příloha č. 3, s. 42-68.
11. TICHÁČEK, B.: *Epidemiologická metoda a její aplikace*. 1. vyd. Praha, Avicenum 1989. 169 s.

**Klíčová slova:** Analýza; Epidemie; Protiepidemická opatření; *Escherichia coli*; *Campylobacter jejuni*; *Yersinia enterocolitica*.

Do redakce došlo: 16. 2. 1993