

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LXI

PROSINEC 1992

ČÍSLO 5/6

616.981.49:355.1(437)"1970-1989"

RETROSPEKTIVNÍ EPIDEMIOLOGICKÁ ANALÝZA EPIDEMICKÉ NEMOCNOSTI U SHIGELÓZ V ČESKOSLOVENSKÉ ARMÁDĚ V LETECH 1970 - 1989

Mjr. MUDr. Jiří BERAN, CSc., plk. prof. MUDr. Miroslav ŠPLIŇO, DrSc., kpt. MUDr. Roman PRYMULA, ¹plk. MUDr. Josef HELMA
Vojenská lékařská akademie JEP, Hradec Králové
(rektor: plk. prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.)
¹Ústřední vojenský zdravotní ústav, Praha
(náčelník: plk. MUDr. Vladimír Kotlář, CSc.)

Úvod

Retrospektivní epidemiologická analýza epidemické infekční nemoci u shigelových onemocnění za 20 let (1970-1989) by měla být především teoretickým návodem pro uplatňování adekvátních represivních protiepidemických opatření při řešení tohoto typu epidemií.

Shigelová onemocnění v naší armádě jsou přenosným onemocněním postihujícím střevní trakt s daleko nejvyšší nemocností v celé skupině střevních nákaz. Souvisí to především s epidemiologickými charakteristikami tohoto onemocnění, které se na rozdíl od salmonelózy může šířit i přímým přenosem. Nahloučenost v ubytovacích prostorech kasáren, výjezdy na cvičení na území našeho státu i mimo něj a s tím související hygienické podmínky jsou nejen podporným, ale i často provokujícím momentem pro vznik epidemie. Příčinu je možno hledat i ve faktu, že celá řada onemocnění probíhá lehce, nebo zcela inaparentně.

Cíl

Cílem sdělení je provedení klasifikační a v některých případech až kauzální analýzy původců, zdroje, cest přenosu, vnímavého kolektivu včetně změn klinických příznaků a protiepidemických opatření u epidemií shigelózy.

Metodika

1. Formulář pro ukládání dat

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 v programovém prostředí PC Fand, verze 2.1., číslo licence 1916. Zpracování probíhalo na osobním počítači DTK 386/25.

2. Zpracování dat

Zpracování probíhalo pak v programovém prostředí Epi Info 5.0, který byl získán zdarma ze Státního zdravotního ústavu v Praze.

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

A. Ukazatele nemoci a epidemie

- a) Incidence
- b) Attack rate
- c) Délka epidemie
- d) Počet nemocných v epidemii

B. Poměrné číslo (ratio)

Poměrné číslo jsme používali pro vyjádření kvantitativního vztahu mezi dvěma skupinami událostí nebo původců.

C. 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) odstranit z časové řady nahodilé výkyvy. Pokusili jsme se též o lineární vyrovnání časové řady.

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

3. Testování

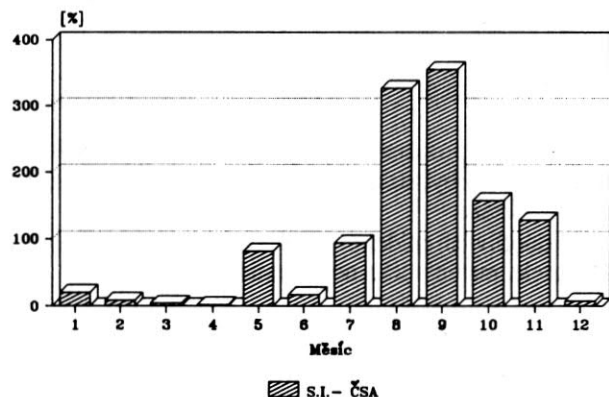
Pro testování jsme podle toho, zda šlo o rozložení normální, či non-normální, používali testy parametrické, nebo neparametrické, tak jak je uvádí Kubánková (5).

Výsledky a diskuse

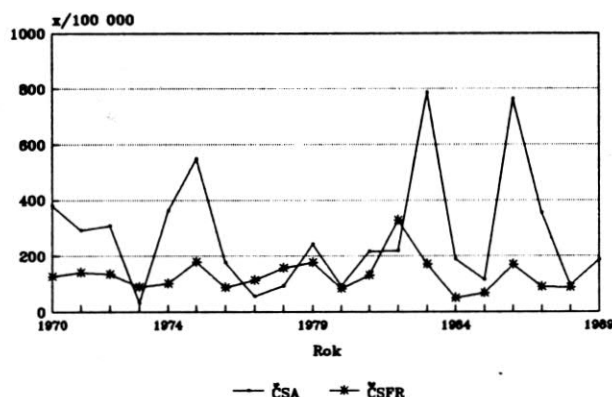
1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Celková incidence bacilární dyzentérie ve sledovaném období byla nejvyšší v roce 1983 a 1986 (787 a 763/100 tisíc). Průměrná incidence činila 275/100 000. Sporadická nemocnost byla opět nejvyšší v roce 1983 a 1986 (27 a 30/100 000). Průměrná činila 14/100 000. Nejvyšší epidemická nemocnost byla opět ve výše uvedených letech, průměrná činila 261/100 000.

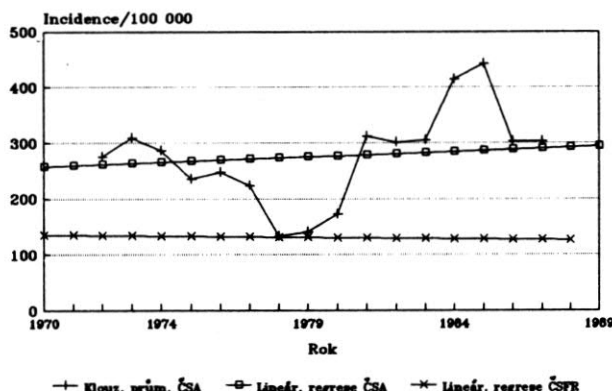
Průměrná celková nemocnost u shigelóz v jednotlivých měsících uvedeného období byla nejvyšší v 8. a 9. měsíci. Při použití metody sezónních indexů, kdy 100 % bylo rovno 49 onemocněním, byly nejvyšší hodnoty pozorovány v 8. až 11. měsíci s maximem v 8. a 9. měsíci, kde sezónní index byl roven více než 300 % běžného normálu (graf 1). Budeme-li porovnávat křivky incidence v armádě a v civilu, zjistíme, že křivka v ČSA má výraznější výkyvy a od roku 1981 zaostává za civilní křivkou přibližně o půl roku. Obecně však můžeme říci, že hodnoty incidence jsou



Graf 1 Sezónní indexy u shigelových onemocnění sporadických i epidemických v ČSA v letech 1970-1989



Graf 2 Křivka incidence ($x/100\,000$) shigelových onemocnění v ČSA a v ČSFR v letech 1970-1989



Graf 3 Klouzavé průměry incidence v ČSA, lineární regrese incidence v ČSA a ČSFR u shigelových onemocnění v letech 1970-1989

v armádě přibližně dvakrát vyšší v průběhu sledovaného období s maximem od roku 1982. Použijeme-li metodu klouzavých průměrů (5 hodnot), zjistíme, že velká disproporce vzniká v roce 1984 a 1985, nemá však reálný podklad (graf 2, 3). Použijeme-li metodu lineárního vyrovnání, pak přímka bude mít tvar $y = 276 + 2x$. Křivka má mírně vzestupnou tendenci, mírnější než u salmonelóz.

Do sdělení byla zahrnuta onemocnění v epidemické souvislosti, tj. 167 epidemií (93,3 %) a 10 328 nemocných (92,5 %).

2. ANALÝZA PŮVODCŮ

Porovnávání jednotlivých shigelových původců jsme prováděli podle délky epidemie, počtu nemocných v jedné epidemii a podle kumulativní incidence v epidemii (attack rate). Ve sledovaném období jsou hodnoty těchto ukazatelů shigelových původců uvedeny v tabulce 1. Ve sledovaném období se objevují mezi původci bacilární dyzentérie *Shigella sonnei*, *Shigella flexneri*, jejich kombinace a v jedné epidemii se objevila i *Shigella boydii*. Pokud nebudeme posledně jmenovaného původce brát na zřetel, pak průměrná délka epidemie jednotlivých původců se téměř neliší a nižší průměrný počet nemocných v epidemiích způsobených *Sh. flexneri* spíše svědčí pro to, že *Sh. sonnei* je v kombinacích převládá.

dajícím původcem. Tomu odpovídá i přibližně stejný attack rate Sh. sonnei a kombinace původců (tabulka 1). Rozdíly v attack rate mezi jednotlivými původci jsou statisticky významné na hladině $p = 0,05$. Rozdíly v délce epidemie a počtu nemocných nejsou statisticky významné na této hladině.

Tabulka 1
Počet epidemií, průměrná délka epidemie, průměrný počet nemocných v epidemii, attack rate u původců shigelóz v ČSA v letech 1970-1989

Původci 004	Počet epidem.	Počet nemoc.	Počet expon.	Ø délky epidem.	Ø počet nemoc.	Attack rate (%)
Sh. sonnei	114	7104	57981	19,9	62,3	12,3
Sh. flexneri	29	1612	10470	19,7	55,6	15,4
Kombinace	23	1557	11974	21,9	67,7	13,0
Sh. boydii	1	55	270	22,0	55,0	20,3
Součet	167	10328	80695	—	—	—
Průměr	42	2582	20174	20,2	61,8	12,7

V České republice tvoří 90 % všech izolovaných sérotypů u bacilární dyzentérie Sh. sonnei. Sh. flexneri se podílela zbytkovou částí a byla zjišťována především ve zdravotnických zařízeních, léčebnách dlouhodobě nemocných, ústavech sociální péče (10). Souvisí to hned s několika faktory:

1. Nahloučenost nemocných, společné stravování (6, 7, 9);
2. Přítomnost nějakého hlavního závažného onemocnění nebo stáří jako faktorů ovlivňujících výrazně imunologický stav (8, 13);
3. Sh. flexneri vytváří většinou takové formy onemocnění, kde nejsou klinické příznaky tak jasné vyjádřeny, a dochází tak často k bezpříznakovému vylučování (8, 11, 12).

V Československé armádě byla Sh. sonnei zjištěna u 68 procent epidemií a u stejného procenta nemocných. Sh. flexneri byla izolována ze 17 % epidemií a 21 % nemocných. Kombinace obou původců, která není v civilu vykazována, byla zjištěna u 14 % epidemií a 15 % nemocných. V armádě podléhá toto onemocnění stejné cykličnosti jako v civilu a vlny se objevují v tříletých až čtyřletých cyklech. Trend nárůstu je částečně vyšší v ČSA než v ČSFR, přičemž celková incidence je přibližně dvojnásobná (graf 2, 3).

3. ANALÝZA ZDROJE ONEMOCNĚNÍ

Ve sledovaném období 1970-1989 jsme hodnotili zdroje 167 shigelových epidemií. Oproti salmonelovým onemocněním dochází k vyššímu nárůstu zdrojů mimo útvar (45,6 %), a to především díky zdrojům zjištěným ve městě posádky (11,4 %) a zdrojům zjištěným při výcviku vojsk mimo území ČSFR (16,2 %). Nezájštěné zdroje a zdroje zjištěné u útvaru se procentně od salmonelových příliš neliší (tabulka 2). Ovšem rozdíl v počtu zdrojů u útvaru a mimo něj je statisticky významný na hladině $p = 0,05$.

Tabulka 2
Přehled zdrojů u shigelových epidemií v ČSA v letech 1970-1989

Zdroj 004 1970-1989	Počet epidemií	%	Počet nemocných	%
Nezjištěn	56	33,4	2591	26,6
Zjištěn u útvaru	35	21,0	2826	27,3
Kuchaři v kuchyni	20	12,0	2059	19,9
Směna v kuchyni	2	1,2	518	5,0
Někde jinde u útvaru	13	7,8	149	2,4
Zjištěn mimo útvar	76	45,6	4764	46,1
Trvalé bydliště vojáka	5	3,0	150	1,5
Město posádky	19	11,4	1665	16,1
Výcvikový prostor	16	9,6	830	8,0
Sousední útvar	9	5,4	402	3,9
Výcvikový prostor SSSR	27	16,2	1717	16,6
Součet	167	100,0	10328	100,0

V období let 1985-1989 dochází k výraznému poklesu zdrojů zjištěných u útvaru, a to až na polovinu průměrné hodnoty ve sledovaném období (12,5 %). Zároveň dochází k maximu v nárůstu zdrojů zjištěných mimo útvar (62,5 procenta), z nichž více než polovinu tvoří zdroje ve výcvikovém prostoru SSSR. To mělo přímou souvislost s větším počtem výjezdů útvarů ČSA na tento typ cvičení a zároveň také vliv na podstatně vyšší incidenci tohoto onemocnění v armádě. Jasným příkladem je epidemická situace v roce 1986, kdy došlo k importu shigelových onemocnění ze SSSR a následnému rozšíření ve výcvikovém prostoru Doupov u Karlových Varů na mnoho dalších útvarů a zařízení ČSA (7). V tomto roce byla zároveň nejvyšší incidence za celé dvacetileté období, tj. 763/100 000 osob.

4. ANALÝZA CEST PŘENOSU

Pro shigelové epidemie na rozdíl od salmonelových je typický i přímý přenos. Je to dáno především nízkou infekční dávkou původce, která může být pro vznik onemocnění téměř poloviční oproti infekční dávce salmonel. Nepřímý přenos prostřednictvím vehikula je přibližně ve stejné frekvenci jako přenos přímý, jejich rozdíl není statisticky významný. Jestliže budeme analyzovat sledované období u epidemií shigelóz v ČSA, pak nezjištěný přenos, přenos přímý a nepřímý tvoří vždy jednu třetinu ze 167 analyzovaných epidemií (tabulka 3).

Ve třetím pětiletém období (1980-1984) dochází k poklesu nezjištěných cest přenosu ve prospěch nepřímého přenosu, ve kterém dochází k nárůstu infikované vody jako přenosového vehikula. To je možné dát do přímé souvislosti s nárůstem zdrojů onemocnění v tomto pětiletém období, které byly zjištěny ve výcvikových prostorech SSSR. Voda jako vehikulum je typická především pro epidemie způsobené Shigellou flexneri (7, 8). V posledním pětiletém období dochází k výraznému nárůstu přímého přenosu realizovaného především přímým kontaktem, což

má opět přímou souvislost s epidemickou situací u shigelózy v roce 1986, kdy došlo ve výcvikovém prostoru Doupov k přenosu onemocnění na téměř desítky dalších útvarů. Kontaminovaná voda jako vehikulum tvoří přibližně polovinu cest přenosu předcházejícího pětiletého období. To je dáno především tím, že u importovaných epidemií se začaly objevovat jako původci *Shigella sonnei* nebo *Sh. sonnei* v kombinaci se *Shigella flexneri*. Pro *Shigella sonnei* je typická nepřímá cesta přenosu prostřednictvím kontaminovaného vehikula - potravin. V tomto směru je velmi podobná salmonelovým onemocněním (7, 8, 9).

Tabulka 3

Přehled cest přenosu v průběhu epidemií shigelózy v ČSA v letech 1970-1989

Přenos 004 1970-1989	Počet epidemií	%	Počet nemocných	%
Nezjištěn	53	31,8	2591	25,1
Zjištěn přímý přenos	51	30,5	2024	19,6
Nespecifikován	7	4,2	125	1,2
Kontakt	44	26,3	1899	18,4
Zjištěn nepřímý přenos	63	37,7	5713	55,3
Nespecifikován	46	27,5	4328	41,9
Vehikulum voda	16	9,6	1071	10,4
Vehikulum maso	1	0,6	314	3,0
Součet	167	100,0	10328	100,0

5. ANALÝZA VNÍMAVÉ POPULACE

Místo léčby shigelózy, které probíhají v epidemické souvislosti, závisí vždy na velikosti epidemie. V případě, že se jedná o rozsáhlou epidemii, pak počet lůžek na izolátoru ošetřovny nepostačuje a je nutno zřizovat improvizované izolátory. Jestliže onemocnění probíhá s těžšími klinickými i příznaky, pak musí být nemocní hospitalizováni na infekčních odděleních civilních zdravotnických zařízení. Izolace v domácím prostředí se většinou povoluje jenom u vojáků z povolání, a to v případě lehčího klinického průběhu onemocnění (7, 8, 9).

U shigelových onemocnění téměř tři čtvrtiny onemocnění byly izolovány na improvizovaných izolátorech, což souvisí především s tím faktem, že průměrný počet nemocných v jedné shigelové epidemii je podstatně vyšší než u salmonelózy a z toho důvodu lůžková kapacita ošetřovny nepostačuje. Tento fakt má vliv na šíření tohoto onemocnění kontaktním způsobem z improvizovaného izolátoru na ostatní části útvaru (tabulka 4) (7, 8, 9).

U shigelových onemocnění v ČSA v letech 1970-1989 tři čtvrtiny hromadných onemocnění proběhly lehce a přibližně jedna čtvrtina onemocnění středně těžce. Podíl těžce klinicky probíhajících onemocnění je zanedbatelný.

Při bakteriologickém vyšetřování jsme zjišťovali, zda klinicky manifestně nemocní jsou bakteriologicky pozitivní nebo negativní. Dále jsme zjišťovali počet inaparentních infekcí, kdy bez výrazných klinických příznaků dochází k vylučování původce do zevního prostředí, a tak k nekontrolovatelnému šíření od nerozpoznaných zdrojů

onemocnění. U shigelových onemocnění 45,6 % tvoří bakteriologicky pozitivní, téměř 40 % bakteriologicky negativní. Významný podíl zde tvoří nosiči - 15 % (v porovnání se salmonelovými nosiči je rozdíl statisticky významný na hladině $p = 0,05$). Z literatury je známo, že tyto inaparentní formy jsou způsobeny především původcem *Shigella flexneri* (8, 9, 10, 11, 12, 13) (tabulka 5).

Tabulka 4

Místo léčby nemocných u shigelózy v epidemické souvislosti v ČSA v letech 1970-1989

Místo léčby 1970-1989	004	
	Počet nemoc.	(%)
Ošetřovna	2308	22,3
Imp. izolátor	7410	71,7
Voj. nemocnice	88	1,0
Doma	252	2,4
Civil	270	2,6
Součet	10328	100,0

Tabulka 5

Pozitivita bakteriologického vyšetřování u shigelózy v epidemické souvislosti v ČSA v letech 1970-1989

1970-1989 Pozitivita	004	
	Počet nemoc.	(%)
Bak. pozitivní	4711	45,6
Bak. negativní	4065	39,4
Nosiči	1552	15,0
Součet	10328	100,0

Shigelová onemocnění jsou laboratorně vyšetřována v různých laboratorích, kde dominantní podíl v celém sledovaném období mají OHEO (tabulka 6).

Tabulka 6

Místo provedení laboratorního vyšetření u shigelózy v epidemické souvislosti v ČSA v letech 1970-1989

1970-1989 Vyšetření	004	
	Počet nemoc.	(%)
HES	1075	10,4
OHEO	8046	77,9
VÚHEM	530	5,1
Civil	677	6,6
Součet	10328	100,0

V tabulce 7 vidíme vliv typu léčby na délku epidemie a průměrnou dobu léčby u shigelózy. Jestliže prostá symptomatická léčba u salmonelových onemocnění statisticky významně snižuje dobu léčby i délku epidemie, pak tento rozdíl není vůbec patrný u shigelových onemocnění.

Těžký průběh má úplavice u lidí za hladovění nebo při výživě s nedostatkem bílkovin a vitamínů. To bylo pozorováno za války u bojujících vojsk nebo v koncentračních táborech (8). V současné době je možno tyto těžší formy

pozorovat v rozvojových zemích (1, 4, 12). V ČSFR probíhá onemocnění většinou lehce (10). V typických případech začíná onemocnění třesavkou, nevolí, bolestí břicha a stupňujícím se bolestivým nutkáním na stolic. Nejprve kašovitá stolice se mění na vodnatou s příměsí hlenu. Nemocný má horečku, svíravé bolesti břicha a tenezmus, který se opakuje desetkrát až třicetkrát denně. Při něm odchází jenom nepatrné množství stolice, popř. příměsí (hlen, krev) (2, 3, 7, 8, 9).

Tabulka 7

Průměrná délka epidemie a doba léčení v závislosti na typu léčby u shigelóz v ČSA v letech 1970-1989

Léčba	CH	A	S	CH+A+S	CH+A	CH+S	A+S	Ø
DE	18,6	19,5	19,2	25,3	23,3	21,9	10,0	20,2
DL	11,8	12,6	12,0	11,3	11,3	12,2	10,0	11,8

Vysvětlivky:

- CH - léčba s použitím pouze chemoterapeutik
 A - léčba s použitím pouze antibiotik
 S - symptomatická léčba
 CH+A+S - kombinace antibiotik, chemoterapeutik a symptomatické léčby
 CH+A - kombinace antibiotik a chemoterapeutik
 CH+S - kombinace chemoterapeutik a symptomatické léčby
 A+S - kombinace antibiotik a symptomatické léčby
 DE - délka epidemie
 DL - doba léčení

Dominantním klinickým příznakem u shigelóz je průjmovitá stolice se zvýšenou teplotou, na druhém místě pak samostatně průjmovitá stolice a na třetím průjmovitá stolice, zvýšená teplota a zvracení. Z přehledu klinických příznaků můžeme zjistit, že počet průjmovitých stolic byl uveden v 70 % záznamů onemocnění. Průměr na jeden den byl 8,4. Zvýšená teplota byla pozorována u 76,6 procent nemocných s průměrem 38,5 °C. Zvracení bylo přítomno u 16,3 %, průměr na jeden den je 2,6. Tenezmy se objevovaly u 46 % nemocných, třesavka u 22 % nemocných, bolesti hlavy u 23 % nemocných.

Nejčastější u shigelových onemocnění je průjmovitá stolice řídká, světlá a bez příměsí. Na druhém místě je pak průjmovitá stolice řídká, bez udání barvy a příměsí. V celkovém procentním zastoupení pak významné místo zaujímá svými 11,5 % průjmovitá stolice vodnatá, světlá a bez příměsí. Průjmovitá stolice s příměsí hlenu byla pozorována pouze u 2 % nemocných shigelózou.

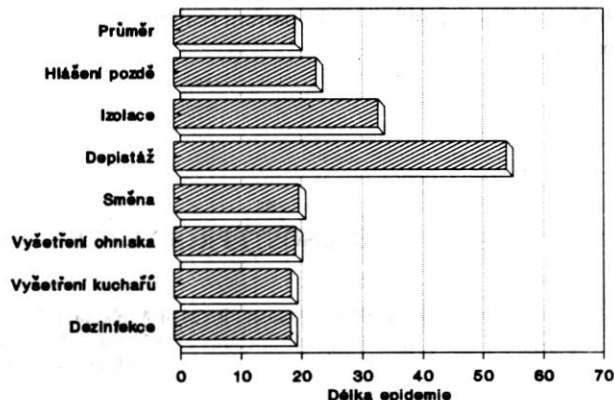
6. ANALÝZA PROTIEPIDEMICKÝCH OPATŘENÍ

Protiepidemickými opatřeními realizovanými u baciální dyzentérie rozumíme dvě základní skupiny činností, které mají preventivní nebo represivní charakter. Z nerealizovaných preventivních opatření u shigelových onemocnění opět přibližně 40 % nebylo uvedeno, u 36,5 procent nebyly dodrženy hygienické zásady přípravy stravy. V 10 % byl opomenut vstupní filtr vojáků vracejících

se ze cvičení či jiné činnosti zpět na útvar. Všech 18 epidemií, kde bylo toto opatření opomenuto, souvisí s návratem jednotek ze cvičení v SSSR, kdy nebylo zabráněno přenosu na ostatní složky útvaru, které se cvičení nezúčastnily. Na třetím místě se 6,0 % je nedodržení hygienických zásad přípravy stravy a nezabránění sekundární kontaminaci potravy.

U shigelových onemocnění průměrná délka epidemie vystupuje nad dvacetiletý průměr, pokud byl buď opomenut vstupní filtr vojáků vracejících se ze cvičení, nebo došlo ke kombinaci nedodržení hygienických zásad přípravy stravy a nezabránění sekundární kontaminaci. V obou případech je vyšší i attack rate (1:1,6, resp. 1:1,4). Ovšem nejvyšší hodnoty dosahuje (1:3), pokud bylo opomenuto vstupní vyšetření, týdenní prohlídky kuchařů a dodržení hygienických zásad přípravy stravy.

V grafu 4 vidíme vliv opomenutí represivních protiepidemických opatření na délku epidemie. Pozdě podané či nepodané hlášení o vzniku epidemie má výrazný vliv na délku epidemie. Neprovedená izolace vzhledem k možnému kontaktnímu šíření výrazně prodlužuje délku epidemie shigelóz. Obdobný vliv má i neprovedení depistáže. Vznik stálé směny na délku epidemie nemá podstatný vliv. Neprovedení bakteriologického vyšetření u shigelóz prodlužuje délku epidemie. Dezinfekční opatření výrazný vliv nemají. Ve všech uvedených případech se s průměrnou délkou epidemie zvyšuje i attack rate.



Graf 4 Závislost délky epidemie na nerealizovaných represivních protiepidemických opatřeních u shigelových onemocnění v ČSA v letech 1970-1989

Rozdíl v délce epidemie u včasného a pozdního hlášení epidemie, neprovedení izolace a depistáže u shigelových epidemií je statisticky významný na hladině $p = 0,05$.

Závěr

1. Původci shigelových epidemií v ČSA a v civilu se neodlišují ve své struktuře, ale ve frekvenci izolovaných kmenů. Výrazné postavení má *Shigella sonnei*.

2. Celková incidence má přibližně stejný trend jako v civilu, ale na přibližně dvojnásobné úrovni.

3. Nadprůměrné hodnoty výskytu v průběhu roku jsou pozorovány v 8. až 11. měsíci.

4. Zdroje onemocnění mimo útvar tvoří téměř polovinu všech zdrojů, což jasně svědčí o těsné provázanosti s okolním územím stálé nebo dočasné posádky.

5. Onemocnění probíhají většinou lehce. Bez příznaků s vylučováním původce (nosiči) bylo diagnostikováno 15 procent nemocných.

6. Klinické příznaky většiny onemocnění jsou nevýrazné a na jejich podkladě není možno diagnózu určit.

7. Statisticky významně se na prodloužení průběhu epidemie podílejí:

- pozdě provedené hlášení epidemiologovi obvodu
- neprovedení depistáže
- neprovedení izolace nemocných.

Souhrn

Ve sdělení je analyzováno 167 epidemií bacilární dyzentérie, tj. 10 328 nemocných, kteří onemocněli v Československé armádě v letech 1970-1989. Je provedena klasifikační analýza původců, zdroje onemocnění, cest přenosu, vnímavé populace a represivních protiepidemických opatření. Analýzou je prokázáno, že se tento typ onemocnění odlišuje od svého výskytu v civilní populaci ve frekvenci původců a incidenci. Jako nejdůležitější se jeví závěr, že opomenutí tří hlavních represivních protiepidemických opatření (včasná hlášení, provedení depistáže a izolace nemocných) statisticky významně prodlužuje délku epidemie. Proto je nutné při dalších probíhajících epidemiích protiepidemická opatření realizovat v prvním pořadí.

Literatura

1. AL-LAHAM, A. B. - ABU-SAUD, M. - SHEHABI, A. A.: Prevalence of Salmonella, Shigella and intestinal parasites in food handlers in Irbid, Jordan. *J. Diarrhoeal. Dis. Res.*, 8, 1990, č. 4, s. 160-162.
2. HAVLÍK, J.: Infektologie. 2. vyd. Praha, Avicenum 1990. 393 s.
3. HAVLÍK, J.: Příručka infekčních a parazitárních nemocí. 1. vyd. Praha, Avicenum 1985. 535 s.
4. HOSSAIN, M. A. - ALBERT, M. J. - HASAN, K. Z.: Epidemiology of shigellosis in Teknaf, a coastal area of Bangladesh: a 10 year survey. *Epidemiol. Infect.*, 105, 1990, č. 1, s. 41-49.
5. KUBÁNKOVÁ, V. - HENDL, J.: Statistika pro zdravotníky. 1. vyd. Praha, Avicenum 1987. 278 s.
6. KUNSTADTER, P.: Social and behavioral factors in transmission and response to shigellosis. *Rev. Infect. Dis.*, 13, 1991, č. 4, s. 272-278.
7. KYNTERA, F.: Epidemiologie a kazuistika přenosných onemocnění v ČSLA. Učební texty, sv. 253. Hradec Králové, VLA JEP 1990. 257 s.
8. LOSCHER, J.: Militärhygiene und feldepidemiologie. 1. Aufl. Berlin 1987. 576 s.
9. ŠPLÍNO, M. et al.: Vybrané kapitoly z vojenské epidemiologie. Učební texty, sv. 262. Hradec Králové, VLA JEP 1991. 228 s.
10. ŠRÁMOVÁ, H.: Epidemiologická analýza výskytu nejběžnějších alimentárních nálezů bakteriálního původu. *Acta hyg. epidemiol. microbiol.* 1990, č. 4, s. 2-15.
11. TAUXE, R. V. - CAVANAGH, T. R. - COHEN, M. L.: Interspecies gene transfer in vivo producing an outbreak of multiply resistant shigellosis. *J. Infect. Dis.*, 160, 1989, č. 6, s. 1067-1070.
12. TAYLOR, D. N. - BODHIDATTA, L. - ECHEVERRIA, P.: Epidemiologic aspects of shigellosis and other causes of dysentery in Thailand. *Rev. Infect. Dis.*, 13, 1991, č. 4, s. 226-230.
13. VERESHCHAGIN, I. A. - ZHURAVLEVA, O. D.: Antibiotic therapy of acute dysentery in children with immunologic deficiency conditions. *Antibiot. Khimioter.*, 36, 1991, č. 1, s. 38-41.

Klíčová slova: Shigella; Epidemie; Protiepidemická opatření represivní; Analýza.