

Originalni rad

UDK: 616-002.5-036-073
doi:10.5633/amm.2012.0101s**PRIMENA SAVREMENIH METODA U DIJAGNOSTICI VANPLUĆNE TUBERKULOZE**Tamara Milosavljević¹ i Aleksandar Ivković²

Po podacima SZO iz novembra 2011. godine, jedna trećina svetske populacije zaražena je bacilom tuberkuloze. Incidenca novih slučajeva u 2010. godini bila je 9.5 miliona sa prevalencom od 14 miliona slučajeva, najviše u regionu jugo-istočne Azije.

Cilj studije bio je da pokaže incidencu i karakteristike vanplućne tuberkuloze sa širenjem na urogenitalni i koštani sistem, kao i savremene radiološke procedure u dijagnostici vanplućne tuberkuloze.

Analizirano je 33 bolesnika sa urogenitalnom tuberkulozom i 77 sa koštanom. Kod svih bolesnika sa urogenitalnom TBC urađen je ultrazvučni pregled (UZ) i multislajsna kompjuterizovana tomografija (MSCT) a kod nekoliko i magnetna rezonaca (MR). Bolesnici sa plućnom tuberkulozom pregledani su na 16 slajsnom kompjuterizovanom tomografu (16 MSCT).

Znaci tuberkulozne infekcije nađeni su unilateralno u bubrezima, kod 97% slučajeva urogenitalne TBC i samo u jednom slučaju (3%) u oba. Kod dve bolesnice nađena je masivna infekcija bubrega, uretera, bešike i uterusa a kod jednog muškarca masivna infekcija bubrega, uretre, prostate i testisa. Od 77 bolesnika sa koštanom TBC, spinalna TBC je nađena kod 49 (62.22%) bolesnika, kod 3 (4.05%) u vilici, kod 2 (2.70%) u tibiji i kod ostalih u zglobovima (27.03%).

Vanplućna TBC može biti nađena kod bolesnika sa ili bez plućne TBC. Moderni radiološki prisupi su vitalni za ranu dijagnostiku. *Acta Medica Medianae 2012;51(1):5-11.*

Ključne reči: tuberkuloza, bubrezi, kosti, MSCT, MR

Služba za radiologiju, Zdravstveni centar Vranje¹,
Centar za radiologiju, Klinički centar Niš²

Kontakt: Tamara Milosavljević
Nemanjina 71, 17500 Vranje
E-mail: tamaradr2009@gmail.com

urogenitalni i koštani sistem, kao savremene radiološke procedure u dijagnostici vanplućne tuberkuloze.

Materijal i metode

Analizirana su 33 bolesnika sa urogenitalnom tuberkulozom i 77 sa koštanom. Svi bolesnici bili su sa laboratorijskim znacima TBC infekcije i kod svih je izolovan Kohov bacil. Kod svih bolesnika sa urogenitalnom TBC urađen je ultrazvučni pregled (UZ) i multislajsna kompjuterizovana tomografija (MSCT) a kod nekoliko i magnetna rezonaca (MR). Bolesnici sa plućnom tuberkulozom pregledani su na 16 slajsnom kompjuterizovanom tomografu (16 MSCT). Bolesnika sa urogenitalnom TBC bilo je 18 (54.55%) muškog i 15 (45.45%) ženskog pola, srednje starosti od 56 godina, dok je sa koštanom TBC bilo 47 (63.71%) muškog i 30 (36.29%) ženskog pola, srednje starosti od 35 godina. Svi UZ pregledi bili su rađeni u standardnom modu i uz upotrebu kolor doplera. MSCT je rađen nativno i uz upotrebu kontrastnog sredstva u arterijskoj, venskoj, parenhimskoj, kao i MSCTIVU za urogenitalnu TBC. Za koštanu TBC pregled je rađen nativno u koštanom modu, kao u bone plus modu sa 3D rekonstrukcijom, a takođe je aplikovano kontrastno sredstvo u parenhimskoj fazi. MR pregledi rađeni su u T1W, T2W, 3D vobe, FS sekvencama, kao i T1W nakon aplikacije kontrastnog sredstva.

Uvod

Po podacima SZO iz novembra 2011. godine, jedna trećina svetske populacije zaražena je bacilom tuberkuloze. Incidenca novih slučajeva u 2010. godini bila je 9.5 miliona, sa prevalencom od 14 miliona slučajeva, najviše u region jugo-istočne Azije. Približno 1.8 miliona ljudi umrlo je od TBC u 2010. godini, uglavnom u Africi (1). Učestalost vanplućne tuberkuloze kod dece nepoznata je, ali se procenjuje da je između 5 i 10% kod dece ispod 5 godina starosti, kod kojih je polovina slučajeva u kičmenom stubu (2). Renalna TBC je forma koja je lokalizovana uglavnom u bubrezima i predstavlja propratnu pojavu kompleksne primarne reaktivacije, pre svega plućne forme. Tuberkuloza se razvija u renalnom korteksu odakle se širi. Kazeozna granulomatoza se javlja u bubregu, koji je obično normalne veličine ili uvećan. Koštana zahvaćenost je obično sekundarna sa primarnom lezijom u plućima ili renalnom sistemu. Skeletna manifestacija je obično u kičmenom stubu.

Cilj studije bio je da pokaže incidencu i karakteristike vanplućne tuberkuloze sa širenjem na

Rezultati

Opšte karakteristike bolesnika u ispitivanim grupama vanplućne tuberkuloze prikazane su u Tabeli 1. Urađena analiza nije pokazala postojanje značajnije razlike u polnoj distribuciji, prosečnoj starosti i indeksu mase tela između ispitivanih grupa. Kliničke karakteristike urogenitalne TBC prikazane su u Tabeli 2. Znaci TBC infekcije nađeni su jednostrano u bubrezima (97%) i obostrano u 3%. Kod dva bolesnika ženskog pola nađena je masivna infekcija uretera, beške i uterusa a kod jednog muškog pola infekcija uretera, beške, prostate i testisa. Kod svih bolesnika rađeni su UZ i kolor dopler, pri čemu je karakterističan nalaz bio dilatacija kolektornog sistema i delimično istanjenje parenhima sa destrukcijom mekog tkiva i iregularnošću okolnih struktura. Dijagnoza UZ je postavljena kod 18 (54.55%) slučajeva, dok je kod 15 (45.45%) bilo nemoguće sa tačnošću postaviti dijagnozu. MSCT je rađen kod svih bolesnika i kod 30 (90.91%) je postavljena tačna dijagnoza, dok je kod ostala troje morao da bude urađen MR pregled (Tabela 2).

Koštana TBC je najčešće spinalna TBC sa retkim slučajevima širenja u druge kosti kao što je vilica. Donji torakalni region (25 bolesnika) najčešće je mesto gde se javlja TBC a slede lumbalni (12), gornji dorzalni (6), cervikalni (4) i sakralni region (2) u opadajućem stepenu učestalosti. Od 74 bolesnika sa koštanom TBC ona je nađena u spinalnoj regiji kod 49 bolesnika, kod troje u vilici a kod dvoje u tibii, dok su ostali bolesnici bili sa TBC zglobova. Svi bolesnici pregledani su na 16 MSCT

sa bone i bone plus opcijom, kao i soft tissue opcijom za mekotkivne lezije. Kod svih bolesnika MSCT je bio sa znacima TBC. Kod četiri slučaja urađen je i kontrolni MR pregled (Tabela 3).

Detektibilnost primenjenih metoda prikazana je u Tabeli 4.

Diskusija

Evolucija renalne TBC ide u dve faze: faza van parenhima i urinarna faza, gde nastaju hematurija, cistitis, urinarne infekcije i znaci pijelonefritisa. U bubrezima lezije postaju polimorfne (ekstenzivna kazeoza i ulcerativne lezije sa parenhimalnom nekrozom) a bubrezi dobijaju strukturu okamenjenog limuna (Slika 1).

Renalna tuberkuloza može biti diseminovana i može izazvati destrukciju renalnog parenhima koji degeneriše u hipertenziju i stradanje bubrega (Shema 1). Simptomi su skoro neprimetni i početak je podmukao (Slika 2). Rani simptom može biti bol u bubrezima i mokraćnoj bešici a takođe i problemi sa prostatom. Opšte stanje je dobro ali mogu postojati znaci bakterijske impregnacije, često laka febrilnost, lumbalni bolovi i hipogastična osetljivost kod muškaraca.

Dijagnoza se potvrđuje prisustvom Kohovih bacila u urinu i radiološkim promenama (Slika 3). Renalna tuberkuloza može biti pogrešno protumačena kao kalkuloza, karcinom, adenom prostate ili hronični pijelonefritis.

Tabela 1. Opšte karakteristike ispitivanih grupa bolesnika

	žene n/%	muškarci n/%	starost (god)	BMI (kg/m ²)
Urogenitalna TBC	15 / 33	18 / 28	56.3 ± 5.3	23.3 ± 3.2
Koštana TBC	30 / 67	47 / 72	35.1 ± 5.1	24.1 ± 4.1
Ukupno	45 / 100.0	65 / 100.0	45.4 ± 5.2	23.7 ± 3.9

Tabela 2. Karakteristike i dijagnostika urogenitalne TBC

	žene/muškarci	unilateralno zahvatanje bubrega n/%	bilateralno zahvatanje bubrega n/%	UZ/Color Doppler dijagnoza n/%	MSCT dijagnoza n/%	MR dijagnoza n/%
Urogenitalna TB	15 / 18	32 / 97.0	1 / 3.0	18 / 54.5	30 / 90.1	33 / 100.0

Podaci su prikazani kao n/ n ili n / %

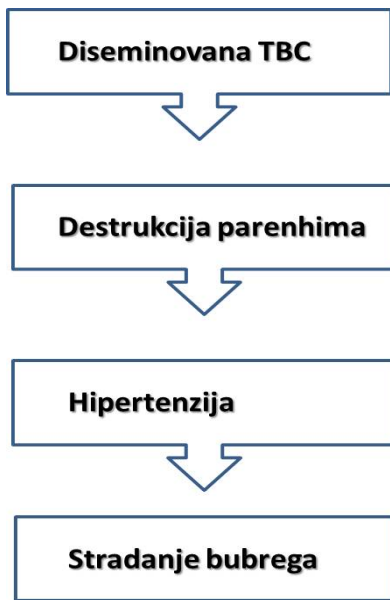
Tabela 3. Karakteristike i dijagnostika koštane TBC

	žene / muškarci	spinalna n/%	mandibula n/%	tibia n/%	zglobma n/%	MSCT dijagnoza n/%
Koštana TB	30 / 47	49 / 63.6	3 / 3.8	2 / 2.6	23 / 30.0	77 / 100.0

Podaci su prikazani kao n/

Tabela 4. Detektibilnost različitih imidžing metoda

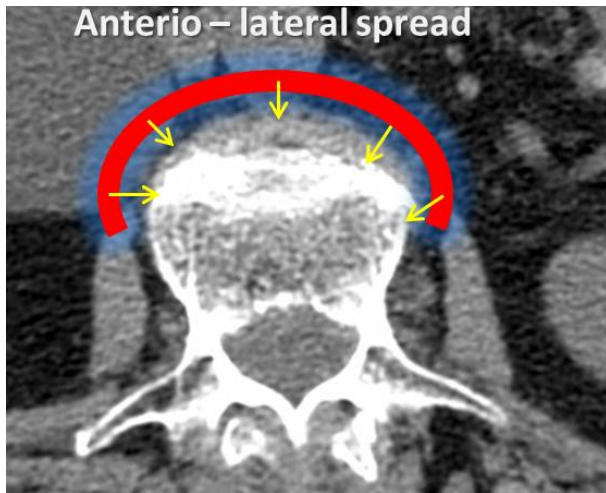
Dijagnostika	Urogenitalna TBC		Koštana TBC	
	Detektibilnost (teorijski)	Detektibilnost (u prikazanoj seriji)	Detektibilnost (teorijski)	Detektibilnost (u prikazanoj seriji)
UZ	> 50%	55%	/	/
MSCT – rana faza	< 10%	/	100%	100%
MSCT – kasna faza	100%	91%	/	/
MR kao dodatna metoda nakon UZ i MSCT	100%	100%	100%	100%



Shema 1



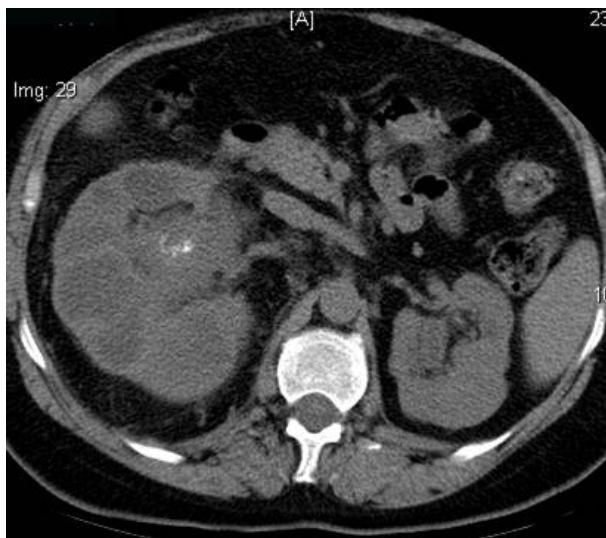
Slika 2 16 sl MSCT bubrega. Tuberkulozni proces desnog bubrega



Shema 2



Slika 3 16 sl MSCT bubrega. Tuberkulozni proces u oba bubrega



Slika 1. 16 sl MSCT bubrega. Diseminovan tuberkulozni proces desnog bubrega sa propagacijom na levu stranu



Slika 4 64 sl MSCT urotrakta sa apscesom u oba m.psoasa i hronicnim procesom u levom bubregu



Slika 5 16 sl MSCT retroperitoneuma. Diseminovani tuberkulozni proces



Slika 7 16 sl MSCT LS dela kičmenog stuba, standardna rekonstrukcija. Tip A tuberkuloznog procesa

Ako se dijagnostikuje rano, može biti izlečena relativno brzo. Nakon tretmana renalne tuberkuloze preporučuje se medicinsko praćenje sledeće tri godine. Renalna TBC može biti faktor nastanka muskuloskeletalne forme (Slika 4).

Dokazi spinalne tuberkuloze datiraju još od starog Egipta i dokumentovana je u 5000 godina starim mumijama. Spinalna tuberkuloza (poznata i kao Potova bolest) jedna je od najstarijih otkrivenih bolesti ljudskog roda. Pott Persival je opisao bolest prvi put 1779. godine. Od otkrića tuberkulostatika i poboljšanja javnog zdravlja, spinalna tuberkuloza je postala retkost u razvijenim zemljama. Afekcija kičmenog stuba značajno povećava morbiditet a i neurološke deficite i spinalne deformitete.

Potova bolest je najopasnija forma muskuloskeletalne tuberkuloze zato što dovodi do destrukcije, deformiteta i paraplegije. Potova bolest uglavnom zahvata torakalni i lumbalni deo kičme.

Donji torakalni pršljenovi su uglavnom zahvaćeni nakon infekcije lumbalnog dela kičme. Cervikalni deo kičme zahvata 10% slučajeva. Spinalna tuberkuloza se manifestuje bolom u leđima, noćnim znojenjem, groznicom, gubitkom na težini i anoreksijom. Takođe, bolesnici mogu razviti spinalne mase sa parestezijom, tremorom, podrhtavanjem i slabošću u nogama.

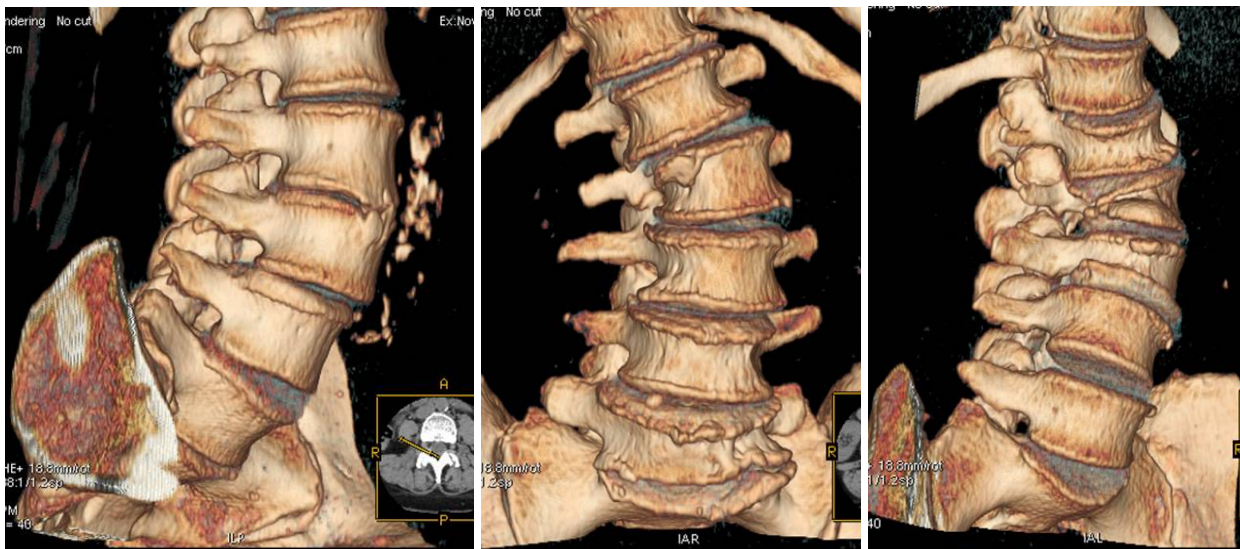
Bacil tuberkuloze ima tendenciju da se stacionira u sredini koja je jako vaskularizovana, kao što je kičma. Vaskularnost udružena sa oskudicom fagocita u toj oblasti čine ovu oblast pogodnom za razvoj tuberkuloze (4). Infekcija prodire u skeletni sistem kroz vaskularne kanale, obično kroz arterije, kao rezultat bacilemijske ili ređe kroz aksijalni skelet kroz Batsonov pleksus vena. Simultano zahvatanje paradiskalne regije dva susedna pršljena kod tipične tuberkulozne lezije kičmenog stuba odgovara inseminaciji bacila kroz uobičajeni dotok krvi te regije.

Najčešći oblici:

1. Centralni tip zahvata telo pršljena a udaljene lezije se javljaju, uglavnom, zbog širenja infekcije kroz Batsonov venski pleksus.
2. Tipične paradiskalne lezije smatraju se posledicom širenja bolesti kroz arterije.
3. Prednji tip zahvatanja tela pršljena izgleda da je posledica ekstenzije apscesa ispod prednjeg longitudinalnog ligamenta i periosta, napadajući periost frontalno i bočno (Shema 2). To dovodi do gubitka periostalne cirkulacije i destrukcije antero-lateralne površine mnogih susednih pršljenskih tela (5).

Dva tipa koštane i zglobove tuberkuloze su: kazeozno eksudativni tip (Slika 5), koji se karakteriše većom destrukcijom, eksudacijom i formiranjem apscesa i granularni tip, koji je manje destruktivan sa suvim lezijama i retkim stvaranjem apscesa. U kliničkoj praksi oba tipa koegzisteraju sa predominacijom jednog nad drugim (Slika 6). Lezije kod dece su češće kazeozno eksudativne (5).

Najčešći tip prezentacije kod dece mlađe od dve godine je stvaranje gibusa, što privlači pažnju roditelja na spinalni problem. Često se konstantni plač bebe tretira kao kolika. Kod dece se razvija nemogućnost sedenja i sklonost ka ležanju, koja je čudna za inače aktivno dete. Uobičajeni simptomi anoreksije ili groznice mogu, ali i ne moraju biti prisutni. Ispod uzrasta od 4 godine, bol u leđima se mora smatrati patološkim ukoliko se ne dokaže suprotno. Dok se nespecifični muskuloskeletalni bolovi smatraju kao najčešći uzrok, svaki bol u leđima mora da bude procenjen i istražen. Mnogi bolesnici obično imaju mehaničku komponentu njihovih leđnih bolova i nalaze da je dugačko sedenje jako bolno i prolazi ležanjem. Možda još ne razvijaju gibus ali rutinska radiografija može pokazati rane znake vertebralne infekcije. U zemljama gde je tuberkuloza česta, više od 80% bolesnika sa spinalnom zahvaćenošću ima neku vrstu detektabilne kifozu u trenutku pregleda (6).



Slika 6 16 sl MSCT Volume Rendering LS dela kičmenog stuba. Tuberkulozno proces na L2 i L3

Slika 8 16 sl MSCT Volume Rendering LS dela kičmenog stuba. Tip B tuberkuloznog procesa

Slika 9 16 sl MSCT LS dela kičmenog stuba, Volume Rendering. Tip C

Neki bolesnici, koji su lečeni od spinalne tuberkuloze u detinjstvu, mogu razviti deformitete kičme u adolescenciji. Glavni problem dečije spinalne tuberkuloze je razvijanje deformiteta. Tuberkuloza izaziva destrukciju pršljenjskih tela i ima tendenciju zahvatanja hrskavica. Afekcija polja rasta sa destrukcijom prednjih delova dečije kičme dovodi do kifoze. Deformitet se dalje komplikuje nebalansiranim rastom, gde posteriorni delovi nastavljaju da rastu a prednji ne rastu.

Stanje posteriorne kolumne i tip stabilizacije glavni su faktori koji determinišu deformitet. Pršljenovi mogu da se restabilišu kada postoji veliko polje kontakta distalnih pršljenja (tip A restabilizacije), obično se viđa kada je telo pršljenja delimično razoreno ili u lumbalnoj regiji (Slika 7). Kada je vertebralna destrukcija veća, sa markantnim gubitkom vertebralne visine a bolesnik već ima primetnu kifozu, jedna ili obe fasete mogu da subluksiraju ili se dislociraju sa proksimalnim pršljenjskim telom stabilizovanim sa tačkom kontakta distalnog pršljenja (tip B restabilizacije). Sila kompresije produkuje supresiju rasta što rezultira deformitetom od 40 do 60 stepeni. Preostali deo vertebralnog tela može rasti klinasto (Slika 8).

Tip C restabilizacija nastupa kod masivnih destrukcija prednje kolumne (Slika 9). Dislokacija obe fasete vodi do izuvijenog kolapsa. Proksimalno pršljenjsko telo može rotirati do 90 stepeni sa prednjom granicom na distalnom pršljenju. Horizontalno pršljen je pošteđen gravitacione sile i otud raste duže dodajući se kifozu. Izuvijeni kolaps je verovatniji kod dece do 7 godina starosti sa tri ili više pršljenja zahvaćenih u predelu dorzuma lumbalne kičme (7-9).

Prognoza takođe zavisi od lokacije lezije: oni sa torakalnom lezijom imaju maksimalni deformitet u vreme pregleda, delimično zbog dodatnog efekta anatomske torakalne kifoze. Ipak, torakalni rebarni

„kavez“ nudi zaštitu protiv dodatnog kolapsa (7). Bolesnici sa torakolumbalnom lezijom imaju goru prognozu i njihova tendencija ka kolapsu je veća tokom aktivne faze bolesti i još češća tokom perioda rasta (7). Oni sa lumbalnim lezijama imaju bolju prognozu sa manjim deformitetom na pregledu, manjim porastom za vreme aktivne faze a takođe tendenciju ka značajnim smanjenjem tokom faze rasta (7).

Nekad deca mogu razviti veliki epiduralni ili anteriorni apsces sa destrukcijom tela pršljenja i udruženom kifozom. U ovoj situaciji potrebna je odluka da li preduzeti radikalno premošćavanje sa rekonstrukcijom kičmenog stuba. Ipak, sa sigurnošću se može predvideti da će dalji rast kod pedijatrijskih bolesnika rezultovati kifozom zahvaljujući destrukciji jednog ili više pršljenjskih tela kada je potrebna operacija. U ovoj situaciji, četiri znaka „rizične kičme“ Rajasekarana mogu takođe uticati na odluku o intervenciji (9). Rajasekaran je pratio 63 deteta sa tuberkulozom i kifozom tokom 15 godina i dokumentovao posledice kifoze. Od 100 dece sa dva ili manje rizične znaka, 91 će imati smanjenje početne kifoze tokom vremena i nikakvu progresiju duže od 10 godina. Među 100 deteta sa tri i više znakova, 79 će progredirati u kifozu za 10 ili više stepena ,od kojih 28 za više od 30 stepeni (9).

Glavni problem kod hirurške intervencije kod dece je rekonstrukcija velikog defekta graftom. Često se zbog dužine kao koštani graft radije bira fibula nego ilijačna krista ili rebro (12).

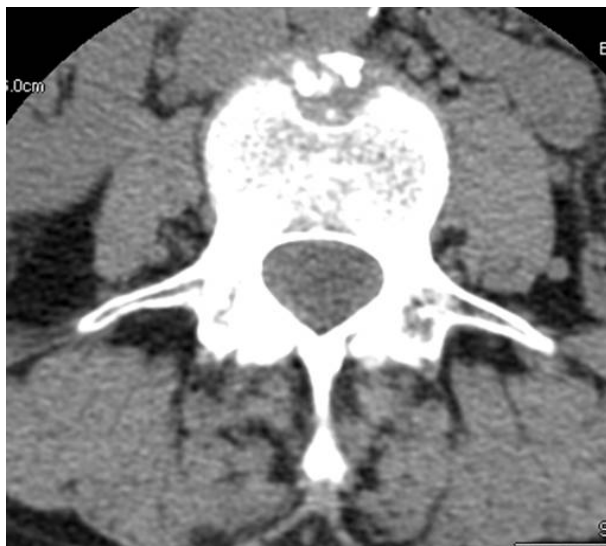
Eksudativna reakcija je česta kod tuberkuloznih infekcija skeletnog sistema. Hladni apsces se formira od produkata raspada i od reaktivne eksudacije. To je mešavina serozne tečnosti, leukocita, kazeoznog materijala, koštanog raspadnog materijala i tuberkuloznih bacila. Apsces prodire kroz periost i ligamente i migrira u različitim smerovima, prateći fasciju i kanale



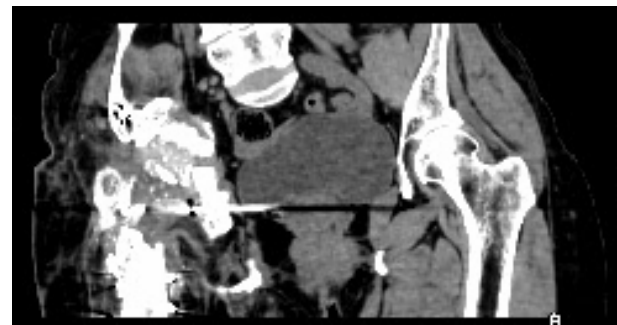
Slika 12 16 sl MSCT LS dela kičmenog stuba. Volume rendering. Posledice tuberkuloznog procesa



Slika 10 16 sl MSCT LS dela kičmenog stuba, standardna rekonstrukcija. Hronični tuberkulozni proces LS segmenta



Slika 11 16 sl MSCT TH LS dela kičmenog stuba. Antralni razvoj tuberkuloznog procesa



Slika 13 16 sl MSCT karlice. Standardna rekonstrukcija. Hronični tuberkulozni proces sa destrukcijom koštanog parenhima

krvnih sudova i nerava. Hladni apsces se oseća kao topao, iako temperatura ne raste kao kod akutne piogene infekcije. Superfijalni apsces može formirati sinus ili ulcer ograničen tuberkuloznim granulacionim tkivom. Kod aspiracije sadržaj hladnog apscesa varira od seroznog fluida pa do gustog purulentnog sadržaja. Prateći infekciju nastaje hiperemija i osteoporoza. Oslabljena kost popušta pod efektom gravitacije što vodi do kompleksije, kolapsa ili deformacije (Slika 10). Nekroza takođe može biti izazvana ishemijom segmenta kosti (Slika 11) (13). Sekvestracije daju izgled grubog peska i retko su radiološki vidljive. Zbog gubitka ishrane zglobna hrskavica

takođe može biti sekvstrirana (Slika 12.). Neke od radiološki vidljivih sekvestracija u tuberkuloznim šupljinama nastaju zbog kalcifikacija kazeoznog tkiva (Slika 13.).

Zaključak

Vanplućna TBC može biti nađena kod bolesnika sa i bez plućne TBC. Urogenitalna TBC može se razviti kao primarna bolest, dok je osteomuskularna forma najčešće sekundarnog porekla, kao kontaktna, obično u predelu torakalne kičme ili češće udaljena, u predelu lumbalne kičme i zglobova. Moderne radiološke tehnike su važne za ranu dijagnozu. MSCT predstavlja zlatni standard za dijagnostiku koštanog sistema, dok MR daje izvanredne rezultate u dijagnostici paraspinalnih struktura. Značaj pravovremene i tačne dijagnostike ogleda se upravo u sprečavanju deformiteta koštanog sistema ili u sprečavanju trajne disfunkcije bubrega i celog urogenitalnog sistema.

Literatura

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Control: WHO Report; 2011. Available at: http://www.who.int/tb/publications/global_report/2011/gtbr11_main.pdf
2. Dormans JP, editor. Pediatric orthopaedics and sports medicine, the requisites in pediatrics. Oxford: Mosby; 2004.
3. Autzen B, Elberg JJ. Bone and joint tuberculosis in Denmark. Acta Orthop Scand. 1988 ; 59(1): 50-2. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Berney S, Goldstein M, Bishko F. Clinical and diagnostic features of tuberculous arthritis. Am J Med. 1972 ; 53(1): 36-42. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
5. Tuli SM. Tuberculosis of the skeletal system: epidemiology and prevalence and clinical features. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publication; 1997.
6. Tuli SM. Severe kyphotic deformity in tuberculosis of the spine. Int Orthop. 1995 ; 19(5): 327-31. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
7. Rajasekaran S. The problem of deformity in spinal tuberculosis. Clin Orthop Relat Res. 2002 ; (398): 85-92. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
8. Rajasekaran S. Buckling collapse of the spine in childhood spinal tuberculosis. Clin Orthop Relat Res. 2007 ; 460: 86-92. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
9. Rajasekaran S. The natural history of post-tubercular kyphosis in children. Radiological signs which predict late increase in deformity. J Bone Joint Surg Br. 2001 ; 83(7): 954-62. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
10. Alifano M, De Pascalis R, Sofia M, Faraone S, Del Pezzo M, Covelli I. Detection of IgG and IgA against the mycobacterial antigen A60 in patients with extrapulmonary tuberculosis. Thorax. 1998 ; 53(5): 377-80. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
11. Stroebel AB, Daniel TM, Lau JH, Leong JC, Richardson H. Serologic diagnosis of bone and joint tuberculosis by an enzyme-linked immunosorbent assay. J Infect Dis. 1982 ; 146(2): 280-3. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
12. John TJ. Interpretation of Mantoux test. Indian Pediatr. 1998 ; 35(6): 582-4. [[PubMed](#)]
13. Milosavljević T, Ivković A. Body spread of tuberculosis. Poster session presented at: Computerized tomography. 7th Balkan Congress of radiology; 2009 Nov 18-22; Istanbul, Turkey.

BODY TUBERCULOSIS

Tamara Milosavljević and Aleksandar Ivković

According to the World Health Organization (WHO) data presented in November 2011, one third of the world's population was infected with the TB bacillus. The incidence of new TB cases in 2010 was 9.5 million with 14 million prevalent cases, most of which occurred in the South-East Asia region.

The chief aim of the study was to show the spread of tuberculosis (TB) on renal and bone systems. Also, the paper aims at showing the modern radiology procedures in diagnostics of body tuberculosis.

We examined 33 patients with urogenital tuberculosis and 74 with bone tuberculosis. All patients with urogenital tuberculosis were examined with ultrasound (US) and multi detector computer tomography (MDCT) and few of them with magnetic resonance (MRI). Patient with bone tuberculosis were examined on 16 MDCT.

Urogenital TB – signs of TB infection were found in kidneys, usually one (only in 1 case bilaterally). In two female patients there was a massive infection of ureter, blade and uterus; in one male patient there was a massive infection of ureter, blade, prostate and testis. Out of 77 patients with bone TB, spinal TB was found in 49 cases, in 3 patients in jaws and in 2 cases in tibia; other patients had joint TB.

Body TB can be found in patients with or without lung TB. Modern radiology approach is vital for early diagnosis. *Acta Medica Medianae 2012; 51(1):5-11.*

Key words: tuberculosis, kidney, bone, MDCT, MRI