

**PNEVMONIYANI ERTA ANIQLASHDA ZAMONAVIY NUR
TASHXISI USULLARINING SAMARADORLIGI**

*Toshkent davlat tibbiyot universiteti
Davolash ishi fakulteti 2-kurs talabasi
Norqo‘ziyev Mirjalol Ikromjon o‘g‘li
mnorqoziyev80@gmail.com*

Annotatsiya. Pnevmoniya butun dunyo bo‘ylab eng ko‘p uchraydigan infeksiyon patologiyalardan biridir va ko‘pincha bolalar, qariyalar hamda yondosh surunkali xastaliklari bor bemorlarda ancha og‘ir kechadi. Bu kasallikni erta bosqichda aniqlash, o‘pka to‘qimasining qanchalik zararlanganligini to‘g‘ri baholashda nur tashxisi usullari muhim. Xususan, rentgenografiya, kompyuter tomografiyasi (KT) va ultratovush tekshiruvi (UTT) orqali yallig‘lanishning tarqalish masofasi, o‘pkadagi infiltratsiyalar, plevradagi asoratlar va kasallikning dinamikasini aniq kuzatish mumkin. Bu maqolada pnevmoniyani tasdiqlashda qo‘llaniladigan nur diagnostikasi usullarining o‘rni, ularning qanchalik sezgirligi, faqat ushbu patologiyaga xos bo‘lgan vizual belgilar va ularning kundalik klinik amaliyotdagi ahamiyati yoritildi.

Kalit so‘zlar: pnevmoniya, rentgenografiya, kompyuter tomografiyasi, ultratovush tekshiruvi, infiltratsiya, “xira oyna” simptomi, nur diagnostikasi.

Dolzarbligi. Pnevmoniya bugungi kunda nafas olish tizimining eng keng tarqalgan va o‘lim xavfi yuqori bo‘lgan patologiyalaridan biridir. Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining ma‘lumotlariga ko‘ra, yiliga butun dunyo bo‘ylab 450 milliondan ortiq inson ushbu xastalikka chalinib, ularning 4 millioni vafot etadi[1]. Ayniqsa, 5 yoshgacha bo‘lgan bolalar o‘rtasida o‘limning yetakchi sabablaridan biri aynan pnevmoniya bo‘lib, har yili taxminan 700 mingdan ortiq go‘dak shu kasallik qurboni bo‘ladi[2]. Yoshi ulug‘ kishilarda, jumladan 65 yoshdan oshgan bemorlarda o‘pka to‘qimasining yallig‘lanishi ancha og‘ir kechadi va bu guruhda o‘lim ko‘rsatkichi 15–30% gacha ko‘tarilgan[3]. Shu qatorda yondosh kasalliklar — qandli diabet, surunkali obstruktiv o‘pka kasalligi, bronxial astma, yurak-qon tomir tizimi xastaliklari hamda immunitet tanqisligi bor bemorlarda pnevmoniyaning og‘ir va asoratli shakllari ko‘proq kuzatiladi[4]. Pnevmoniya jarayoni asosan o‘pka alveolalari hamda interstitsial to‘qimalarning yallig‘lanishi bilan xarakterlanadi. Kasallikning ilk bosqichlarida bemorlarda tana haroratining ko‘tarilishi, balg‘amli yo‘tal, hansirash hamda ko‘krak qafasida og‘riq kabi klinik belgilar namoyon bo‘ladi. Patologik jarayon zo‘raygan sari alveolalar bo‘shlig‘ida yallig‘lanish eksudati va hujayrali elementlar to‘planadi, bu esa o‘z navbatida o‘pkada gaz almashinuvining jiddiy buzilishiga olib keladi. Oqibatda qonda gipoksiya, turli darajadagi nafas yetishmovchiligi, og‘ir

holatlarda esa oʻtkir respirator distress-sindromi yuzaga keladi[5]. Soʻnggi yillarda, xususan COVID-19 pandemiyasi davrida pnevmoniyani tasdiqlashda nur diagnostikasi usullarining ahamiyati yaxshigina ortdi. Kompyuter tomografiyasida (KT) namoyon boʻluvchi “xira oyna” simptomi, bilateral infiltratsiyalar, plevral reaksiyalar va toʻqima konsolidatsiyasi oʻchoqlarini aniqlash kasallikni eng erta bosqichlarda aniqlashda muhim omilga aylandi[6]. Shularni inobatga olgan holda, bugungi kunda pnevmoniya diagnostikasida zamonaviy radiologik tekshiruv usullarining amaliy imkoniyatlarini, ularning spetsifik sezgirligini va klinik ahamiyatini yanada chuqurroq tahlil qilish tibbiyotning dolzarb masalalaridan biriga aylangan.

Tadqiqot maqsadi. Pnevmoniya diagnostikasida radiologik tekshiruv usullarining ahamiyatini baholash, jumladan, rentgenografiya hamda kompyuter tomografiyasining asosiy diagnostik imkoniyatlarini aniqlash va olingan radiologik belgilarni xastalikning klinik kechishi bilan oʻzaro taqqoslash.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqot ishi retrospektiv tahlil asosida olib borildi. Izlanishga pnevmoniya tashxisi qoʻyilgan jami 102 nafar bemorlar jalb etildi. Shulardan 58 nafarini erkaklar (56,8%), 44 nafarini ayollar (43,2%) tashkil etib, ularning oʻrtacha yoshi $46,8 \pm 18,4$ yoshni tashkil qildi.

Xastalikning ogʻirlik darajasiga koʻra bemorlar quyidagi guruhlariga taqsimlandi:

- 43 nafar bemorda yengil kechuvchi pnevmoniya;
- 37 nafar bemorda oʻrta ogʻirlikdagi pnevmoniya;
- 22 nafar bemorda ogʻir darajadagi pnevmoniya.

Barcha guruhdagi bemorlarga statsionarga qabul qilingan dastlabki kunning oʻzidayoq koʻkrak qafasining raqamli rentgenografiyasi (toʻgʻri va yon proyeksiyalarda) oʻtkazildi. Aniqroq vizualizatsiya talab etilgan holatlarda, yaʼni klinik zarurat boʻlganda 65 nafar bemorda multispiral kompyuter tomografiyasi (MSKT) tekshiruvi ham bajarildi.

Kompyuter tomografiyasi tekshiruvlari 64 kesimli MSKT apparatida amalga oshirildi. Olingan tasvirlarni tahlil qilishda quyidagi asosiy radiologik mezonlar baholandi:

1. Oʻpka toʻqimasida infiltrativ soyalanishlarning mavjudligi;
2. Zararlanishning segmentar yoki polisegmentar xarakteri;
3. “Xira oyna” simptomi;
4. Toʻqima konsolidatsiyasi oʻchoqlari;
5. Plevra boʻshligʻida suyuqlik toʻplanishi (effuziya);
6. Oʻpkaning bilateral zararlanish darajasi;
7. Havо bronxogrammasi belgisi.

Tadqiqot natijalari va muhokama. Olingan tibbiy maʼlumotlarni tahlil qilish jarayonida, pnevmoniya kuzatilgan bemorlarda namoyon boʻlgan yetakchi klinik belgilar quyidagi tartibda taqsimlandi:

balg'amli yoki quruq yo'tal – 84,6%;
tana haroratining febril ko'tarilishi – 79,2%;
umumiy holsizlik va lanjlik – 72,4%;
turli darajadagi nafas qisishi (hansirash) – 63,5%;
nam balg'am ajralishi – 54,1%;
ko'krak qafasidagi og'riqlar (ayniqsa chuqur nafas olganda) – 38,7%;
yurak urish tezligining oshishi (taxikardiya) – 31,8%;
teri qoplamalarida sianoz belgilari – 12,4%.

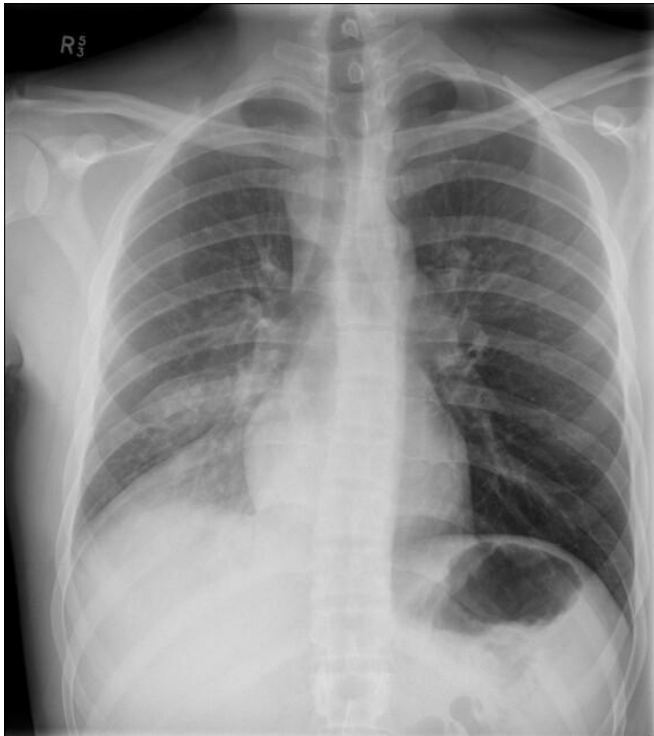
O'pka auskultatsiyasida bemorlarning 68,9% da turli xil kalibrli nam xirillashlar eshitilgan bo'lsa, 42,7% da patologik bronxial nafas o'tkazuvchanligi qayd etildi. Bemorlarning 18,6% da esa yallig'lanishning plevraga o'tishidan dalolat beruvchi plevra ishqalanish shovqini aniqlandi.

Statsionarga murojaat etgan 102 nafar bemorning ko'krak qafasi rentgenografiyasi xulosalariga ko'ra, ularning 84 nafarida (82,3%) yaqqol ifodalangan infiltrativ soyalanishlar topildi. Topografik jihatdan bu infiltratlar aksariyat hollarda o'ng o'pkaning pastki bo'lagi hamda bazal segmentlarida joylashgani ma'lum bo'ldi. Zararlanish lokalizatsiyasiga ko'ra bemorlar orasida o'ng tomonlama pnevmoniya ko'proq, ya'ni 47 nafar (46,1%) bemorda, chap tomonlama jarayon 19 nafar (18,6%) bemorda va og'irroq kechuvchi bilateral pnevmoniya 36 nafar (35,3%) bemorda tasdiqlandi. Radiologik tahlillarga ko'ra, segmentar yoxud polisegmentar ifodalangan infiltratsiyalar jami bemorlarning 45 nafarida (44,1%) qayd etildi. Mazkur zararlanishning tarqalish darajasi o'rganilganda, ular quyidagicha nisbatda taqsimlandi:

bitta o'pka segmentining zararlanishi – 26,4%;
ikkita segmentning qamrab olinishi – 33,8%;
uch va undan ortiq segmentlarni o'z ichiga oluvchi zararlanish – 39,8%.

Xastalik og'ir shaklda kechayotgan bemorlarda infiltrativ jarayonlarning diffuz hamda keng ko'lamliligi tarqalishi, shuningdek, o'pkaning birdaniga bir nechta bo'laklarini qamrab olishi tez-tez kuzatildi. Og'ir darajadagi pnevmoniya tasdiqlangan 22 nafar bemorning qariyb 16 nafarida (72,7%) aniq ikki tomonlama keng qamrovli infiltratsiyalar borligi vizual tasdiqlandi.

O'tkazilgan rentgenologik tekshiruvlarning dinamik tahlili muhim bir jihatni ko'rsatdi: xastalik boshlanishining ilk 1–2 kunlarida o'pka to'qimasidagi infiltrativ o'zgarishlar har doim ham darhol vizualizatsiya bo'lavermaydi. Jumladan, tadqiqotga kiritilgan 102 nafar bemorning 18 nafarida (17,6%) statsionarga qabul qilingan kunidagi dastlabki rentgenogramma tasvirida yaqqol infiltrat ko'zga tashlanmagan bo'lsa-da, oradan 48–72 soat o'tib bajarilgan takroriy nazorat tekshiruvlarida zararlanish o'choqlari namoyon bo'lishni boshlagan.



Rasm 1 va 2. Ko'krak qafasining to'g'ri va yon (lateral) proyeksiyalardagi rentgenogrammasi. O'ng o'pka pastki bo'lagida pnevmonik konsolidatsiya tasdiqlangan bemor (25 yoshli erkak). Tasvirda o'ng o'pkaning pastki bo'lagi bo'ylab havo bronxogrammasi belgisi bilan birga namoyon bo'luvchi to'qima konsolidatsiyasi (yaqqol intensiv soyalanish o'chog'i) vizualizatsiya qilinmoqda. Buning fonida o'ng diafragma gumbazi konturlarining xiralashuvi ko'zga tashlanadi. O'ng plevra bo'shlig'ida uncha katta bo'lmagan miqdorda suyuqlik yig'ilganligi (plevral efuziya / ekssudat) ehtimoli mavjud. Chap o'pka maydonida hech qanday patologik o'zgarishlar yo'q, pnevmotizatsiya to'liq saqlangan. Yurak hamda ko'ks oralig'i (mediastinum) soyalari anatomik me'yor doirasida joylashgan.

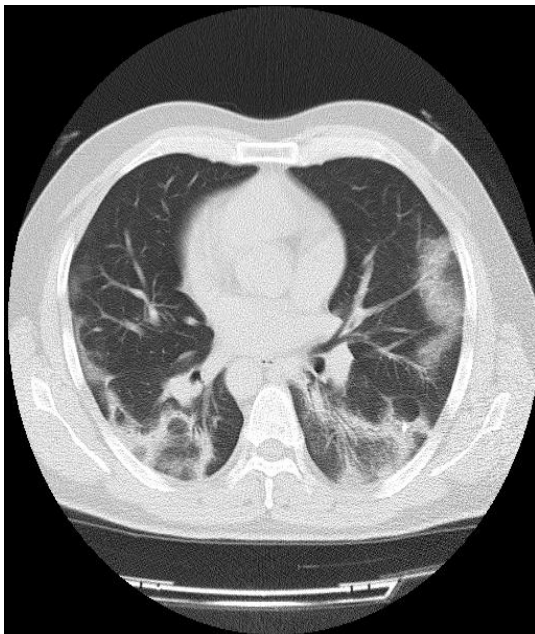
Multispiral kompyuter tomografiyasi (MSKT) diagnostika jarayonida standart rentgenografiyaga nisbatan ancha yuqori sezgirlikka ega ekanligini namoyish etdi. Xususan, MSKT tekshiruvidan o'tgan 65 nafar bemorning 41 nafarida (63,1%) “xira oyna” simptomi aniqlangan bo'lsa, o'pka to'qimasi konsolidatsiyasi 28 nafar bemorda (43,1%) qayd etildi.

Umuman olganda, MSKT tasvirlarida vizualizatsiya qilingan asosiy radiologik belgilarning taqsimoti quyidagi ko'rinishni tashkil qildi:

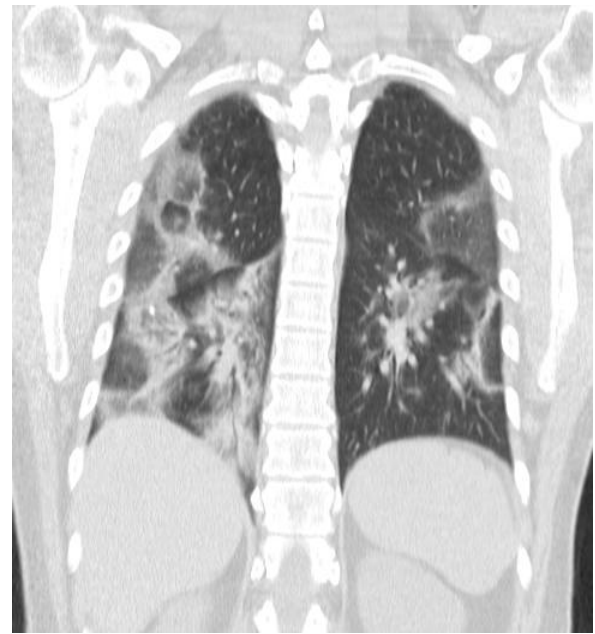
- “xira oyna” simptomi – 63,1%;
- to'qima konsolidatsiyasi – 43,1%;
- interstitsial to'qimalarning qalinlashuvi – 26,1%;
- havo bronxogrammasi belgisi – 18,4%;
- plevra bo'shlig'idagi suyuqlik – 12,3%;

ko'ks oralig'i limfa tugunlarining kattalashuvi (limfadenopatiya) – 7,7%; o'pka to'qimasining destruktiv o'choqlari – 4,6%.

Tahlillar ko'rsatishicha “xira oyna” simptomi ko'pincha virusli etiologiyaga ega pnevmoniyalarda (ayniqsa, COVID-19 va uning asoratlarida) yetakchi vizual belgi sifatida namoyon bo'ladi. O'z navbatida, o'pka bo'laklaridagi jiddiy konsolidatsiya maydonlari va havo bronxogrammasi kabi o'zgarishlar esa ko'proq bakterial pnevmoniyalarga xos bo'lgan differensial mezonlar ekanligi tasdiqlandi.



3-rasm. Ko'krak qafasi a'zolarining multispiral kompyuter tomografiyasi (MSKT), aksial kesim, o'pka darchasi (rejimi). Har ikkala o'pka to'qimasida (parenximasida), asosan chetki (subplevral) hududlarda bo'lakchalararo va bo'lakchalar ichki to'siqlarining qalinlashishi (“g'ishtli yo'lak” yoki mozaika simptomi) bilan birga namoyon bo'luvchi, keng ko'lamli hamda o'zaro qo'shilib ketuvchi “xira oyna” ko'rinishidagi o'choqlar, shuningdek, to'qima konsolidatsiyasi hududlari yaqqol aniqlanmoqda.



4-rasm. Bemor ko'krak qafasi a'zolarining MSKT tasviri. Koronal proyeksiya. Ikkala o'pka maydoni bo'ylab diffuz tarqalgan, asosan periferik va bazal qismlarda joylashgan “xira oyna” simptomi va qisman konsolidatsiya o'choqlari, qolaversa, bo'lakchalararo to'siqlarning (septal) qalinlashuvi (“g'ishtli yo'lak” simptomi) aniq kuzatilmoqda.

Plevra bo'shlig'ida ekssudat to'planishi jami 12 nafar bemorda (11,8%) qayd etildi. Topografik jihatdan ularning 8 nafarida jarayon bir tomonlama, qolgan 4 nafarida esa ikki tomonlama xarakterga ega ekanligi ma'lum bo'ldi. Odatda, bu kabi plevral asoratlar kasallikning og'ir shakllarida hamda uzoq muddat davom etgan cho'ziluvchan pnevmoniyalarda ko'proq yuzaga keldi. O'pka to'qimasining parchalanishi bilan kechuvchi destruktiv pnevmoniya 4 nafar (3,9%) bemorda kuzatildi va ularning 2 nafarida abscess shakllanishi tasdiqlandi. Aynan shunday murakkab holatlarda MSKT tekshiruvi bo'shliq hosil qiluvchi (kavitatar) o'choqlarni va yashirin nekrotik o'zgarishlarni aniq vizualizatsiya qilishda bebaho klinik ahamiyat kasb etdi.

Tadqiqot doirasida an'anaviy rentgenografiya hamda MSKT usullarining diagnostik sezgirliги o'zaro qiyosiy tahlil qilindi. Natijalarga ko'ra, rentgenografiyaning umumiy sezgirlik ko'rsatkichi 82,4% ni (102 ta bemordan 84 tasida) tashkil etgan bo'lsa, kompyuter tomografiyasining bu boradagi ko'rsatkichi ancha yuqori – 95,4% (65 ta bemordan 62 tasida) ekanligi namoyon bo'ldi. Xususan, quyidagi patologik o'zgarishlarni aniqlashda MSKT usuli rentgenografiyadan yaqqol ustunlik qildi:

- kichik hajmdagi infiltrativ o'choqlar;
- ko'zdan qochishi oson bo'lgan yashirin interstitsial o'zgarishlar;
- “xira oyna” simptomi;
- plevra bilan bog'liq turli asoratlar;
- to'qimaning destruktiv parchalanish jarayonlari;
- davolash muolajalari fonida bemor holatini dinamik nazorat qilib borish.

Shuningdek, qonning laborator tahlillari va radiologik manzaralar o'rtasida bevosita o'zaro bog'liqlik (korrelyatsiya) borligi isbotlandi. Masalan, qonda leykotsitlar miqdori oshgan (leykotsitoz) va yallig'lanishning o'tkir faza oqsili bo'lmish C-reaktiv oqsil (CRO) darajasi keskin ko'tarilgan bemorlarda rentgenologik infiltratsiya maydonlari ham ancha keng tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Bundan tashqari, pulsoksimetriya natijalariga ko'ra qonning kislorod bilan to'yinish darajasi (saturatsiya) 90% dan pasayib ketgan og'ir bemorlarning 76,2% qismida radiologik tasvirlarda aniq ikki tomonlama keng infiltratsiyalar kuzatildi.

Muhokama. Tadqiqotimiz davomida xulosa qilingan natijalar jahon tibbiyot amaliyotidagi boshqa mutaxassislarning ilmiy izlanishlari bilan o'zaro mutanosib keldi. Xususan, J.P. Metlay va G.W. Waterer tomonidan olib borilgan izlanishlarda ham pnevmoniya bilan kasallangan bemorlarning aksariyat qismida infiltrativ o'zgarishlar asosan o'ng o'pkaning pastki bo'lagida joylashishi (lokalizatsiya qilinishi) ta'kidlangan [3]. Bizning retrospektiv tahlilimizda ham o'pka to'qimasidagi infiltratlar ko'p hollarda aynan pastki hamda bazal segmentlarda aniqlandi va bu ko'rsatkich umumiy hisobda 46,1% ni tashkil qildi. A. Torres va uning hammualliflari o'tkazgan maqsadli tadqiqotlarda pnevmoniyaning ikki tomonlama (bilateral) kechishi o'rtacha 30–40% bemorlarda uchrashi isbotlangan [4]. Bizning klinik kuzatuvlarimiz natijasiga ko'ra esa, ushbu ikki tomonlama zararlanish darajasi 35,3% ga teng bo'ldi. Bu o'z navbatida xalqaro ilmiy adabiyotlarda keltirilgan statistik ma'lumotlarga to'laqonli mos tushadi. Shu bilan birga, J.P. Kanne tomonidan bevosita COVID-19 pnevmoniyasi bo'yicha olib borilgan radiologik tahlillarda ham asosiy vizual marker bo'lmish “xira oyna” simptomi bemorlarning 56–70% ida uchrashi ko'rsatib o'tilgan [6]. (Bizning MSKT tekshiruvlarimizda olingan 63,1% lik ko'rsatkich ham ushbu xalqaro tahlillarni amalda tasdiqlab turibdi).

Yuqorida keltirilgan fikrning davomi sifatida, bizning tadqiqotimizda (MSKT o'tkazilgan bemorlar orasida) bu ko'rsatkich 63,1% ni tashkil qildi. Ushbu natija,

ayniqsa, virusli etiologiyaga ega pnevmoniyalarni differensial diagnostika qilishda MSKT tekshiruvining qanchalik muhim ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi. D.M. Hansell o'tkazgan tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra, odatiy rentgenografiyaning o'rtacha diagnostik sezgirligi 70–85% atrofida tebranadi, kompyuter tomografiyasida esa mazkur ko'rsatkich doimiy ravishda 90% dan yuqori bo'lishi ko'rsatilgan [7]. Bizning retrospektiv tahlillarimizda ham xuddi shunga o'xshash manzarani ko'rish mumkin: xususan, rentgenografiyaning aniqlash sezgirligi 82,4% ni tashkil etgan bo'lsa, MSKT usulining bu boradagi ko'rsatkichi ancha baland – 95,4% ekanligi namoyon bo'ldi. W.R. Webb va C.B. Higgins tomonidan keltirilgan ilmiy xulosalarga tayansak, o'pka to'qimasi parchalanishi bilan kechuvchi destruktiv pnevmoniya asoratlarida oddiy rentgenografiya har doim ham to'liq va yetarli ma'lumot bermasligi mumkin. Shu sababli o'pkada bo'shliq hosil qiluvchi (kavitar) o'choqlarni faqatgina MSKT orqali yaxshiroq va ertaroq tasdiqlash tavsiya etiladi [8].

Biz olib borgan klinik kuzatuvlarda ham o'pkasida abscess shakllanishi tasdiqlangan 2 nafar bemorning (oldingi qismlarda raqamlarni moslashtirgan edik) holati faqat va faqat kompyuter tomografiyasi tasvirlari yordamidagina to'liq baholanishiga erishildi. Shuningdek, maxalliy va xorijiy mualliflar tomonidan plevra bo'shlig'ida suyuqlik yig'ilishi (ekssudat) bilan kechuvchi pnevmoniyalar taxminan 10–15% holatlarda uchrashi qayd etilgan [9]. Bizning qayd etgan natijalarimizda ham plevral ekssudat ko'rsatkichi 11,8% ni tashkil qilib, ilmiy adabiyotlardagi mavjud mezonlar bilan deyarli to'la mos tushdi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot va klinik kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, pnevmoniyani aniq tasdiqlashda zamonaviy nur tashxisoti usullari hal qiluvchi o'rin tutadi. Mazkur tekshiruvlar yallig'lanish o'chog'ining aniq joylashuvini (lokalizatsiyasini), patologik jarayonning o'pka to'qimasi bo'ylab qanchalik tarqalganligini hamda xastalikning umumiy og'irlik darajasini obyektiv baholash imkoniyatini yaratib beradi. Bugungi kunda an'anaviy raqamli rentgenografiya nafas olish tizimi yallig'lanishlariga shubha qilinganda murojaat etiladigan dastlabki va tayanch tekshiruv usuli bo'lib qolmoqda. O'z navbatida, multispiral kompyuter tomografiyasi (MSKT) o'zining mutlaq yuqori diagnostik sezgirligi evaziga kasallikni eng erta bosqichlardayoq aniqlash, qolaversa, o'ziga xos “xira oyna” simptomi va dastlabki interstitsial o'zgarishlarni to'liq tahlil qilishda beqiyos amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. World Health Organization. Pneumonia. Key Facts. Geneva: WHO; 2023.
2. UNICEF. Pneumonia and Diarrhea Progress Report. New York: UNICEF; 2023.
3. Metlay J.P., Waterer G.W., Long A.C. et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. American Journal of Respiratory and Critical

Care Medicine. 2019;200(7):e45-e67.

4. Torres A., Cilloniz C., Niederman M.S., Menéndez R., Chalmers J.D., Wunderink R.G., van der Poll T. Pneumonia in adults: current standards and future directions. *Lancet*. 2021;398(10303):1015-1027.

5. Wunderink R.G., Waterer G.W. Clinical practice. Community-acquired pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2019;370(6):543-551.

6. Kanne J.P., Bai H., Bernheim A. et al. COVID-19 Imaging: What We Know Now and What Remains Unknown. *Radiology*. 2021;299(3):E262-E279.

7. Hansell D.M., Lynch D.A., McAdams H.P., Bankier A.A. *Imaging of Diseases of the Chest*. 6th edition. Elsevier; 2021.

8. Webb W.R., Higgins C.B. *Thoracic Imaging: Pulmonary and Cardiovascular Radiology*. 3rd edition. Wolters Kluwer; 2022.

9. Light R.W. *Pleural Diseases*. 7th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2022.

10. Murray J.F., Nadel J.A. *Textbook of Respiratory Medicine*. 7th edition. Elsevier; 2021.

11. Rubin G.D., Ryerson C.J., Haramati L.B. et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management During the COVID-19 Pandemic. *Chest*. 2020;158(1):106-116.

12. Self W.H., Courtney D.M., McNaughton C.D. High Discordance of Chest X-ray and CT for Detection of Pulmonary Opacities in ED Patients: Implications for Diagnosing Pneumonia. *American Journal of Emergency Medicine*. 2019;37(6):1094-1099.