

Radiologinių tyrimo metodų efektyvumas diagnozuojant plaučių tuberkuliozę

Ernesta Rimkevičiūtė, Algidas Basevičius¹, Laima Dobrovolskienė¹, Meida Rimkevičienė¹

Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Radiologijos centras,

¹Kauno medicinos universiteto Radiologijos klinika

Raktažodžiai: tuberkuliozė, rentgenografija, kompiuterinė tomografija.

Santrauka. Tyrimo tikslas. Atrinkti optimalų neinvazinį radiologinį tyrimo metodą (kompiuterinės tomografijos ar rentgenografijos) ankstyvajai tuberkuliozės diagnostikai bei komplikacijoms nustatyti.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Tyrimui buvo atrinkti 43 ligoniai, kuriems 2002–2006 m. rentgenografijos ir kompiuterinės tomografijos metodais diagnozuota plaučių tuberkuliozė, patvirtinta biopsijos ar bakteriologinio pasėlio duomenimis. Vertinimo kriterijais pasirinkome: anamnezės duomenis, varginantį kosulį su produktyviu skrepliavimu, užsitęsusi subfebrilų karščiavimą, rentgenologinius ir laboratorinius pokyčius (limfocitozė, monocitozė), negerėjančią būklę po gydymo įprastiniais antibiotikais.

Rezultatai. Diagnozuoti tokie plaučių tuberkuliozės požymiai: infiltracija 89 proc., padidėję limfmazgiai 63 proc., kalcifikuoti limfmazgiai 49 proc., pneumofibrozę 56 proc., tuberkuliozės židiniai 54 proc. ir židiniai plaučių segmentuose 67 proc. atvejų. Retesni požymiai: sąaugos, skystis pleuros ertmėje, sustorėjusi pleura, apkalkėjusi tuberkulioma.

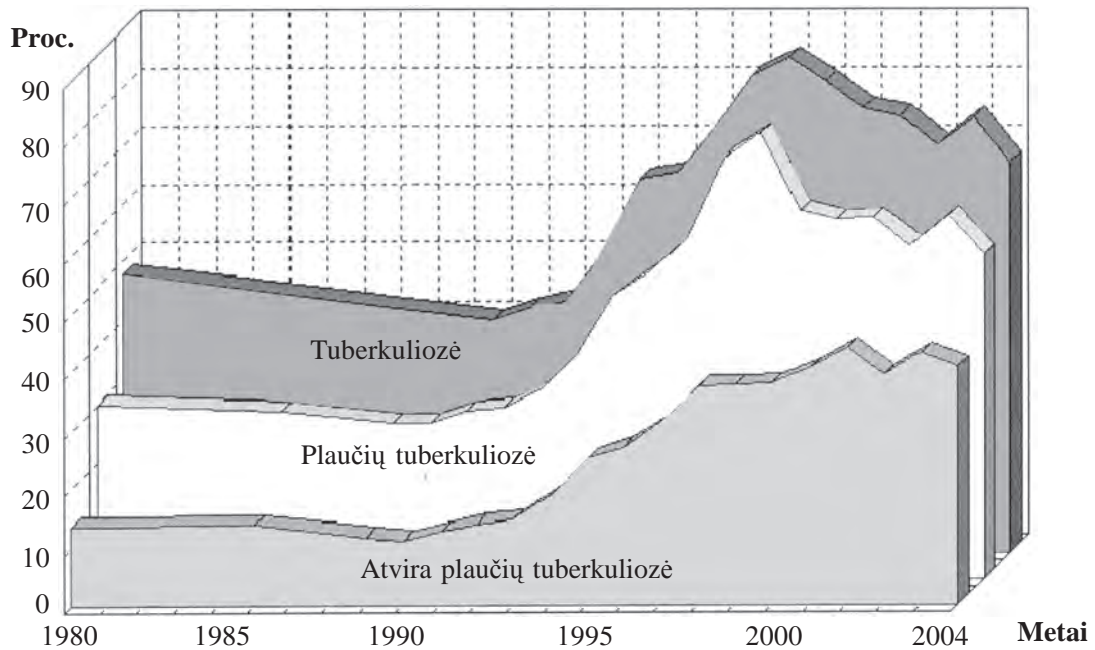
Biopsija atlikta 25 proc. pacientų: 6 ligoniams fibrobronchoskopijos, 3 – operacijos, 2 – pleuros punkcijos metu. 70 proc. ligonių buvo atlikta fibrobronchoskopija, kurios metu rasta šie pokyčiai: 31 proc. pacientų – gleivingas sekretas, 2 proc. – kraujingas sekretas, 22 proc. – bronchų deformacija, 18 proc. – bronchų gleivinės paraudimas, net 31 proc. nerasta jokių patologinių pokyčių bronchuose. Atlikus bronchų nuoplovų citologiją 24 proc. pacientų, rūgščiai atsparių lazdelių buvo rasta tik 8 proc. ligonių.

Išvados. Kompiuterinės tomografijos tyrimas yra du kartus efektyvesnis už rentgenografiją vertinant plaučių piešinio pokyčius ir diseminaciją su smulkiažidinine bronchiolių infiltracija, sustorėjusių pleurą, skystį pleuros ertmėje ir sąaugas. Padidėjusių limfmazgių diagnostikai aštuonis kartus efektyvesnis tyrimas buvo kompiuterinė tomografija. Vertinant parenchimos konsolidaciją esminio skirtumo tarp tyrimų informatyvumo nenustatyta.

Įvadas

Plaučių tuberkuliozė (TB) – tai infekcinė liga, kurią sukelia *Mycobacterium tuberculosis*. Remiantis Pasaulinės sveikatos organizacijos duomenimis (PSO), 2004 m. Europos regione užregistruota beveik 450 tūkst. naujų TB atvejų ir 69 tūkst. mirčių nuo TB. Daugiausia susirgimų užregistruota Rytų Europoje, tačiau, didėjant gyventojų emigracijai, šių susirgimų daugėja ir Vakarų Europoje (1). Plintant ŽIV ir kitoms infekcijoms, tuberkuliozės problema tampa aktuali, nes daugėja sergančiųjų TB. Lietuvoje sergančiųjų tuberkulioze 2005 m. užregistruota 2107 atvejai (1 pav.) (1). Nepaisant DOTS – Directly Observed Treatment Short course (liet. Tiesiogiai kontroliuojamojo tuberkuliozės gydymo programa) programos,

daugėja vaistams atsparių tuberkuliozės formų, todėl, norint išvengti dar didesnio ligos plitimo, komplikacijų (sąauginio perikardito, empiemos, pneumotorakso, antrinės kitų organų tuberkuliozės), ypač mirčių atvejų, būtina kuo anksčiau ligą diagnozuoti ir gydyti. Šiai ligai diagnozuoti ir patvirtinti pirmiausia atliekamas krūtinės ląstos rentgenografinis tyrimas. Kompiuterinės tomografijos (KT) tyrimas atliekamas neišskiais ar sudėtingais atvejais, kai rentgenografija pokyčių neparodo, tačiau yra klinikinių ligos požymių. TB diagnostikos standartas ir būtinas tyrimas yra bakteriologinis skreplių ir aspirato tyrimas (šiuo atveju išvada pateikiama tik po kelių savaičių) ar histologinis bioptato tyrimas (invazinė procedūra). Todėl šio tyrimo tikslas – atrinkti optimalų (tinkamiausią)



1 pav. Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų ligoninės sergamumo tuberkulioze duomenys

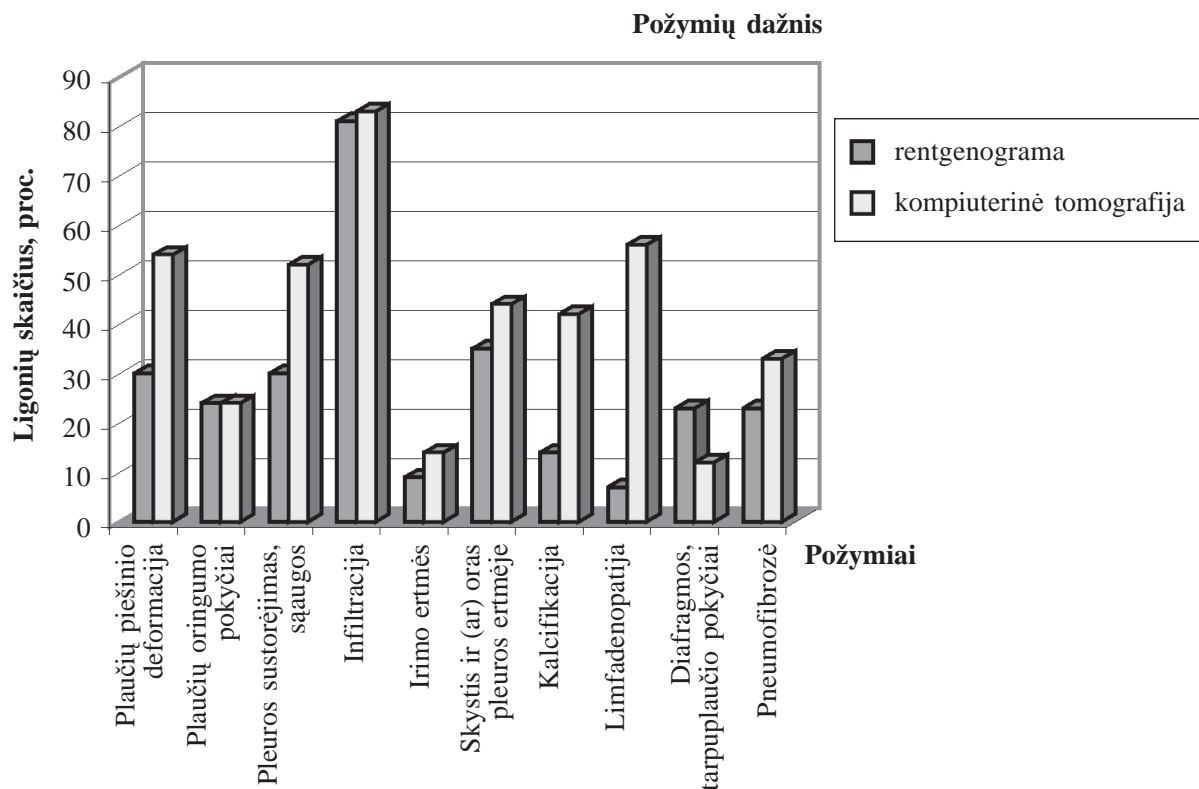
radiologinį tyrimo metodą (KT arba rentgenografiją) ankstyvajai tuberkuliozės diagnostikai bei komplikacijoms nustatyti.

Tirtųjų kontingentas ir tyrimo metodai

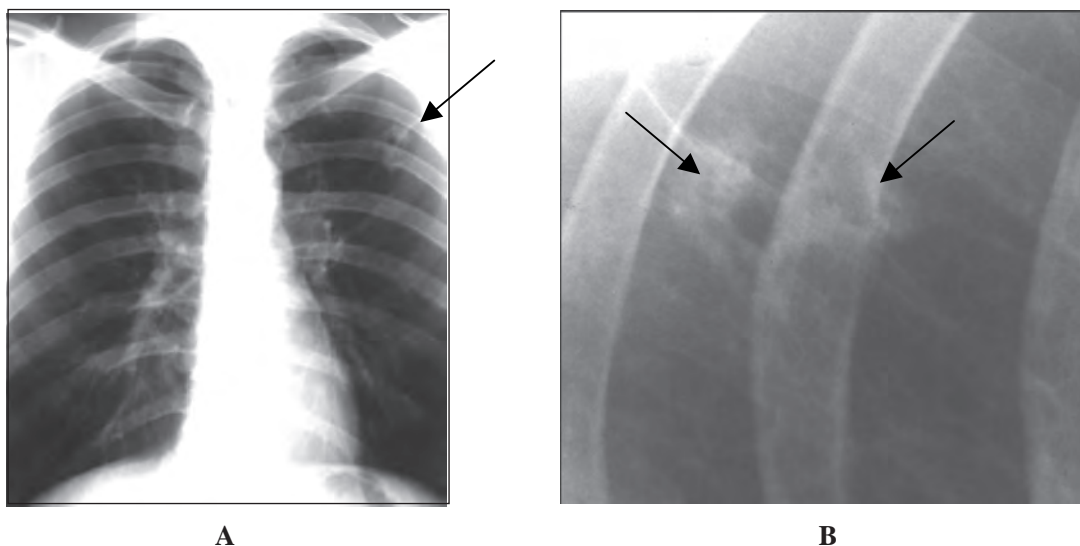
Tirtųjų kontingentą sudarė 2002–2006 m. KMUK Radiologijos klinikoje rentgenologiškai ištirti 320 ligonių, sirgusių įvairiomis plaučių ligomis. 43 iš jų, remiantis plaučių biopsijos ar bakteriologinio tyrimo duomenimis, buvo patvirtinta TB. Ligonų grupėje buvo 17 (39,53 proc.) moterų ir 26 (60,47 proc.) vyrai. Ligonų amžiaus vidurkis buvo 60,04 metų, amžiaus intervalas – 17–88 metai. Visiems ligoniams pasireiškė įvairūs klinikiniai simptomai, todėl mūsų tyrimo atrankos kriterijai buvo šie: anamnezės duomenys, varginantis kosulys su produktyviu skrepliaivimu, užsitęsęs subfebrilus karščiavimas, rentgenologiniai ir laboratoriniai pokyčiai (limfocitozė, monocitozė), negėrėjanti būklė po gydymo įprastiniais antibiotikais. Vertinome ir lyginome rentgenografijos tyrimu bei kompiuterinės tomografijos (KT) metodu gautą vaizdinę medžiagą: pokyčius plaučių parenchimoje, pleuroje bei tarpuplaučyje. Tuberkuliozės procesas plaučiuose buvo interpretuojamas pagal šiuos požymius: KT vaizduose atskiri +35 + 65 HV (Haunsfeldo vienetai) tankio limfmazgiai ir jų grupės bei kalcifikuoti limfmazgiai, tarpuplaučio limfmazgių konglomeratai (2 pav.), minkštųjų audinių tankio, be (su) cistinių (0+20 Hv) tarpų neribotos konsolidacijos masės parenchimoje, 0+20 HV tankio skystis

pleuros ertmėje, pavieniai ar dauginiai diseminuoti bronchiolių infiltratai plaučių parenchimoje, netolygus pleuros lapelių sienos sustorėjimas. Pleuros pažeidimas vertintas pagal šiuos požymius: sustorėjusi pleura, sąaugos, diafragmos deformacija, skystis ar oras pleuros ertmėje. Rentgenogramose plaučių TB procesas vertintas pagal parenchimos pažeidimus – plaučių piešinio deformacija, infiltracija, atelektazė, neryškūs ir kalkėjantys židiniai plaučių segmentuose, irimo ertmės (3, 4 pav.), padidėjęs ar sumažėjęs oringumas, inkapsuluotas oras/skystis, apkalkėjusi tuberkulioma, pneumofibrozę (5, 6 pav.); tarpuplaučio pokyčius: išsiplėtęs tarpuplaučio šešėlis, tarpuplaučio ar trachėjos bifurkacijos dislokacija, šaknų deformacija.

Krūtinės ląstos rentgenografijos tyrimai buvo atlikti „Siemens“ firmos („Sireskop SX, Vertix“) rentgeno aparatu, įtampa ~120 kV. Krūtinės ląstos rentgenografija atlikta tiesinėje ir šoninėje projekcijose. Krūtinės ląstos KT tyrimai atlikti „Siemens“ firmos („Somatom plus 4“) spiraliniu kompiuteriniu tomografu bei daugiapjūviu kompiuteriniu tomografu „Light Speed Pro 16“ (GE firmos). Krūtinės srities KT tyrimų techniniai parametrai: sluoksnio storis – 5 mm, žingsnio plotis – 5–7 mm, apsisukimo laikas – 0,75/1,0 s, įtampa – 120 kV, srovės stiprumas – 150 mA, kernelis AB – 50–90, algoritmas – Slim 2, inkrementas – 3–5, kryptis galvos–kojų. KT ir rentgenologinių tyrimų duomenys įvertinti nepriklausomai dviejų gydytojų radiologų.



2 pav. Tuberkuliozės požymių pasireišimo nustatymo dažnis rentgenogramose ir kompiuterinėje tomografijoje



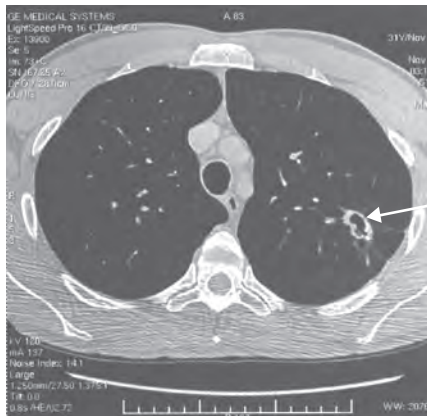
3 pav. 35 metų ligonio tiesinės projekcijos krūtinės ląstos rentgenogramoje rodyklėmis pažymėta suirusi tuberkuliozės granuloma

Integruotas statistinis tyrimo metodų vertinimas atliktas remiantis G. Weinschenk (1992), G. Lohmann (1994), metodikomis (lentelė).

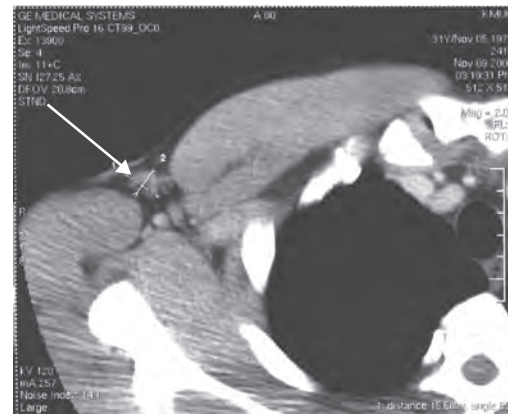
Atlikti tyrimai ir matematiniai skaičiavimai:

1. Apskaičiuotas susirgimų plaučių TB dažnis.
2. Apskaičiuoti įvairių rodiklių, išreikštų skartin-

gais mato vienetais, reikšmių vertinimo balai, siekiant pervesti reikšmes į bendrą skalę. Perskaičiuoti balais rodikliai pavaizduoti tinklinėje diagramoje, kurios spindulys sugraduotas nuo 1 iki 9. 1 balas atitinka minimalią reikšmę, 9 – pačią optimaliausią reikšmę. Visų kitų to paties rodiklio reikšmių vertinimo balai



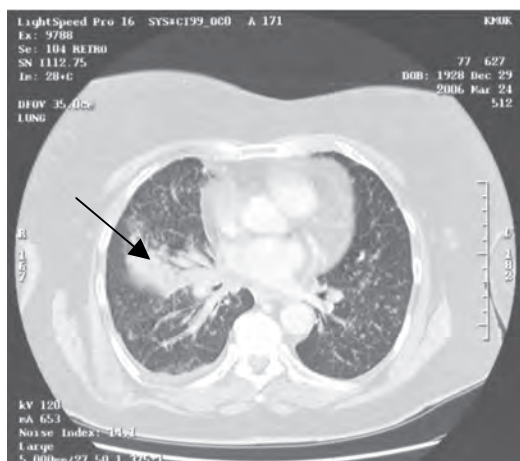
A



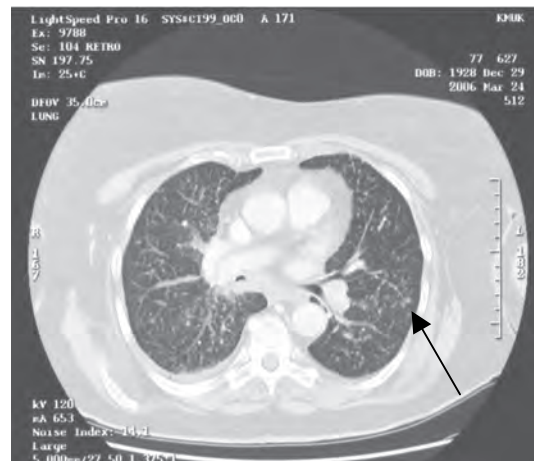
B

4 pav. To paties ligonio KT ašiniai pjūviai

Rodyklėmis pažymėta: A – TB kaverna, B – padidėjęs pažasties limfmazgis.



A



B

5 pav. 68 metų ligonės, sergančios plaučių tuberkulioze, ašiniai KT pjūviai

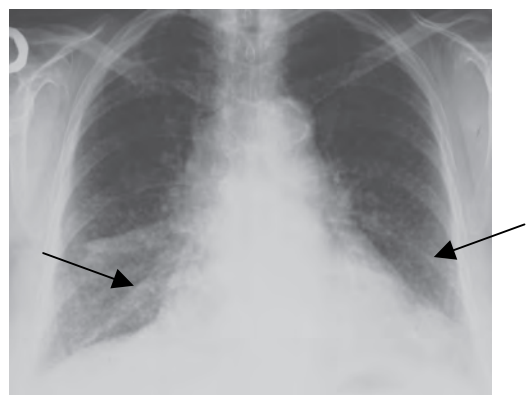
Rodyklėmis pažymėta peribronchinė dešiniojo plaučio infiltracija (A) ir smulkiažidininė diseminacija – „sprogstančių pumpurų šakelės“ požymis (B).

apskaičiuoti pagal formulę:

$$VB_i = (X_i - X_{\min.}) \times (X_{\max.} - X_{\min.})^{-1} \times 8 + 1,$$

čia: VB_i – atitinkamo rodiklio tam tikros reikšmės vertinimo balas; X_i – tam tikros reikšmės išraiška; $X_{\max.}$ – atitinkamo rodiklio maksimali reikšmė, $X_{\min.}$ – atitinkamo rodiklio minimali reikšmė. Skalėje pavaizduota ir atskirų požymių diagnozavimo vidutinė reikšmė – vertinimo riba, skirianti aukštus ir žemus įverčius. Tyrimo metodo efektyvumą ir optimalumą rodo visų jo rodiklių reikšmių, išreikštų balais, apribotas plotas.

3. Apskaičiuotas integruoto vertinimo indeksas, kurį sudaro vertinimo balų vidurkis, standartinis nuokrypis ir reikšmių, nepereinančių vertinimo ribos, nuokrypis (7 pav.) (2–4).



6 pav. Tos pačios ligonės tiesinės projekcijos krūtinės ląstos rentgenogramoje rodyklėmis pažymėta smulkiažidininė diseminacija vidurinėse ir apatinėse plaučių dalyse

Lentelė. Tuberkuliozės požymių, nustatytų radiologiniais tyrimo metodais, vertinimas

Požymiai	Tyrimo metodai	Tyrimo metodų parodymai		Chi kvadratas (χ^2) _{fakt.}	$\chi^2_{0,01}/\chi^2_{0,001}$
		teigiami požymiai	neigiami požymiai		
1. Sąaugos	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	6 11	37 32	25,0	6,64/10,83
2. Infiltracija	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	20 18	23 25	4,00	6,64/10,83
3. Skystis pleuroje	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	8 13	35 30	25,0	6,64/10,83
4. Sustorėjusi pleura	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	7 11	36 32	16,0	6,64/10,83
5. Padidėję limfmazgiai	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	3 24	40 19	441,0	6,64/10,83
6. Židiniai plaučių segmentuose	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	16 13	27 30	9,00	6,64/10,83
7. Kalcifikuoti limfmazgiai	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	4 17	39 26	169,0	6,64/10,83
8. Inkapsuliuotas skystis ir oras	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	1 5	42 38	16,0	6,64/10,83
9. Pneumofibrozę	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	10 14	33 29	16,0	6,64/10,83
10. Apkalkėjusi tuberkulioma	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	2 1	41 42	1,00	6,64/10,83
11. Tuberkuliozės židiniai	Rentgenografija, kompiuterinė tomografija	8 15	35 28	49,00	6,64/10,83

Rezultatai

Rentgenografija ir KT ištyrėme 320 ligonių, iš jų tyrimui atrinkome 43, kuriems buvo diagnozuota plaučių tuberkuliozė. Mūsų tyrimui pagrindinis atrankos kriterijus buvo TB diagnozės patvirtinimas, remiantis biopsijos bei bakteriologinio tyrimo duomenimis.

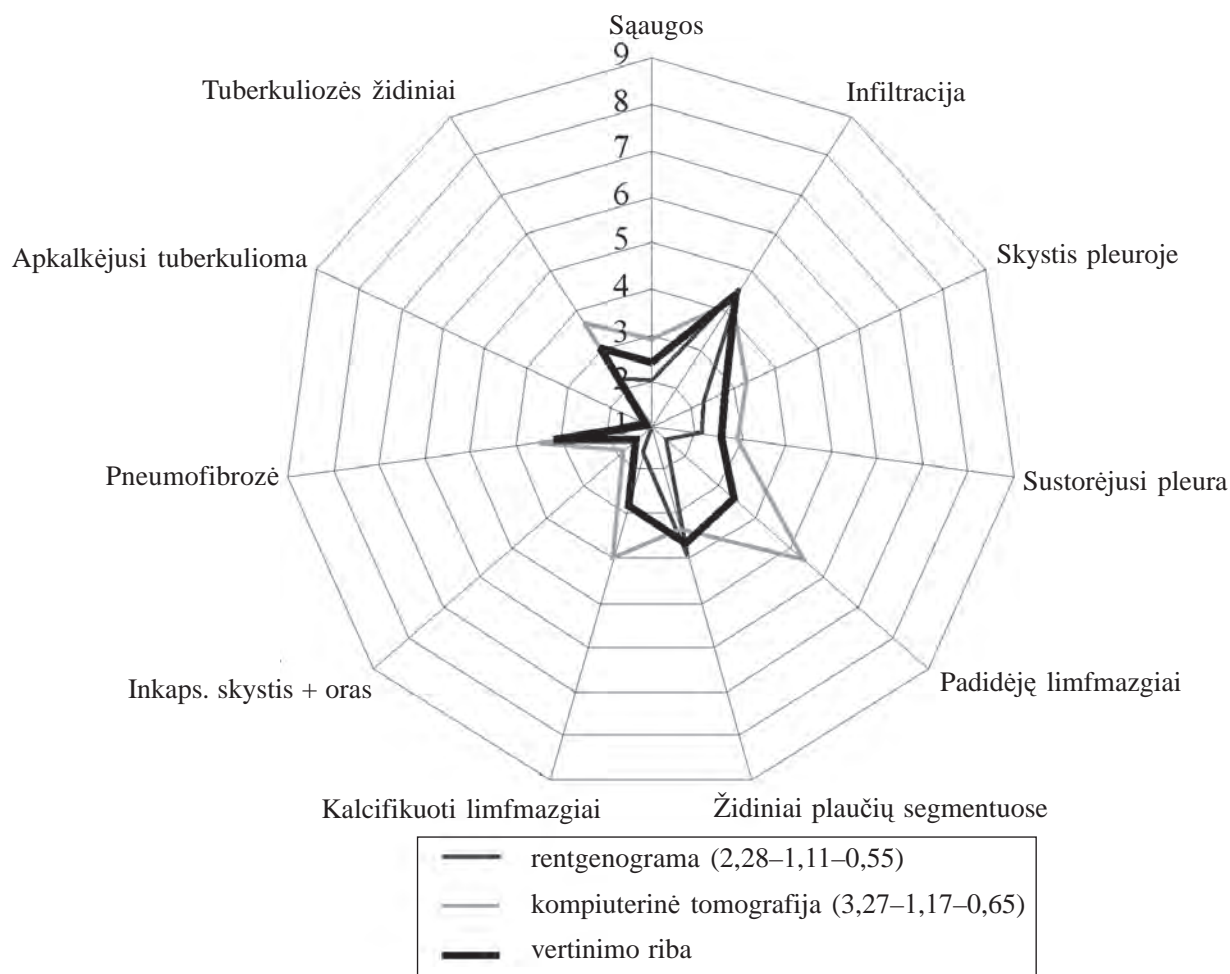
Dažniausi radiologiniai radiniai: infiltracija (rentgenografiškai – 47 proc., n=20; KT – 42 proc., n=18); padidėję tarpuplaučio limfmazgiai (rentgenografiškai – 7 proc., n=3; KT – 56 proc., n=24); kalcifikuoti tarpuplaučio limfmazgiai (rentgenografiškai – 9 proc., n=4; KT – 40 proc., n=17); pneumofibrozę (rentgenografiškai – 23 proc., n=10; KT – 33 proc., n=14); TB židiniai (rentgenografiškai – 19 proc., n=8; KT – 35 proc., n=15); židiniai plaučių segmentuose (rentgenografiškai – 37 proc., n=6; KT – 30 proc., n=13 atvejų). Retesni požymiai: sąaugos, skystis pleuros ertmėje, sustorėjusi pleura, apkalkėjusi tuberkulioma.

Biopsija atlikta 25 proc. (n=11) ligoniams: 6 ligo-

niams fibrobronchoskopijos (FBS), 3 – operacijos, 2 – pleuros punkcijos metu. 70 proc. (n=30) ligonių buvo atlikta FBS, kurios metu buvo rasta šių pokyčių: 31 proc. (n = 9) ligonių – gleivingas sekretas, 2 proc. (n=1) – kraujingas sekretas, 22 proc. (n=7) – bronchų deformacija, 18 proc. (n=16) – bronchų gleivinės paraudimas, net 31 proc. (n=9) nerasta jokių pataloginių pokyčių bronchuose. Atlikus bronchų nuoplovų citologiją 10 (24 proc.) ligonių, rūgščiai atsparių lazdelių rasta tik šešiams ligoniams (8 proc.).

Bakteriologiniai pasėliai atlikti 32 (74 proc.) tiriamiesiems ir patvirtinta teigiama plaučių tuberkuliozės diagnozė. Be mikobakterijų, išaugo ir kiti pūlinių plaučių ligų sukėlėjai: *Pseudomonas aeruginosa* (18 proc.), *Staphylococcus spp.* (13 proc.), *Streptococcus* (11 proc.). Retesnės bakterijos: *Klebsiella* (9 proc.), *Haemophilus influenzae* (7 proc.).

Remiantis matematiniais ir statistiniais skaičiavimais, gauti statistiškai patikimi duomenys, kai $\chi^2=0,01$ – $\chi^2=0,001$.



7 pav. Integruotas plaučių tuberkuliozės požymių vertinimas tinklinėje diagramoje

Aptarimas

Plaučių tuberkulioze sergama, kai tuberkuliozės mikobakterijos yra įkvepiamos ir pasiekia alveoles, kur prasideda nespecifinis uždegimas, kuriame dalyvauja alveoliniai neutrofilai ir makrofagai. Uždegimo metu atsipalaiduoja oksiduojamosios medžiagos, kaupiasi alveolinis eksudatas ir prasideda alveolių nekrozė, degeneruoja neutrofilai, prasideda fibrino eksudacija. Šiuo metu prasideda pirminis imuninis atsakas – pradeda formotis eksudaciniai mazgeliai. Alveolių prisipildymas medžiaga, tankesne už orą, vadinama konsolidacija. Tai yra pirmasis radiologinis požymis, kuris jau gali būti pastebimas plaučių parenchimoje atliekant rentgenografiją. Jei pirminis gynybinis atsakas yra nepakankamas, suaktyvinamas bronchus supantis limfinis audinys, formuojasi rentgenologinio tyrimo metu gerai matomos granulomos.

Šio tyrimo metu 19 proc. (n=8) ligonių nustatėme tuberkuliozinius židinius rentgenografinio tyrimo metu; 35 proc. (n=15) ligonių kompiuterinės tomografijos metodu.

Besigrupuojančios granulomos sudaro pirminį tuberkuliozinį kompleksą, kurio rentgenologiniai požymiai yra limfangitas ir limfadenitas. Šiuo ligos laikotarpiu galimas visiškas pasveikimas arba susirgimas TB, priklausomai nuo mikroorganizmo virulentiškumo, organizmo atsparumo ir jautrumo, radiologiniuose vaizduose matomas židinių išsivystymas parenchimoje.

Ligai progresuojant, prasideda centrinė granulomų nekrozė, vidinių masių suskystėjimas. Skysčiai pašalinami drenuojant jį per bronchus, o vėliau jų vietoje formuojasi ertmės, t. y. kavernos. Šios ertmės rodo aktyvų tuberkuliozės procesą, jos gerai vizualizuojamos ir rentgenografijos, ir KT vaizduose. PSO tyrimo duomenimis, irimo ertmės nustatytos 80 proc. ligonių (nustatyta KT). S. Bombarda ir bendraautorių duomenimis, 62 proc. sergančiųjų tuberkulioze nustatomas bronchų sienos išplonėjimas ir 23 proc. – cilindrinės bronhektazės (5). Mūsų tyrimo duomenimis, irimo ertmės rastos 7 proc. ligonių rentgenografinio tyrimo metu, 12 proc. – KT metu.

C. A. Campos ir bendraautorų atlikto tyrimo metu, kuriame dalyvavo 42 ligoniai, nustatyta, kad aukštos skiriamosios gebos kompiuterinė tomografija gali būti naudojama plaučių TB aktyvumui įvertinti. Tai ypač gali padėti ligoniams, kurių plaučių sekreto bakterioliginiai tepinėliai yra neigiami ar (ir) rentgenogramos neinformatyvios. Atlikus KT tyrimą, galima skirti gydymą net tais atvejais, jei nėra aiškaus bakteriologinio tyrimo atsakymo (6, 7).

K. S. Lee ir bendraautorų atliktos studijos duomenimis, aukštos skiriamosios gebos KT tikslumas buvo patvirtintas 88 proc. ligonių (165 iš 188) diagnozuojant plaučių ligas. Kitos studijos įrodė, kad KT yra pirmojo pasirinkimo tyrimas pradinėje TB diagnostikoje (8, 9).

Arezzo viešojoje ligoninėje (Italija) atliktas ketverių metų trukmės pacientų tyrimas. Jo metu ligoniams buvo atliekamas rentgenografinis tyrimas ir kompiuterinė tomografija, vertinamas tyrimų efektyvumas diagnozuojant tuberkuliozę. Ištirti 38 ligoniai. Jie suskirstyti į dvi grupes: su imunodeficitu (9) ir be imunodeficitu (24), o 5 vyrų imigrantų imuninė būklė nepatikslinta. Visiems ligoniams atliktos dviejų kryptių krūtinės ląstos rentgenogramos, 16 ligonių atliktos aukštos skiriamosios gebos KT. Infiltracija buvo dažniausias parenchimos pažeidimo požymis ligoniams be imunodeficitu (10 iš 24 atvejų). Dažnai ji buvo susijusi su ertmėmis plaučiuose (9 iš 10), kurios ne būtinai buvo viršutinėse skiltyse. Vienintelis empie mos požymis buvo skystis pleuros ertmėje, rastas tik 10 ligonių be imunodeficitu. KT buvo tikslesnis apibrėžiant pleuroparenchiminiuosius pažeidimus ir parodė daugiau mazginių pažeidimų (6 atvejai nustatyti rentgenografija, 10 atvejų – KT) ir (ar) infiltraciją (6 atvejai nustatyti rentgenografija, 15 – KT), kurią slėpė randiniai pokyčiai, skystis pleuros ertmėje ar krūtinplėvės kalcifikatai. KT taip pat parodė limfmazgių padidėjimą (7 atvejai nustatyti rentgenografija, 11 – KT) (10).

Mūsų atlikto tyrimo duomenimis, dažniausias parenchimos pažeidimo požymis buvo infiltracija – 47 proc. (n=20) rentgenografiškai, 42 proc. (n=18) KT metu, kaip ir užsienio autorių tyrime rastas ryšys su irimo ertmėmis 9 proc. (n=4) rentgenografiškai, 14 proc. (n=6) KT metu. Skirtingai nuo šių autorių duomenų pleuros empiemai būdingiausias nehomogeniško tankio su oro burbuliukais riboto skysčio storasienė sankaupa. KT tyrimas buvo ypač tikslus

diagnozuojant „sprogstančių pumpurų“ požymį – plaučių parenchimos infiltraciją ir židinius pokyčius. Mūsų studija (kaip ir užsienio autorių) įrodė, kad KT yra teikiantis daugiau informacijos tyrimo metodas tarpuplaučio limfmazgių pažeidimui diagnozuoti.

A. Kaminskaitės studijoje TB pleuritas nustatytas 28,6 proc. naujų atvejų. Iš visų tuberkuliozinio pleurito atvejų 65 proc. buvo patvirtinti pleuros punktato pasėliu ir (ar) histologiniu tyrimu (11).

Skaitmeninės krūtinės ląstos rentgenografijos tyrimu galima diagnozuoti tokias plaučių tuberkuliozės formas: židininę (9 proc.), infiltracinę (15 proc.), fibrokaverninę (19 proc.), tarpuplaučio limfmazgių infiltracijos stadiją (7 proc.) ir tam nebūtinai kompiuterinės tomografijos tyrimas. Jis būtinas tokiais atvejais, kai yra padidėję tarpuplaučio limfmazgiai, diseminuotos TB metu ar esant bronchopleurinėms fistulėms (12). Krūtinės ląstos rentgenografija yra pagrindinis tyrimo metodas diagnozuojant plaučių TB, tačiau KT svarba vis didėja, nes šis tyrimas yra daug jautresnis nustatant ertmes, padidėjusius šaknų ar tarpuplaučio limfmazgius, endobronchines komplikacijas ir išplitimą. KT yra labai informatyvus tyrimas nustatant TB aktyvumą, ypač ligoniams, kuriems mikobakterijų nerandama skreplių tyrimo metu ar daugeliui vaistų atsparios TB metu (13–15).

Kitos studijos, atliktos Taivanyje, duomenimis, kompiuteriniu tomografu ištirti 46 AIDS nesergantys pacientai su ūmiaisiais klinikiniais plaučių tuberkuliozės simptomais. Nustatyta, kad įvairiuose plaučių segmentuose buvo matoma daugiažidininė konsolidacija 32 pacientams iš 46 (70 proc.), ertmės – 50 proc. Kiti požymiai, diagnozuoti KT, buvo skystis pleuroje – 40 proc., TB empiema – 20 proc. ir tarpuplaučio limfadenopatija – 11 proc. pacientų (16).

Išvados

1. Kompiuterinės tomografijos tyrimas yra du kartus efektyvesnis už rentgenografiją vertinant plaučių piešinio pokyčius ir diseminaciją su smulkiažidinine bronchiolių infiltracija, sustorėjusią pleurą, skystį pleuros ertmėje ir sąaugas.

2. Padidėjusių limfmazgių diagnostikai aštuonis kartus efektyvesnis tyrimas buvo kompiuterinė tomografija.

3. Vertinant parenchimos konsolidaciją, esminio skirtumo tarp tyrimų informatyvumo nenustatyta.

Effectiveness of radiologic examination methods in diagnosis of pulmonary tuberculosis**Ernesta Rimkevičiūtė, Algidas Basevičius¹, Laima Dobrovolskienė¹, Meida Rimkevičienė¹***Center of Radiology, Vilnius University Hospital Santariškių Klinikos,**¹Clinic of Radiology, Kaunas University of Medicine, Lithuania***Key words:** tuberculosis; roentgenography; computed tomography.

Summary. *Objective of the study.* To determine an optimal noninvasive radiologic examination method (computed tomography or roentgenography) in early diagnostics of pulmonary tuberculosis.

Materials and methods. We have selected 43 patients with diagnosis of pulmonary tuberculosis, who were examined using roentgenography and computed tomography during 2002–2006. Data were confirmed by biopsy or bacteriological test. Evaluation criteria were anamnesis, prolonged cough productive of sputum, prolonged fever, roentgenologic and laboratory findings (lymphocytosis, monocytosis), antibiotic therapy without response.

Results. Diagnostic signs of pulmonary tuberculosis were infiltration (89%), lymphadenopathy (63%), calcification in lymph nodes (49%), pneumofibrosis (56%), focus of tuberculosis (54%), foci in lung segments (67%). Other features were as follows: adhesions, pleural effusion, coated pleura, calcified tuberculoma.

Biopsy was performed to 25% of patients: in 6 patients during fibrobronchoscopy, in 3 during operation, and in 2 during pleural puncture. Fibrobronchoscopy was done in 70% of patients, and findings were as follows: mucus (31%), blood (2%), bronchial deformations (22%), edema of bronchial wall (18%), and no pathology (31%). Only 8% had acid-resistant cocci.

Conclusions. Computed tomography is 2 times more efficient than roentgenography in detection of lung alterations, dissemination with focal infiltration in the bronchioles, coated pleura, pleuritis, adhesions and 8 times more efficient in diagnosis of mediastinal lymphadenopathy. In evaluation of pulmonary consolidation, there was no significance difference between diagnostic methods.

Correspondence to E. Rimkevičiūtė, Center of Radiology, Vilnius University Hospital Santariškių Klinikos, Santariškių 2, 08406 Vilnius, Lithuania. E-mail: ernestarimkeviciute@yahoo.co.uk

Literatūra

1. Lietuvos sveikatos informacijos centras. (Lithuanian Health Information Centre.) Available from: URL: <http://www.lsic.lt/>
2. Čekanavičius V, Murauskas G. Statistika ir jos taikymas. D. 1. (Statistics and its usage. Pt 1.) Vilnius: TEV; 2000. p. 239-12.
3. Lohmann G. Entwicklung eines Bewertungsverfahrens für Anbausysteme mit differenzierten Aufwandsmengen ertragssteigernder und ertragssichernder Betriebsmittel. [dissertation] Bonn; 1994.
4. Weinschenk G, Marschner H, Werner R. Landschaftsmodell zur Entwicklung optimaler Strategien bei integrierten Umwelt – Produktionszielen// Arbeits – und Ergebnisbericht 1990–1992: Umweltgerechte Nutzung von Agrarlandschaften (Sonderforschungsbereich 183). Stuttgart: Universität Hohenheim; 1992.
5. Bombarda S, Figueiredo CM, Seiscento M, Filho MT. Pulmonary tuberculosis: tomographic evaluation in the active and post-treatment phases. Sao Paulo Med J 2003;121(5): 198-202.
6. Campos CA, Marchiori E, Rodrigues R. Tuberculose pulmonar: achados na tomografia computadorizada de alta resolução do tórax em pacientes com doença em atividade comprovada bacteriologicamente. J Pneumol 2002;28(1):23-9.
7. Wang YH, Lin AS, Lai YF, Chao TY, Liu JW, Ko SF. The high value of high-resolution computed tomography in predicting the activity of pulmonary tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis 2003;7(6):563-8.
8. Lee KS, Hwang JW, Chung MP, Kim H, Kwon OJ. Utility of CT in the evaluation of pulmonary tuberculosis in patients without AIDS. Chest 1996;110(4):977-84.
9. González Constan E, Franco Serrano J, Domingo Montañana ML, Inchaurreaga Alvarez I, Blanquer Olivas R, Marín Pardo J. High resolution computerized tomography in pulmonary tuberculosis with negative sputum bacilloscopy. Rev Clin Esp 2003; 203(11):532-5.
10. Magnolfi A, Rossi P, Grani M. Role of computerized tomography in the study of pulmonary tuberculosis. J Comput Assist Tomogr 1997;21(4):601-7.
11. Kaminskaitė A. Plaučių tuberkuliozės įvairovė ir jos diagnostavimas. (Diagnosis and form variability of new cases of tuberculosis.) Medicina (Kaunas) 2002;38(12):1207-11.
12. Ratobyl'skii GV, Lazareva IaV, Serova EV, Kanter BM, Chernii AN, Lygin VA. Today's high-resolution digital X-ray study in the detection and diagnosis of pulmonary tuberculosis. Probl Tuberk Bolezn Legk 2006;(1):35-42.
13. Eisenhuber E, Mostbeck G, Bankier A, Stadler A, Rumetshofer R. Radiologic diagnosis of lung tuberculosis. Radiologe 2007;47(5):393-400.
14. Thumerelle C, Pouessel G, Errera S, Penel-Capelle D, Morillon S, Santos C, et al. Radiologic manifestations of pulmonary tuberculosis. Arch Pediatr 2005;12(Suppl 2):S132-6.
15. Andreu J, Cáceres J, Pallisa E, Martínez-Rodríguez M. Radiological manifestations of pulmonary tuberculosis. Eur J Radiol 2004;51(2):139-49.
16. Wei CJ, Tiu CM, Chen JD, Chou YH, Chang CY, Yu C. Computed tomography features of acute pulmonary tuberculosis. Am J Emerg Med 2004;22(3):171-4.

Straipsnis gautas 2007 11 08, priimtas 2009 12 07

Received 8 November 2007, accepted 7 December 2009