

ETIOLOGIA, PATOGENIA ȘI METODELE IMAGISTICE UTILIZATE ÎN DIAGNOSTICUL OSTEOMIELITEI MAXILARELOR

Natali Moțpan

Studentă anul V facultatea de Stomatologie

Natalia Rusu-Radzichevici,

dr. șt. med., conf. univ.,

Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială și
implantologie orală „Arsenie Guțan“ USMF
„Nicolae Testemițanu

ETIOLOGY, PATHOGENESIS AND IMAGING METHODS USED IN THE DIAGNOSIS OF OSTEOMYELITIS OF THE JAWS

Natali Moțpan

5th year student

Natalia Rusu-Radzichevici,

PhD, associate professor,

Department of Oro-maxillo-facial Surgery and Oral
Implantology „Arsenie Guțan” Nicolae Testemițanu
SUMPh

Rezumat

Patologiile inflamatorii ale oaselor faciale reprezintă o situație anevoiasă care alterează atât integritatea și funcționalitatea structurilor anatomice, cât și starea generală a pacienților. Osteomielita maxilarelor este cea mai frecventă afecțiune inflamatorie osoasă în regiunea oro-maxilo-facială. Dezvoltarea osteomielitei este determinată predominant de factorul odontogen, posttraumatic și toxic. De asemenea, un rol semnificativ este datorat scăderii rezistenței organismului, cu favorizarea evoluției procesului distructiv-necrotic. Imunosupresia organismului este rezultatul persistenței factorilor predispozanți, precum bolile concomitente (diabetul zaharat, displazia fibroasă, malignitatea) sau obiceiurilor vicioase reprezentate de consumul excesiv de alcool sau dependența de droguri.

Cu scopul stabilirii diagnosticului osteomielitei și planului de tratament, este necesară utilizarea metodelor paraclinice, atât imagistice cât și de laborator. Cel mai frecvent folosită fiind radiografia panoramică, tomografia computerizată, imagistica prin rezonanță magnetică care permit determinarea focarului infecțios, localizarea și afectarea în raport cu structurile anatomice adiacente.

Cuvintele-cheie: osteomielita maxilarelor, osteonecroza, tomografia computerizată, bifosfonați.

Introducere

Osteomielita maxilarului este definit un proces inflamator purulent-necrotic infecțios, cu caracter extensiv, în țesutul osos al maxilarului, în care, pe lângă măduva osoasă și os, procesul implică periostul și țesuturile moi adiacente [13]. În structura patologiilor oro-maxilo-faciale inflamatorii, osteomielita cronică reprezintă de la 3 până la 10% din cazuri, cu probabilitatea recidivelor după tratamentul chirurgical în valorile de la 10 până la 40% [14].

Summary

Inflammatory pathologies of the facial bones represent a difficult situation that alters both the integrity and functionality of the anatomical structures, as well as the general condition of the patients. Osteomyelitis of the jaws is the most common inflammatory bone disease in the oro-maxillo-facial region. The development of osteomyelitis is predominantly determined by the odontogenic, posttraumatic and toxic factor. Also, a significant role is due to the decrease in the body's resistance, favoring the evolution of the destructive-necrotic process. The body's immunosuppression is the result of the persistence of predisposing factors, such as concomitant diseases or vicious habits represented by excessive alcohol consumption or drug addiction.

In order to establish the diagnosis of osteomyelitis and the treatment plan, it is necessary to use paraclinical methods, both imaging and laboratory. The most frequently used are panoramic radiography, computed tomography, and magnetic resonance imaging, which allow the determination of the infectious focus, its location and the damage in relation to the adjacent anatomical structures.

Key words: osteomyelitis of the jaws, osteonecrosis, computed tomography, bisphosphonates.

Introduction

Osteomyelitis of the jaw is defined as an infectious purulent-necrotic inflammatory process, with an extensive character, in the bone tissue of the jaw, in which, in addition to the bone marrow and bone, the process involves the periosteum and adjacent soft tissues [13]. In the structure of inflammatory oro-maxillo-facial pathologies, chronic osteomyelitis represents from 3 to 10% of cases, with the probability of recurrence after surgical treatment in values from 10 to 40% [14].

În aspect general, osteomielite se poate dezvolta la orice segment osos, inclusiv humerusul, femurul, sau la nivel de maxilar. Cea mai tipică patogeneză este infecția cu bacterii precum *Staphylococcus aureus* sau *Mycobacteria*, care provin din focar odonto-parodontal, dar poate fi, de asemenea, indusă de traume, radioterapie sau pe fond de bifosfonați [5]. În normă, țesutul osos este foarte rezistent la prezența unui proces infecțios. Însă persistența factorilor care induc scăderea imunorezistenței organismului sunt cei responsabili pentru răspunsul organismului la agentul patologic. Acești factori sunt diabetul zaharat, malnutriția, leucemie, alcoolism cronic, boală febrilă, narcomania, displazia fibroasă, malignitatea etc [7].

În raport cu particularitățile anatomice și structurale, s-a constatat că mandibula prezintă o frecvență cu mult mai sporită în dezvoltarea bolilor inflamatorii osoase, comparativ cu maxila [6]. Structura osoasă a maxilarului și a mandibulei diferă prin faptul că maxilarul este alcătuit din os spongios cu plăci corticale subțiri, ceea ce îi conferă un drenaj avantajos a agenților mutilați, în timp ce mandibula posedă particularități asemănătoare cu oasele tubulare prin faptul că posedă o cavitate medulară definită și densă. Atât maxilarul cât și mandibula prezintă un periost bine delimitat [7].

De asemenea, o particularitate de importanță clinică majoră constituie vascularizația intraosoasă. Odată cu inițierea procesului inflamator, are loc formarea defectelor și granulațiilor patologice, contopindu-se în focare mai mari, induc distrugere osoasă. Ca urmare, se formează sechestrile a căror dezvoltare este rezultatul unei perturbării a vascularizației intraosoase și nu o consecință a acțiunii toxinelor bacteriene [14]. Cu toate că aportul sanguin a maxilarului inferior este constituit din două surse: artera alveolară inferioară, care asigură alimentarea cu sânge endostal și aportul de sânge periostal care acoperă periostul și atașamentele musculare [7], maxilarul superior are un flux sanguin colateral semnificativ, plăci corticale subțiri și măduvă osoasă care îl fac mai puțin predispus la infecții [8].

Scop

Studierea particularităților osteomielitei maxilarelor, etiologia, patogenia și metodele imagistice de diagnostic.

Obiective

1. Studiul literaturii contemporane de specialitate ce abordează subiectul osteomielitei maxilarelor.
2. Cercetarea datelor statistice și fișele pacienților IMSP IMU, din secția de chirurgie oro-maxilo-facială, cu osteomielitele maxilarelor din perioada anilor 2018 – 2023, pentru a determina frecvența diverselor tipuri de osteomielite.
3. Analiza rezultatelor studiului bibliografiei, fișelor pacienților, datelor statistice și cazurilor clinice.

In general, osteomyelitis can develop in any bone segment, including the humerus, the femur, or at the level of the jaw. The most typical pathogenesis is infection with bacteria such as *Staphylococcus aureus* or *Mycobacteria*, which originate from the odonto-periodontal processes, but it can also be induced by trauma, radiotherapy or on a influence of bisphosphonates [5]. Normally, bone tissue is very resistant to the presence of an infectious process. But the persistence of factors that induce a decrease in the body's immunoresistance are those responsible for the body's response to the pathological agent. These factors are diabetes, malnutrition, leukemia, chronic alcoholism, febrile illness, drug addiction, fibrous dysplasia, malignancy, etc. [7].

In relation to the anatomical and structural particularities, it was found that the mandible shows a much higher frequency in the development of inflammatory bone diseases, compared to the maxilla [6]. The bony structure of the maxilla and mandible differs in that the maxilla is composed of cancellous bone with thin cortical plates, which gives it an advantageous drainage of mutilating agents, while the mandible possesses features similar to tubular bones in that it possesses a medullary cavity defined and dense. Both the maxilla and the mandible show a well-defined periosteum [7].

Also, a particularity of major clinical importance is the intraosseous vascularization. When inflammatory process begin, the formation of defects and pathological granulations takes place, merging into larger processes, they induce bone destruction. As a result, sequestrations are formed whose development is the result of a disruption of the intraosseous vascularization and not a consequence of the action of bacterial toxins [14]. Although the blood supply of the lower jaw consists of two sources: the inferior alveolar artery, which provides endosteal blood supply, and the periosteal blood supply covering the periosteum and muscle attachments [7], the upper jaw has a significant collateral blood flow, cortical plates thin and bone marrow that make it less prone to infections [8].

Purpose

Studying the particularities of osteomyelitis of the jaws, etiology, pathogenesis and diagnostic imaging methods.

Objection

1. Review of contemporary specialized literature that addresses the subject of osteomyelitis of the jaws.
2. Research of statistical data and records of IMSP IMU patients, from the department of oral-maxillo-facial surgery, with osteomyelitis of the jaws from the years 2018 – 2023, to determine the frequency of various types of osteomyelitis.
3. Analysis of the results of the study of the bibliography, patient records, statistical data and clinical cases.

Materiale și metode de cercetare

Studiul bibliografiei contemporane și datelor arhivei în cadrul IMSP Institutul de Medicină Urgentă, Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Guțan”, în perioada anilor 2018—2023.

Rezultate și discuții

În cadrul studiului, au fost analizate fișele la 137 pacienți, dintre care 75 bărbați (55%) și 67 femei (45%) internați în secția de chirurgie oro-maxilo-facială în cadrul IMSP IMU, în perioada anilor 2018-2023 (Fig. 1). S-a stabilit că în anul 2018 au fost înregistrate cele mai multe adresări (67 pacienți) și cele mai puține adresări în 2020 (7 pacienți) (Fig. 2).

De asemenea, s-a stabilit că au fost internați 126 pacienți cu osteomielite la mandibulă și 11 pacienți cu osteomielite maxilarului superior (Fig. 2). Această prevalență este explicată de discrepanța dintre particularitățile anatomice a maxilarului superior și inferior, precum vascularizația abundentă a maxilei care asigură rezistență înaltă la infecții și plăci corticale subțiri ce asigură drenajul avantajos [6].

Research materials and methods

Study of the contemporary bibliography and archive data within the IMSP Institute of Emergency Medicine, Department of Oral-Maxillo-Facial Surgery and Oral Implantology „Arsenie Guțan”, during the years 2018—2023.

Results and discussion

In the study, the records of 137 patients were analyzed, of which 75 men (55%) and 67 women (45%) admitted to the department of oral-maxillo-facial surgery at IMSP IMU, during the years 2018-2023 (Fig. 1). It was established that in 2018 the most referrals were registered (67 patients) and the fewest referrals in 2020 (7 patients) (Fig. 2).

It was also determined that 126 patients with osteomyelitis of the mandible and 11 patients with osteomyelitis of the upper jaw were hospitalized (Fig. 2). This prevalence is explained by the discrepancy between the anatomical peculiarities of the upper and lower jaw, such as the abundant vascularization of the jaw that ensures high resistance to infections and thin cortical plates that ensure advantageous drainage [6].

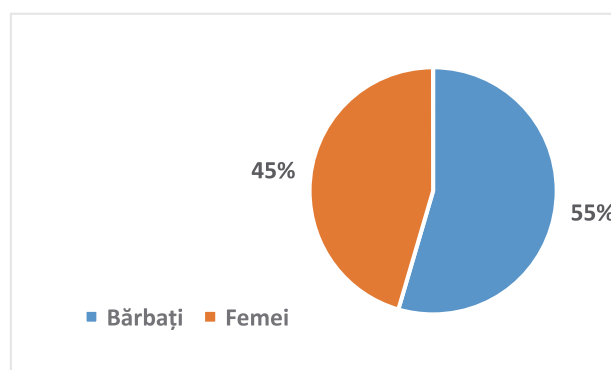


Fig. 1. Frecvența osteomeiitei maxilarelor în funcție de gen, în anii 2018-2023

Fig. 1. Frequency of osteomyelitis of the jaws by gender, in the years 2018-2023

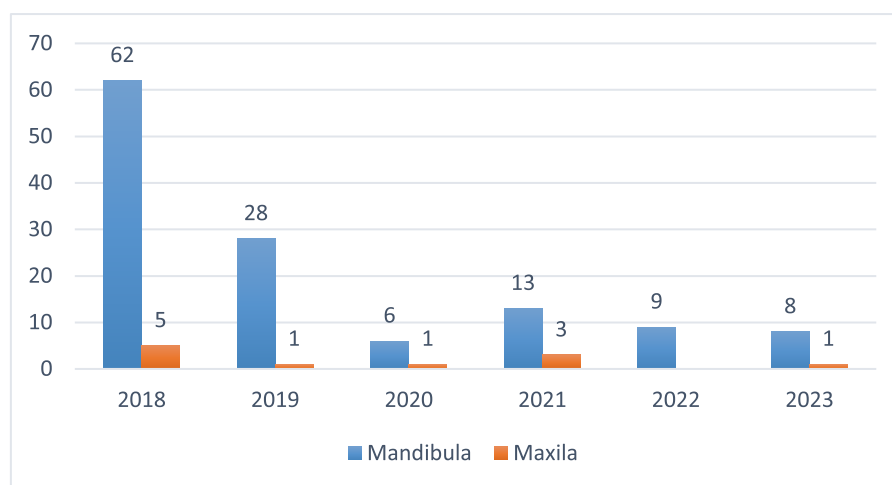


Fig. 2. Frecvența osteomeiitei în raport cu localizarea anatomică, în anii 2018-2023

Fig. 2. Frequency of osteomyelitis in relation to anatomical location, in the years 2018-2023

Din punct de vedere al repartiției pe grupe de vîrstă, a fost internat un singur pacient cu vîrsta de 19 ani (1%), 58 pacienți cu vîrste între 20-39 (42%), 50 pacienți cu vîrste între 40-59 (36%), 24 pacienți cu vîrste între 60-79 de ani (18%), 4 pacienți cu vîrsta peste 80 de ani (3%). Se poate observa, că cel mai mare număr de pacienți aparține intervalului de vîrstă 20-39 de ani (Fig 3.). O explicație ar fi faptul că în mediu la această vîrstă se înregistrează cele mai frecvente cazuri de dependență față de substanțele narcotice [4].

From the point of view of distribution by age group, only one patient aged 19 (1%), 58 patients aged between 20-39 (42%), 50 patients aged between 40-59 (36%), 24 patients aged between 60-79 years (18%), 4 patients aged over 80 (3%). It can be observed that the largest number of patients belongs to the age range of 20-39 years (Fig 3.). An explanation would be the fact that in the environment at this age the most frequent cases of addiction to narcotic substances are recorded [4].

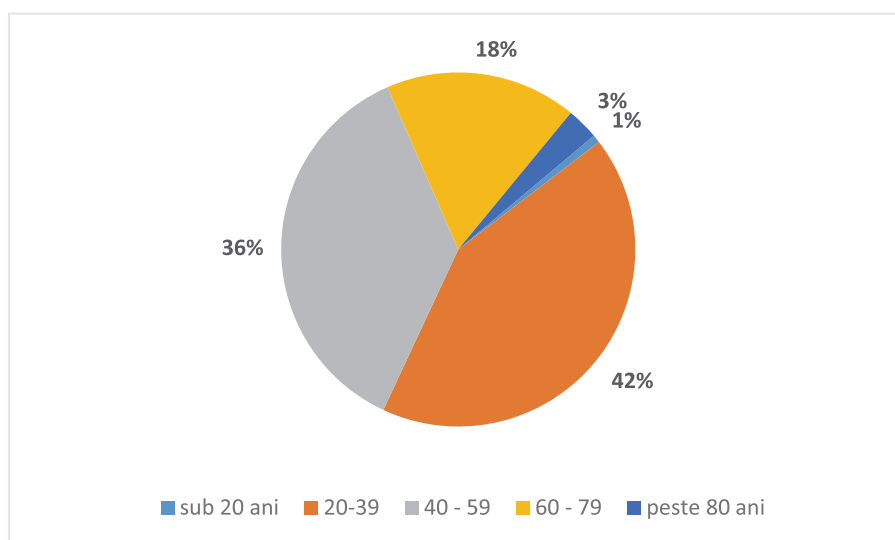


Fig. 3 . Distribuția osteomieliei maxilarelor pe grupe de vîrste, în anii 2018-2023

Fig. 3 . Distribution of osteomyelitis of the jaws by age groups, in the years 2018-2023

S-a constatat, că în ultimul deceniu în Republica Moldova s-a pronunțat problema narcomaniei, care până actualmente rămâne una de importanță majoră atât din punct de vedere social, cât și medical, rezultând creșterea prevalenței osteomielitei toxice, fiind diagnosticată la 35 pacienți (28%) (Fig. 3). Accesibilitatea ușoară și consumul constant de droguri de calitate înșelătoare rezultă procese distructive la nivelul maxilarelor și, ca rezultat al utilizării îndelungate, induce distrugerea tuturor oaselor faciale. Pe lângă substanța de bază, care este efedrina, acest material conține și alte substanțe, precum este fosforul roșu și iodul, care odată cu acumularea la nivel de țesut osos, induc modificări trofice. Mecanismul de acțiune al efedrinei este spasmul vascular pe termen lung cu dezvoltarea angiopatiei [2]. Potrivit datelor pacienților, în 2021 în Republica Moldova a apărut un alt drog (abreviat α -PVP, din engleză α -pyrrolidinovalerophenone) care reprezintă un psihostimulant sintetic de tip cathinonă, care de asemenea induce necroza oaselor faciale [1].

În conformitate cu statutul spitalicesc, 118 pacienți (86%) au fost internați după asigurare, 17 pacienți (12%) contra plată și 2 pacienți (2%) social vulnera-

It was found that in the last decade in the Republic of Moldova the problem of drug addiction was pronounced, which until now remains one of major importance both from a social and medical point of view, resulting in an increase in the prevalence of toxic osteomyelitis, being diagnosed in 35 patients (28%) (Fig. 3). The easy accessibility and constant consumption of drugs of deceptive quality results in destructive processes in the jaws and, as a result of long-term use, induces the destruction of all facial bones. In addition to the basic substance, which is ephedrine, this material also contains other substances, such as red phosphorus and iodine, which with the accumulation at the level of bone tissue, induce trophic changes. The mechanism of action of ephedrine is long-term vascular spasm with the development of angiopathy [2]. According to patient data, in 2021 another drug appeared in the Republic of Moldova (abbreviated α -PVP, from English α -pyrrolidinovalerophenone) which is a cathinone-type synthetic psychostimulant, which also induces facial bone necrosis [1].

According to hospital status, 118 patients (86%) were admitted after insurance, 17 patients (12%) against payment and 2 patients (2%) socially vulner-

bili (Fig 4.). S-a determinat că toți pacienții din grupul social vulnerabili și 10 din grupul pacienților cu contra plată au fost diagnosticați cu osteomieliță toxică. O ipoteză ar fi că pacienții cu dependență de droguri prezintă dificultăți de productivitate și încadrarea în societate, ca rezultat sunt mai rar angajați în câmpul muncii [4].

able (Fig 4.). It was determined that all patients in the socially vulnerable group and 10 in the copay group were diagnosed with toxic osteomyelitis. One hypothesis would be that patients with drug addiction have difficulties with productivity and integration into society, as a result they are less often employed in the field of work [4].

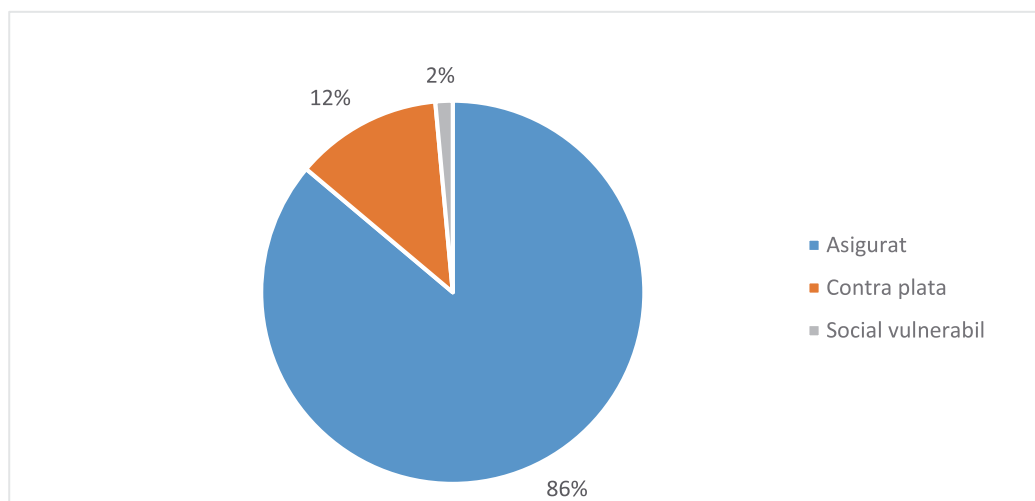


Fig 4. Distribuția osteomelei maxilarilor în raport cu statutul spitalicesc, în anii 2018-2023

Fig 4. Distribution of osteomyelitis of the jaws in relation to hospital status, in the years 2018-2023

A fost stabilit că cel mai frecvent tip de osteomieliță, este de origine odontogenă ce s-a întâlnit la 61 pacienți (44%), ca rezultat al igienei orale precare, lipsa educației sanitare și neadresării la timp la medicul specialist (Fig. 4). Focarul de infecție fiind frecvent prezentat de : paradontita apicală, dinții incluși, chisturile odontogene și neodontogene, pericoronarita, plăgile postextractionale îndeosebi a molarului de minte. Germenii patogeni produc exotoxine și endotoxine cu declanșarea reacției inflamatorii acute ce provoacă spasmul periferic, crește permeabilitatea capilară ca reacție compromisă, induce extravazarea lichidului cu crearea condițiilor pentru creșterea viscozității și formarea trombilor în vase. [3] [7].

It was determined that the most common type of osteomyelitis is of odontogenic origin, which occurred in 61 patients (44%), as a result of poor oral hygiene, lack of health education and failure to refer to a specialist in time (Fig. 4). The focus of infection being frequently presented by: apical periodontitis, included teeth, odontogenic and non-odontogenic cysts, pericoronaritis, post-extraction wounds especially of wisdom teeth. Pathogenic germs produce exotoxins and endotoxins with the triggering of the acute inflammatory reaction that causes peripheral spasm, increases capillary permeability as a compromised reaction, induces extravasation of liquid creating the conditions for increased viscosity and the formation of thrombi in the vessels. [3] [7].

Osteomielița posttraumatică a fost înregistrată la 37 pacienți (27%) ca rezultat al traumatismelor cronice, consecințele accidentelor rutiere și complicațiilor postextractionale [9] (Fig. 5). Într-un maxilar fracturat, sunt eliberați metaboliții acidului arahidonic, cum ar fi prostaglandina E, clasificați ca agoniști de osteoclaste, ce scad cantitatea de bacterii necesare pentru a iniția procesul infecțios [7].

Posttraumatic osteomyelitis was recorded in 37 patients (27%) as a result of chronic trauma, the consequences of road accidents and postextraction complications [9] (Fig. 5). In a fractured jaw, metabolites of arachidonic acid, such as prostaglandin E, classified as osteoclast agonists, are released, which decrease the amount of bacteria needed to initiate the infectious process [7].

Analizând datele statistice, s-a determinat ca osteomielița pe fon de bifosfonați este mai rar întâlnită , fiind diagnosticată la 3 pacienți (2%) (Fig.5). De regulă, bifosfonații sunt utilizați pe scară largă în tratamentul osteoporozei în postmenopauză sau indusă de corticosteroidi. Bifosfonații pot favoriza necroza avascula-

Analyzing the statistical data, it was determined that osteomyelitis on the background of bisphosphonates is less common, being diagnosed in 3 patients (2%) (Fig.5). As a rule, bisphosphonates are widely used in the treatment of postmenopausal or corticosteroid-induced osteoporosis. Bisphosphonates can

ră a țesutului osos, în special la nivelul maxilarului și mandibulei [10]. Dezvoltarea osteomielitei pe fon de bifosfonați administrați pe cale orală este mai puțin frecventă (3%), mai puțin anevoiasă, mai previzibilă și mai receptivă la tratament decât cea indusă de bifosfonații pe cale intravenoasă (96-97%) [11].

Osteomielita radionecrotică a fost înregistrat la un pacient (1%) (Fig. 4) în anul 2019 (Fig. 5). Osteoradionecroza maxilarelor este o complicație extrem de gravă și dificilă indusă de radioterapie pentru pacienții cu procese canceroase în regiunea capului și gâtului. Este o necroză ischemică osoasă indusă de radiații cu necroză asociată țesuturilor moi, care apare în absența unei tumori primare, a recidivei sau a bolii metastatice [12].

promote avascular necrosis of bone tissue, especially in the maxilla and mandible [10]. The development of osteomyelitis on the background of orally administered bisphosphonates is less frequent (3%), less difficult, more predictable and more responsive to treatment than that induced by intravenous bisphosphonates (96-97%) [11].

Radionecrotic osteomyelitis was recorded in one patient (1%) (Fig. 4) in 2019 (Fig. 5). Osteoradionecrosis of the jaws is an extremely serious and difficult complication induced by radiation therapy for patients with cancerous processes in the head and neck region. It is a radiation-induced ischemic bone necrosis with associated soft tissue necrosis that occurs in the absence of a primary tumor, recurrence, or metastatic disease [12].

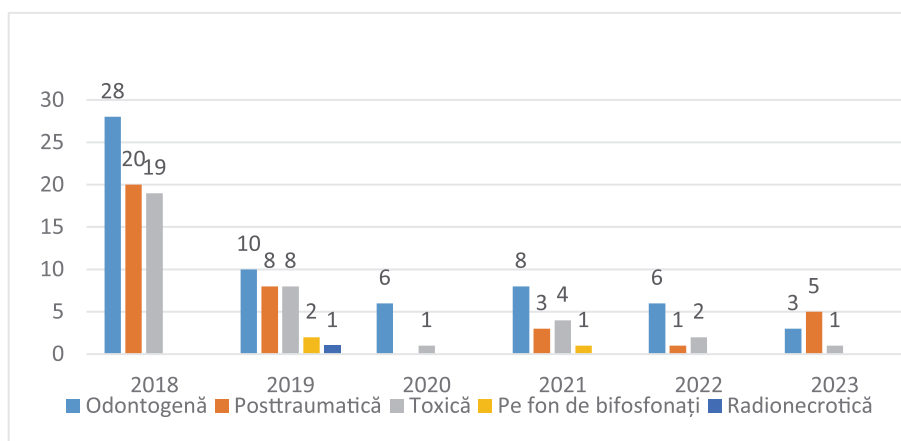


Fig. 4. Distribuția etiologică a osteomielitei maxilarilor, în anii 2018-2023

Fig. 4. Etiological distribution of osteomyelitis of the jaws, in the years 2018-2023

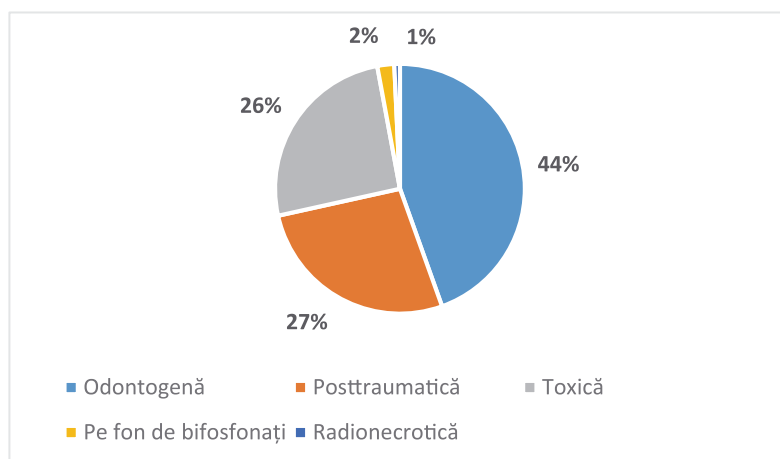


Fig. 5. Frecvența osteomielitei maxilarilor după etiologie

Fig. 5. Frequency of osteomyelitis of the jaws by etiology

Ca urmare, s-au determinat că principalele metode paraclinice pentru diagnosticarea osteomielitei sunt împărțite în imagistice și de laborator. Primul grup include: radiografie, tomografia computerizată, ima-

As a result, it was determined that the main para-clinical methods for diagnosing osteomyelitis are divided into imaging and laboratory. The first group includes: radiography, computed tomography, mag-

gistica prin rezonanță magnetică, scintigrafia cu tehniciu-99m [13].

Din studierea osteomielitei care pot fi observate în radiografie panoramică includ creșterea grosimii laminei dure alveolare, variația sclerogenă în jurul canalului mandibular, a osului maxilar și confirmarea zonelor de osteoliză și necroză în urma osteoclației [5] [7]. Primele modificări osteomielitice pe o radiografie pot fi detectate nu mai devreme de 10-14 zile sau la 2-3 săptămâni de la debutul bolii [7]. De asemenea s-a fost constatat că, până când nu se produce cel puțin 30-60% din distrugerea porțiunii mineralizate a osului, această distrugere nu este vizibilă pe radiografie. Prin urmare, radiografiile sunt utile doar diagnosticarea stadiilor cronice ale osteomielitei, precum în cea acută nu are loc distrucția suficientă pentru a fi vizibilă radiografic. Un aspect caracteristic „mâncat de molii” este descris ca aspectul radiografic al osteomielitei cronice, care se datorează spațiilor medulare și canalelor Volkman lărgite din cauza distrugerii osoase. Sechestrile de asemenea poate fi identificate radiografic [6].

Analizând articolele de specialitate, s-a determinat că tomografia computerizată este actualmente considerat cel mai frecvent sistem de imagistică utilizat în diagnosticarea osteomielitei, ce poate oferi o indicație precisă a amplitudinii distrugerii osoase, a reacției periostale, a modificărilor medulare și a implicării corticalei [7].

Rezonanța magnetică nucleară poate bine elucida modificările măduvei osoase cauzate de edem sau stabilirea prezenței țesut inflamator în stadiul acut cu mai multă acuratețe în comparație cu o scanare la tomografia computerizată. Însă este mai utilă pentru aprecierea evoluției afecțiunii în raport cu țesuturilor moi [6].

Scintigrafia sau scanarea cu radionuclizi, care folosește ca indicator difosfonatul de tehniciu-99m pentru stabilirea modificărilor fiziologice osoase. Acumularea anormală de radionuclizi la nivel osos crește ca răspuns la activitatea osteoblastică sau osteolitică, proces specific în cazul inflamației și turnover-ului osos patologic [7]. Activitatea osteoblastică sporită este caracteristică pentru zonele de osteomielită acută și cronică. Nu este o metodă de diagnostic paraclinic de elecție în cazul osteomielitei, deoarece de regulă reflectă doar localizarea fluxului sanguin crescut la nivel osos, să nu modificările distructive propriu-zise [5].

Caz clinic 1

Pacient, T.R., vârsta 32 ani, s-a prezentat cu următoarele acuze: durerea iradiantă, săcâitoare în regiunea maxilarului superior, care nu trece la administrarea analgezicilor. Din cavitatea bucală este persistent un miros putrid. Osul maxilar este denudat, iar dinții restanți din regiunea laterală sunt mobili. Dinții stâlpi care mențin puntea metalo-ceramică din regiunea anterioară posedă o mobilitate de gr. I. Din anamneză s-a constatat că pacientul este dependent de droguri,

netic resonance imaging, scintigraphy with technetium-99m [13].

From the study of osteomyelitis that can be observed in panoramic radiography include the increase in the thickness of the alveolar dura, the sclerogenic variation around the mandibular canal, the maxillary bone and the confirmation of areas of osteolysis and necrosis following osteoclasia [5] [7]. The first osteomyelitic changes on a radiograph can be detected no earlier than 10-14 days or 2-3 weeks after the onset of the disease [7]. It has also been found that until at least 30-60% of the destruction of the mineralized portion of the bone occurs, this destruction is not visible on radiographs. Therefore, radiographs are useful only in the diagnosis of chronic stages of osteomyelitis, as in the acute stage there is not enough destruction to be visible radiographically. A characteristic „moth-eaten” appearance is described as the radiographic appearance of chronic osteomyelitis, which is due to medullary spaces and enlarged Volkman’s canals due to bone destruction. Sequestrations can also be identified radiographically [6].

Analyzing specialized articles, it was determined that computed tomography is currently considered the most common imaging system used in the diagnosis of osteomyelitis, which can provide a precise indication of the extent of bone destruction, periosteal reaction, medullary changes and cortical involvement [7].

Nuclear magnetic resonance can well elucidate bone marrow changes caused by edema or establish the presence of inflammatory tissue in the acute stage with more accuracy compared to a computed tomography scan. But it is more useful for assessing the evolution of the condition in relation to the soft tissues [6].

Scintigraphy or radionuclide scan, which uses technetium-99m diphosphonate as an indicator to determine physiological bone changes. The abnormal accumulation of radionuclides at the bone level increases in response to osteoblastic or osteolytic activity, a specific process in the case of inflammation and pathological bone turnover [7]. Increased osteoblastic activity is characteristic of areas of acute and chronic osteomyelitis. It is not a paraclinical diagnostic method of choice in the case of osteomyelitis, because it usually reflects only the localization of increased blood flow at the bone level, not the actual destructive changes [5].

Clinical case 1

Patient, T.R., age 32, presented with the following complaints: radiating, nagging pain in the region of the upper jaw, which does not go away with the administration of analgesics. A putrid smell is persistent from the oral cavity. The maxillary bone is exposed, and the remaining teeth in the lateral region are mobile. The abutment teeth that maintain the metal-ceramic bridge in the anterior region possess a mobility of gr. I. From the anamnesis it was found that the patient is ad-

acum 10 ani, cel mai frecvent consumă de tip amfetamină numit Perventin care conține fosfor roșu, iod și efedrină.

Pentru stabilirea diagnosticului osteomielitei maxilarului superior, s-a folosit tomografia computerizată, metode de elecție imagistică pentru stabilirea diagnosticului final al osteomielitei toxice, în special la maxilarul superior. S-a constatat distrugerea osteolitică bilaterală a maxilarului superior, cu implicarea peretelui inferior al sinusului maxilar, septului nazal, osului alveolar și cu inflamația mucoasei cavității sinusale bilateral.

dicted to drugs, 10 years ago, he most frequently consumes an amphetamine type called Perventin which contains red phosphorus, iodine and ephedrine.

To establish the diagnosis of osteomyelitis of the upper jaw, computed tomography was used, imaging methods of choice for establishing the final diagnosis of toxic osteomyelitis, especially in the upper jaw. Bilateral osteolytic destruction of the upper jaw was found, with involvement of the lower wall of the maxillary sinus, nasal septum, alveolar bone and inflammation of the mucous membrane of the sinus cavity bilaterally.



Fig. 7. Examenul endooral al pacientului

Fig. 7. Endooral examination of the patient

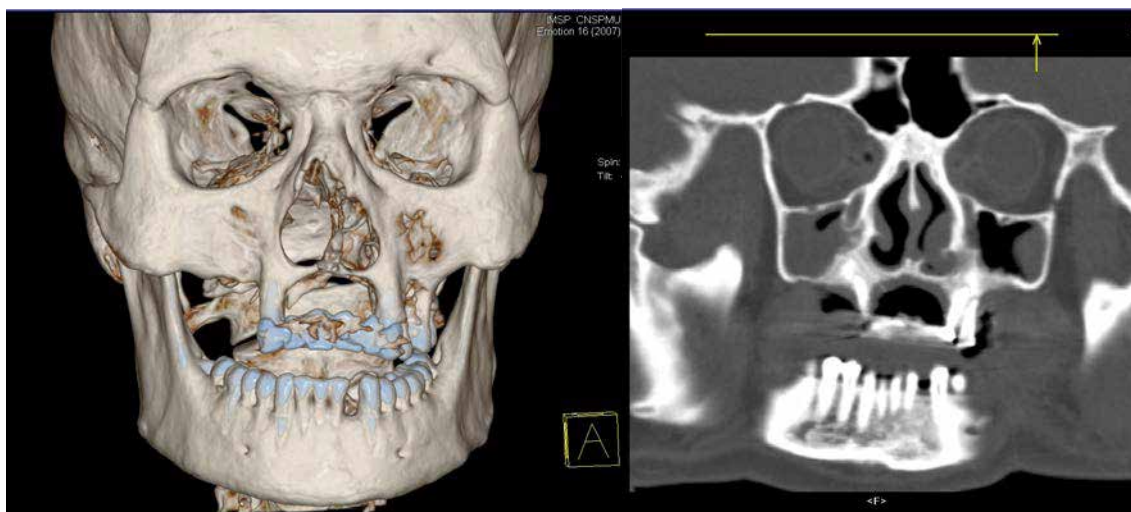


Fig. 8,9. Stabilirea diagnosticului de osteomielita cronică toxică a maxilarului superior prin intermediul tomografiei computerizate

Fig. 8,9. Establishing the diagnosis of chronic toxic osteomyelitis of the upper jaw by means of computed tomography

Concluzii

1. În urma studierii bibliografiei contemporane de specialitate am determinat că osteomieliita maxilarelor este rezultatul interacțiunii dintre acțiunea factorii etiologici și imunoreactivitatea scăzută a organismului.
2. Din analiza statistică am constatat că etiologia predominantă a osteomieliita maxilarelor este odontogenă (45%), cu vârsta prevalența 21-39 ani, înregistrată mai des la bărbați (55%), care se dezvoltă predominant la maxilarul inferior.
3. Am fost stabilit că există numeroasă metode imagistice de diagnostic a osteomieliitei, cea mai informativă fiind tomografia computerizată ce permite elucidarea prezenței, localizării, caracterului expansiv și elementelor anatomiche implicate în procesul distructiv.

Conclusions

1. After studying the contemporary specialist bibliography, it was determined that osteomyelitis of the jaws is the result of the interaction between the action of the etiological factor and the low immunoreactivity of the body.
2. From the statistical analysis, it was found that the predominant etiology of osteomyelitis of the jaws is odontogenic (45%), with the prevalent age being 21-39 years, recorded more often in men (55%), which develops predominantly in the lower jaw.
3. It was established that there are numerous imaging methods for the diagnosis of osteomyelitis, the most informative being the computerized tomography that allows the elucidation of the presence, localization, expansive nature and anatomical elements involved in the destructive process.

Bibliografie

1. Radzichevici M., Rusu-Radzichevici N., Șerbatiuc D., Chele N. Osteomieliita toxică a maxilarului superior la pacienții consumatori de droguri. Protocol clinic național PCN-281, Chișinău, 2017 pp. 76-79.
2. Radzichevici, Mihail. Osteomieliita toxică a maxilarelor, particularitățile clinice și paraclinice, metode de tratament = Toxic osteomyelitis of the maxilaras, clinical and paraclinical features, treatment plan. In: Medicina stomatologică = Journal of Stomatological Medicine. 2019, vol. 4(53), pp. 110-114.
3. Nadejda Zgherea, Ilie Hîțu, Dumitru Hîțu, Maxim Constantinov, Osteomieliita Maxilarelor, 2006. pp. 462-466.
4. Rusu-radzichevici N., Osteomieliita toxică a maxilarelor. Prezentare cazuri clinice la 5 ani postoperator., 2021 pp. 33-39.
5. Park M.S. et al. Early diagnosis of jaw osteomyelitis by easy digitalized panoramic analysis // Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg. Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery, 2019. Vol. 41, № 1.
6. Harry Dym , Leslie R. Halpern O.E.O. Chirurgie orală și maxilo-facială, medicină și patologie pentru clinician. 2023. pp. 183-192.
7. Chitra Chakravarthy, Textbook of Oral And Maxillofacial Surgery, 2020, pp. 360-361
8. Habib A., Sivaji N., Ashraf T. Maxillary Osteomyelitis: A Rare Entity, 2016. pp. 1-3.
9. Singh M. et al. Post-traumatic osteomyelitis of maxilla Post-traumatic Osteomyelitis of Maxilla. 2016. № March. pp. 121-123
10. Polymeri A.A. et al. Bisphosphonates: Clinical Applications and Adverse Events in Dentistry Oral Health Prev. Dent. 2015. Vol. 13, № 4. pp. 289-299.
11. Psimma, C, Psimma, Z, Willems, HC, Klüter, WJ, van der Maarel-Wierink, CD. Oral . bisphosphonates: Adverse effects on the oral mucosa not related to the jaw bones. A scoping review. Gerodontolgy, 2022; pp. 330-338.
12. Niamh Rice, Ioannis Polyzois, Kumara Ekanayake, Osama Omer, Leo F.A. Stassen, The management of osteoradionecrosis of the jaws – A review, The Surgeon, Volume 13, 2015, pp. 101-1091.
13. Богатова В.В., «Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение острых остеомиелитов челюстей», 2018, pp. 5-12.
14. Сакович Н.В. et al. Современные Аспекты Этиологии, Диагностики И Лечения Остеомиелита // Вестник Экспериментальной И Клинической Хирургии. 2018. Vol. 11, № 1. pp. 70-79.