

EPIDEMIOLOŠKE I KLINIČKE ZNAČAJKE TUBERKULOZE U DJECE U DOBI DO SEDAM GODINA LIJEČENE U DJEČJOJ BOLNICI SREBRNJAK

MILJENKO RAOS, JELICA MARKOVIĆ, SLAVICA DODIG*

U razdoblju od 1. siječnja 2000. godine do 31. prosinca 2007. godine liječeno je 40-ero djece s utvrđenom tuberkulozom u dobi od 0 do 7 godina. Iz Zagreba i Zagrebačke županije liječeno je 30%, a iz drugih županija 70% bolesnika. Ženskih bolesnika bilo je 60%. Od 0. do 4. godine života bila je većina (75%). Pozitivan unutarobiteljski kontakt utvrđen je kod 87,5% bolesnika. Od primarne plućne tuberkuloze liječeno je 65%, a od postprimarne tuberkuloze 35% bolesnika. Svi su bili BCG-irani, a ožiljak je imalo 82,5% bolesnika. Značajno pozitivan tuberkulinski test nađen je kod 87,5% bolesnika. Simptome bolesti imalo je 62,5% bolesnika, a pozitivan auskultacijski nalaz na plućima imalo je njih 37,5%. Tuberkuloza je radiološki potvrđena u 95% bolesnika, bronhoskopski kod njih 17,5%, a pozitivnu kulturu na mikobakterij tuberkuloze imalo je 55% bolesnika. Ovo je istraživanje pokazalo da su podatci o izloženosti infekciji unutar obitelji, pozitivan tuberkulinski test te pozitivan radiološki nalaz bili ključni u dijagnostici tuberkuloze u djece.

Deskriptori: TUBERKULOZA PLUĆA - epidemiologija, dijagnoza

UVOD

Tuberkuloza pluća, kao specifična upala plućnog parenhima, teška je plućna bolest uzrokovana intracelularnom bakterijom - mikobakterijem tuberkuloze. Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da je trećina svjetskog pučanstva zaražena mikobakterijem tuberkuloze, i svake godine oko 9 milijuna ljudi oboli od tuberkuloze, oko 2 milijuna ljudi umire. Od tih 9 milijuna godišnje oboljelih od tuberkuloze, oko 1 milijun (11%), odnosi se na djecu mlađu od 15 godina (1, 2). Najveći broj tuberkuloznih bolesnika živi u zemljama u razvoju, a sama bolest često je udružena s infekcijom virusom humane imunodeficijencije (HIV).

Općenito se u Europi posljednjih deset godina povećao broj oboljelih od tuberkuloze u općoj populaciji, sa 74,4/100000 u 1997. godini na 104/100000 stanovnika u 2004. godini (3, 4). Međutim, postoji veliki raskorak između zemalja zapadne i istočne Europe (uglavnom zemlje bivšeg Sovjetskog Saveza). U zapadnoeuropskim zemljama je incidencija manja od 15/100000 (izuzetak Portugal, 37,1/100000) a u istočnoeuropskim zemljama veća od 50/100000 (Arménija 56,2/100000; Ruska federacija 105,9/100000; Kazahstan 216,5/100000) (4). U trećoj regiji, koju čine zemlje središnje Europe, incidencija je u rasponu od 27,4/100000 (Turska), do 28,6/100000 (Hrvatska), 60,9/100000 (Bosna i Hercegovina) odnosno 146/100000 (Rumunjska) (4).

Iako se, kao posljedica migracija stanovništva, u nekim zemljama incidencija tuberkuloze povećava (5), Hrvatska pripada zemljama u kojima se posljednjih godina uočava smanjenje broja oboljelih (3). Tako je, prema podacima Hrvatskog

zavoda za javno zdravstvo, u općoj populaciji incidencija u 2006. godini iznosila 25,6/100000, što podrazumijeva 1135 novooboljelih, a u dobi do 14 godina od 13,8/100000 djece, što podrazumijeva 29 novooboljele djece.

Pluća su najčešće zahvaćena tuberkulozom, ali može oboljeti i svaki drugi organ. Izvor infekcije u pučanstvu je bolesni čovjek. Tuberkulozne klice najčešće se prenose putem dišnog sustava, a postoje i drugi rijetki putovi prenošenja, primjerice koža, crijeva i tonzile. Plućna tuberkuloza kapljica je infekcija, a nastaje udisanjem klica koje se nalaze u sitnim kapljicama iskašljaja veličine 1-5 mikrona, koje tuberkulozni bolesnik raspršuje u svoj okoliš. Najzarazniji su tuberkulozni bolesnici čiji je iskašljaj izravno mikroskopski pozitivan u razmazu, odnosno bolesnici koji izlučuju više od 10000 klica po 1 mL iskašljaja. Najveća opasnost od infekcije je bliski kućni doticaj. Opasnost od zaraze u obitelji u kojoj živi tuberkulozni bolesnik, koji je izravno mikroskopski pozitivan, iznosi 50-60%, a od bolesnika pozitivnog u kulturi 20% (6).

* Dječja bolnica Srebrnjak; Referentni centar Ministarstva zdravstva za kliničku alergologiju djece, Zagreb, Hrvatska

Adresa za dopisivanje:
Prim. dr. Miljenko Raos, Dječja bolnica Srebrnjak, Srebrnjak 100, Zagreb

Tablica 1. *Epidemiološki podatci bolesnika s tuberkulozom*
Table 1. *Epidemiologic data of patients with tuberculosis*

Epidemiološki podatci Epidemiologic data		N (%)
Prebivalište Residence	Zagreb i Zagrebačka županija (Zagreb and Zagreb County)	12 (30)
	ostali (others)	28 (70)
Spol/Gender	žensko (female)	24 (60)
	muško (male)	16 (40)
Dob/Age	0 - 4 godine (years)	30 (75)
	5 - 7 godina (years)	10 (25)
Narodnost/Nationality	Hrvati (Croats)	35 (87,5)
	ostali (others)	5 (12,5)
TBC - kontakt/TB contact	pozitivan (positive)	35 (87,5)
	negativan (negative)	5 (12,5)
Izvor zaraze /Origin of infection	otac, majka (father, mother)	21 (52,5)
	brat, sestra (brother, sister)	2 (5)
	djed, baka, strina, ujna (grandfather, grandmother, aunt)	11 (27,5)
	nepoznat (unknown)	5 (12,5)

Tablica 2. *Klinički i dijagnostički nalazi bolesnika s tuberkulozom*
Table 2. *Clinical and diagnostic findings in patients with tuberculosis*

Nalazi (findings)		N (%)
Simptomi (symptoms)	Pozitivan (Positive)	25 (62,5)
	Negativan (Negative)	15 (37,5)
PPD	0 - 5 mm	5 (12,5)
	6 - 15 mm	16 (40)
	> 15 mm	19 (47,5)
Kultura My. Tbc /My. Tbc - culture	Pozitivan (Positive)	22 (55)
	Negativan (Negative)	18 (45)
Radiološki nalaz /Radiologic finding	Limfadenitis (Lymphadenitis)	23 (57,5)
	Limfadenitis + infiltracija (Lymphadenitis + infiltration)	3 (7,5)
	Infiltracija (Infiltration)	2 (5)
	Ostalo (Other)	10 (25)
	Uredan (Normal)	2(5)
Bronhoskopski nalaz /Bronchoscopic finding	Pozitivan (Positive)	7 (17,5)
	Uredan (Normal)	33 (82,5)
Citološki nalaz /Cytologic finding	Pozitivan (Positive)	9 (22,5)
	Uredan (Normal)	31 (77,5)
Oblik tuberkuloze /Form of tuberculosis	Primarna plućna (Primary lung)	26 (65)
	Postprimarna (Postprimary)	14 (35)
	Eksudativni pleuritis (Exudative pleuritis)	2
	Milijarna (Miliar)	2
	Atektaza (Atelectasis)	2
	Limfadenitis vrata (Neck lymphadenitis)	2
	TBC pluća i limfadenitis vrata (Lung TB and neck lymphadenitis)	2
	Koštana (bone)	4

Od primarne tuberkuloze uglavnom obolijevaju dojenčad i djeca do 5. godine života, HIV- pozitivne osobe, one sa šećernom bolešću i osobe liječene kortikosteroidima i citostaticima. Opasnosti ih izvrga-

va gladovanje, neishranjenost, kod odraslih alkoholizam i vegeterijanstvo (7).

Od postavljanja sumnje na moguću tuberkulozu temeljem nespecifičnih anamnestičkih pokazatelja (neproduktivnog

kašlja, umjereno otežanog disanja, bola u prsima, vrućice, noćnog znojenja, gubitka težine, smanjenja aktivnosti) (8), do postavljanja dijagnoze temeljem specijalističkih dijagnostičkih postupaka (9-11) zahtjevan je postupak u pedijatrijskoj pulmologiji.

U radu su prikazane epidemiološke i kliničke osobitosti u 40-ero djece u dobi od 0-7 godina, bolnički liječene od tuberkuloze, u 8-godišnjem razdoblju, od 2000. do 2007. godine, sa ciljem da se pokaže koji su parametri najviše pridonijeli postavljanju dijagnoze

ISPITANICI I METODE

U razdoblju od 1.1. 2000. godine do 31.12. 2007. godine na II. odjelu Dječje bolnice Srebrnjak liječeno je 40-ero djece s utvrđenom tuberkulozom. Kod liječenih bolesnika analizirani su epidemiološki podatci: prebivalište, spol, dob, narodnost, BCG-status, tuberkulozni kontakt, izvor zaraze te klinički, odnosno dijagnostički nalazi: simptomi, tuberkulinski test (PPD, *purified protein derivative*, Tuberkulin PPD RT23, Statens Serum Institute, Copenhagen, Denmark), fizikalni nalaz na plućima, izolacija mikobakterija tuberkuloze, uzorak iz kojeg je izoliran mikobakterij tuberkuloze, rengen pluća, bronhoskopski i citološki nalaz.

REZULTATI

U navedenom razdoblju liječeno je iz Zagreba i Zagrebačke županije 12-ero (30%) bolesnika, iz ostalih županija (Brodsko-posavske, Osječko-baranjske i Sisačko-moslavačke) liječeno je 28-ero (70%) bolesnika (tablica 1). Ženskih bolesnika bilo je 24 (60%) i muških 16 (40%). Od 0. - 4. godine bilo je 30 -ero (75%) bolesnika, a od 5.-7. godine 10-ero (25%). Prema narodnosti Hrvata je bilo 35-ero (87,5%), a ostalih 5-ero (12,5%). Od primarne plućne tuberkuloze liječeno je 26-ero (65%), bolesnika, a od postprimarne tuberkuloze njih 14-ero (35%) (tablica 2). Među bolesnicima s postprimarnom tuberkulozom liječeno je dvoje bolesnika s eksudativnim pleuritisom, dvoje s milijarnom tuberkulozom, dvoje s atelektazom, dvoje s tuberkuloznim limfadenitisom vrata, dvoje bolesnika s tuberkulozom pluća i limfadenitisom vrata, četvero s koštanom tuberkulozom.

Svi liječeni bolesnici bili su cijepljeni (BCG, *Calmette-Guerin bacillus*), poziti-

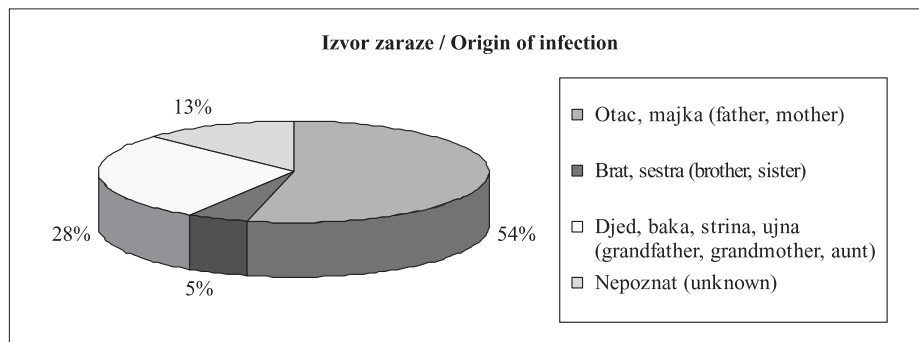
van ožiljak imalo je 33-je (82,5%), a negativan 7-ero (17,5%) bolesnika. Negativan tuberkulinski test - TST, (0-5 mm), imalo je 5-ero (12,5%) bolesnika. Tuberkulinski test u rasponu 6-15 mm imalo je 16-ero (40%) bolesnika, a hiperreaktora (TST>15 mm) je bilo njih 19-ero (47,5%). Kod 35-ero (87,5%) bolesnika tuberkulozni je kontakt bio pozitivan, a negativan kod 5-ero (12,5%). Izvor zaraze bili su otac ili majka kod 21-og (52,5%), djed, baka, strica, ujak, strina, ujna kod 11-ero (27,5%), brat, sestra kod 2-je (5%), a kod 5-ero (12,5%) bolesnika izvor zaraze je nepoznat (slika 1). Simptome bolesti: slabiji tek, gubitak na težini, vrućicu, kašalj, zimicu, zaostajanje u razvoju, noćno znojenje i slabost imalo je 25-ero (62,5%) bolesnika, a njih 15-ero (37,5%) bilo je bez simptoma.

Fizikalni nalaz na plućima: sipnja, produljen izdisaj, krepitirajući hropčići, lokalizirani hropci, bili su prisutni kod 15-ero (37,5%) bolesnika, dok je njih 25-ero (62,5%) imalo uredan nalaz. Pozitivnu kulturu na mikobakterij tuberkuloze imalo je 22-je (55%) a negativnu kulturu 18-ero (45%) bolesnika. Mikobakterij tuberkuloze najčešće je izoliran iz želučanog ispirka 9-ero (22,5%) bolesnika, ali je izoliran i iz drugih uzoraka, što je prikazano na slici 2. Radiološkom obradom nađena je hilarna limfadenopatija kod 23-je (57,5%) bolesnika, limfadenitis i infiltracija kod 3-je (7,5%) te infiltracija kod 2-je (5%) bolesnika, a ostali oblici kod njih 10-ero (25%) (slika 3). Bronhoskopski nalaz bio je uredan kod 33-je (82,5%), granulom i perforacija limfnog čvora u bronhu nađena je kod 3-je (7,5%) te kompresija bronha kod 4-ero (10%) bolesnika (slika 4). Citološkom obradom obriska sluznice bronha četkicom, kosti, punktata limfnog čvora kod 9-ero (22,5%) bolesnika nađena je granulomatozna upala, dok je citološki nalaz kod 31-og (77,5%) bolesnika bio uredan.

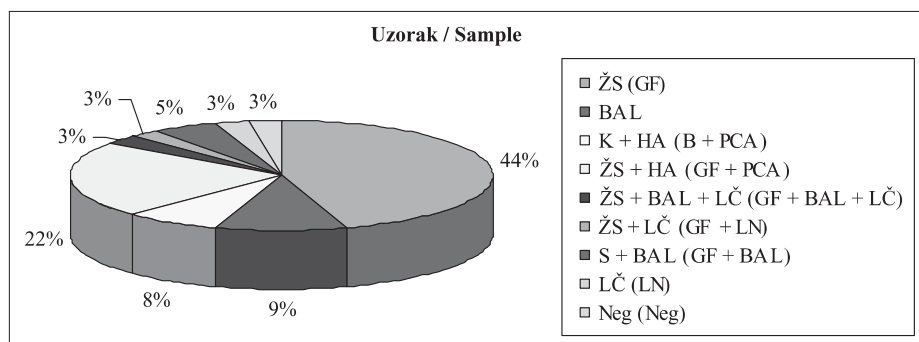
Kod svih bolesnika obavljene su i hematološko-biokemijske pretrage - neke od njih, sedimentacija eritrocita, krvna slika, CRP (C-reaktivni protein), pomogle su u dijagnostici bolesti.

RASPRAVA

U patogenetskom pogledu u tuberkulozi dječje dobi razlikuju se tri stadija: izloženost uzročniku, infekcija i bolest. Izloženost uzročniku znači izravni kon-

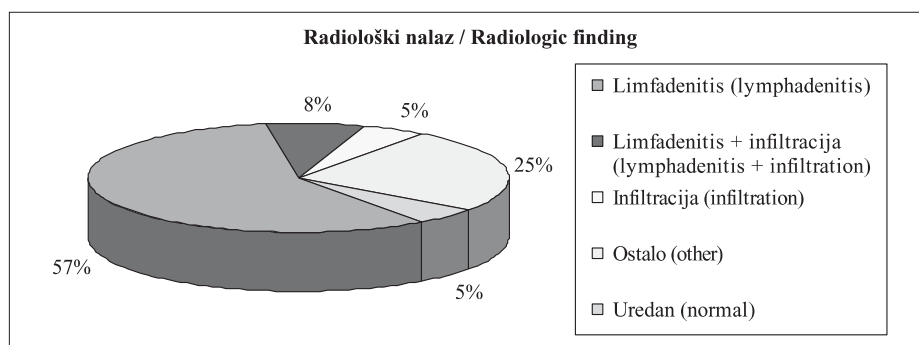


Slika 1. Izvor zaraze djece s tuberkulozom
Figure 1. Origin of infection in children with tuberculosis

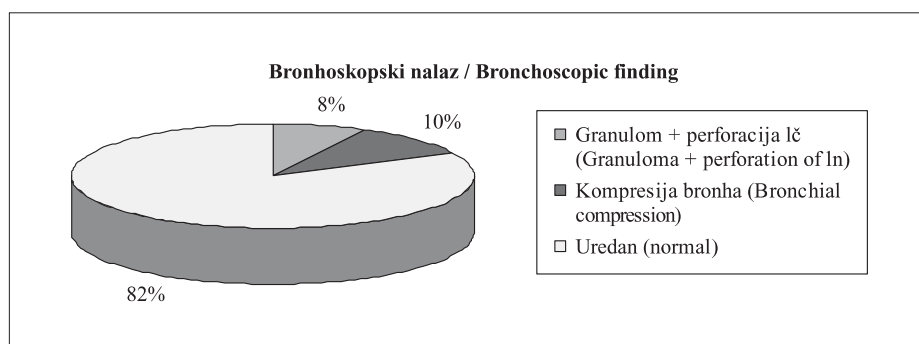


ŽS-želučani sok; BAL-bronhoalveolarni ispirak; K-kost; HA-hladni apsces; LČ-limfni čvor; Neg-negativan GF-gastric fluid; BAL-bronchoalveolar lavage; B-bone; PCA-paravertebral cold abscess aspirate; LN-lymph node aspirate; Neg-negative

Slika 1. Izvor zaraze djece s tuberkulozom
Figure 1. Origin of infection in children with tuberculosis



Slika 3. Radiološki nalaz: u ostalo ubrojani su pleuritis, milijarna TBC, atelektaza, koštana tuberkuloza
Figure 3. Radiologic findings: in others, pleural effusion, military TB, atelectasis and skeletal tuberculosis were included



Slika 4. Bronhoskopski nalazi (lč-limfni čvor)
Figure 4. Bronchoscope findings (ln-lymph node)

takt s odraslom osobom ili adolescentom koji boluje od tuberkuloze. Udahnute klice odlaze se na unutarnjoj stijenci respiratornih bronhiola i alveola, gdje ih fagocitiraju makrofagi, a potom dolazi do razvoja nespecifične upale, najčešće u srednjim i donjim plućnim poljima.

Mogućnost obolijevanja od tuberkuloze najveća je neposredno nakon infekcije. U prvoj godini nakon infekcije incidencija klinički značajne bolesti iznosi 1,5%, a ukupna opasnost od obolijevanja u prvih pet godina života nakon infekcije iznosi 5-10%. 40-60% dojenčadi i male djece, te 15% starije djece koja su zaražena, a ne primaju kemoprofilaksu, razviti će bolest unutar 1-2 godine od infekcije (12).

Moguća su četiri ishoda infekcije s mikobakterijem tuberkuloze: 1. organizam može djelotvorno i potpuno uništiti sve tuberkulozne klice; 2. tuberkulozne klice se nakon infekcije razmnožavaju i rastu, uzrokujući primarnu tuberkulozu; 3. tuberkulozne klice postanu „spavači“, ne uzrokujući bolest već latentnu infekciju koja se otkriva pozitivnim tuberkulinskim testom; 4. tuberkulozne klice u latentnoj infekciji odjednom počinju rasti i razmnožavati se, što se klinički očituje postprimarnom tuberkulozom. Tuberkulozne klice unutar alveolarnog makrofaga sporo rastu, a do pokretanja staničnoga imunog odgovora dolazi kad broj klica u plućima naraste na 10^3 do 10^4 , što se događa 2-12 tjedana nakon infekcije, a stvorena alergija omogućuje razvoj specifične tuberkulozne upale (tuberkulozni granulom). Nakon diseminacija klica u regionalne limfne čvorove nastaje primarni kompleks, nakon čega je moguća diseminacija u bilo koji organ. Primarni kompleks čini primarno tuberkulozno žarište u plućima (Ghonovo žarište), limfangitis i limfadenitis (13, 14).

Tuberkulozne klice se iz primarnoga plućnog infiltrata mogu širiti u pleuralnu ili perikardijalnu šupljinu. Nakon kazeifikacije tuberkuloznog žarišta može doći do erozije krvne žile i hematogenog rasapavanja klica. Povećani hilarni i limfni čvorovi sredoprsta mogu perforirati u bronh, uzrokujući bronhogenu diseminaciju. U ranu postprimarnu tuberkulozu ubrajaju se: milijarna tuberkuloza pluća, tuberkulozni meningitis, pleuritis i peritonitis - ti oblici tuberkuloze obično se pojavljuju unutar tri mjeseca od infekcije. U kasnu postprimarnu tuberkulozu ubrajaju se: kronična tuberkuloza pluća, urogenitalna tuberkuloza, kožna tuberkuloza - lupus

vulgaris, i osteoartikularna tuberkuloza - ti se oblici bolesti pojavljuju više godina nakon infekcije, obično kod mladeži i odraslih (7).

Ovo je istraživanje pokazalo da je najveći broj liječene djece dolazio iz drugih županija, a manje iz Zagrebačke županije. U usporedbi s poslijeratnim razdobljem 1999. - 2000. (15), sad više ne postoji skupina prognastičke, odnosno izbjegličke djece, koja je u tom istraživanju iznosila 16,2%. Najveći broj oboljelih bili su Hrvati, a 12,5% ostali (ujedno i najteži bolesnici), što je u skladu s podacima radne skupine Euro TB (3) koji pokazuju da je 10,5% svih bolesnika s tuberkulozom u Hrvatskoj rođeno izvan Hrvatske. U navedenom razdoblju u Klinici za infektivne bolesti liječeno je petoro bolesnika od tuberkuloznog meningitisa, troje iz Hrvatske i dvoje iz Bosne i Hercegovine. Češće su obolijevala ženska djeca, za razliku od ispitivanja u skupini djece do tri godine (16), kad je prevaga bila na strani dječaka (54%). I u općoj populaciji u Hrvatskoj (3) više je bolesnika nego bolesnica, omjer 1,7 (podatak za 2006. godinu). Najveći broj bolesnika bio je u dobi do četvrte godine, što potvrđuje da je to najosjetljivija dob glede infekcije i razvoja bolesti (15, 17). Najveći broj bolesnika imao je primarnu plućnu tuberkulozu, mahom su to bili teški oblici izvanplućne tuberkuloze, koji su zahtijevali dugotrajno liječenje.

Svi prikazani bolesnici bili su BCG-cijepljeni, a većina je imala BCG-ožiljak. BCG nedvojbeno štiti od teških oblika bolesti, primjerice od milijarne tuberkuloze pluća i tuberkuloznog meningitisa (18). Značajno pozitivan tuberkulinski test, nađen kod većine bolesnika, upućuje na njegovo značenje u dijagnostici bolesti (19). Broj hiperreaktora je u ovom istraživanju manji (47,5%) nego što je bio u istraživanju Kovača i sur. (16) u skupini djece do tri godine (68,7%). Obiteljski kontakt s tuberkuloznim bolesnikom je, kao i u prethodnim istraživanjima (15, 16) presudan za infekciju djeteta. Štoviše, povećao se postotak oboljele djece s podatkom o obiteljskom kontaktu (87,5%) u razdoblju 2000.-2007. godine u odnosu na isti podatak (82,2%) u razdoblju 1991.-2000.

Simptome bolesti imalo je više od polovice bolesnika, a pozitivan auskultacijski nalaz imalo je 37,5 % bolesnika. Glavni simptomi bili su vrućica i kašalj koji su trajali dulje od 2-3 tjedna, što je u skladu s

literaturnim podacima (7). Mikobakterij tuberkuloze izoliran je kod 55 % bolesnika, najčešće iz želučanog soka i bronhoalveolarnog ispirka, što je sukladno s rezultatima stranih autora (20, 21), a značajno više nego u mlađoj dobnoj skupini, kad je mikobakterij dokazan u 17,4% bolesnika (16). Pozitivan radiološki nalaz (limfadenopatija i infiltracije u parenhimu) imali su gotovo svi bolesnici (38/40), kao što je već opisano (8, 22, 23), uz prethodni podatak o izloženosti infekciji, te pozitivan tuberkulinski test bilo presudno u dijagnostici bolesti. Bronhoskopski nalaz bitan je za procjenu stupnja bolesti, a bronhoskopija omogućuje i dobivanje odgovarajućeg uzorka za kultivaciju mikobakterija tuberkuloze, odnosno za citološku analizu. Stoga se fleksibilna bronhoskopija smatra jednim od važnih postupaka u dijagnostičkom algoritmu tuberkuloze u djece (11, 24).

Iz prikazanih rezultata može se zaključiti da su pozitivan radiološki nalaz, uz prethodni podatak o izloženosti infekciji unutar obitelji, te pozitivan tuberkulinski test bili ključni u dijagnostici tuberkuloze u djece.

LITERATURA

1. WHO, Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children. Geneva, Switzerland: WHO, 2006. (371).
2. Nelson L J, Wells C D. Global epidemiology of childhood tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004;8:636-47.
3. Euro TB. Surveillance of tuberculosis in Europe. Report on tuberculosis cases. Dostupno <http://www.euroTB.org>, 4. lipnja 2008.
4. Walls T, Shingadia D. The epidemiology of tuberculosis in Europe. *Arch Dis Child* 2007; 92:726-9.
5. Falzon D, Ait-Belghiti F. What is tuberculosis surveillance in the European Union telling us? *Clin Infect Dis* 2007;44:1261-7.
6. Popović-Grle S. Tuberkuloza kao globalni medicinski problem. U: Tuberkuloza, ponovni izazov medicini na početku trećeg tisućljeća. Ur. Popović-Grle S. Zagreb 2004;13-5.
7. Marais B J, Gie R P, Schaaf H S, Beyers N, Donald P R, Starke J R. Childhood pulmonary tuberculosis: old wisdom and new challenges. *Respir Crit Care Med* 2006;173:1078-90.
8. Starke J R. Tuberculosis in children. *Semin Respir Crit Care Med* 2004;25:353-64.
9. Wejse C, Gustafson P, Nielsen J, Gomes FV, Aaby P, Andersen PL, Sodemann M. TBscore: Signs and symptoms from tuberculosis patients in low-resource setting have predictive value and may be used to assess clinical course. *Scand J Infect Dis* 2007;40:111-20.
10. Marais BJ, Gie RP, Hesselning AC, Shaaf HS, Lombard C, Enarson DA, Beyers N. A refined symptom-based approach to diagnose pulmonary tuberculosis in children. *Pediatrics* 2006 ;118:1350-9.
11. Zoričić-Letoja I, Kristić-Kirin B. Aktualnosti u dijagnostici i liječenju tuberkuloze djece i adolescentne dobi. *Paed Croat* 2001;45:107-11.

12. Starke JR, Smith MHD. Tuberculosis. U: Feign RD, Cherry JD. Textbook of Pediatric Infectious Diseases. WB Saunders Company 1998;1196-239.
13. Haas DW, Mycobacterium tuberculosis. U: Mandell L, Collin R. Ur. Mandell, Douglas and Bennet's. Principles and practice of infectious diseases. Philadelphia, Churchill Livingstone 2000; 2576-607.
14. Neu N, Saiman L, San Gabriel P, Whittier S, Knirsch C, Ruzla-Shapiro C, Della-Latta P. Diagnosis of pediatric tuberculosis in the modern era. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:122-6.
15. Koncul I, Kovač K, Raos M, Zoričić-Letoja I, Koncul-Borošak B. Tuberkuloza dječje dobi. *Paed Croat* 2002;46:17-22.
16. Kovač K, Raos M, Koncul I, Bela Klancir S. Kliničke osobitosti dječje tuberkuloze u prve tri godine života. *Paed Croat* 1999;43:191-6.
17. Eamranond P, Jaramillo E. Tuberculosis in children: reassessing the need for improved diagnosis in global control strategies. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001;5:594-603.
18. Fine PE. BCG: the challenge continues. *Scand J Infect Dis* 2001;33:243-5.
19. Shingadia D, Novelli V. Diagnosis and treatment of tuberculosis in children. *Lancet Infect Dis* 2003;3:624-32.
20. Starke JR. Pediatric tuberculosis: time for a new approach. *Tuberculosis* 2003;83:208-12.
21. Theart AC, Marais BJ, Gie RP, Hesselning AC, Beyers N. Criteria used for the diagnosis of childhood tuberculosis at primary health care level in a high-burden urban setting. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001;5:594-603.
22. Weismuller MM, Graham SM, Claessens NJ, Meijnen S, Salaniponi FM, Harries AD. Diagnosis of childhood tuberculosis in Malawi: an audit of hospital practice. *Int J Tuberc Lung Dis* 2002;5: 432-8.
23. Milković Đ, Richter D, Zoričić-Letoja I, Raos M, Koncul I. Chest radiography findings in primary pulmonary tuberculosis in children. *Coll Antropol* 2005;29:271-6.
24. Raos M, Koncul I. Bronhoskopija u primarnoj tuberkulozi djece. *Liječ Vjesn* 1996;118:277-9.

Summary

EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL CHARACTERISTICS OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN UP TO SEVEN YEARS OF AGE TREATED AT SREBRNJAK CHILDREN'S HOSPITAL

M. Raos, J. Marković, S. Dodig

Forty children with tuberculosis (TB), aged up to 7 years were treated in the period from January 2000 to December 2007. There were 30% children from Zagreb and Zagreb County and 70% patients from other counties. 60% of patients were female. Most patients were aged up to 4 years (75%). Positive intra-familial contact was confirmed in 87.5% of patients. Primary TB was present in 65% of patients, postprimary TB in 35%. All children were BCG vaccinated, and a BCG scar was found in 82.5% of patients. Significantly positive PPD-test was found in 87.5% of patients. Symptoms were evidenced in 62.5% of patients, and auscultative findings in the lungs were present in 37.5% of patients. Tuberculosis was confirmed by radiologic examination in 95%, by bronchoscopic findings in 17.5% of patients, and mycobacterium tuberculosis culture positive test was found in 55% of patients. The present study has shown that intra-familial contact with a tuberculosis subject, positive PPD-test, and radiological finding are crucial findings for the diagnosis of tuberculosis in children.

Descriptors: TUBERCULOSIS, PULMONARY - epidemiology, diagnosis

Primljeno/Received: 11. 2. 2008.

Prihvaćeno/Accepted: 4. 6. 2008.