

616.33/.34-022:576.8.07

K ETIOLOGII SOUDOBÝCH SPORADICKÝCH INFEKcí GASTROINTESTINÁLNÍHO TRAKTU

Plk. MUDr. Richard KAHLICH, DrSc.,¹⁾ MUDr. Antonín PALEČEK, CSc.,¹⁾
MUDr. Jiřina TESAŘOVÁ,³⁾ plk. MUDr. Jiří PULTAR²⁾

¹⁾ Vojenský ústav hygieny, epidemiologie a mikrobiologie v Praze
(náčelník: plk. MUDr. V. Kotlář, CSc.)

²⁾ Infekční oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze
(náčelník: plk. MUDr. J. Pultar)

³⁾ Infekční oddělení fakultní nemocnice Na Bulovce v Praze
(přednosta: prof. MUDr. V. Vacek, DrSc.)

Úvod

V předchozích sděleních o výzkumu soudobé epidemiologie střevních infekcí jsme přinesli mnohé doklady o tom, že se v posledních letech uplatňují vedle převládajících shigel a salmonel noví nebo dosud málo diagnostikovaní původci hromadných střevních onemocnění. Tak jsme např. zachytili při užití speciálních laboratorních postupů širší diagnostiky dvě epidemie vyvolané mikrobem *Campylobacter jejuni* (9), který nebyl v ČSSR předtím nalézán. Dále jsme popsali hromadné nozokomiální alimentární onemocnění vyvolané enterotoxigenním *Enterobacterem cloacae* (8), epidemickou enteritidu vyvolanou podmíněně patogenními citrobaktery (12) a jako původce dalších epidemií jsme našli invazivní *E. coli* (15), yersinie (6), anaerobní klostridia a enterotoxigenní *E. coli* (dosud nepublikováno). Interpretace jiné střevní epidemie provázené angínou nebakteriální etiologie zůstala pak rozpačitá při nálezů anaerobních klostridií a negativních výsledcích virologického imunoelektronoptického vyšetření (12). Bylo zřejmé, že se studium soudobé epidemiologie střevních nákaz neobejde bez komplexního přístupu a širší diagnostiky překračující hranice vžitého stereotypu salmonela — shigela.

Chtěli jsme znát, do jaké míry se uvedené změny projeví i v etiologické struktuře sporadické nemoci. Ve spolupráci s kliniky jsme proto sebrali při uplatnění širší diagnostiky a při sledování vztahů nalezených mikrobů ke klinickému syndromu početnou sestavu sporadických střevních infekcí, která doplnila před-

stavy o soudobé situaci a přinesla nové podněty pro další studium.

Materiál a metody

Sestavu tvoří 515 nemocných hospitalizovaných jednak na infekčním oddělení fakultní nemocnice Bulovka, jednak na infekčním oddělení Ústřední vojenské nemocnice v Praze. Podle dohody byl materiál provázen podrobným popisem klinického obrazu, který umožnil stanovit rámcovou diagnózu. V tabulkách ji uvádíme pod označením čtyř syndromů, tj. gastroenteritis a enterocolitis, z nichž každý může být febrilní nebo afebrilní.

Hlavní podmínkou zařazení do sestavy byla dodávka vzorku nativní stolice odebraného na papírovou fólii dle našeho návrhu (10). Byl užitečný vzhledem k očkování většího počtu půd a zcela nezbytný pro kultivaci *Campylobacterů*, kvantitativní hodnocení nárůstu klostridií, pro vyšetřování cyst giardií a pro zhotovení koproleukogramu. Nebyly zařazeny chronické průjmy, kontrolní vyšetření ani materiály odebrané teprve v rekonvalescenci.

Pro zaměření na širší okruh agens jsme použili vedle klasických bakteriologických postupů speciální techniky, které byly předem rozpracovány a jsou podrobněji popsány na jiném místě (11).

Se zaměřením na záchyt *Campylobacter jejuni* (7) jsme očkovali na brucelový krevní agar, který byl preexponován papírovým nosičům selektizujících antibiotik nezbytných pro potlačení nežádoucích komenzálů. Inkubovali jsme v mikroaerofilním prostředí odsátých za-

vařovacích sklenic 40 hodin při teplotě 42 °C. Přímou aglutinací smyvů čerstvé kultury séry rekonvalescentů jsme prováděli na podložních sklíčkách při zajištění negativních kontrol.

Pro záchyt *Yersinia enterocolitica* jsme zakládali paralelní plotnu s DC agarem inkubovanou při pokojové teplotě a navíc prováděli dlouhodobou kultivaci ve fosfátovém pufru při 4 °C s opakovaným vyočkováním (1). Od roku 1983 jsme praktikovali preexpozici vzorku v KOH (16).

Vedle laktóza-negativních jsme vyhledávali laktóza-pozitivní individua *E. coli* s užitím biotypu a v souladu s klinickým syndromem dále vyšetřovali na invazivitu (EIEC) Sereného testem (zánět morčecí rohovky) nebo na enterotoxigenitu (ETEC) v modelu izolované králíčí klíčky (2).

Kultivaci *Clostridium perfr.* jsme modifikovali v odsátých zavařovacích sklenicích s pyrogallolem po předplnění CO₂. K bližší diferenciaci jsme užívali reverzní CAMP test (4). Hodnocení positivity bylo vázáno na růstový titr alespoň 10⁵/ml.

Preparáty pro vyhledávání cyst *Giardia intestinalis* jsme zhotovovali nezkrácenou Faustovou flotační metodou (3) péčí dr. Nekvasila (VÚHEM, Praha).

Pro záchyt stafylokoků jsme zakládali primární kultivaci na Chapmannově médiu, pro *B. cereus* krevní agar s polymyxinem a pro *Aeromonas hydrophila* pak krevní agar s diskem ticarcilinu dle vlastní modifikace.

Ve vzorcích nativní stolice barvené podle Giemsy jsme mikroskopicky vyhledávali leukocyty — koproleukogram (5).

Výsledky

Jak vyplývá z tabulky 1, sumarizující všech na onemocnění z let 1981—1984 (celkem 45 měsíců), činil podíl obligátních patogenů (salmonel a shigel dohromady) jen 33,4 %. Frekvence zachycených sérotypů je přehledně uvedena v tabulce 2.

Tabulka 1 pokračuje údaji o méně obvyklých mikrobech, jejichž záchyt byl podmíněn nebo pronikavě usnadněn speciálními kultivačními a diagnostickými postupy. Jejich podíl představuje 17,8 % všech nálezů. Pro ilustraci uvádíme některé okolnosti jejich záchytu.

Více než polovina yersinií byla odkryta teprve po pomnožení během chladové kultivace ve fosfátovém pufru. Od roku 1983 je sledován vliv předchozího opracování nativní stolice louhem draselným, přednost proti přímé kultivaci byla prokázána zatím jen jednou. Zaujala naprostá převaha pozitivních nálezů u dětí (viz tab. 1).

V tabulce 1 jsou uvedeny pouze případy kampilobakteriízy prokázané kultivačně, asi třetinu představovaly děti. V případech s typickým klinickým obrazem a negativním kultivačním nálezem ve stolici odebrané teprve po odezně-

Tab. 1

Frekvence mikroorganismů v sestavě 515* pacientů
(sumární tabulka)

SALMONELLA	91 (38)	33, 4 %
SHIGELLA	81 (27)	
YERSINIA enterocolitica	12 (11)	17, 8 %
CAMPYLOBACTER jejuni	23 (8)	
EIEC (invazivní <i>E. coli</i>)	10 (3)	
ETEC (toxigenní <i>E. coli</i>)	8 (0)	
CLOSTRIDIUM perfringens	23 (1)	
STAPHYLOCOCCUS aureus	13 (2)	
GIARDIA intestinalis	3 (0)	38, 1 %
B. CEREUS	2 (1)	
PSEUDOMONAS aerug.	5 (1)	
E. COLI hemolytica	19 (3)	
CITROBACTER	32 (4)	
ENTEROBACTER	24 (6)	
PROTEUS	42 (8)	
JINÉ ENTEROBACTERIACEAE	3 (1)	
2 až 3 RODY ENTEROBAKTERIACEÍ	69 (11)	10, 7 %
FYZIOLOGICKÁ FLÓRA	55 (1)	
CELKEM	515 (126)	

Poznámka: *) V závorkách děti do 15 let.

ní akutních příznaků u léčených pacientů bylo provedeno retrospektivní sérologické vyšetření aglutinačních protilátek v sérech získaných nejdříve za 10 dní po rozvoji příznaků. Zjištěných 4,2 % pozitivních případů jsme nezařadili do sestavy na tabulce 1, lze je však vzhledem k bohatým vlastním zkušenostem o časně a živě imunologické odezvě (9) považovat za případy kampilobakteriízy.

Překvapil nízký podíl 1,9 % enteroinvazivních kmenů *E. coli*, které byly převážně zachyceny v prvním roce sledování (1981), a to u dospělých. Šlo o sérotypy O₁₂₄ (čtyřikrát), O₁₄₃ (třikrát), O₁₆₃ (dvakrát) a O₁₀₂ (jednou). Byly aneroenní, nepohyblivé, pozitivní v Sereného testu, většinou laktóza-negativní, laktóza-pozitivní byly pouze kmeny O₁₄₃.

Vyšetření enterotoxigenity *E. coli* bylo prováděno jen u afebrilních enteritid a týkalo se laktóza-negativních individuí nebo převažujícího biotypu laktóza-pozitivního porostu v primokultuře (diferenciace biotypu dle kvašení sacharózy, dulcitu a salicinu).

Všechny registrované kmeny klostridií byly zachyceny v mikroaerofilních podmínkách za-

Tab. 2
Sérotypy salmonel a shigel a odchylky od typických syndromů

Sérotyp	Počet záchytů	Poznámka k syndromu
SALMONELLA		
TYPHI MURIUM	44 (48, 3 %)	v 50 % jako enterocolitis
ENTERITIDIS	31 (34, 1 %)	v 71 % jako enterocolitis
BUDAPEST	4	
LONDON	4	
ESSEN	4	
BAREILLY	3	
PANAMA	1	
Celkem	91	
SHIGELLA		
SONNEI	72 (88, 9 %)	v 27,8 % jako gastroenteritis
FLEXNERI	9	
Celkem	81	

vařovacích sklenic a byly pozitivní v reverzním CAMP testu.

Pět stafylokoků bylo zachyceno pouze z primokultury založené na Chapmannově půdě, zatímco nebyly na paralelním krevním agaru buď vůbec patrné, nebo se ztrácely v hustém porostu ostatní flóry, zvláště uprostřed hemolytických *E. coli*.

U vysokého podílu nemocných (38,1 %) byli zachyceni zástupci širší skupiny podmíněných patogenů hlavně z čeledi Enterobacteriaceae, negativní výsledky s nálezem fyziologické střevní flóry pak byly u 10,7 % pacientů.

Pro úvahy o vztazích mezi nalezeným mikro-
bem a rámcovým klinickým syndromem je veškerý materiál sumární tabulky rozčleněn do 4 skupin.

Frekvence nálezů v prvních dvou klinicky významnějších skupinách — u febrilních syndromů — je prezentována v tabulce 3, u afebrilních pak v tabulce 4.

Orientační představa o informativnosti koproleukogramu vyplývá z tabulky 5. Pozitivní výsledky jsme viděli jen u febrilních syndromů, vztah k jednotlivým agens je vyznačen. U podmíněných patogenů a negativních nálezů byla pozitivita zanedbatelná.

Tab. 3

Vztahy mikroorganismů k febrilním syndromům

NÁZEV (zkráceně)	GASTROENTERITIS		ENTEROCOLITIS		CELKEM	
SALMONELLA	35 (10)		56 (28)		91 (38)	42,6 %
SHIGELLA	24 (10)		57 (17)		81 (27)	
YERSINIA	5 (5)	43,2 %	7 (6)	60,8 %	12 (11)	11,1 %
CAMPYLOBACTER	7 (3)		16 (5)		23 (8)	
EIEC	0		10 (3)		10 (3)	
ETEC	0		0		0	1,3 %
CLOSTRIDIUM	4 (0)	2,4 %	1 (0)	0,5 %	5 (0)	
STAPHYLOCOCCUS	0		0		0	
GIARDIA	0		0		0	
B. CEREUS	1 (0)		0		1 (0)	35,6 %
PSEUDOMONAS	1 (0)		3 (0)		4 (0)	
COLI hemolytica	6 (1)		6 (2)		12 (3)	
CITROBACTER	13 (3)	44,0 %	12 (1)	30,0 %	25 (4)	
ENTEROBACTER	11 (2)		8 (4)		19 (6)	
PROTEUS	13 (4)		15 (3)		28 (7)	
JINÉ ENTEROBACTERIACEAE	1 (0)		1 (1)		2 (1)	
2 – 3 RODY ENTEROBACTERIACEAE	26 (2)		27 (7)		53 (9)	
FYZIOLOGICKÁ FLÓRA	17 (0)	10,4 %	21 (1)	8,7 %	38 (1)	9,4 %
CELKEM	164 (40)		240 (78)		404 (118)	

Poznámka: V závorkách děti do 15 let.

Tab. 4

Vztahy mikroorganismů k afebrilním syndromům

NÁZEV (zkráceně)	GASTROENTERITIS		ENTEROCOLITIS		CELKEM	
SALMONELLA	0		0		0	
SHIGELLA	0		0		0	
YERSINIA	0		0		0	
CAMPYLOBACTER	0		0		0	
EIEC	0		0		0	
ETEC	3 (0)		5 (0)		8 (0)	
CLOSTRIDIUM	5 (0)		13 (1)		18 (1)	
STAPHYLOCOCCUS	13 (2)	38,6 %	0	37,4 %	13 (2)	37,8 %
GIARDIA	0		3 (0)		3 (0)	
B. CEREUS	0		1 (1)		1 (1)	
PSEUDOMONAS	1 (1)		0		1 (1)	
COLI hemolyt.	2 (0)		5 (0)		7 (0)	
CITROBACTER	2 (0)		5 (0)		7 (0)	
ENTEROBACTER	1 (0)	41,4 %	4 (0)	51,9 %	5 (0)	46,9 %
PROTEUS	9 (1)		5 (0)		14 (1)	
JINÉ ENTEROBACTERIACEAE	1 (0)		0		1 (0)	
2 - 3 RODY ENTEROBAKTERIACÍ	7 (1)		9 (1)		16 (2)	
FYZIOLOGICKÁ FLÓRA	11 (0)	20,0 %	6 (0)	10,7 %	17 (0)	15,3 %
CELKEM	55 (5)		56 (3)		111 (8)	

Poznámka: V závorkách děti do 15 let.

Diskuse

Tab. 5

Vztah koproleukogramu*) k mikrobiologickému nálezu

K přínosu širší diagnostiky

Původce	Počet záchytů	Pozitivní koproleukogram
Salmonella typhi murium	44	21 (47,7 %)
Salmonella enteritidis	31	18 (58,1 %)
Ostatní salmonely	16	3
Shigella sonnei	72	41 (57 %)
Shigella flexneri	9	6
Yersinia enterocolitica	12	6 (50 %)
Campylobacter jejuni	23	16 (69,6 %)
Enteroinvazivní E. coli	10	6
Clostridium perfringens	5	0
Podmíněné patogeny	147	2
Fyziologická flóra	35	1

Poznámka: *) U obrazu toxikóz nebyl dělán.

Před 5 lety jsme se pokusili vytypovat z nejširší literatury nové nebo dosud málo diagnostikované mikroorganismy, které se nám jevíly vhodnými kandidáty na původce infekčních onemocnění gastrointestinálního traktu i v našich podmínkách. Pro jejich záchyt jsme rozpracovali laboratorní bázi speciální širší diagnostiky (11) nastíněnou v metodách.

Podíl mikrobů, jejichž odhalení by bez uvedených přístupů nebylo vůbec možné nebo bylo jen málo nadějně, činil v naší sestavě 515 sporadických onemocnění asi 17,8 %. Jde jednak o tak nepochybné původce, jako je campylobakter, yersinie, invazivní E. coli a dále o stafylokoky, klostridia a enterotoxigenní E. coli, jejichž etiologická úloha je vysoce pravděpodobná vzhledem k odpovídajícímu klinickému obrazu a negativnímu nálezu jiných agens.

Spolu s poměrně nízkým podílem 33,4 % salmonel a shigel jako obligátních patogenů byla tedy stanovena nepochybná etiologie pouze u 51,2 % celé sestavy.

Vysoký podíl širší skupiny podmíněných patogenů (asi 38,1 %), které jsou diagnostikovatelné i při rutinních bakteriologických postupech, by sám o sobě nabízel představu, že se mnohé z nich uplatnily jako původci nákazy. Zatím však chybí metody, které by skýtaly průkaz o jejich etiologické účasti, což platí i o rozpačité sérologické odezvě v rekonvalescenci a posuzování kvantitativního zastoupení mikroba v primokultuře. Určitá naděje nám svítla z kožních testů, jak popsáno v nedávné epidemii (12), možnost zobecnění je však zatím vzdálena. Za zmínku stojí pouze zkušenost, že je zřejmě třeba jinak hodnotit primární nález (hlavně citrobakterů) v době akutního onemocnění a jinak časté jejich objevení v rané rekonvalescenci po průjmech jiné etiologie. Snazší je ovšem situace u hromadných onemocnění, kde je hodnocení vedeno převažujícím nálezem téhož sérotypu u naprosté většiny nemocných při eventuálním zastižení téhož kmene v inkriminované potravíně. V každém případě je tedy třeba připustit, že mohlo jít v řadě našich případů s nálezem podmíněných patogenů o dysmikrobiu v koincidenci s nákazou nezjištěným agens.

Uvedené rozpaky spolu asi s 10,7 % nálezů fyziologické střevní flóry vyvolávají otázku co dál. Jistě nepochybujeme o tom, že nebyla vyčerpána všechna bakteriální agens, jejichž průkaz vyžaduje novou, speciální techniku, což pravděpodobně platí i o široké skupině anaerobů. Velký otazník však zůstává nad paletou a skutečným zastoupením virů. Vzhledem k literárním údajům, že se virus Norwalk (27 nm) jako hlavní představitel enteropatogenních virů u dospělých (13) a dále rotaviry (hlavně u dětí) manifestují především obrazem febrilní gastroenteritidy, lze považovat za suspektní z virové infekce především onemocnění s obrazem febrilní gastroenteritidy, což v našem případě odpovídá negativním nálezům v první části tabulky 3. Eventuální začlenění virologické diagnostiky včetně imunoelktronoptického průkazu komplexů viru s rekonvalescentní protilátkou se tedy stává aktuální otázkou dalšího výzkumu. Zatím uplatňujeme takové postupy jen v případech bakteriologicky nevyjasněných hromadných onemocnění.

Pokud jde o ostatní námi vytypované mikroby, nesplnily zatím úlohu reálného agens pouze *B. cereus* a později zařazené aeromonady.

Jak patrně z výsledků (tab. 5), byl koproleukogram časným indikátorem přítomnosti obligátních patogenů v materiálu. Několikrát nám signalizoval falešnou negativitu vyšetřené vzorku a vedl k rekultivaci nativní stolice nebo k novému vyšetření. Hlavně jsme však ocenili informativnost této rychlé a krajně jednoduché metody u příležitosti tří epidemií, kdy jsme mohli již v den odběru materiálu pojmout podezření, že se za salmoneliformním klinickým obrazem febrilní gastroenteritidy může skrývat *Shigella sonnei*, která je v posledních letech

velice častým epidemickým agens. Další dva dny, kdy dobíhaly standardní bakteriologické procedury, jsme zaměřili opatření nejen proti salmonelóze, ale i proti kontagiózní shigelóze. Ve všech případech šlo bakteriologicky o *Shigella sonnei* s obrazem gastroenteritis febrilis. Domníváme se, že by měly koproleukogram přijmout jako užitečnou orientační metodu všech terénní laboratoře.

K informativnosti klinických syndromů

Jak se dalo čekat, bylo procento etiologicky vyjasněných onemocnění významně vyšší ($p < 0,01$) u febrilních syndromů (dohromady 53,7 procenta) než u afebrilních (37,8 %). Přitom byl rozdíl mezi febrilní gastroenteritidou (43,2 procenta) a febrilní enterokolitidou (60,8 %) statisticky významný ($p < 0,01$).

Nižší podíl vyjasněných v sestavě afebrilních pacientů lze vyložit obtížnějším laboratorním průkazem toxikóz a dále únikem případů, kdy je ve stolici pouze termorezistentní stafylokokový enterotoxin, zatímco byl původce zničen během tepelných kulinárních procedur a zůstal kultivačně nepodchycen. Navíc pronikají spíše do této skupiny onemocnění jiné neinfekční povahy.

Jistě zaujala asociace poměrně značného podílu salmonelóz s obrazem febrilní enterokolitidy bez zvracení a žaludečních potíží, které nemají v obraze salmonelózy chybět. Byl asociován (tab. 2) hlavně se *S. enteritidis* (71 %) a *Typhi murium* (50 %) a vyskytoval se spíše u dětí. Naproti tomu je dnes obecně znám obraz febrilní gastroenteritidy při shigelóze *sonnei*. Nemohou tedy potíže v horních partiích gastrointestinálního traktu napomáhat ani hrubému odhadu, zda by mohlo jít spíše o salmonelózu nebo shigelózu, dokud není k dispozici bakteriologický nález.

V asociaci s kampylobaktery a yersiniemi převažoval dle očekávání obraz febrilní enterokolitidy. U kampylobakterií byly navíc typické vstupní a dlouho přetrvávající bolesti břicha s pomalou rekonvalescencí. Včasná identifikace původce má zásadní význam pro mnohotvárnost klinického obrazu (může např. podobně jako *Yersinia enterocolitica* imitovat chirurgickou břišní příhodu vedoucí až k operaci nebo horečnaté systémové onemocnění) a dále pro dobrou citlivost hlavně na erythromycin, kterým lze řešit komplikované situace. U invazivních *E. coli* jsme pozorovali výhradně obraz febrilní enterokolitidy s typickým dyzenteriformním průběhem.

Pokud jde o širší skupinu podmíněných patogenních Enterobakteriaceí, byla zastoupena zhruba rovnoměrně ve všech syndromech, což jenom stupňuje rozpaky nad frekvencí jejich skutečné etiologické účasti.

Všechny stafylokoky byly bez výjimky zachyceny při syndromu afebrilní gastroenteriti-

dy (obraz intoxikace), u klostridií převažovala — obdobně jako u všech tří námi dosud zachycených epidemií — asociace s afebrilní enterokolitidou, nálezy giardií spadaly v souladu s literárními údaji (14) pouze do syndromu afebrilní enterokolitidy. To vše naléhavě podpořilo úsudek o etiologické úloze uvedených tří agens. Do rámce afebrilních syndromů spadá i naprostá většina enterotoxigenních *E. coli*. Dlužno však podotknout, že byla toxigenita testována právě jen při těchto syndromech.

Lze tedy považovat sledování asociace syndromů s nalezenými mikroby za užitečné. Představuje jeden z přístupů, jak s vyšší pravděpodobností hodnotit etiologickou úlohu mikrobů nalezených v časové souvislosti s onemocněním. Navíc dovoluje ve vyšetřovacích postupech určitou limitaci testů na enterotoxigenitu u febrilních syndromů a dále speciálních postupů pro záchyt kampylobakterů, yersinií a invazivních *E. coli* při obraze afebrilní toxikózy. Napovídá, že bude při nálezech fyziologické střevní flóry třeba i u sporadických onemocnění naléhavěji požadovat virologické vyšetření s důrazem na syndrom gastroenteritis febrilis. Byl by tu vždy k dispozici vzorek nativní stolice pro imunoelektronoptické vyšetření.

Souhrn

V sestavě 515 hospitalizovaných pacientů byly vedle rutinních laboratorních postupů aplikovány speciální techniky širší mikrobiologické diagnostiky pro záchyt kampylobakteru, yersinií, enteroinvazivních a toxigenních *E. coli*, stafylokoků, anaerobních klostridií, aeromonad, *B. cereus* a *Giardia intestinalis*. Vcelku bylo etiologické agens s vysokou pravděpodob-

ností určeno v 51,2 % případů, a to častěji u febrilních než u afebrilních syndromů. Na salmonely a shigely připadlo 33,4 %, podíl mikrobů vázaných na speciální postupy činil 17,8 %. V souvislosti s rozpaky nad vysokým podílem podmíněných patogenů (38,1 %) a při 10,7 % nálezů fyziologické střevní flóry se uvažuje o dalších cestách výzkumu, včetně eventuálního začlenění virologické diagnostiky.

Literatura

1. ALDOVÁ, E.: Bull. Čs. Spol. mikrobiol. ČSAV, 19, 1978, s. 11.
2. De, S. N.: J. Pathol. Bact., 71, 1956, s. 201.
3. FAUST, E. C. et al.: J. Parasitol., 25, 1939, s. 241.
4. HANSEN, M. V. - ELIOT, L. P.: J. clin. Microbiol., 12, 1980, s. 617.
5. HARRIS, J. C. - DUPONT, H. L. - HORNICK, R. B.: Ann. intern. Med., 76, 1972, s. 697.
6. HUŠEK, V. - UDRŽAL, F. - HRTÁNEK, B.: Inform. Zprav. VLIS VLVDÚ JEP, 19, 1978, s. 25.
7. KAHLICH, R. et al.: Bull. Čs. Spol. mikrobiol. ČSAV, 22, 1981, s. 7.
8. KAHLICH, R. et al.: Voj. zdrav. Listy, 51, 1982, s. 260.
9. KAHLICH, R. et al.: Čas. Lék. čes., 121, 1982, s. 1452.
10. KAHLICH, R.: Voj. zdrav. Listy, 51, 1982, s. 200.
11. KAHLICH, R. - PALEČEK, A.: Inform. Zprav. VLIS VLVDÚ JEP, 23, 1982, s. 51.
12. KAHLICH, R. et al.: Voj. zdrav. Listy, 53, 1984, s. 70.
13. KAPLAN, J. E. - GOODMAN, R. A. - SCHONBERGER, N. B.: J. infect. Dis., 146, 1982, s. 190.
14. LOPEZ, C. E. - DYKES, A. C. - JARANET, D. D.: Amer. J. Epidemiol., 112, 1980, s. 495.
15. SKOČIL, V.: Voj. zdrav. Listy, 49, 1980, s. 96.
16. WEISSFELD, A. S. - SONNENWIRTH, A. C.: J. Clin. Microbiol., 15, 1982, s. 508.

Klíčová slova: Širší mikrobiologická diagnostika; Vzorek nativní stolice; Málo diagnostikované mikroby; Asociace s klinickými syndromy.