

COVID-19 PNEVMONYASI: DİAQNOSTİKASINDA VƏ MENECMENTİNDƏ RADIÖLOQUN ROLU

Sultanova M.C.

Azərbaycan Tibb Universiteti. Şüa diaqnostikası və şüa terapiyası kafedrası. Bakı, Azərbaycan

Nəşr tarixi: Oktyabr 2020

***Əlaqə üçün məlumatlar:** Bakı, Mirqasımov küçəsi, 1004-cü məhəllə. Elektron poçt: smalakhat@yahoo.com

İşin məqsədi. İşin məqsədi COVID-19 diaqnozu PCR (polimerazalı zəncirvari reaksiya) testi ilə təsdiq olunmuş xəstələrdə ağciyərlərdə baş verən dəyişikliklərin diaqnostikasında və dinamikasının izlənilməsində döş qəfəsi rentgenoqrafiya və komputer tomoqrafiya müayinələrinin imkanlarının öyrənilməsi olmuşdur.

Material və metodlar. Tədqiqat Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris-Cərrahiyyə Klinikasında aparılmışdır. Tədqiqata 124 xəstənin döş qəfəsinin rentgenoqrafiya və 60 xəstənin komputer tomoqrafiya müayinələrinin nəticələri daxil edilmişdir. Hər iki müayinənin aparıldığı 30 xəstədə nəticələr müqayisəli dəyərləndirilmişdir.

Nəticələr. Döş qəfəsi rentgenoqrafiya müayinələrində daha çox aşkar etdiyimiz əlamətə buzlü şüşə görüntüsü aid edilmişdir ki, bu da 74(60%) nəfərdə aşkar edilmişdir. Bundan bir qədər az 24(19%) xəstədə isə konsolidasiya sahələri vizuallaşmışdır. 26 xəstədə (21%) xəstədə rentgenoqrafiya dəyərləndirilən dəyişiklik aşkar edilməmişdir. Zədələnmələr daha çox periferik ağciyər sahələrində (68%) və aşağı paylarda izlənilmiş (72%) və daha çox hallarda (56%) bilateral xarakter daşımışlar. 3(2%) xəstədə plevral effuziya aşkar edilmişdir. Komputer tomoqrafiya müayinəsində də, həmçinin daha çox aşkar etdiyimiz əlamətə buzlü şüşə görüntüsü aid edilmişdir ki, bu da 48 (80%) xəstədə aşkar edilmişdir. Bundan başqa, 21(35%) xəstədə isə konsolidasiya sahələri aşkar edilmişdir ki, bu da görüntülərdə buzlü şüşə görüntüsü ilə birlikdə vizuallaşmışdır. Digər səciyyəvi əlamətlərdən 25(42%) xəstədə plevral fibrotik bandlar, 9(15%) xəstədə düyünşəkilli buzlü şüşə görüntüsü və 12(20%) xəstədə vaskulyar genişlənmələr aşkar edilmişdir. 4(7%) xəstədə plevral effuziya izlənilmişdir. 12(20%) xəstədə komputer tomoqrafiya müayinəsində dəyişiklik aşkar edilməmişdir. Zədələnmələr daha çox periferik ağciyər sahələrində (86%) və aşağı arxa seqmentlərdə izlənilmiş (80%) və daha çox hallarda (60%) bilateral xarakter daşımışlar.

Yekun. COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında və menecmentində radioloji müayinələrdə izlənilən əlamətlər yüksək informativliyə malikdir. Bu vacib məqamlar COVID- 19 pnevmoniyası ilə məşğul olan bütün mütəxəssislər üçün əhəmiyyətlidir.

Açar sözlər: COVID-19, döş qəfəsi rentgenoqrafiyası, komputer tomoqrafiya, buzlü şüşə görüntüsü.

COVID-19 PNEUMONIA: THE ROLE OF RADIOLOGIST IN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT

Sultanova M.J.

*Azerbaijan Medical University. Department of Diagnostic Radiology and Radiotherapy.
Baku, Azerbaijan*

Publication date: Oktober 2020

***Contact information:** Baku, Mirqasımov street 1004. E-mail: smalakhat@yahoo.com

The purpose of the study. The aim of the present work was to study of possibilities of chest radiography and computed tomography of patients with COVID-19 with positive PCR (polymerase chain reaction) test.

Materials and methods. The research was conducted at Educational-Surgical Clinic of Azerbaijan Medical University. The results of chest radiography of 124 patients and computed tomography of 60 patients were included to the research. In 30 patients, who were tested with both examinations, the results were comparely appreciated.

Results. On the chest X ray the ground glass appearance that proved in 74(60%) patients was detected mostly. In 24 (19%) patients, consolidations, which were defined less than ground glass appearance, was detected. In 26 (21%) patients chest x ray was normal. The lesions were found in peripheral(68%) and lower(72%) lung fields and mostly identified bilateral (56%) disturbancy. The pleural effusion was found in 3(2%) patients. On the CT also ground glass appearance that proved in 48(80%) patients was detected mostly. In 21(35%) patients, consolidations were detected. Among other typical symptoms, pleural fibrotic bands were found in 25 (42%) patients, nodular ground glass appearance in 9 (15%) patients, and vascular dilatation in 12 (20%) patients. Pleural effusion was observed in 4 (7%)

patients. No changes were detected on CT examination in 12 (20%) patients. The lesions were mostly peripheral lung areas (86%) and lower back segments (80%) and more often (60%) bilateral.

Conclusion: In the diagnosis and management of COVID-19 pneumonia, radiological examinations possess reasonable informative value. These key points are useful for all professionals dealing with COVID-19 pneumonia.

Key words: COVID-19, chest radiography, computed tomography, ground-glass appearance.

Giriş. 2019-cu ilin dekabr ayında Çində Uhan şəhərində qeydə alınan və yeni tip koronavirusla (SARS-CoV-2) assosiasiya olunaraq kəskin respirator koronavirus pnevmoniyası adlanan ümumbəşəri problemin həll olunmasında dünyanın ictimai səhiyyə qurumları, kliniki və elmi təşkilatlar vacib işlər görməkdədir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) 2020-ci ilin 11 fevral tarixindən bu xəstəliyi 2019-cu ilin korona-virus xəstəliyi (COVID-19) adlandırdı [1].

Ölkəmizdə 2020-ci ildə koronavirus pandemiyasının ilk günlərində Azərbaycan Respublikasının rəhbərliyi ÜST-in ekspertlərini ölkəmizə dəvət etdi və pandemiyanın geniş yayılma riskinin minimuma endirilməsi üçün müvafiq tədbirlər planı müzakirə olundu. ÜST-in Avropa üzrə Regional Ofisinin rəsmi sahifəsində yayıldığı məlumatda göstərilir ki, qabaqlayıcı karantin tədbirlərinin görülməsi nəticəsində Azərbaycanda COVID-19 koronavirus xəstəliyinin yayılması qonşu ölkələrlə nisbətə geniş vüsət almadı [2].

COVID-19 global pandemiyasının progressivləşməsi dönməndə müxtəlif ixtisaslardan olan mütəxəssislər bu problemin diaqnostikasında və müalicəsində bir araya gəldilər. Müasir dövrdə tibbin bütün sahələri ilə yanaşı addımlayan və onların ayrılmaz tərkib hissəsi olan radiologiya COVID-19 pnevmoniyasının aşkar edilməsində, dinamikaşının izlənilməsində və müalicənin proqnozlaşdırılmasında klinisistlərlə yanaşı dayanır.

COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında döş qəfəsinin rentgenoqrafiya (DRQ) və komputer tomoqrafiya (KT) müayinələrinin nəticələrini göstərən və diaqnostikada rəhbər rolunu oynayan praktiki nəticələr həm radioloqlar, həm də klinisistlər tərəfindən vacib əhəmiyyətə malikdir [3].

İşin məqsədi. COVID-19 diaqnozu PCR (polimerazlı zəncirvari reaksiya) testi ilə təsdiq olunmuş xəstələrdə ağciyərlərdə baş verən dəyişikliklərin diaqnostikasında və dinamikaşının izlənilməsində DQR və KT müayinələrinin imkanlarının öyrənilməsindən ibarətdir.

Material və metodlar. nöqtələrlə yanaşı, həm də təcrübəli təbabət üçün əhəmiyyətli olan qeyri - standart nöqtələrdən də istifadə olunmuşdur. SD-nin eni 3 müxtəlif yerdə: köpək dişlərin, ikinci kiçik azı dişlərin və ikinci böyük azı dişlərin alveollarının daxili kənarlarının ortası arasında ölçülmüşdür.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Tədqiqat Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris-Cərrahiyyə Klinikasında aparılmışdır. Tədqiqata 01.04.2020-30.04.2020 tarixinədək PCR testin nəticəsi pozitiv olan və COVID-19 xəstəliyinin kliniki əlamətlərinin müxtəlif dərəcədə təzahür etdiyi 124 xəstənin döş qəfəsinin rentgenoqrafiya və 60 xəstənin KT müayinəsinin nəticələri daxil edilmişdir. Hər iki müayinənin aparıldığı 30 xəstədə nəticələr müqayisəli dəyərləndirilmişdir.

DQR müayinəsi adi lokal protokollar üzrə stationar və portativ olmaqla komputer və ya digital rejimdə icra edilmişdir. Müayinələr 81 xəstədə (PA-posterior-anterior) və 43 xəstədə ön-arka-portativ (AP-anterio-posterior) proyeksiyalarda aparılmışdır.

KT müayinələri də həmçinin standart lokal protokollar üzrə nativ rejimdə aparılmış, təsvirlər kəsiyin qalınlığı 1 mm olmaqla ağciyər və yumşaq toxuma pəncərələrində təhlil edilmişlər.

Müayinələrin nəticələri həmçinin xəstəliyin progressivləşməsi və stabilizasiyası yönündən dinamik şəkildə də analiz edilmişdir.

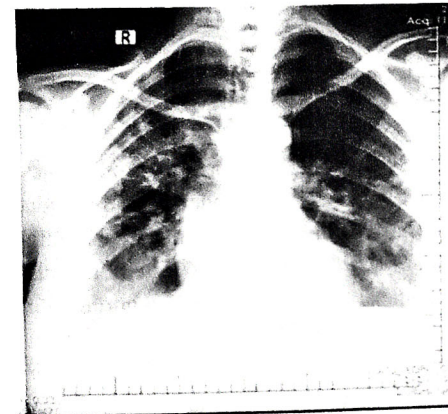
Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi. Döş qəfəsinin rentgenoqrafiya müayinəsinin nəticələri.

COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında DQR müayinəsinin KT müayinəsindən həssaslığının daha aşağı olmasına baxmayaraq, müayinə COVID-19 pnevmoniyasının dəyərləndirilməsində ilk sıra metodu hesab edilir. Portativ olması və asanlıqla dezinfeksiya edilə bilməsi baxımından müayinə daha əlverişlidir [4].

Bu sahədə aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, COVID-19 pnevmoniyası zamanı RQ müayinəsində daha çox rast gəlinən əlamətlərə buzlu şüşə görüntüsü (BŞG), kölgəliklər və konsolidasiya sahələri aiddir[5]. Tədqiqatımızda bu əlamətlər periferik ağciyər sahələrində dominant, perihilar sahələrdə dominant, bilateral zədələnmələr və yuxarı, orta və aşağı ağciyər sahələrində izlənilməklə lokalizasiyaya görə təsnif edilmişdir.

DQR müayinələrində daha çox aşkar etdiyimiz əlamətə BŞG aid edilmişdir ki, bu da 74(60%) nəfərdə aşkar edilmişdir (şəkil 1).

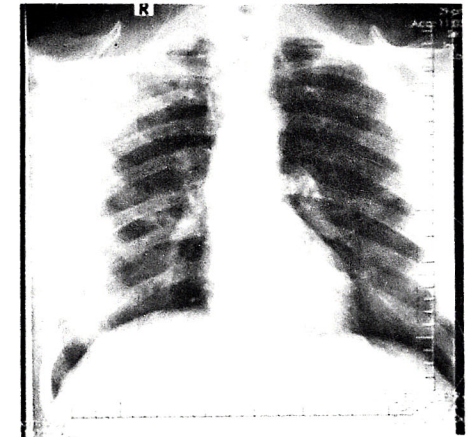
Şəkil 1.
COVID-19 pnevmoniyası.DQR. Sağ ağciyərdə daha ifadəli olmaqla hər iki ağciyərdə bazal və periferik izlənilən multifokal BŞG.



Bundan bir qədər az 24(19%) xəstədə isə konsolidasiya sahələri vizuallaşmışdır (şəkil 2).

26 xəstədə (21%) xəstədə rentgenoloji dəyərləndirilən dəyişiklik aşkar edilməmişdir. Zədələnmələr daha çox periferik ağciyər sahə

Şəkil 2.
COVID-19 pnevmoniyası.DQR. Sağ ağciyərin periferik sahələrində konsolidasiya kölgəlikləri.

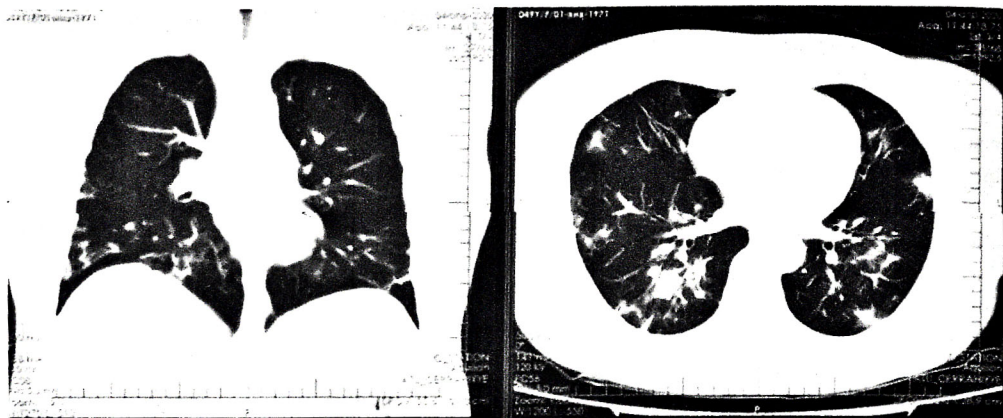


lərində (68%) və aşağı paylarda izlənilmiş (72%) və daha çox hallarda (56%) bilateral xarakter daşımışlar. 3 (2%) xəstədə plevral effuziya aşkar edilmişdir.

Döş qəfəsinin KT müayinəsinin nəticələri. KT müayinəsində də həmçinin daha çox aşkar etdiyimiz əlamətə BŞG aid edilmişdir ki, bu da 48 (80%) xəstədə aşkar edilmişdir (şəkil 3). Bundan başqa 21(35%) xəstədə isə konsolidasiya sahələri aşkar edilmişdir ki, bu da görüntülərdə BŞG ilə birlikdə vizuallaşmışdır (şəkil 4). Digər səciyyəvi əlamətlərdən 25 (42%) xəstədə plevral fibrotik bandlar, 9 (15%) xəstədə düyünşəkilli BŞG və 12 (20%) xəstədə vaskulyar genişlənmələr aşkar edilmişdir. 4(7%) xəstədə plevral effuziya izlənilmişdir. 12(20%) xəstədə KT müayinəsində dəyişiklik aşkar edilməmişdir. Zədələnmələr daha çox perife-

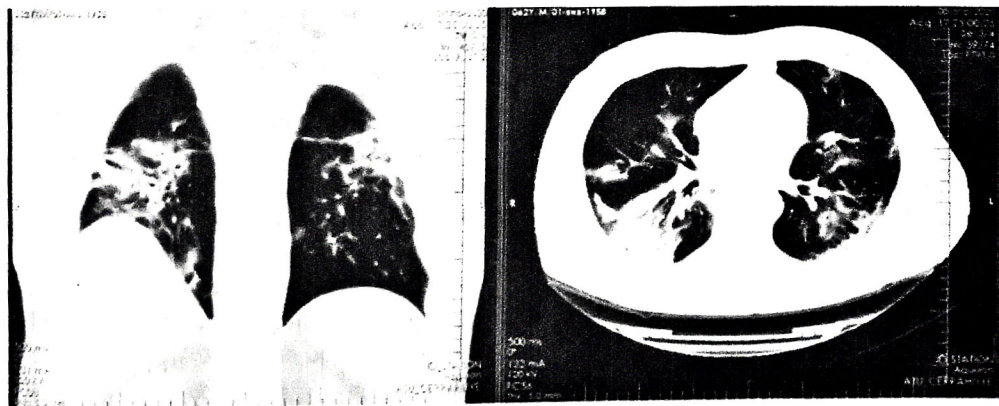
Şəkil 3.

COVID-19 pnevmoniyası. Koronal (a) və aksial (b) KT görüntüləri.
Hər iki ağciyərin daha çox periferik sahələrində multifokal buzlu şüşə görüntüləri



Şəkil 4

COVID-19 pnevmoniyası. Koronal (a) və aksial (b) KT görüntüləri.
Hər iki ağciyərin daha çox periferik sahələrində multifokal buzlu şüşə görüntüləri və konsolidasiya sahələri



rik ağciyər sahələrində izlənilmiş (80%) və daha çox hallarda (60%) bilateral xarakter daşımışlar.

COVID-19 pnevmoniyasının radiodiagnostik kriterilərinin təhlili hər iki müayinənin icra edildiyi 30 xəstədə (müqayisə qrupu) aparılmış və görüntülərin radiomorfoloji xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilmişdir (cədvəl 1).

BŞG bronx strukturlarının və pulmonar damarların saxlanması ilə ağciyərlərin eksudat və ya transudatla tutulması, interstisial qalınlaşmalar və ağciyər alveollarının hissəvi kollapsı ilə müşahidə olunan görüntüdür.

Bu əlamətin KT müayinəsində vizuallaşması spesifikdir. RQ müayinəsində ağciyerdə damarların dəqiq seçilməsini məhdudlaşdıran, diffuz yayılmağa meylli olan bulanmış

Cədvəl 1.

Müqayisə qrupunda DQR və KT müayinəsində izlənilən dəyişikliklərin analizi (n=30)

Əlamətlər		DQR n(%)	KT n(%)
Sərtlilik	Buzlu şüşə	23 (64%)	28 (72%)
	Konsolidasiya	12(24%)	12 (24%)
Tərəf	Sağ ağciyər	15 (58%)	17 (64%)
	Sol ağciyər	8 (30%)	11 (32%)
Ağciyər sahələri	Yuxarı ağciyər sahələri	1(2%)	2 (4%)
	Orta ağciyər sahələri	8 (16%)	9 (16%)
	Aşağı ağciyər sahələri	14 (70%)	17 (76%)
Lokalizasiya	Mərkəzi	3(8%)	5 (6%)
	Periferik	16 (62%)	17 (70%)
	Mərkəzi və periferik	4(18%)	6 (20%)
Struktur	Qarışıq	16 (72%)	19 (80%)
	Düymü	5 (10%)	6(10%)
	Xətti	2 (6%)	3(6%)
Dəyişiklik yoxdur		7(12%)	2(4%)

Tədqiqatın nəticələri ilk öncə göstərmişdir ki, DQR müayinəsinin nəticələri xəstəliyin erkən mərhələsində tam normal ola bilər. Bu baxımdan xəstəliyin əsas diaqnostik kriterisi hesab edilən BŞG-in aşkar edilməsində müayinənin həssaslığının aşağı olması səbəbindən DQR müayinəsinin erkən diaqnostikada ilk sırada aparılacaq müayinə kimi tövsiyə edilmir [4]. Belə ki, müqayisə qrupunda 28(72%) xəstədə KT, 23(64%) xəstədə DQR müayinələrində bu əlamət aşkar edilmişdir. Məhz bu görüntünün vizuallaşmasında DQR müayinəsində 5(17%) xəstədə yanlış mənfəi nəticə alınmışdır ($p < 0,05$) (şəkil 5a,b).

Konsolidasiyalar ağciyər parenximasından sərtliyinə görə kəskin fərqlənən hiperdens sahələrdir. Ağciyərin həcmnin nəzərəcarpan itməməsi, görüntüdə pulmonar damarların təsvirini tam örtməsi ilə səviyyələnir. Tərkibində hava bronxoqramları izlənilə bilər. COVID-19 pnevmoniyasında multifokal, qarışıq

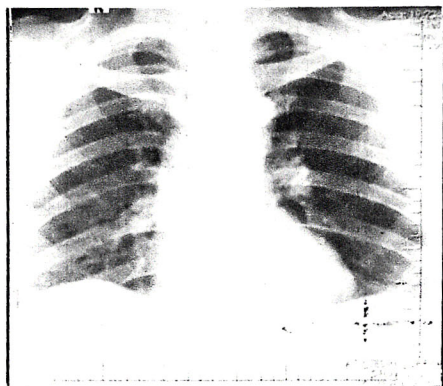
və ya seqmentar xarakterli subplevral yayılmış konsolidasiyalar görünür və rastgəlmə tezliyi 2-64% təşkil edir [6]. Bu xəstələrdə konsolidasiyalar alveollarda fibromiksoid eksudatın toplanması səbəbindən yaranır və bu əlamət xəstəliyin progressivləşməsini göstərir. Tədqiqatda hər iki müayinədə 12(24%) xəstədə konsolidasiya sahələri aşkar edilmişdir.

Proses əksər hallarda bilateral (76%) xarakter daşımış və bu kriterinin də vizualizasiya göstəriciləri hər iki müayinədə statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmamışdır.

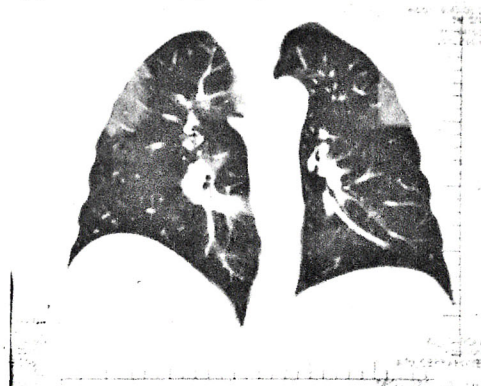
Diaqnostikada əsas diqqəti çəkən məqamlardan biri də zədələnmələrin əksər hallarda ağciyərlərin periferik və aşağı sahələrində lokallaşması olmuşdur. Belə ki, hər iki müayinədə prosesin yayılması daha çox multifokal xarakter daşımış (67%), periferik sahələrdə DQR və KT müayinələrində uyğun olaraq 62% və 70%, aşağı arxa zonalarda DQR və KT müayinələrində uyğun

Şəkil 5.

COVID-19 pnevmoniyası. DQR (a) və koronal (b) KT görüntüləri.



A.



B.

A. DQR müayinəsində rentgenoqrama dəyişiklik izlənilir; B. Həmin xəstənin eyni gündə çəkilmiş KT müayinəsində daha çox periferik sahələrdə yer-yer BŞG və vaskulyar dəstələrdə qalınlaşma aşkar edilir

olaraq 70% və 76% hallarda lokallaşmışdır. İnfiltrasiyaların strukturu əksər hallarda qarışıq xarakter daşıyır. Bu kriterilər COVID-19 pnevmoniyasının əsas diaqnostik kriteriləri hesab edilir.

COVID-19 pnevmoniyasının daha az rast gəlinən KT diaqnostik kriterlərinə daşlı səki görüntüsü, halo əlaməti və digər əlamətlər də daxil edilmişdir [7,8] və bu əlamətlər tədqiqatda müxtəlif tezlikdə aşkar edilmişdir.

25(41%) xəstədə qalınlığı 1-3 mm olan nazik qövsü xarakter daşıyan və plevraya paralel yerləşmiş cizgilər şəklində plevral bəndlər aşkar edilmişdir. Tədqiqatçılar xəstələrin 20%-də bu əlaməti aşkar etmiş və onu pulmonar ödem və fibrozla əlaqələndirmişlər [9].

Vaskulyar genişlənmələr lezyonların ətrafında və ya daxilində olan damarların genişlənməsi şəklində təzahür edir. Kapilyar divarlarının iltihab faktorları ilə zədələnməsi nəticəsində yaranması düşünülür [10]. Tədqiqatımızda 12(20%) xəstədə aşkar edilmişdir.

Düyünlər diametri 3sm-dən kiçik olan dairəvi qeyri-dəqiq konturlu kölgəliklər kimi

görünür və digər viral pnevmoniyalarda da cox rast gəlinir [11]. COVID-19 zamanı rastgəlmə tezliyi 3-13% təşkil edir və bəzən halo əlaməti ilə assosiasiya olunur. Tədqiqatımızda rastgəlmə tezliyi 9 (15%) təşkil etmişdir.

Daşlı səki görüntüsü BŞG fonunda interlobulyar arakəsmələrin və intralobulyar xətlərin qalınlaşması ilə təzahür edir və BŞG və konsolidasiyalar kimi tez-tez rast gəlinir. Bu görüntü digər SARS viruslarında olduğu kimi kəskin ağciyər zədələnmələrində alveolyar ödem və interstisial iltihab səbəbindən yaranır. Son tədqiqatlarda rastgəlmə tezliyinin 5-36% olduğu göstərilir [12]. Bizim tədqiqatda bu görüntü izlənilməmişdir.

COVID-19 pnevmoniyasının KT görüntüsündə daha da az rast gəlinən digər əlamətlərdən hava qabarıqları, halo və tərs halo əlaməti, limfadenopatiyalar və kavitasiyalar müşahidələrimizdə izlənilməmişdir.

Bu istiqamətdə aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, dinamik şüa diaqnostik müayinələrdə izlənilən görüntülər xəstəliyin mərhələləndirilməsinə vacib kliniki əhəmiyyət

kəsb edir. Bu kriterilər cədvəl 2-də göstərilmişdir. COVID-19 pnevmoniyasının dinamik müayinəsi məqsədilə 5 xəstədə DQR, 3 xəstədə KT müayinəsi xəstəliyin müxtəlif mərhələlərində icra edilmişdir. DQR ilə dinamik müayinə aparılmış 2 xəstədə 3 gün ərzində ağciyerdə konsolida-siya sahələri və BŞG-nin artması aşkar edilmişdir. 2 xəstədə 3 gün ərzində rentgenoqramda müsbət dinamika izlənilmiş, 1 xəstədə isə 7 gün ərzində görüntü stabil qalmışdır.

Bu sahədə aparılmış digər tədqiqatlar göstərmişdir ki, xəstəxanaya daxil olarkən xəstələrin 69%-də, hospitalizasiya müddətində isə 80%-də rentgenoqramda spesifik dəyişikliklər aşkar edilir və bu dəyişikliklər 10-12-ci günlərdə daha ifadəli xarakter daşıyır[13].

Bizim tədqiqata da DQR müayinəsində daha ifadəli dəyişikliklər məhz bu mərhələdə aşkar edilmişdir. Belə ki, kliniki simptomların yarandığı 4-8-ci günlərdə əsasən tək tərəfli fokal buzlu şüşə görüntüsü, 8-12-ci günlərdə isə buzlu şüşə görüntüsü və konsolidasiyalar

və 1 xəstədə əlavə olaraq sol tərəfli plevral effuziya aşkar edilmişdir (şəkil 6).

Dinamik KT müayinələri kliniki simptomların yarandığı ilk KT filmləri çəkildiyi gündən 4 gün sonra icra edilmişdir. 2 xəstədə konsolidasiyanın intensivliyi və həcmində zəifləmə izlənilmişdir. 3-cü xəstədə isə KT müayinəsində BŞG və konsolidasiya sahələrinin artması və multifokal xarakter daşması aşkar edilmişdir.

Yekun. COVID-19 pnevmoniyasının əsas diaqnostik kriterlərinə ağciyərlərin bilateral zədələnməsi, periferik olmaqla aşağı-aşağı sahələrində fokal və ya multifokal BŞG aiddir. Dinamik şüa diaqnostik müayinələrin nəticələrinə görə xəstəliyin mərhələləndirilməsi və buna uyğun olaraq aparılacaq müalicənin proqnozlaşdırılması mühüm kliniki əhəmiyyət kəsb edir. COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında və menecmentində radioloji müayinələrdə izlənilən əlamətlər yüksək informativliyə malikdir. Bu vacib məqamlar COVID - 19 pnevmoniyası

Cədvəl 2.

Covid-19 pnevmoniyasının radioloji dinamikası

Xəstəliyin mərhələsi	Davam etmə müddəti (sutkalarla)	Radioloji əlamətləri	Lokalizasiya və yayılması	Xüsusiyyətləri
Erkən	0-4	Buzlu şüşə görüntüsü	Subplevral. Aşağı paylar. Fokal zədələnmə.	20-25% hallarda ilk 2 gün KT, ilk 4 gün DQR normal ola bilər
Proqressivləşmə	5-8	Diffuz buzlu şüşə görüntüsü. Daşlı səki görüntüsü. Konsolidasiyalar.	Subtotal bilateral	
Pik	9-13	Konsolidasiyalar. Ağciyər parenximasının retikulyarlığı.	Zədələnmə sahəsinin pik həcmi 10-cu sutkada izlənilir və tədricən zəifləyir	Buzlu şüşə və daşlı səki görüntüləri saxlanılır, bəzən plevral maye izləne bilər
Sorulma	>14	Hissəvi və ya tam sorulma. Buzlu şüşə görüntüsü saxlanılır (qalıq əlamət kimi 3 zonadan cox olmamaqla və maksimal diametri 3 sm-dən böyük olmamaqla şərtləndirilir)	Zədələnmə sahələrinin həcmnin azalması	Plevral maye və daşlı səki görüntüsü olmamalıdır. Bu mərhələ 1 ayadək davam edə bilər

11. Li, X., Zeng, X., Liu, B. et al. COVID-19 infection presenting with CT halo sign: [Electronic resource] / Radiology: Cardiothoracic Imaging. – 2020. URL: Radiology: <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200026>
12. Kunhua, Li. The clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 pneumonia / Kunhua Li, Jiong

- Wu, Faqi Wu [et al.] // Invest Radiol, – 2020. Jun; 55(6), – p.327-331.
13. Ming-Yen, Ng., Elaine YP Lee, Jin Yang et al. Imaging Profile of the COVID-19 Infection: Radiologic Findings and Literature Review: [Electronic resource] / – 2020. URL: <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200034>