

DOI: <https://doi.org/10.34921/amj.2025.3.11>**İLKİN OCAĞI MƏLUM OLMAYAN SÜMÜK METASTAZLARININ DİAQNOSTİK GÖSTƏRİCİLƏRİNİN KLİNİK VƏ RADİOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ****L.A.Salayeva¹, M.C.Sultan²**¹Azərbaycan Tibb Universitetinin Şüa diaqnostikası və şüa terapiyası kafedrası,²Azərbaycan Tibb Universitetinin Onkoloji Klinikası, Bakı, Azərbaycan

Məqələdə ilkin ocağı məlum olmayan sümük metastazı zamanı xəstələrdə istifadə edilən görüntüləmə metodlarının effektivliyini qiymətləndirmək və törəmənin morfoloji tipi, sayı və yerləşməsinə əsaslanan strukturlaşdırılmış yanaşma təklif etmək məqsədilə aparılmış tədqiqat haqqında məlumat verilmişdir. Araşdırmaya daxil edilmiş xəstələr ilkin olaraq kompüter tomoqrafiyası (KT) və ya rentgenoqrafiya müayinəsi ilə dəyərləndirilmiş, şübhəli sümük törəməsi müşahidə edildikdə əlavə olaraq PET-KT (Pozitron Emissiyon Tomoqrafiya) və ya osteosintiqrafiya aparılmışdır. Hər xəstə üçün törəmənin tipi (osteolitik, osteoblastik, qarışıq), sayı və anatomik yerləşməsi qeydə alınmış və bu parametrlərlə istifadə edilən görüntüləmə metodları arasında əlaqə təhlil olunmuşdur. Alınmış nəticələrdən aydın olmuşdur ki, törəmənin morfoloji tipi və yayılma xüsusiyyətləri görüntüləmə metodlarının seçiminə əhəmiyyətli şəkildə təsir edir. Bu əsasda formalaşdırılan mərhələli yanaşma sümük metastazlarının daha rəasional və məqsədyönlü diaqnostikasına töhfə verə bilər.

Açar sözlər: İlkin ocağı məlum olmayan sümük metastazı, kriptogen metastaz, sümük metastazı, kompüter-tomoqrafiya, PET-KT, osteosintiqrafiya

Ключевые слова: метастазы в кости неизвестного первичного происхождения, криптогенные метастазы, костные метастазы, компьютерная томография, ПЭТ-КТ, остеосцинтиграфия

Key words: bone metastases of unknown primary, cryptogenic metastasis, bone metastasis, computed tomography, PET-CT, bone scintigraphy

Sümük metastazları müxtəlif bədxassəli şişlərin geniş yayılan ağırlaşmasıdır və onların diaqnostikası və müalicəsi klinik onkologiyanın mühüm problemlərindəndir. Süd vəzisinin, prostat vəzinin, ağciyər və böyrəklərin xərçəngi sümüklərə metastaz verməyə meyli olmaqla, xəstələrdə ağrıya, patoloji sınıqlara və həyat keyfiyyətinin ciddi pozulmasına səbəb ola bilər [1]. Süd vəzisi xərçəngi son illər artım dinamikasında xərçəngin digər növlərini geridə qoymuşdur [2]. Bununla yanaşı, süd vəzisi xərçəngi dünyada qadınlar arasında bədxassəli şişlərdən ölüm faizinə görə 2-ci yerdədir [3, 4].

Əksər hallarda metastazın ilkin mənşəyi məlum olur və müvafiq müalicə planı qurulur. Lakin bəzi hallarda görüntüləmə və laborator müayinələrə baxmayaraq, sümük metastazlarının ilkin ocağını müəyyənləşdirmək mümkün olmur.

İlkin ocağı məlum olmayan sümük metastazları klinik olaraq çətinlik yaradan vəziyyətlərdəndir [5]. Belə xəstələrdə doğru və vax-

tında diaqnostika düzgün müalicə strategiyasının qurulması üçün həyati əhəmiyyət daşıyır. Bu zaman KT, PET-KT və osteosintiqrafiya kimi görüntüləmə metodları mühüm rol oynayır [6]. Bu metodlar vasitəsilə metastazların morfoloji və funksional xüsusiyyətlərini qiymətləndirməklə, onların sayına, tipinə və yerləşməsinə əsaslanmaqla ilkin mənşəyini təxmini müəyyənləşdirmək mümkündür. Hazırda bu tip metastazların diaqnostikasına standart yanaşma mövcud deyil və radioloji əlamətlərə əsaslanan klinik alqoritmlərin hazırlanması aktual tədqiqat mövzusu olaraq qalır.

Tədqiqatın məqsədi: İlkin mənşəyi məlum olmayan sümük metastazı olan xəstələrdə görüntüləmə metodlarının – xüsusilə rentgenoqrafiya, KT, osteosintiqrafiyanın, PET-KT-nin diaqnostik rolunu qiymətləndirmək, metastatik ocaqların tipi, sayı və yerləşməsinə əsaslanaraq ehtimal olunan ilkin ocağı proqnozlaşdırən diaqnostik yanaşma və alqoritm formalaşdırmaqdır. Eyni zamanda, müxtəlif metastatik

törəmə tiplərinin ilkin ocaq ilə əlaqəsini araşdırmaq və kriptogen metastaz hallarında klinik yönləndirməni dəstəkləyəcək radioloji meyarları təklif etmək hədəflənmişdir.

Tədqiqatın materialı və metodları. Tədqiqat ATU-nun Onkoloji Klinikasında aparılmışdır. İlkin mənsəyi məlum olmayan sümük metastazı diaqnozu qoyulmuş 50 xəstənin klinik və radioloji məlumatları təhlil edilmişdir. Xəstələr 19-1a 83 yaş aralığında, 31 nəfər kişi və 19 nəfər qadınlardan ibarət olmuşdur. Bütün xəstələrə müxtəlif görüntüləmə metodları tətbiq edilmişdir. KT 46 xəstədə, osteosintiqrafiya 26, PET-KT 18, rentgenoqrafiya müayinəsi isə 23 nəfərdə aparılmışdır. Hər bir pasiyent üzrə aşağıdakı göstəricilər sistemli şəkildə qeyd edilmişdir:

–Metastazın tipi: osteoosteolitik, osteoblastik və ya qarışıq

–Metastazın sayı: tək, 1–5 arası, çoxsaylı

–Metastazın lokalizasiyası: kəllə, döş qəfəsi, onurğa, çanaq, ətraf sümükləri

Hər xəstə üçün ehtimal olunan ilkin ocaq görüntüləmə nəticələrinə əsasən proqnozlaşdırılmışdır.

Tədqiqatın nəticələri. Rentgen müayinəsi aparılmış 23 xəstədən 2-də döş qəfəsində, 1-də onurğa sütununda və 1-də ətraflarda metastatik törəmə müşahidə edilmişdir. Digər 19 xəstədə isə patoloji dəyişiklik qeydə alınmamışdır.

Osteosintiqrafiya ilə 26 xəstə dəyərləndirilmişdir. Onlardan 1 nəfərdə kəllə, 16 nəfərdə döş qəfəsi, 15 nəfərdə onurğa, 9 nəfərdə çanaq və 10 nəfərdə ətraf sümüklərində metastatik törəmələr aşkar edilmişdir.

KT müayinəsi 46 xəstəyə tətbiq edilmişdir. Metastatik törəmə 1 nəfərdə kəllə, 29 nəfərdə döş qəfəsi, 25 nəfərdə onurğa, 23 nəfərdə çanaq və 4 nəfərdə ətraf sümüklərində qeydə alınmışdır.

PET-KT ilə 18 xəstə araşdırılmışdır. Bu qrupda 4 nəfərdə kəllə, 13 nəfərdə döş qəfəsi, 10 nəfərdə onurğa, 13 nəfərdə çanaq və 5 nəfərdə ətraf sümüklərində metastaz müşahidə edilmişdir.

Tədqiqat çərçivəsində bəzi xəstələrdə diaqnostikanın dəqiqləşdirilməsi, metastatik zədələnmələrin morfoloji və anatomik xüsusiyyətlərinin daha aydın təyin olunması məqsədilə bir neçə görüntüləmə üsulu ardıcıl olaraq tətbiq edilmişdir.

KT və daha sonra osteosintiqrafiya aparılmış 13 xəstədə qarışıq tip metastazlar (46,2%) üstünlük təşkil edirdi. Bu qrupda 10 pasiyentdə ağciyər xərçəngi, 3 pasiyentdə süd vəzisi

xərçəngi qeydə alınmışdır. Metastazlar daha çox onurğa (69,2%) və döş qəfəsi (61,5%) nahiyyələrində lokalizasiya olunmuşdur.

Rentgenoqrafiya, KT, osteosintiqrafiya aparılmış 12 xəstədə metastazların əksəriyyəti qarışıq tipli (58,3%) olmuşdur. Metastatik yayılma daha çox döş qəfəsi (66,7%), onurğa (58,3%) və çanaq (58,3%) nahiyyələrində aşkarlanmışdır. Bu qrupda ağciyər və prostat vəzi xərçəngi bərabər faizlə (41,7%) təmsil olunmuşdur. Çoxsaylı metastazlı pasiyentlər 66,7% təşkil etmişdir.

KT və PET-KT 9 xəstəyə aparılmış və osteolitik metastazlara (55,6%) daha çox rast gəlinmiş, qarışıq metastazlar 44,4% olmuşdur. Osteoblastik metastaz qeydə alınmamışdır. Törəmələrin ən çox lokalizasiyası çanaq və döş qəfəsi nahiyyələridir. Süd vəzisi xərçəngi bu müayinə kombinasiyasında 66,7%-lə əsas diaqnoz olaraq üstünlük təşkil edir.

Rentgenoqrafiya, KT və PET-KT analizində osteolitik tip üstünlük təşkil edir (57,1%). Döş qəfəsi sümüklərində ocaqlar bütün xəstələrdə (100%), çanaq sümükləri 85,7%, onurğa sütunu isə 71,4% pasiyentdə aşkar edilmişdir. Süd vəzisi xərçəngi (57,1%) və prostat vəzi xərçəngi (28,6%) əsas diaqnoz kimi qeyd olunmuşdur.

Təhlillər göstərir ki, sümük metastazlarının morfoloji tipləri, sayı və lokalizasiya xüsusiyyətləri ilkin diaqnozla əlaqəlidir. Osteolitik metastazlar daha çox ağciyər və böyrək mənsəli, osteoblastik metastazlar isə süd vəzisi və prostat vəzi xərçəngi olan xəstələrdə qeydə alınmışdır. Qarışıq tipli metastazlar adətən çoxsaylı yayılma, çanaq sümükləri və onurğa sütunu tutulumu ilə xarakterizə olunur.

Metastazların sayı da klinik proqnoz üçün böyük əhəmiyyət daşıyır: çoxsaylı metastatik ocaqlar sistemik yayılmanın göstəricisi kimi qiymətləndirilə bilər. Belə hallarda PET-KT daha üstün dəyərləndirmə imkanı verir. Əksinə, tək və ya azsaylı metastaz olduğu hallarda (1–5) KT və osteosintiqrafiya ilə daha detallı qiymətləndirmə aparmaq mümkündür.

Tədqiqat qrupunda olan xəstələrdə ilkin olaraq KT və ya rentgenoqrafiya aparılmışdır. Şübhəli törəmə müəyyən edildikdə, əlavə görüntüləmə üsulları tətbiq olunmuşdur. Belə ki, rentgenoqrafiya və ya KT müayinəsi ilə sümükdə metastatik törəmə aşkarlandıqda əlavə olaraq osteosintiqrafiya və ya PET-KT aparmaq planlanır. Osteolitik və ya qarışıq tipli, sayı

5-dən çox olan törəmələrə görə PET-KT və KT müayinəsi aparılmış və ilkin ocağın ağciyər və ya böyrəkdə olduğu aşkar olunmuşdur. Qarışıq tip, çanaq nahiyyəsində və sayı 1-5 arası olan metastatik ocaqlara böyrək və prostat vəzi mənşəli törəmələri olan xəstələrdə rast gəlinmişdir. Osteoplastik və tək sayda törəmələr olan xəstələrdə osteosintiqrafiya və ya KT tətbiq edilmiş, ilkin ocaq süd vəzisi və ya prostat vəzi xərçəngi olmuşdur. Bununla yanaşı, onurğa sütununda və döş qəfəsi sümüklərində qarışıq tip və osteolitik tipdə törəmələr süd vəzisi xərçəngi və prostat vəzisi xərçəng zamanı aşkar edilmişdir.

Nəticələrin müzakirəsi: İlkin ocağı məlum olmayan sümük törəmələrinin diaqnostikasında görüntüləmə metodlarının ardıcılığı və düzgün seçimi, həm törəmənin morfoloji xüsusiyyətlərinin müəyyənəşdirilməsi, həm də mümkün mənşəyin təyin olunması baxımından həlledici rol oynayır [7,8].

Müəlliflərin aldığı nəticələrə əsasən, görüntüləmə metodlarının məqsədyönlü və mərhələli şəkildə tətbiqi diaqnostik dəqiqliyi artırmağa və əlavə invaziv müdaxilələrə ehtiyacı azaltmağa imkan verir. İlkin görüntüləmə üsulu kimi rentgenoqrafiya və ya KT tətbiq olunur. Hər iki üsulla əldə olunan məlumatlar sonrakı müayinələrin planlanması üçün əsasdır.

Törəmənin morfoloji tipinə görə görüntüləmə seçimi fərqlənir. Osteolitik və qarışıq tipli törəmələr olan xəstələrdə PET-KT metabolik aktivliyi qiymətləndirmək baxımından üstünlük təşkil edir [9]. Bu metod həm törəmənin yayılmasını, həm də digər orqanlarda mümkün metastazların olub olmadığını göstərir. Diffuz dəyişikliklər və qeyri-müəyyən törəmələr zamanı isə osteosintiqrafiya sümük metabolisminin geniş sahədə və uzunmüddətli qiymətləndirilməsi baxımından daha faydalıdır

[10]. Osteolitik tipli və çoxsaylı törəmələr (xüsusən onurğa və döş qəfəsində) daha çox ağciyər və ya böyrək mənşəli şişlərlə əlaqəlidir. Qarışıq tipli törəmələrin çanaq nahiyyəsində yerləşməsi və orta sayda (1–5) olması prostat və ya böyrək mənşəli metastazlara işarə edir. Osteoplastik və azsaylı törəmələrin çanaq və ya onurğada müşahidəsi isə süd vəzisi və ya prostat xərçəngi zamanı müşahidə edir [11,12]

Metastazların yayılma dərəcəsi də görüntüləmə metodlarının seçiminə təsir göstərir. Çoxsaylı törəmələr olduqda PET-KT və KT birgə istifadə edilərək həm struktur, həm də funksional qiymətləndirmə aparılır. Azsaylı və tək törəmələr olduqda isə KT ilə birlikdə osteosintiqrafiya və ya rentgenoqrafiya əlavə edilə bilər.

Beləliklə, ilkin ocağı məlum olmayan sümük törəmələrinin diaqnostikası zamanı görüntüləmə metodlarının məqsədəuyğun və mərhələli şəkildə seçilməsi diaqnostik dəqiqliyin artırılmasında mühüm rol oynayır.

İlkin mərhələdə KT və ya rentgenoqrafiya kimi üsullarla aparılan skrining, şübhəli törəmələrin aşkarlanmasında effektiv rol oynayır. Morfoloji tipə görə PET-KT və osteosintiqrafiyanın seçilməsi isə törəmələrin funksional və metabolik aktivliyinin daha dolğun qiymətləndirilməsini təmin edir. Yayılma dərəcəsindən asılı olaraq uyğun metodların kombinasiyası həm lokal, həm də sistemli dəyərləndirməni mümkün edir. Tədqiqatın nəticələrinə əsaslanan bu strukturlaşdırılmış yanaşma, klinik praktikada ilkin ocağı məlum olmayan sümük metastazlı xəstələrin sistemli və az invaziv üsullarla dəyərləndirilməsi üçün praktik töhfədir. Bu yanaşma gələcəkdə görüntüləmə əsaslı diaqnostik qərarların standartlaşdırılmasına və effektiv müalicə planlamasına əhəmiyyətli dəstək verə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Piccioli A., Maccauro G., Spinelli M.S., Biagini R., Rossi B. Bone metastases of unknown origin: epidemiology and principles of management // J Orthop Traumatol. 2015;16:81–86. doi:10.1007/s10195-015-0333-5
2. Karimova L., Azizova G., Shahverdiyeva I. Serum levels of specific matrix metalloproteinases and CYR-61 in women with breast cancer. *Azerbaijan Medical Journal*, 2024, (3), 37–40. <https://doi.org/10.34921/amj.2024.3.006>
3. National Cancer Institute. Triple Negative Breast Cancer. Accessed on 3 March 2023. <https://www.cancer.gov/types/breast/hp/triple-negative-breast-cancer>
4. World Health Organization. Cancer fact sheets. In: Fact sheets. France. 2018. Available online: <https://gco.iarc.fr/today/fact-sheets-cancers>. Accessed 2/12 2019
5. Takagi T., Katagiri H., Kim Y., Suehara Y., Kubota D., Akaike K., et al. Skeletal metastasis of unknown primary origin at the initial visit: a retrospective analysis of 286 cases. *PLoS One*. 2015;10(6):e0129428. doi:10.1371/journal.pone.0129428

6. Torigoe T., Imanishi J., Yazawa Y., Koyama T., Kadono Y., Oda H., Saita K. ,Oncologic emergency in patients with skeletal metastasis of unknown primary // *Ann Med Surg (Lond)*. 2021;62:50–56. doi:10.1002/ams2.600
7. Smith R.A., Andrews K.S., Brooks D., et al. Cancer screening in the United States, 2017: a review of current American Cancer Society guidelines and current issues in cancer screening // *CA Cancer J Clin* 2017; 67(2): 100–121.
8. Oudkerk M., Devaraj A., Vliegenthart R., et al. European position statement on lung cancer screening // *Lancet Oncol* 2017; 18: 754–766.
9. Tamam C., Tamam M, Mulazimoglu M. The accuracy of 18F-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography in the evaluation of bone lesions of undetermined origin // *World J Nucl Med* 2016; 15(2): 124–129.
10. Askari E., Shakeri S., Roustaei H., Fotouhi M., Sadeghi R., Harsini S., Vali R. Superscan pattern on bone scintigraphy: a comprehensive review // *Nucl Med Commun*. 2023; 44(9): 913–925.7.
11. Goode E.A., Wang N., Munkley J., Prostate cancer bone metastases: biology and clinical management // *Oncol Lett*. 2023;25(4):163. doi:10.3892/ol.2023.13749
12. Liu F.Y., Sheng T.W., Tseng J.R., Yu K.J., Tsui K.H., Pang S.T., et al. Prostate-specific membrane antigen (PSMA) fusion imaging in prostate cancer: PET–CT vs PET–MRI // *Br J Radiol*. 2022;95(1131):20210728. doi:10.1259/bjr.20210728

КЛИНИЧЕСКАЯ И РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОСТНЫХ МЕТАСТАЗОВ С ПЕРВИЧНЫМ ОЧАГОМ НЕЯСНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Л.А.Салаева¹, М.Дж.Султан²

¹*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии Азербайджанского медицинского университета,*

²*Онкологическая клиника Азербайджанского медицинского университета, Баку, Азербайджан*

Резюме. Первичный очаг неясного происхождения при костных метастазах представляет собой одну из диагностически сложных ситуаций в клинической практике. Целью исследования явилась оценка эффективности методов визуализации, применяемых у таких пациентов, и предложение структурированного подхода, основанного на морфологическом типе, количестве и локализации метастазов.

В исследование были включены пациенты, первоначально прошедшие компьютерную томографию (КТ) или рентгенографию; при наличии подозрительных костных поражений дополнительно проводилась ПЭТ-КТ (позитронно-эмиссионная томография) или остеосцинтиграфия. Для каждого пациента фиксировались тип метастаза (остеолитический, остеобластический, смешанный), их количество и анатомическая локализация, после чего анализировалась связь этих параметров с выбранными методами визуализации.

Полученные результаты показали, что морфологические характеристики и распространенность метастазов существенно влияют на выбор метода визуализации. Разработанный по этим данным поэтапный подход может способствовать более рациональной и целенаправленной диагностике костных метастазов.

CLINICAL AND RADIOLOGICAL EVALUATION OF DIAGNOSTIC PARAMETERS OF BONE METASTASES OF UNKNOWN PRIMARY ORIGIN

L.A.Salayeva¹, M.J.Sultan²

¹*Department of Radiological Diagnostics and Radiation Therapy; ²Oncology Clinic of Azerbaijan*

Medical University, Baku, Azerbaijan

Summary. The study provides information about the research conducted to evaluate the effectiveness of imaging methods used in patients with bone metastasis of unknown origin. The aim of this study is to evaluate the effectiveness of imaging modalities used in such cases and to propose a structured approach based on the morphological type, number, and location of metastases. Patients included in the study were initially evaluated by computed tomography (CT) or radiography. If suspicious bone lesions were detected, additional imaging with positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) or bone scintigraphy was performed. For each patient, the type of metastasis (osteolytic, osteoblastic, mixed), the number of lesions, and their anatomical location were recorded, and the association between these

parameters and the imaging modalities used was analyzed. The findings demonstrated that the morphological type and distribution characteristics of metastases significantly influence the choice of imaging modality. The resulting stepwise approach may contribute to a more rational and targeted diagnosis of bone metastases.

Müəlliflə əlaqə üçün:

Leyla Aydın qızı Salayeva, Azərbaycan Tibb Universitetinin Onkoloji klinikası

E-mail: leylasalayeva417@gmail.com

Təqdim edilmişdir: 08.01.2025

Qəbul edilmişdir: 25.08.2025