

# SKANERI TORAKAL ME REZOLUCION TË LARTË NË FËMIJËT ME FIBROZË KISTIKE: METODË DIAGNOSTIKE BASHKËKOHORE

BESA HIDRI, EVDA VEVEÇKA\*

## Summary

### HIGH RESOLUTION CT OF THE CHEST IN CHILDREN WITH CYSTIC FIBROSIS: A CONTEMPORARY DIAGNOSTIC METHOD.

**Background:** Cystic Fibrosis is a serious genetic disease with a very high mortality rate among many pulmonary diseases. 90 % of the cases suffer of a chronic lung disease. In these last decades studies of Cystic Fibrosis have changed a lot the way modern medicine approaches and treats this pulmonary malfunction and its implications in the patient's well being. The rapid dynamics and polymorphic nature of this disease makes it difficult to follow up with traditional pulmonary radiography. Modern medicine treats nowadays pulmonary radiography as obsolete and not much conclusive.

HRCT has proven to be a qualified and reasonable diagnostic tool in summing up even the smallest bronchial changes as well as the lung morphology. This fact is very important in the aggressive stages of this disease, because early treatment with antibiotics and physiotherapy slows down its progression. This smart diagnostic tool helps a lot also in isolating morphological anomalies in early asymptomatic clinical stages where chest x-rays results quite normal.

**Objective:** The advantages of using HRCT as a contemporary diagnostic tool of Cystic Fybrosis.

**Materials and methods:** We retrospectively obtained HRCT examinations on 20 children with Cystic Fibrosis, during the period 2003-2006. An imaging review was undertaken on every case according to standard parameters used today. HRCT and chest x ray findings were compared for the affected lobes.

**Results:** HRCT showed evidence of irreversible bronchial changes in all cases. It showed as well parenkimal abnormalities: peribronchial fibrosis 70%, mucoid impaction 40%, areas of mosaic perfusion 30%, emphysema 45%, atelectasis 5%, cystic cavities 5% of cases. 13% of affected pulmonary lobes not evident on chest x-ray, were assessed on HRCT. In 95% of cases it showed multiple affected lobes.

**Conclusion:** HRCT has affirmed itself as a quite accurate diagnostic examination of Cystic Fibrosis in children. It is indispensable in establishing the gravity of bronchial changes and also the morphological changes of the surrounding parenkima.

---

\* Dërgoi në Redaksi në Mars 2008, miratoi për botim Shtator 2008.

Nga QSUT " Nënë Tereza", Shërbimi i Radiologjisë, Tiranë.  
Adresa për letërkëmbim: Hidri B., QSUT " Nënë Tereza",  
Shërbimi i Radiologjisë, Tiranë.

Fibroza kistike është një sëmundje gjenetike me transmetim autozonal recesiv, me vdekshmërinë më të lartë ndër sëmundjet e mushkërive. Manifestimi më i rëndësishëm është sëmundja pulmonare kronike që përbën 90% të të gjitha rasteve të diagnostikuara (20).

Në dekadën e fundit njohuritë më të plota rreth fibrozës kistike janë rritur shume, dhe në bazë të tyre janë përmirësuar mjaft metodat e trajtimit. Infeksioni i përsëritur në mënyrë progresive dëmton bronkiolet dhe çon drejt bronkoektazisë, e cila fillon të shfaqet që pas 6 muajve të parë të jetës. Si pasojë e obstrukcionit të rrugëve të vogla ajrore ndodh një mbiajrim pulmonar, i cili me kalimin e kohës bëhet persistent (5). Stadi përfundimtar është kor pulmonar.

Ekzaminimi bazë, i cili vlerëson gjendjen dhe ecurinë e sëmundjes është radiografia pulmonare. Tashmë janë të njohura kufizimet e saj lidhur me zbulimin e ndryshimeve bronkiale dhe të morfologjisë së parenkimës pulmonare.

Skaneri pulmonar me rezolucion të lartë (HRCT) është mjaft sensibil për të zbuluar më shpejt dhe më me detaje ndryshimet morfologjike pulmonare në fibrozën kistike (21).

Kjo ka rëndësi të veçantë në fazat e ndryshimeve të parikthyeshme, pasi trajtimi agresiv me antibiotikë dhe fizioterapi ngadalëson progresin e sëmundjes.

Studimet kanë afirmuar tashmë se ky është një ekzaminim shumë i saktë në vlerësimin e ndryshimeve dhe dinamikës në fibrozën kistike tek fëmijët (1,2,4,8,18,19).

### Qëllimi i studimit

Perparësitë e skanerit pulmonar me rezolucion të lartë, si metodë diagnostike bashkëkohore në fëmijët me fibrozë kistike.

### Materiali dhe metodika

Subjekt i studimit janë 20 fëmijë me fibrozë kistike, diagnozë kjo e konfirmuar me test djerse pozitiv. Ato janë të moshave 2.5 muaj-15 vjeç, nga të cilët 11 femra dhe 9 meshkuj- pacientë në shërbimin e pneumo-alergologjisë pediatrike të QSUT-së "Nënë Tereza". Studimi është retrospektiv. Për këtë qëllim janë përdorur imazhet skanerike dhe radiografite pulmonare të disponueshme për çdo rast. Te gjithë rastet janë ekzaminuar me (HRCT), i cili është realizuar në aparaturën skanerike që ndodhet në shërbimin e imazherisë pediatrike. Ekzaminimet janë kryer në periudhën 2003- 2006. Protokolli i ekzaminimit përfshin prerjet torakale me dritare pulmonare dhe mediastinale. Teknika ka qenë ajo me rezolucion të lartë ku regionet me interes janë ekzaminuar në shtresa me trashësi 2mm. Në të gjitha skanimet e kryera distanca nga një prerje tek tjetra ka qenë 10mm, koha e ekzaminimit 3 sekonda. Për studim të detajuar janë përdorur imazhet e prerjeve skanerike për çdo rast.

### Rezultatet

Janë marrë në studim 20 rastet nga këto- 11femra dhe 9 meshkuj në raportin: 1.2/1. Kemi analizuar moshën e fëmijëve në fillimin e simptomave dhe në kohën e ekzaminimit me HRCT. Rezultatet paraqiten në tabelën nr.1

**Tabela nr.1. Mosha në diagnostikimin me HRCT**

Mosha në vite	Nr. (%)	Mosha mesatare
Diagnoza (HRCT)		5.8
2-12	20 (100)	
Shfaqja e simptomave		0.2
0.1-0.4	10 (50)	

Mosha mesatare në diagnostikimin me HRCT rezulton 5.8 vjeç, kohë kjo e konsiderueshme në vlerësimin e plotë të sëmundjes.

Në studimin e rasteve tona kemi bërë një rivlerësim të ndryshimeve morfologjike të

bronkeve dhe parenkimës pulmonare për 20 rastet. Për të gjitha këto raste vlerësimi është bërë bazuar në filmat skanerike të disponueshëm (tabela nr.2)

Tabela nr. 2 Vlerësimi me HRCT

Ndryshimet në HRCT	Rastet	
	Nr	%
Zgjerim i kalibrit bronkial	20	100
Trashje e murit bronkial	20	100
Vizualizimi periferik i bronkeve	20	100
Sekrecione intrabronkiale	8	40
Fibroze peribronkiale	14	70
Perfuzion mozaicien	6	30
Emfizemë	9	45
Kavitete kistike	1	5
Atelektazë	1	5
Pneumoni	2	10

Ndryshimet me tipike te aspektit kronik në grafite pulmonare dhe HRCT, sipas lokalizimit lobar, po i paraqesim në tabelën e mëposhtme:

Tabela nr.3 Lokalizimi i ndryshimeve bronkiale në grafine pulmonare dhe HRCT

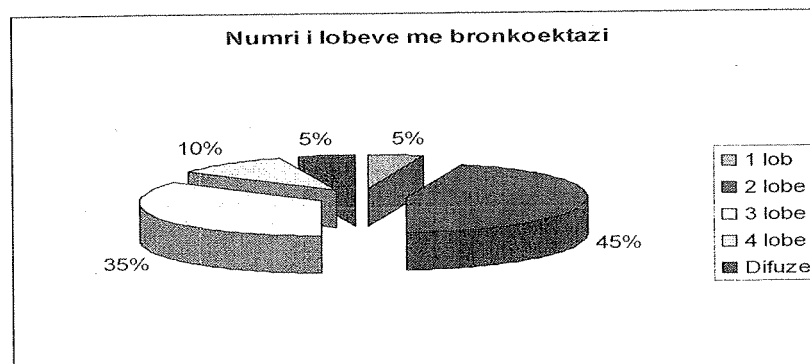
Lokalizimi lobar	Grafia		HRCT	
	Nr.lobeve	%	Nr. lobeve	%
<b>Djathtas</b>				
L. Superior	3	7	7	13
L. Media	8	20	10	19
L. Inferior	11	27	14	26.4
<b>Majtas</b>				
L. Superior	1	2.4	2	3.8
Lingula	5	12	5	9.4
L.Inferior	13	32	15	28
<b>Totali lobeve</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

Në dy ekzaminimet: me të prekura rezultojnë lobet inferiore. Të interesuara janë dhe ato të sipërme. Në ekzaminimin me HRCT: prekja me tepër e lobit inferior të majtë krahasuar me të

tjerët rezultoi e rëndësishme  $p < 0.05$ . Gjithashtu, krahasimi i lobit inferior të djathtë me të tjeret rezultoi i rëndësishëm  $p < 0.05$ .

Shpërndarjen e bronkoektazisë sipas numrit të lobeve të prekura po e paraqesim në grafikun nr.1:

Grafiku nr.1



Bronkoektazia rezulton e lokalizuar në një lob të vetëm në 5% të rasteve. Forma multilobare dominon në 95% të rasteve. Krahasimi midis dy formave është mjaft i rëndësishëm  $p < 0.01$

### Diskutimi

Shenjat radiologjike pulmonare të fëmijëve me fibrozë kistike variojnë me moshën dhe shkallën e sëmundjes. Prekja e rrugëve ajrore është pika kyçe e sëmundjes, e cila progreson me kohën (21). Në radiografinë e fëmijëve me fibroze kistike shenjat janë evidente, ku dominon trashja peribronkiale, mbiajrimi apo ndryshimet emfizematoze, ndryshimet distelektazike, të cilat janë pasoja të sindromit obstruktiv bronkial. Në fazat e para përgjithësisht mbizotëron pamja e një bronkiti jospecifik shoqëruar me mbiajrim pulmonar.

Trashja e murit bronkial bëhet më e dukshme dhe më e përhapur. Në fazën fillestare trashja e murit bronkial të bronkut lobar të sipërm (e kapshme në grafinë LL) është shenjë më e shpeshtë në fibrozën kistike se sa në patologjitë e tjera. Shenjë tjetër specifike konsiderohet edhe atelektaza e lobit sipërm ose të mesëm (djathtë).

Trashja e intersticiut peribronkial dhe errësimet parenkimatoze reflektojnë ndryshimet inflamatore të infeksioneve të përsëritura. Bronkoektazia është gjithnjë prezente në format e avancuara e shoqëruar nga infeksionet kronike (13). Tapat e sekrecioneve mukozë (mucoïd impaction) shihen edhe në grafi të drejtpërdrejta, sidomos në rastet e avancuara në formën errësimeve tubulare të degëzuara ose si errësime nodulare.

Errësimet hilare janë të zmadhuara, shenjë kjo që progreson me avancimin e sëmundjes dhe reflekton infeksionin kronik. Ajo i dedikohet limfadenopatisë hilare. Në fëmijën e rritur janë të zakonshme atelektazat, bronkoektazite,

abseset pulmonare, pneumotorakset dhe hemoptizite. Polimorfizmi i madh i prekjes pulmonare e bën të vështirë vlerësimin e një pacienti nga një tjetër, apo ndryshimet në dinamikë progresive me kalimin e viteve. Ky është një problem delikat që dikton dhe terapinë ndaj fëmijëve (12). Kjo ka bërë të lindë nevoja e përdorimit të sistemeve objektive të vlerësimit. Këto sisteme kanë si bazë vlerësimin e grafisë torakale me pikë. Nga sistemet më të përdorur (3,6), të cilën e kemi aplikuar edhe ne

në një kontigjent fëmijësh është sistemi Brasfield dhe Hicks (3)

### Diagnostika dhe vlerësimi me (HRCT)

Ndryshimet në HRCT reflektojnë gjerësisht preken e rrugëve ajrore të sëmundjes (1,4,12,13):

1. Bronkoektazia është centrale (parahilare), dhe haset në 1/3-tën e rasteve. Në 2/3-tën e rasteve ajo është parahilare dhe periferike. Bronket që preken më tepër janë ato parahilare dhe proksimale. Përqindjen më të madhe e përbën bronkoektazia cilindrike (90%) dhe më pak (30%) ajo kistike (21).

2. Trashja e murit bronkial dhe trashja e intersticiut peribronkial është prezente thuajse në të gjithë të sëmurët edhe kur nuk ka bronkoektazi.

3. Tapat e sekrecioneve mukoidë, atelektaza, konsolidimet janë të dukshme.

4. Errësimet nodulare ose degëzuese që përfaqësojnë zgjerimet bronkiolare (me ose pa impakte mukoidë). Infeksioni ose inflamacioni peribronkiolar është shenjë e hershme e sëmundjes.

5. Zona fokale me diferenca të qarta regionale në densitetin e parenkimës pulmonare si: perfuzioni mozaikien dhe burgosja e ajrit (air trapping). Zonat me transparencë të ulët ose me perfuzion mozaikien shihen në skanimet inspiratore dhe ekspiratore; ndërsa zonat e ajrit të burgosur shihen mirë në fund të ekspirimit.

7. Bulat aerike subpleurale mund të shihen gjatë ekzaminimit.

8. Rritje e vëllimit pulmonar, e cila vlerësohet më mirë në grafinë e drejtpërdrejtë.

9. Linfonodulat hilare ose mediastinale, që reflektojnë infeksionin kronik.

10. Arteria pulmonare e zgjeruar mund të shihet në fazë të avancuara të sëmundjes si pasojë e hipertensionit pulmonar të instaluar.

### Prioritetet e ekzaminimit me HRCT

Shenjat e zbuluara me HRCT (të pazbuluara në grafinë pulmonare) përfshijnë: Trashjen e murit bronkial, bronkoektazinë, anomalitë centrilobulare të rrugëve të vogla ajrore, zonat jo homogjene lobulare ose segmentare që përfaqësojnë perfuzionin mozaikien ose mbiajrimin ekspirator (8,13,12,15,16,17,18,19).

Ky ekzaminim bashkëkohor mund të zbulojë anomalitë morfologjike në fazat e hershme dhe

asimptomatike, me grafi normale ose me ndryshime minimale. Në këto raste zbulohet mjaft mirë trashja e murit të bronkeve dhe bronkoektazia e fshehtë.

Edhe për ekzaminimet skanerike me HRCT janë bërë shumë studime të vlerësimit me pikë (scoring sistem), të cilat bazohen në ndryshimet morfologjike skanerike të mësipërme (2,7,15).

Deri tani testi më i besueshëm për vlerësimin e grativitetit të sëmundjes kanë qënë (PFT) testet funksionale pulmonare respiratore. Tek fëmijët me fibrozë kistike ai ulet mesatarisht 4% në vit. Por studimet e fundit (4,9) kanë treguar se HRCT është një metodë mjaft e mirë e përdorshme dhe e besueshme për vlerësimin e ecurinë e sëmundjes dhe përgjigjet ndaj terapisë. Pavarësisht nga rezultatet normale të funksionit respirator tek fëmijët e vegjël me fibrozë kistike HRCT ka demonstruar anomalitete si bronkoektazia (35%) apo mbiajrimi ekspirator (4).

Zbulimi i bronkoektazisë në të gjitha rastet e ekzaminuara dhe mosha mesatare 5.8 vjeç sugjeron që nuk duhet të jemi të kursyer në HRCT edhe në mosha më të vogla. Nisur nga rezultatet: HRCT ka përcaktuar jo vetëm ndryshimet bronkiale të parikthyeshme por ka evidentuar dhe ndryshimet emfizematoze (45%) dhe të perfuzionit mozaicien (30%), tipike për sëmundjen. Këto rezultate kanë përputhje me autorët bashkëkohore (21)

Ndryshimet bronkiale të parikthyeshme më evidente (bronkoektazike) rezultojnë në dy ekzaminimet në lobet inferiore të ndjekura nga lobi media. Lobet superiore janë të prekura gjithashtu, shenje kjo dalluese me bronkoektazine jo fibrozë kistike

Numri i lobeve të diagnostikuara është më i madh në ekzaminimin me HRCT. Kjo mbështet faktin e këtij egzaminimi si prioritar ndaj

radiografise pulmonare. Prekja multilobare shpreh karakterin difuz të sëmundjes.

Saktësia e HRCT varet qartësisht nga teknikat e përdorura. Parametrat skanerike tek fëmijët e studimit tonë kanë qënë të pranueshme, por jo optimale. Trashësia e prerjeve 2mm me intervale 10mm është e mirë por koha e skanimit relativisht e lartë 3 sekonda, nuk është shumë e kënaqshme përgjithësisht, sidomos për fëmijët e vegjël, të cilët bëjnë frymëmarrje të shpejtë dhe nuk e mbajnë frymëmarrjen në momentin e inspirimit të thellë; si rrjedhojë nuk mund të pretendojmë që teknika ka qënë perfekte dhe pa kufizime. Prerjet seksionale me trashësi 1-2mm, të përfutuara me intervale 10mm në zonat e suspektuara pranohen sot si mënyra më optimale në kërkimin e bronkoektazisë tek fëmijët. Teknika e skanimeve të fokusuara apo të prerjeve të limituara me trashësi 1mm në intervale 20mm e përshtatur për skanimet e kontrollit kryesisht për fibrozën kistike është një teknikë mjaft e përshtatshme për ndjekjen në dinamikë të këtyre fëmijëve. Pavarësisht nga aparatura skanerike që ne disponojmë, gjithmonë duhet të tregojmë kujdes që teknika e përdorur të jetë sa më optimale me qëllim uljen e dozës së rrezatimit jonizues për fëmijët (10,11,14).

### Përfundime

1. HRCT pranohet sot si metodë me saktësi të lartë diagnostikuese në fibrozën kistike të fëmijët. Ajo jo vetëm zbulon gravitetin e ndryshimeve bronkiale, por vlerëson edhe ndryshimet morfologjike të parenkimes pulmonare përreth.

2. Aplikimi i përsëritur i HRCT në vlerësimin e ecurisë së sëmundjes ka nevojë për teknika selektive me qëllim uljen e dozës së rrezatimit.

3. Një vlerësim krahasues në dinamikë kohore me HRCT i bazuar në parametra standarte ka rëndësi praktike në trajtimin e të sëmurëve.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alan. S., Brody., Paul L., Molina et al: High-resolution computed tomography of the chest in the children with cystic fibrosis: support for use as an outcome surrogate. *Pediatr Radiol*.1999, 29:731-735
2. Bhalla M., Turcios, Aponte V. et al: Cystic Fibrosis: scoring system with thin- section CT. *Radiology* 179:783-788, 1991
3. Brasfield D., Hicks G., Soong S. et al: The chest roentgenogram in cystic fibrosis: a new scoring system. *Pediatrics* 63: 24-29, 1979
4. Brody AS, Klein JS, Molina PL et al: High resolution computed tomography in young patients with cystic fibrosis: distribution of abnormalities and correlation with pulmonary function tests. *Pediatric Radiology*. 2004 Jul; 145(1): 6-7
5. Caffey J.: Cystic fibrosis of the pancreas (Mucoviscidosis). In *Pediatric X- Ray Diagnosis Vol 1*. 495-500. 1993
6. Chrispin AR, Norman AP: The systematic evaluation of the chest radiograph in cystic fibrosis. *Pediatric Radiology* 2:101-106, 1974
7. Fonseca-Santos et al: Cystic Fibrosis: Scoring System with conventional Computerized Tomography. *Year book of pediatric Radiology*. 1995; 7:19-25
8. Hansell DM, Strickland B.: High resolution computed tomography in pulmonary cystic fibrosis. *Br. Med. J.* 1998; 4:241-43.
9. Jong PA, Nakano Y., Lequin MH et al: Progressive damage on high resolution computed tomography despite stable lung function in cystic fibrosis. *Eur Respir J*. 2004 Jan; 23(1): 93-7.
10. Lucaya Xavier: High Resolution CT. in 26<sup>th</sup> Postgraduate Course. *European Society of Pediatric Radiology*. June 2-6, 2003: 163-66.
11. Lucaya J., Pena-Garcia P., Sousa, Sotil J.: Low-dose and special chest CT techniques. *Pediatric Radiology: Evaluating Today and Innovating Tomorrow*. 1996; pp 65-68.
12. M. Herman, K. Micholkova et al: High resolution CT in the assessment of bronchiectasis in children. *Pediatr Radiol* 1993; 23:376-379.
13. Malikov I V. Kareva E. et al: X ray diagnosis of Silvert- Kartagener' syndrome. *Vrach- Delo*. 1989. 2:42-43.
14. Mayo JR, Jackson SA, Muller NL: High-resolution CT of the chest: radiation dose. *AJR* 1993; 160:479-481.
15. Nathanson I., Conboy K. et al: Ultrafast Computerized Tomography of the chest in Cystic Fibrosis: A new scoring system. *Pediatric Pulmonology* 11:81-86, 1991.
16. Orenstein D., Rowen A.: Cystic Fibrosis: Clinical update for Radiologists. *Radiologic Clinics of North America* vol 31. no3 (May 1993) 617-630.
17. Santis G., Hodson ME, Strickland B.: High resolution computed tomography in adult cystic fibrosis patients with mild lung disease. *Clin Radiology* 1991; 44: 20-22.
18. Shah RM, Sexauer W., Ostrum B., et al: High resolution CT in the acute exacerbation of cystic fibrosis: evaluation of acute findings, reversibility of those findings and clinical correlation. *AJR* 1997, 169: 375-380.
19. Taccone A., Romano L. et al: High resolution computed tomography in cystic fibrosis. *Eur. J. Rad.* 1992; 15(2): 125-129.
20. Vevečka E., Cullufi P., Mokin V.: Fibroza Kistike. Manifestimet respiratore. Ne Fibroza Kistike ( Monografi ) 1998; 32-40.
21. Webb. WR. Muller NL. Naidich DP: Bronchiectasis in: High- Resolution CT of the Lung 1996, 241-254.