

616.24-002-02;582.28:„1985“

PODÍL MYCOPLASMA PNEUMONIAE NA ETIOLOGII ZÁNĚTŮ PLIC U NEMOCNÝCH V ROCE 1985

Pplk. MUDr. Vladimír SKOČIL, MUDr. Hana ČERVENKOVÁ,
plk. MUDr. Václav JANKOVÝCH
Okruhový hygienicko-epidemiologický oddíl, Plzeň
(náčelník: plk. MUDr. Václav Hruška)
Vojenská nemocnice, Plzeň
(náčelník: plk. MUDr. Zdeněk Sulan)

Řešení problematiky infekčních zánětů plic vedlo ve čtyřicátých letech k zavedení pojmu atypická pneumonie. Z počátku byly pod uvedenou diagnózou uváděny všechny pneumonie, které postrádaly obraz lobárních alveolárních pneumokokových či jiných bakteriálních zánětů plic. Významné postavení mezi nimi zaují-

maly tzv. atypické pneumonie, jejichž etiologické agens bylo většinou Eatonovo agens, objevené Eatonem v roce 1944 (5, 6) a dlouho považované za virus, zejména pro jeho kultivační náročnost podobnou virům. Teprve v dalších letech, zejména díky pracím Goodburna, Gordona, Marmiona, Chanocka a jiných, bylo Eatonovo

agens zařazeno mezi mykoplazmata a v roce 1963 bylo přejmenováno na *Mycoplasma pneumoniae* (13).

Metodika

Signalizace onemocnění zánětem plic byla prováděna lékaři vnitřního oddělení pomocí hlášení přenosného onemocnění, které je používáno v ČSLA. Hlavní pozornost jsme zaměřili na sledování intervalů mezi začátkem onemocnění a hospitalizací a tím i odběrem materiálu na mikrobiologické vyšetření.

Na virologické vyšetření byl požadován odběr akutní a rekonvalescentní krve, odebírané zpravidla v rozmezí 14 dnů.

Sérologické vyšetření bylo prováděno mikrotechnikou KFR s komerčními antigeny virů chřipky A a B, adenovirů, RS viru a mikrotechnikou HIT s antigeny parainfluenzy 1–3. Dále byly stanoveny KF protilátky vůči ornitóze, Q-horečce a zejména proti *Mycoplasma pneumoniae*.

Vyšetření *Mycoplasma pneumoniae* jsme prováděli komplement-fixačním testem, který je velmi citlivý a pro praktické použití nejvhodnější. Používaný KF antigen byl dodáván Imunou Šarišské Michalany.

Jako pozitivní jsme hodnotili sérokonverze a signifikantní (čtyřnásobné) vzestupy titrů KF, respektive HI protilátek v párových sérech. Nálezy KF protilátek 64 a vyšší bez průkazu významného vzestupu titru byly hodnoceny jako suspektně pozitivní, svědčící pro proběhlou virovou infekci.

Sputum na bakteriologické vyšetření bylo odebíráno na oddělení do Petriho misek. Jeho kultivace se prováděla na krevním agar, Endově půdě, modifikovaném krevním agaru (MKA) a na Sabouraudově půdě. Jako pomnožovací půda byl používán játrový bujón. Pomnožování se vyočkovávalo na krevní agar. U všech vyšetřovaných nemocných bylo prováděno mikroskopické vyšetření (Gram a Ziehl-Neelsen).

Výsledky

V roce 1985 jsme zaznamenali na interním oddělení vojenské nemocnice 232 onemocnění zánětem plic.

Jeich incidence po jednotlivých měsících je uvedena v grafu 1, ze kterého vyplývá, že maximální nemocnost byla zaznamenána v zimních měsících, největší pak v listopadu, kdy bylo hlášeno 45 onemocnění.

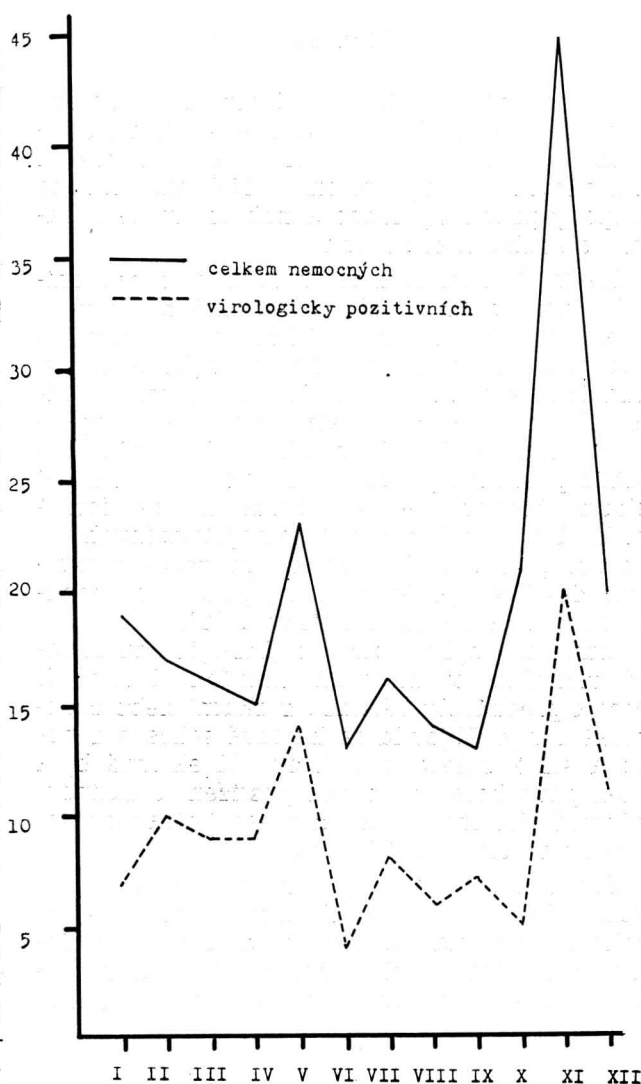
Uvedený graf rovněž zaznamenává počet pozitivních nálezů u virologicky vyšetřených nemocných.

Výsledky kompletního mikrobiologického, samotného virologického a bakteriologického vyšetření jsou uvedeny v tabulkách 1 a–c.

Grafické znázornění výsledků virologického vyšetření po jednotlivých měsících nám pak přináší graf 2.

Graf 1

Celkový počet nemocných zánětem plic v jednotlivých měsících roku 1985 a počet virologicky pozitivních z nich



Při hodnocení positivity mikrobiologického nálezu nás zajímal časový úsek mezi uvedeným vyšetřením a začátkem onemocnění, který, jak jsme ukázali v předcházející práci, je velmi významný. Tabulka 2 nám kromě tohoto vztahu ukazuje i období mezi začátkem onemocnění a dnem hospitalizace, který přímo ovlivnil začátek mikrobiologického vyšetření.

V tabulce 3 je provedeno rozdělení nemocných podle diagnóz a je zde rovněž uváděn počet nemocných s pozitivním vyšetřením na *Mycoplasma pneumoniae*.

Podrobný rozbor základních klinických dat u 76 nemocných s pozitivním nálezem *Mycoplasma pneumoniae* je uveden v tabulce 4.

Diskuse

Spektrum klinických projevů infekce člověka *Mycoplasma pneumoniae* je velmi pestré, od asymptomatických infekcí, přes lehká one-

Tab. 1a

Mikrobiologické vyšetření nemocných zánětem plic

Druh vyšetření, nález, etiologické agens			Počet	%	
kompletně mikrobiologicky vyšetřených celkem			134	57,7	
s negativním nálezem			53	39,6	
s pozitivním nálezem	smíšeným	virologickým	61	60,4	
		bakteriologickým	6		
		Mycoplasma pneumoniae + Streptococcus pyogenes	3		
		Mycoplasma pneumoniae + RS virus + Staphylococcus aureus	1		
		Mycoplasma pneumoniae + Streptococcus pyogenes + střevní	1		
		Mycoplasma pneumoniae + střevní	2		
		Mycoplasma pneumoniae + Neisseria meningitidis	1		
		virus chřipky + Staphylococcus aureus	2		
		adenovirus + střevní	2		
		RS virus + Streptococcus pyogenes + střevní	1		
		RS virus + Staphylococcus aureus	1		
		celkem	81		
		mikrobiologicky vůbec nevyšetřených			17

Tab. 1b

Virologické vyšetření nemocných zánětem plic

Druh vyšetření, nález, etiologické agens		Počet	%	
virologicky vyšetřených celkem		197	84,9	
s negativním nálezem		87	44,2	
s pozitivním nálezem	Mycoplasma pneumoniae	69	55,8	
	viry chřipky	7		
	adenoviry	14		
	RS virus	7		
	ornithosis	1		
	smíšený	Mycoplasma pneumoniae + virus chřipky		1
		Mycoplasma pneumoniae + adenovirus		1
		Mycoplasma pneumoniae + RS virus		4
		Mycoplasma pneumoniae + adenovirus + RS virus		1
		virus chřipky + adenovirus		1
		virus chřipky + RS virus		1
		adenovirus + RS virus		2
		RS virus + virus parainfluenzae 3		1
		celkem		110

mocnění horních cest dýchacích až po těžké záněty plic. Je známa řada mimoplicních komplikací postihujících v různých formách onemocnění centrální nervový systém, hemopoetický systém, kardiovaskulární aparát, systém kožní, svalový a kosterní, zažívací trakt a ústrojí urogenitální.

Respirační infekce probíhají většinou jako lehká onemocnění provázená bolestmi hlavy a při polykání, malátností, kašlem a zvýšenou teplotou. Klinický obraz pneumonie je podle literárních údajů zaznamenán u 7–18 % infikovaných. V epidemickém období je pak Mycoplasma pneumoniae uváděno až u 35 % jako etiologické agens zánětu plic [20].

Celá řada prací zabývajících se zpočátku problematikou Mycoplasma pneumoniae byla zaměřena na vojenské kolektivy. Tak např. Chanock aj. vyšetřovali v letech 1959–1961

vojenský kolektiv a zjistili, že Mycoplasma pneumoniae se podílí na vzniku pneumonií plnými 51 % a na vzniku ostatních respiračních onemocnění 28 % [12].

Mufson aj. zjistili u nováčků 2 % pneumonií, jež u většiny nemocných pravděpodobně vyvolalo Mycoplasma pneumoniae [15].

Biberfeld při vyšetřování sér nemocných pneumonií pomocí KFR zjistil u 32,7 % pozitivní reakci [2].

My jsme v roce 1965 popsali v jednom vojenském kolektivu smíšenou epidemii vyvolanou virem chřipky B a Mycoplasma pneumoniae. Z virologického vyšetření komplikací v uvedené epidemii chřipky byl sérologický průkaz etiologického podílu Mycoplasma pneumoniae

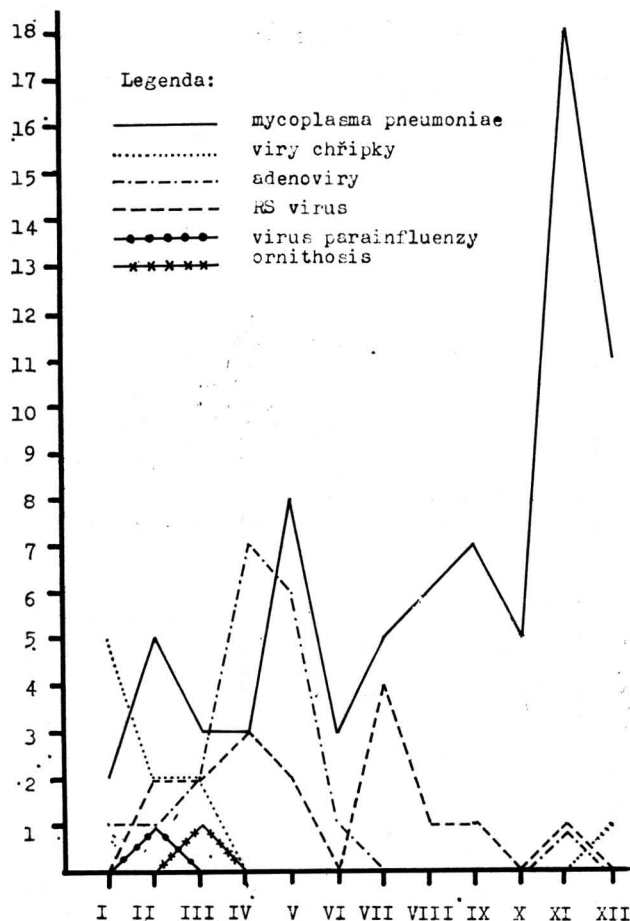
Tab. 1c

Bakteriologické vyšetření nemocných zánětem plic

Druh vyšetření, nález, etiologické agens		Počet	%
bakteriologicky vyšetřených celkem		137	59,0
s negativním nálezem		109	79,6
s pozitivním nálezem	Staphylococcus aureus	11	20,4
	Streptococcus pyogenes	4	
	Haemophilus influenzae	2	
	Neisseria meningitidis	1	
	střevní	5	
	Streptococcus pneumoniae	1	
	Staphylococcus aureus + Streptococcus pyogenes + střevní	1	
	Haemophilus influenzae + střevní	1	
	Streptococcus pyogenes + střevní	2	
	celkem	28	

Graf 2

Grafické znázornění pozitivních virologických nálezů u nemocných zánětem plic po jednotlivých měsících



zaznamenán u bronchitid, bronchopnemonií a mesenterální lymfadenitidy. Vzhledem k tomu, že útvar byl dlouhodobě sledován, prokázali jsme již v předepidemickém období vzestup protilátek vůči *Mycoplasma pneumoniae* u 4 ze 6 pneumonií a u 12 z 23 horečnatých respiračních infekcí (17).

V našem souboru nemocných zánětem plic, kteří byli hospitalizováni na interním oddělení vojenské nemocnice v letech 1982–1984, jsme *Mycoplasma pneumoniae* v roce 1982 našli u žádného z nemocných, v roce 1983 u 7,31 % a v roce 1984 u 6,66 % nemocných zánětem plic a virologicky vyšetřovaných (18).

V roce 1985 stoupl etiologický podíl *Mycoplasma pneumoniae* na vzniku pneumonií na 32,7 %. Příčinu je nutno hledat v tom, že uvedený rok byl epidemickým rokem výskytu *Mycoplasma pneumoniae* v celé populaci ČSSR. Z hlediska epidemiologického je naprosto logické, že etiologická účast jednotlivých agens na vzniku zánětů plic odpovídá jejich prevalenci v populaci. Jestliže v roce 1983 převažovala etiologická účast virů chřipky a adenovirů, v roce 1984 to již kromě adenovirů začíná být *Mycoplasma pneumoniae*, jehož podíl dostupuje vrcholu v roce 1985.

Obdobná epidemie mykoplazmatických onemocnění byla zaznamenána v ČSSR v letech 1980 a 1981, kdy Syrůček aj. (19) a Marešová aj. (14) prokázali onemocnění dolních dýchacích cest v neobvykle vysokém procentu — u 71 % z 916 laboratorně potvrzených infekcí *Mycoplasma pneumoniae*. Onemocnění horních cest dýchacích byla zaznamenána u 14,1 %, CNS u 7,0 %, myokarditida u 0,7 % a ostatní onemocnění u 3,7 % nemocných.

Zdrojem nákazy u onemocnění vyvolaných *Mycoplasma pneumoniae* je výhradně člověk. Přenos nákazy se děje úzkým a dlouhodobým kontaktem od jednoho příslušníka rodiny či kolektivu ke druhému. Epidemie se v populaci šíří pomalu a může trvat celý rok. Epidemický rok 1985 je toho příkladem. Jsou popsány i malé ohraňené epidemie (1, 3, 4, 9, 17). Pomalé šíření nákazy zřejmě ovlivňují tři faktory: nízká infekčnost původce, nízká manifestnost nákazy a relativně dlouhá inkubační doba (20). Inkubační doba je uváděna různě dlouhá. U dobrovolníků infikovaných *Mycoplasma pneumoniae* byla 6–12 dnů (8); při rodinném výskytu je delší, obvykle 20–23 dnů (3, 9). Onemocnění je rozšířeno po celém světě. Epidemie mající endemický charakter se opakuji ve 4 až

Tab. 2

Pozitivní mikrobiologický nález u nemocných v závislosti na délce doby mezi začátkem onemocnění a dnem přijetí do nemocnice (respektive mezi začátkem onemocnění a dnem vyšetření)

Počet dní mezi onemocněním a přijetím do nemocnice	Počet nemocných		Z toho s pozitivním nálezem			
			virologickým		bakteriologickým	
	počet	%	počet	%	počet	%
1	10	4,3	0	0	0	0
2	27	11,6	7	25,9	5	18,5
3	29	12,5	8	27,6	4	13,7
4	24	10,3	10	41,6	2	8,3
5	18	7,8	11	61,1	2	11,1
6	28	12,1	19	57,8	3	10,7
7	13	5,6	10	76,9	1	7,7
8	28	12,1	10	35,7	5	17,8
9	9	3,9	4	44,4	0	0
10	5	2,2	3	60,0	1	20,0
11	9	3,9	7	77,8	1	11,1
12	4	1,7	2	50,0	0	0
13	3	1,3	1	33,3	0	0
14	4	1,7	2	50,0	1	25,0
15	10	4,3	6	60,0	0	0
více než 15	11	4,7	10	90,0	3	27,2
celkem	232	100,0	110	47,4	28	12,1

5letých intervalech. Nejčastější je výskyt v chladném zimním období. Při epidemii v roce 1980–1981 [19] byl obdobně jako v roce 1985 zaznamenán největší výskyt v listopadu. Nejvíce postižení k nákaze jsou věkové skupiny mladých dospělých, jak ukázaly zejména studie ve vojenských kolektivech [7, 8, 21]. Incidence pneumonií je největší u školních dětí [10]. Za epidemie u nás v letech 1980–1981 bylo ve skupině postižených 42,4 % ve věku od šesti do čtrnácti let [19]. Onemocnění *Mycoplasma pneumoniae* bylo popsáno především v ekonomicky vyspělých společnostech [20].

Tab. 3

Rozdělení nemocných podle diagnóz

Diagnóza	Počet nemocných	Z toho etiologické agens <i>M. pneumoniae</i>	
		počet	%
Pneumonie	52	15	28,8
Pleuropneumonie	12	5	41,7
Bronchopneumonie	165	55	33,3
Bronchopneumonie s exudativní pleuritidou	1	–	–
Bronchopleuropneumonie	2	1	50,0
Celkem	232	76	32,7

Laboratorní diagnostika infekcí *Mycoplasma pneumoniae* je náročná, zejména po stránce kultivační. Sérologický průkaz onemocnění z vyšetření párových sér (akutní a rekonvalescenční) považujeme při čtyřnásobném vzestupu protilátek za dostačující [16].

Pro diagnostické účely je možno použít i nespecifické sérologické testy, zejména stanovení chladových aglutininů, které se nacházejí až u $\frac{2}{3}$ nemocných, zejména u těžkých případů. Vzhledem k tomu, že chladové aglutininy se vyskytují i u jiných onemocnění, není jejich průkaz hodnocen v současné době jako významný [20].

V našem souboru nemocných byly chladové aglutininy zjištěny u třech nemocných, tj. u 3,9 %, a jejich diagnostický význam s ohledem na četnost pozitivitu, která je v rozporu s výše uváděnými údaji, a dále pak v duchu současného hodnocení jejich průkazu, je podružný.

Záněty plic vyvolané *Mycoplasma pneumoniae* mívají obvykle pozvolný začátek. Objevuje se mrazení, horečka, bolesti hlavy, v krku, malátnost a kašel, zpočátku suchý a dráždivý, většinou záchvatovitý. Sputum s malou příměsí krve se objevuje až asi za týden. Fyzikální nálezy bývají většinou chudé a neodpovídají nálezům rentgenologickému. Většina onemocnění odezní spontánně. Nejčastějšími komplikacemi jsou postižení kardiovaskulárního a nervového aparátu. Poměrně časté jsou i kožní projevy (erytematózní exantémy), artralgie a myalgie. V akutní fázi onemocnění jsou neřídce i komplikace z postižení trávicího ústrojí a zánět jater [20].

U nemocných našeho souboru, v rozporu s knižně předávanými údaji o chudosti klinického obrazu, je naopak pozoruhodný vysoký počet nemocných s „typickým pneumonickým“

Tab. 4

Rozbor klinických údajů 76 nemocných zánětem plic s pozitivním nálezem MP

Klinické údaje		Počet	%
z celkového počtu nemocných bylo ještě před přijetím na interní oddělení léčeno na ošetrovně útvaru		61	80,2
počet léčených antibiotiky již na ošetrovně útvaru		41	53,9
fyzikální nález na plicích při přijetí do nemocnice	„typický pneumonický“	54	71,1
	„chudý“ poslechový nález	18	23,7
	zcela normální fyzikální nález	4	5,2
tělesná teplota při přijetí	nad 39 °C	13	17,1
	37°—39 °C	43	56,6
	méně než 37 °C	20	26,3
hodnota sedimentace	méně než 30/h	28	36,8
	31—60/h	19	25,0
	61 a více/h	29	38,2
počet leukocytů	4—10,0 × 10 ⁹ /l	64	84,3
	více než 10,0 × 10 ⁹ /l	9	11,8
	více než 15,0 × 10 ⁹ /l	3	3,9
další pozitivní nález	relativní bradykardie	14	18,4
	zánět srdečního svalu a osrdečníku	4	5,2
	anikterická hepatitida	1	1,3
	leukocyturie	12	15,7
	lehce zvýšená aktivita ALT či AST	16	21,1
	chladové aglutininy	3	3,9
z celkového počtu léčeno TTC		58	76,3
k normalizaci fyzikálního nálezu došlo	do 14 dnů	68	89,5
	do 21 dnů	6	7,9
	později	2	2,6
k normalizaci rtg nálezu došlo	do 14 dnů	49	64,5
	do 21 dnů	22	28,9
	později	5	6,6

nálezem při fyzikálním vyšetření, který byl zjištěn u 54 nemocných, tj. u 71,1 %. Tato skutečnost svědčí proti tvrzení o nepoměru mezi fyzikálním a rentgenovým nálezem je velmi významná pro současnou klinickou praxi.

Souhrn

Z celkového počtu 232 epidemiologicky šetřených nemocných zánětem plic na interním

oddělení v roce 1985 bylo virologicky vyšetřeno 197, tj. 84,9 %, a bakteriologicky 137, tj. 59 %.

Maximum onemocnění zánětem plic bylo vyvoláno *Mycoplasma pneumoniae* — plných 32,7 %.

Na rozdíl od knižně předávaných zjištění o nepoměru mezi chudým fyzikálním nálezem a rentgenovým obrazem u mykoplazmatických zánětů plic byl v našem souboru zaznamenán „typický pneumonický“ nález u 71,1 % nemocných.

Literatura

1. ANDREWS, C. E. - HOPEWELL, P. - BURRELL, R. E. et al.: An epidemic of respiratory infection due to *Mycoplasma pneumoniae* in a civilian population. *Amer. Rev. resp. Dis.*, 95, 1967, s. 972.
2. BIBERFELD, G.: Studies on *Mycoplasma pneumoniae* infection in Sweden. *Acta path. mikrobiol. scand.*, 63, 1965, 3, s. 469.
3. BIBERFELD, G. - STERNER, G.: A study of *mycoplasma pneumoniae* infection in families. *Scand. J. infect. Dis.*, 1969, 1, s. 39.
4. COPPS, C. J. - ALLEN, V. D. - SUELTMANN, S. - EVANS, A. S.: A community outbreak of *Mycoplasma pneumoniae*. *J. Amer. med. Ass.*, 204, 1968, s. 204.
5. EATON, M. D. - MEIKLEJOHN, G. - von HERICH, W.: Studies on the etiology of primary atypical pneumonia. A filterable agent transmissible to cotton rats, hamsters and propagated in chick embryos. *J. exp. Med.*, 1944, 79, s. 649.
6. EATON, M. D. - MEIKLEJOHN, G. - van HERICH, W. - COREY, M.: Studies on the etiology of primary atypical pneumonia. II. Properties of the virus isolated and propagated in chick embryos. *J. exp. Med.*, 1945, 82, s. 317.
7. EVANS, A. S. - ALLEN, V. - SUELTMANN, S.: *Mycoplasma pneumoniae* infections in University of Wisconsin students. *Amer. Rev. resp. Dis.*, 96, 1967, s. 237.
8. EVATT, B. L. - DOWLE, W. R. - JOHNSON, M. Jr. - HEATH, C. W.: Epidemic *Mycoplasma pneumoniae*. *New Engl. J. Med.*, 285, 1971, s. 374.
9. FOY, H. M. - GRAYSTON, J. T. - KENNY, G. E. et al.: Epidemiology of *Mycoplasma pneumoniae* infection in families. *J. Amer. med. Ass.*, 197, 1966, s. 859.
10. FOY, H. M. - KENNY, G. E. - COONEY, M. K. - ALLAN, I. D.: Long-term epidemiology of infections with *Mycoplasma pneumoniae*. *J. infect. Dis.*, 139, 1979, s. 681.
11. CHANOCK, R. M. - RIFKIND, D. - KRAVETZ, H. M. et al.: Respiratory disease in volunteers infected with Eaton agent: A preliminary report. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, 47, 1962, s. 887.
12. CHANOCK, R. M. - MUFSON, M. A. - BLOOM, H. H. et al.: Eaton agens *Pneumonia*. *J. Amer. med. Ass.*, 175, 1961, s. 213.
13. CHANOCK, R. M. - DIENES, L. - EATON, M. D. et al.: *Mycoplasma pneumoniae*: Proposed nomenclature for atypical pneumonia organism (*Eaton agens*). *Science*, 140, 1962, s. 218.
14. MAREŠOVÁ, V. - STAŇKOVÁ, M. - KOUBA, K. aj.: Příspěvek k problematice mykoplazmatických infekcí. *Čs. Pediat.*, 11, 1982, s. 637.
15. MUFSON, M. A. - BLOOM, H. H. - MANKO, M. A.: Acute respiratory diseases of virologic etiology. *Amer. J. Publ. Hlth.*, 52, 1962, 6, s. 925.
16. PURCELL, R. - CHANOCK, R. M. - TAYLOR-ROBINSON, R.: Serology of the *Mycoplasma* of man. In: *The Mycoplasmatales and the L-Phase of Bacteria*. Appleton-Century-Crofts, New York, 1961, s. 221.

17. SKOČIL, V. - BRUJ, J. - VOLDŘICH, Z.: Epidemie chřipky způsobené virem B 1 a *Mycoplasma pneumoniae* (Eatonova agens) ve vojenském kolektivu a její komplikace. Voj. zdrav. Listy, 36, 1967, č. 1, s. 15.
18. SKOČIL, V. - MATOUŠEK, R. - ČERVENKOVÁ, H. aj.: Zkušenosti získané třiletým epidemiologickým sledováním a mikrobiologickým vyšetřováním zánětů plic u vojáků léčených na interním oddělení vojenské nemocnice (1982—1984). Voj. zdrav. Listy, 54, 1985, č. 5, s. 203.
19. SYRŮČEK, L. - BRŮČKOVÁ, M. - VOJTĚCHOVSKÝ, K - KUNZOVÁ, L.: Epidemický výskyt onemocnění vyvolaných *M. pneumoniae* v roce 1980—1981. Čs. Epidemiol., 32, 1983, č. 1, s. 1.
20. SYRŮČEK, L. - BRŮČKOVÁ, M. - VOJTĚCHOVSKÝ, K.: Mykoplazmové infekce člověka. Praha, Avicenum 1985, s. 96.
21. Van der VEEN, J. - van NUNEN, M. C. J.: Role of *Mycoplasma pneumoniae* in acute respiratory disease in a military population. Amer. J. Hyg., 78, 1963, s. 293.

Klíčová slova: Záněty plic v roce 1985; Etiologický podíl *Mycoplasma pneumoniae* na jejich vzniku.