

DOI: 10.34921/amj.2020.2.018

UDC: 578.834.1:616.24-002-036.11-073.756.8

Sultanova M.C.

COVID-19: RADİODİAGNOSTİK MƏQAMLAR*Azərbaycan Tibb Universitetinin Şüa diaqnostikası və şüa terapiyası kafedrası, Bakı*

Yeni tip koronavirusla assosiasiya olunan və bu gün bütün dünyanı sarsıdan kəskin respirator xəstəlik bəşəri problemə çevrilmişdir. Bu xəstəlik 2019-cu ilin dekabr ayında Çinin Uhan şəhərində qeydə alınıb və xəstəlik əksər hallarda ikitərəfli pnevmoniya ilə ağırlaşması ilə səciyyələnir. Bu səbəbdən COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında RQ və KT müayinələrinin nəticələrini göstərən və diaqnostikada rəhbər rolunu oynayan elmi araşdırmaların praktik nəticələrinin icmalı həm radioloqlar, həm də klinisitlər üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. İcmalı tərtib etməkdə əsas məqsədimiz COVID-19 pnevmoniyası olan xəstələrin şüa-diaqnostik əlamətləri haqqında məlumat vermək və xəstəliyin radioloji portretini yaratmaqdır.

Açar sözlər: koronavirus, COVID-19, pnevmoniya

Ключевые слова: короновирус, COVID-19, пневмония

Key words: coronavirus, COVID-19, pneumonia

Yeni tip koronavirusla assosiasiya olunaraq kəskin respirator koronavirus pnevmoniyası adlanan və bu gün bütün dünyanı sarsıdan bəşəri problem 2019-cu ilin dekabr ayında Çində Uhan şəhərində qeydə alındı. Hazırda bu infeksiya demək olar ki, dünyanın əksər ölkələrində sürətlə yayılmaqdadır və ictimai səhiyyə qurumları, klinik və elmi təşkilatlar bu yeni tip virusun vaxtında aşkar edilməsi və profilaktikası yönündə vacib işlər görməkdədir [1].

2020-ci ilin 11 fevral tarixindən ÜST yeni tip koronavirusla assosiasiya olunan xəstəliyi 2019-cu ilin koronavirus xəstəliyi (COVID-19) adlandırdı [2].

Hazırda klinikalarda COVID-19 infeksiyasının aşkarlanması üçün zəncirşəkili polimeraza reaksiyası (ZPR) analizi işlənmişdir və tətbiq edilir. Bu analizin infeksiyanın yekun diaqnostikasında etalon standart hesab edilməsinə baxmayaraq, bəzən alınmış yanlış mənfi nəticələr xəstəliyin erkən mərhələlərində pasiyentlərin dəyərləndirilməsini məhdudlaşdırır. Məsələn, Xie X. və digərlərinin tədqiqatında 167 xəstənin laborator və kompyuter tomoqrafiya (KT) müayinələrinin nəticələri təhlil edilmiş və göstərilmişdir ki, xəstələrdən 3%-də (5 nəfər) PCR testin nəticələri neqativ olmuş, lakin KT görüntülərdə səciyyəvi COVID-19 pnevmoniyası aşkar edilmişdir [3].

Elmi araşdırmalarda, dövrü mətbuatda, sosial şəbəkələrdə COVID-19 xəstəliyinin epidemiologiyası, klinik simptomatikası, profilaktikası və digər aspektlərinə dair vaxtaşırı maarifləndirici və əsaslandırılmış məlumatlar verilir. Bəs COVID-19 pnevmoniyasının dəyərləndirilməsində radioloq hansı məqamlara diqqət yetirməlidir və bu yöndə radiodiaqnostik müayinələrin rolu və spesifik diaqnostik meyarları haqqında əsas vacib məqamlar hansılardır? Bu xəstəliyin diaqnostikasında RQ və KT müayinələrinin nəticələrini göstərən və diaqnostikada rəhbər rolunu oynayan mövcud elmi araşdırmaların praktik nəticələrinin icmalı həm radioloqlar, həm də klinisitlər üçün böyük əhəmiyyətə malikdir [4].

Ümumiyyətlə, COVID-19 pnevmoniyasının aşkar edilməsində müşahidə edilən radioloji əlamətlərə bənzəyən dəyişikliklər digər virus pnevmoniyalarında da müşahidə edilir. Lakin bu əlamətlərin pandemiya şəraitində, spesifik klinik simptomatika və müvafiq testlə sinxronluq təşkil etməsi prosesin məhz COVID-19 pnevmoniyası lehinə dəyərləndirilməsinə əsas verir [5, 6].

Müayinə üsullarının tətbiqinə dair fərqli yanaşmalar mövcud olsa da, 2020-ci il 1 aprel tarixində torakal radiologiya üzrə beynəlxalq, multidissiplinar cəmiyyət olan **Fleischner**

cəmiyyəti tərəfindən hazırlanmış və bu pandemiyanın ən geniş yayıldığı 15 ölkədən 9-da alınmış nəticələrə əsasən tərtib edilmiş tövsiyələr çox aktualdır [7]. Tədqiqatda bu xəstələrdə döş qəfəsinin rentgenoqrafik (RQ) və kompüter tomoqrafiyası (KT) müayinələrinin nəticələri təhlil edilmiş və aşağıdakı tövsiyələr hazırlanmışdır.

1. Əsas tövsiyələr

- Asimptomatik COVID-19 xəstələrində radioloji müayinələrin skrining test kimi tətbiqi rutin göstəriş sayılmır;
- Zəif (yüngül) simptomatika qrupunda olan COVID-19 xəstələrində xəstəliyin progressivləşmə riski olmadığı hallarda radioloji müayinələrin aparılması göstəriş sayılmır;
- COVID-19 orta və ağır qruplarında olan xəstələrdə aparılmış testlərin nəticələrindən asılı olmayaraq radioloji müayinələrin aparılması göstərişdir;
- Radioloji müayinələr COVID-19 xəstələrində respirator statusun pisləşdiyi hallarda göstərişdir;
- Torakal KT müayinəsinin aparılmasına məhdudiyyətlər olduğu zaman və respirator statusun pisləşməsi KT müayinəsini tələb etmədikdə COVID-19 xəstələrində RQ müayinəsi aparıla bilər.

2. Əlavə tövsiyələr

- Vəziyyəti sabit olan intubasiya olunmuş xəstələrdə döş qəfəsinin RQ müayinəsinin gündəlik aparılması göstəriş deyil;
 - COVID-19 xəstələri sağaldıqdan sonra funksional çatışmazlıq və ya hipoksiya hallarında KT müayinəsinin aparılması göstərişdir;
 - KT müayinəsində COVID-19 görüntüsünə səciyyəvi olan əlamətlərin təsadüfi aşkar edildiyi hallarda müvafiq testin aparılması göstərişdir.
- Təbii ki, özündə çoxsaylı nəticələrin analizini cəmləşdirən tövsiyələrin bu gün COVID-19 xəstələri ilə işləyən bütün mütəxəssislərin bilməsi vacibdir.

COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında RQ müayinəsinin əsas meyarları. Bu aspektdə RQ müayinəsinin həssaslığının KT

müayinəsindən daha aşağı olmasına baxmayaraq, müayinə COVID-19 pnevmoniyasının dəyərləndirilməsində başlanğıc metod hesab edilir. Portativ RQ aparatının işlədilməsi və asanlıqla dezinfeksiya edilə bilməsi baxımından rentgen müayinəsi daha əlverişlidir [8].

Əsas məqam ondan ibarətdir ki, xəstəliyin erkən mərhələsində rentgenoqram tam normal ola bilər. RQ müayinəsinin nəticələri infeksiyanın erkən mərhələsində tam normal ola bilər: xəstəliyin əsas diaqnostik meyarı hesab edilən “buzlu şüşə” görüntüsünün (BŞG) aşkar edilməsində müayinənin həssas olmaması səbəbindən rentgenoqrafiya erkən diaqnostikada ilk sırada aparılacaq müayinə kimi tövsiyə edilmir [9]. 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 [10].

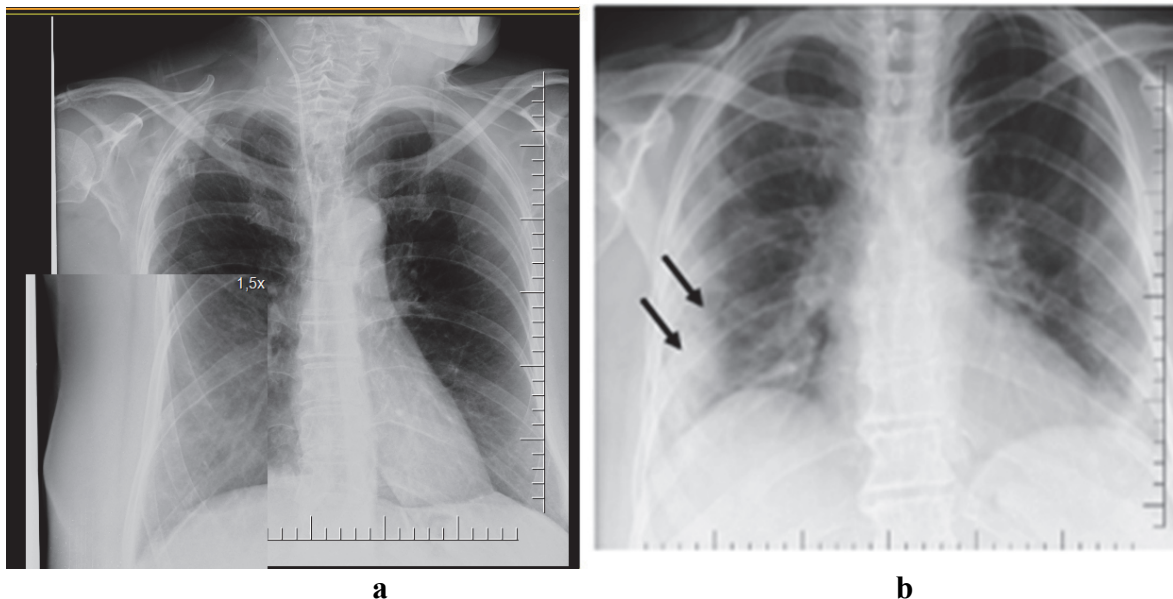
COVID-19 pnevmoniyası zamanı RQ müayinəsində daha çox rast gəlinən əlamətlərə **buzlu şüşə görüntüsü, kölgəliklər və konsolidasiya sahələri** aiddir [11-13].

BŞG bronx strukturlarının və pulmonar damarların saxlanması ilə ağciyərlərin ekssudat və ya transsudatla tutulması, interstisial qalınlaşmalar və ağciyər alveollarının hissəvi kollapsı ilə müşayiət olunan görüntüdür. Bu əlamətin KT müayinəsində vizuallaşması spesifikdir. RQ müayinəsində ağciyərdə damarların dəqiq seçilməsini məhdudlaşdıran, diffuz yayılmağa meylli olan bulanıq kölgəliklər görünür (şək. 1 a).

Aşağı və orta sərtlikdə ocaqlı kölgəliklər buzlu şüşə görüntüsündən daha sərt görünən, lokal xarakter daşımağa meylli olan, yüksək sərtlikli (hiperdens) sahələrdir.

Konsolidasiyalar ağciyər parenximindən sərtliyinə görə kəskin fərqlənən yüksək sərtlikli (hiperdens) sahələrdir. Ağciyərin həcmnin nəzərəcarpan itməməsi, görüntüdə pulmonar damarların təsvirini tam örtməsi ilə səviyyələnir. Tərkibində hava bronxoqramları izlənilə bilər ((şəkil 1 b).

Ümumiyyətlə, RQ müayinəsində yuxarıda göstərilən əlamətlər bilateral aşkar edilməsi, periferik sahələrdə olmaqla ağciyərlərin orta və aşağı sahələrini tutması ilə səciyyələnir [11-13].



Şək. 1. Rentgenoqram. COVID-19 pnevmoniyası (öz müşahidəmiz)

*a – sağ ağciyərin orta və aşağı sahələrində subplevral yerləşmədə buzlu şüşə görüntüsü (böyüdülmüş hissə);
b – sağ ağciyərin orta və aşağı sahələrində subplevral yerləşmədə konsolidasiya sahələri (oxla göstərilmişdir)*

COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında KT müayinəsi zamanı aşkar edilən əsas meyarlar. Radiodiaqnostik müayinə üsulları arasında KT bu xəstəliyin diaqnostikasında aparıcı üsul hesab edilir. Bu müayinə ilə prosesi erkən mərhələdə dəyərləndirmək və nəticələrə əsasən sonrakı mərhələlərdə daha konkret addımlar atmaq olar [13-16].

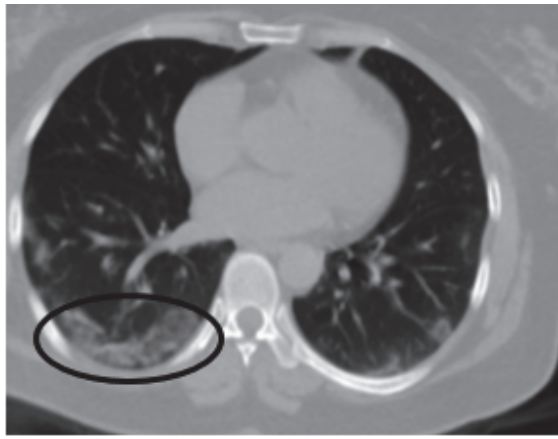
Konsolidasiya olmaqla və ya olmayaraq arxa və aşağı ağciyər sahələrində BŞG COVID-19 pnevmoniyasının radioloji görüntüsünün əsas əlaməti hesab edilir [13, 14]. Xəstə müşahidələrinin sayının artması ilə bu əlamətlərə ağciyərlərin parenximasının zədələnməsi nəticəsində yaranan daşlı səki görüntüsü, halo əlaməti və digər əlamətlər də daxil edilmişdir [15-17].

“Buzlu şüşə” görüntüsü. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, BŞG bronx strukturlarının və pulmonar damarların saxlanması ilə ağciyərlərin ekssudat və ya transsudatla tutulması, interstisial qalınlaşmalar və ağciyər alveollarının hissəvi kollapsı ilə müşayiət olunan görüntüdür (şək. 2a). COVID-19 pnevmoniyasında periferik ağciyər sahələrində subplevral yerləşmədə aşkar edilir [16-18]. Bu sahədə ilk tədqiqat 21 xəstədə Chung və əməkdaşları [14] tərəfindən aparılmış və BŞG xəstələrin 57%-də aşkar edilmişdir. Sonralar bu görüntü COVID-19 pnevmoniyasının KT müayinəsində

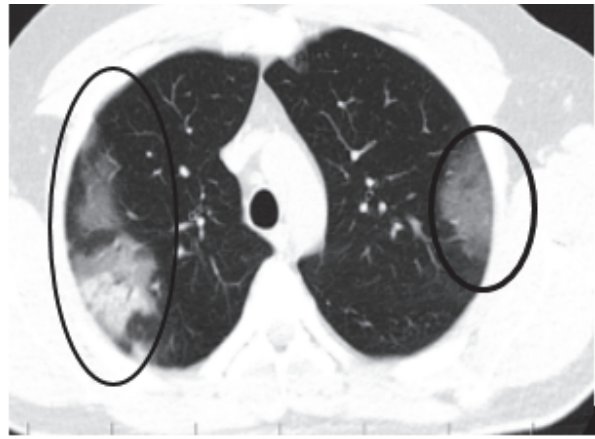
98% həssaslıqla kardinal görüntüsü hesab edildi [19]. COVID-19 xəstələrin biopsiyasında hər iki ağciyerdə ödem və hialin membran formalaşması aşkar edilmişdir ki, bunlar da BŞG-nin yaranmasının əsasında dayanır [20]. Bundan başqa, BŞG əksər hallarda interlobulyar septal qalınlaşmalar və konsolidasiyalarla assosiasiya olunur [21].

Konsolidasiyalar. COVID-19 pnevmoniyasında multifokal, qarışıq və ya seqmental xarakterli subplevral yayılmış konsolidasiyalar görünür (şəkil 2 b) və rastgəlmə tezliyi 2-64% təşkil edir [22]. Bu xəstələrdə konsolidasiyalar alveollarda fibromiksoid ekssudatın toplanması səbəbindən yaranır və bu əlamət xəstəliyin proqressivləşməsini göstərir. Son tədqiqatlar göstərir ki, konsolidasiyaların yaranmasına gətirib çıxaran ağciyər zədələnmələri xəstəliyin başlanmasından 2 həftə sonra inkişaf edir [18, 23, 24].

Retikulyar patternlər. Bu görüntü interlobulyar arakəsmələrin və interstisial strukturların qalınlaşması ilə təzahür edir və KT görüntülərində çoxsaylı xətti kölgəliklər şəklində görünür [25, 26]. Bəzi tədqiqatlarda bu görüntülərin BŞG-dən sonra ikinci yerdə dayanan əsas əlamət hesab edirlər. Xəstəlik inkişaf etdikcə retikulyar patternlərin təzahürü də artır [27].



a



b

Şək. 2. Kompüter tomoqraması (aksial kəsik). COVID-19 pnevmoniyası (öz müşahidəmiz)

a – hər iki ağciyərin aşağı payında daha çox sağda olmaqla periferik sahələrdə buzlu şüşə görüntüsü (hüdudlanmış hissə);

b – hər iki ağciyərdə buzlu şüşə görüntüləri və sağ ağciyərin yuxarı payında fokal konsolidasiya sahəsi (hüdudlanmış hissələr)

Daşlı səki görüntüsü. Daşlı səki görüntüsü BŞG fonunda interlobulyar septaların və intralobulyar xətlərin qalınlaşması ilə təzahür edir və BŞG və konsolidasiyalar kimi tez-tez rast gəlinir [21]. Bu görüntü digər SARS viruslarında olduğu kimi kəskin ağciyər zədələnmələrində alveolyar ödem və interstisial iltihab səbəbindən yaranır [28]. Son tədqiqatlarda rastgəlmə tezliyinin 5-36% olduğu göstərilir [23]. Diffuz BŞG və konsolidasiyalarla birgə izlənməsi xəstəliyin pik dönməindən xəbər verir [21].

Hava bronxoqramları. Hava bronxoqramları hava ilə dolu olan bronxların ətraf yüksək sıxlıqlı ağciyər toxumasının fonunda görünməsidir və COVID-19 pnevmoniyasının səciyyəvi əlamətlərindən hesab edilir [29]. Bu əlamət çox zaman zəif izlənilən bronx genişlənməsi ilə assosiasiya olunur.

Havaaparıcı yolların dəyişiklikləri. Bu dəyişikliklərə bronxoektaziya və bronx divarlarının qalınlaşması aiddir və təqribən 10-20% hallarda rast gəlinir [24]. Patogenezinə bronx damarlarının iltihabı, bronxial obstruksiya, bronx divarının destruksiyası, fibroz toxumanın proliferasiyası və traksion bronxoektaziyaların yaranması dayanır [25].

Plevral dəyişikliklər. Bu dəyişikliklər plevral qalınlaşmalar və plevral effuziyalar xarakterində olur. Birinci əlamət daha çox hallarda aşkar edilir. Belə ki, plevral qalınlaşmalara 32%, plevral effuziyalara isə 5% hallarda rast gəlinir [27].

Subplevral xətlər. Bu əlamət qalınlığı 1-3 mm olan nazik qövsü xarakter daşıyan və plevraya paralel yelrəşmiş cizgilər şəklində görünür. Tədqiqatçılar xəstələrin 20%-də bu əlaməti aşkar etmiş və onu pulmonar ödem və fibrozla əlaqələndirmişlər [25].

Fibroz. COVID-19 xəstələrində fibrotik dəyişikliklər 17% xəstələrdə rast gəlinir [21]. Bu dəyişikliklər və xəstəliyin proqnozu arasında əlaqə hələlik diskutabel mübahisəli olaraq qalır. Belə ki, bəzi tədqiqatçılar onu xəstəliyin yaxşı proqnozu hesab etsələr də, bəzi müəlliflər fibrozu pis nəticə olaraq dəyərləndirirlər [30].

Digər əlamətlər.

Vaskulyar genişlənmələr zədəli sahələrin ətrafında və ya daxilində olan damarların genişlənməsi şəklində təzahür edir. Kapillyar divarlarının iltihab amilləri ilə zədələnməsi nəticəsində yaranması düşünülür [3]. **Hava qabarlıqları** əlaməti – zamanı ağciyərdə hava qabarıqları görünür və bu görüntünün konsolidasiya sahəsinin rezorbsiyası nəticəsində yarıdığı düşünülür [30]. **Düyünlər** diametri 3 sm-dən kiçik olan dairəvi qeyri-dəqiq konturlu kölgəliklər kimi görünür və digər viral pnevmoniyalarda da çox rast gəlinir [31]. COVID-19 zamanı rastgəlmə tezliyi 3-13% təşkil edir və bəzən halo əlaməti ilə assosiasiya olunur [32]. **Halo** əlaməti buzlu şüşə görüntüsü ilə əhatə olunan düyünlər və ya kütlə şəklində aşkar edilir [25]. **Tərs halo və ya atoll** əlaməti fokal dairəvi BŞG və ətrafında tam və ya natamam həlqəvi konsolidasiya şəklində

göürünür [25]. Kriptogen orqanizə olunmuş pnevmoniya üçün daha spesifikdir [33, 34]. **Limfadenopatiyalar** xəstələrin 4-8%-də rast gəlinir [27]. Perikardial effuziyalara 5% hallarda rast gəlinir və daha cox kritik dövəmdə olan COVID-19 xəstələrində aşkar edilir [23].

Beləliklə, COVID-19 pnevmoniyasının diaqnostikasında və menecmentində radioloji müayinələrdə izlənilən əlamətlər yüksək informativ əhəmiyyətə malikdir. Daha yüksək tezlikdə aşkar edilən bilateral periferik fokal və ya

multifokal buzlu şüşə görüntüsü COVID-19 pnevmoniyasının əsas rentgenoəoji əlaməti hesab edilir.

İlk 2 gün ərzində KT, 4-6 gün ərzində RQ müayinəsinin nəticələri neqativ ola bilər. KT müayinəsi PCR testin mənfi olduğı bəzi hallarda COVID pnevmoniyasının mövcud olmasını göstərə bilər. Rentgenoqrafik müayinənin həssaslığı aşağı olduğına baxmayaraq, hər bir xəstədə aparılması məsləhətdir və dinamik müşahidələrdə istifadəsi əlverişlidir.

REFERENCES

1. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf> Published on January 12, 2020.
2. WHO 2020, "We now have a name for the #2019nCoV disease: COVID-19. I'll spell it: C-O-V-I-D hyphen one nine – COVID-19", 2020, <https://twitter.com/WHO/status/1227248333871173632>.
3. Xie X., Zhong Z., Zhao W., Zheng C., Wang F., Liu J. Chest CT for typical 2019-nCoV pneumonia: relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology*, 2020, 2. doi.org/10.1148/radiol.2020200343.
4. Chiara Pozzessere David C. Rotzinger Benoit Ghaye et al. Incidentally discovered COVID-19 pneumonia: the role of diagnostic imaging. *European Radiology* <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06914-6>.
5. Wei-cai Dai, Han-wen Zhang, Juan Yu, Hua-jian Xu, Huan Chen, Si-ping Luo, Hong Zhang, Li-hong Liang, Xiao-liu Wu, Yi Lei, Fan Lin. CT Imaging and Differential Diagnosis of COVID-19 // *Canadian Association of Radiologists Journal*, 2020. doi:10.1177/0846537120913033.
6. Yan Li, Liming Xia. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management // *American Journal of Roentgenology*, 2020. doi:10.2214/AJR.20.22954.
7. Geoffrey D. Rubin, Linda B. Haramati, Jeffrey P. Kanne et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society // *Radiology*. Published Online: 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201365>.
8. "ACR Recommendations for the Use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection." *American College of Radiology*, 11 Mar. 2020, ACR [accessed 16 March 2020].
9. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH-T et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in COVID-19 Positive Patients // *Radiology*, 2020, 0(0), 201160. doi: 10.1148/radiol.2020201160.
10. Ming-Yen Ng, Elaine YP Lee, Jin Yang et al. Imaging Profile of the COVID-19 Infection: Radiologic Findings and Literature Review // *Radiology: Cardiothoracic Imaging*, vol. 2, No. 1. doi.org/10.1148/ryct.2020200034.
11. Song F. et al., Emerging Coronavirus 2019-nCoV Pneumonia // *Radiology*, 2020. doi.org/10.1148/radiol.2020200274.
12. Jeffrey P. Kanne, Brent P. Little, Jonathan H. Chung, Brett M. Elicker, Loren H. Ketani. Essentials for Radiologists on COVID-19: An Update—Radiology Scientific Expert Panel // *Radiology*, 2020. doi:10.1148/radiol.2020200527.
13. Wang D., Hu B., Hu C. et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China // *JAMA*, 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585>.
14. Chung M., Bernheim A., Mei X. et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) // *Radiology*, 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200230>.
15. Fang Y., Zhang H., Xu Y., Xie J., Pang P., Ji W. CT manifestations of two cases of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia // *Radiology*, 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200280>.
16. Qian L., Yu J., Shi H. Severe acute respiratory disease in a Huanan seafood market worker: images of an early casualty // *Radiology: Cardiothoracic Imaging*, 2020. <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200033>.
17. Bernheim A., Mei X., Huang M. et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection // *Radiology*, 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200463>.
18. Pan Y., Guan H., Zhou S. et al. Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China // *Eur. Radiol.*, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06731-x>.
19. Tao Ai., Zhenlu Yang, Honguan Hou. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 in China. A report of 1014 Cases // *Radiology*, 2020, Published online.
20. Chunqin Long, Huaxiang Xu, Qinglin Shen et al. Diagnosis of the Coronavirus disease- rRt-PCR or CT // *European Journal of Radiology*, 2020, v.126. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.108961>.
21. Pan F., Ye T., Sun P. et al. Time course of lung changes on chest CT during recovery from 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia // *Radiology*, 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200370>.
22. Xu Z., Shi L., Wang Y. et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome //

- Lancet Respir. Med., 2020. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X).
23. Kunhua Li J.W., Wu F., Guo D., Chen L., Zheng F., Li C. The clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 pneumonia // Invest. Radiol., 2020. <https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000672>.
 24. Wu J., Wu X., Zeng W. et al. Chest CT findings in patients with corona virus disease 2019 and its relationship with clinical features // Invest. Radiol., 2020. <https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000670>.
 25. Hansell D.M., Bankier A.A., MacMahon H., McLoud T.C., Muller N.L., Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging // Radiology, 2008, vol. 246, pp. 697-722.
 26. Ajlan A.M., Ahayad R.A., Jamjoom L.G., Alharthy A., Madani T.A. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: chest CT findings // AJR Am. J. Roentgenol., 2014, vol. 203, pp. 782-787.
 27. Shi H., Han X., Jiang N. et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study // Lancet Infect Dis., 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30086-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30086-4).
 28. Wong K., Antonio G.E., Hui D.S. et al. Thin-section CT of severe acute respiratory syndrome: evaluation of 73 patients exposed to or with the disease // Radiology, 2003, vol. 228, pp. 395-400.
 29. Yoon S., Lee K., Kim J. et al. Chest radiographic and CT findings of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): analysis of nine patients treated in Korea // Korean J. Radiol., 2020. <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.0132>.
 30. Kong W., Agarwal P.P. Chest imaging appearance of COVID-19 infection // Radiology: Cardiothoracic Imaging, 2020. <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200028>.
 31. Franquet T. Imaging of pulmonary viral pneumonia // Radiology, 2011, vol. 260, pp. 18-39.
 32. Li X., Zeng X., Liu B., Yu Y. COVID-19 infection presenting with CT halo sign // Radiology: Cardiothoracic Imaging, 2020. <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200026>.
 33. Zompatori M., Poletti V., Battista G., Diegoli M. Bronchiolitis obliterans with organizing pneumonia (BOOP), presenting as a ring-shaped opacity at HRCT (the atoll sign). A case report // Radiol. Med., 1999, vol. 97, p. 308.
 34. Kim S.J., Lee K.S., Ryu Y.H. et al. Reversed halo sign on high-resolution CT of cryptogenic organizing pneumonia: diagnostic implications // AJR Am. J. Roentgenol., 2003, vol. 180, pp. 1251-1254.

Султанова М.Дж.

COVID-19: РАДИОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МОМЕНТЫ

*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии
Азербайджанского медицинского университета, Баку*

Резюме. Вспышка коронавирусной болезни 2019 года (COVID-19), впервые обнаруженная в Ухане (Китай), быстро охватила весь мир всего за месяц, вызвав глобальную чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения. В представленной статье изложен обзор научных исследований, которые демонстрируют результаты рентгенографии и КТ в диагностике пневмонии COVID-19, необходим как для радиологов, так и для клиницистов. Основная цель – анализ радиологических признаков у пациентов с COVID-19 пневмонией.

Sultanova M.J.

COVID-19: RADIODIAGNOSTIC POINTS

*Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy,
Azerbaijan Medical University, Baku*

Summary. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak, first found in Wuhan, China, has quickly swept around the world just within a month, causing global public health emergency. The article presents the review of scientific researches, which demonstrate the results of Radiography and CT in the diagnosis of COVID-19 pneumonia, is necessary for both radiologists and clinicians. The main aim is analyzing the radiographic signs in patients with COVID-19 pneumonia and creating the radiologic features of the disease.

Müəlliflə əlaqə üçün:

Sultanova Mələhət Cahangir qızı – tibb elmləri doktoru, Azərbaycan Tibb Universitetinin Şüa diaqnostikası və şüa terapiyası kafedrasının müdiri

E-mail: smalakhat@yahoo.com

Rəyçi: tibb e.d. R.Ş.Poluxov