

## COMPLICAȚIILE ACUTE A TRAUMEI FACIALE

**Dumitru Hițu,**  
*doctor în științe medicale, conferențiar universitar,  
Facultatea de Stomatologie, Catedra de Chirurgie  
Oro-Maxilo-Facială și Implantologie Orală, USMF  
"Nicolae Testemițanu"*

### Introducere

Traumatismul regiunii faciale și manoperele stomatologice care se desfășoară la nivelul cavității bucale constituie o amenințare permanentă pentru căile aeriene superioare. Accidentele, foarte rare din fericire, sunt deosebit de importante prin pericolul vital pe care îl prezintă. Leziunile severe ale regiunii OMF sunt adesea însoțite de asfixii și hemoragii, care este cauza morții.

Trauma rămâne una dintre principalele cauze de mortalitate în lume, mai ales în rândul adulților tineri [1-14]. Cea mai gravă complicația în urma traumatismului maxilo-facial este obstrucția căilor respiratorii. Debutul poate fi brusc, ca în cazul aspirației de corp străin, sau în urma leziunilor țesuturilor moi care ulterior pot duce la afectarea căilor respiratorii [9].

Asfixia traumatică este o afecțiune rară care apare de obicei după un traumatism facial și nu numai. Cu toate acestea, în orice antecedente de traume, inclusiv cu compresie a pieptului sau abdomenului și semne de presiune craniocervicală intravenoasă crescută, trebuie suspectată asfixia traumatică [1-14]. Asfixia este cea mai frecventă în practica clinică și reprezintă 28-30% din toate decesele violente [13].

În timpul activității stomatologului apar uneori accidente și complicații. Accidentele apar imediat, iar complicațiile sunt secundare. Accident: eveniment neașteptat, neintenționat, nedorit sau o complicație neprevăzută, apărută în evoluția unei boli (în timpul diagnosticului sau tratamentului) [9]. Complicație – înseamnă un proces morbid, care survine în cursul

## ACUTE COMPLICATIONS OF FACIAL TRAUMA

**Dumitru Hițu,**  
*doctor of medical sciences, assistant professor,  
Faculty of Stomatology, Department of Surgery  
Oro-Maxillo-Facial and Oral Implantology, SUMPh  
"Nicolae Testemianu"*

### Introduction

Trauma to the facial region and dental treatments constitute a permanent threat to the upper airways. Accidents, fortunately very rare, are particularly important due to the vital danger they present. Severe lesions of the OMF region are often accompanied by asphyxiation and hemorrhage, which is the cause of death.

Trauma remains one of the leading causes of mortality in the world, especially among young adults [1-14]. The most serious complication following maxillofacial trauma is airway obstruction. The onset can be sudden, as in the case of foreign body aspiration, or following soft tissue injuries that can later lead to airway damage [9].

Traumatic asphyxia is a rare condition that usually occurs after facial trauma and not only. However, in any traumatic lesion, including chest or abdominal compression and signs of increased craniocervical intravenous pressure, traumatic asphyxia should be suspected [1-14]. In clinical practice, asphyxiation is the most common cause of all violent deaths and accounts for 28-30% of all of them [13].

Accidents and complications sometimes occur during dentists work. Accidents occur immediately, and complications are secondary. Accident: an unexpected, unintentional, unwanted event or an unforeseen complication, occurring during the course of a disease (during diagnosis or treatment) [9]. Complication - a process which occurs during the evolution of a disease and which is not part of the pathology of that

evoluției unei boli și care nu face parte din patologia bolii respective[8]. Complicația modifică simptomatologia și alterează cursul bolii de bază. Apar ca o consecință a gravității traumatismului sau ca o consecință a tratamentului greșit condus.

Complicațiile acute în cazul odontectomiei sunt multiple printre care enumerăm: leziuni ale țesuturilor moi și leziuni ale țesuturilor osoase, COS, asfixie aspirativă și obturativă. Aspirarea fragmentelor dentare sau osoase se produce prin căderea în fundul gâtului a fragmentelor de dinți luxați cu elevatorul sau scăpați din clește după extracție. Accidentul se produce în special în timpul extracțiilor sub anestezie generală, fiind favorizat de poziția de extenzie forțată a capului pacientului. Corpul străin căzut în laringe trece în trahee și de aici este aspirat în bronhii, producând tulburări grave: tuse, greutate în respirație, sufocare, cianoză și uneori chiar asfixie[3].

Există situații de extremă urgență când, în literatura de specialitate, se indică oricărui medic, indiferent de specialitate, să recurgă la traheostomie sau altă manevră pentru a salva bolnavul. Considerăm că traheostomia este recomandată cu prea multă ușurință, practic ea neputând să fie executată decât de cei cu experiență care, așa cum este de așteptat, lipsesc de la locul de trai. Efectuarea traheostomiei pe mule și la catedra de anatomie topografică ar ușura efectuarea ei în cazul accidentului.

În lucrarea dată sunt expuse: definiția, clasificarea, etiologia, patogenia, tabloul clinic, diagnostic și tratamentul complicațiilor acute posttraumatice faciale și în special asfixia. De pe poziții contemporane, sunt analizate dereglările funcționale, metodele moderne de tratament a complicațiilor posttraumatice a regiunii OMF. Lucrarea este organizată conform programului pentru publicații și este dedicată studenților.

ASFIXIE /asphyxie,/ asphyxia. [Gr. *a* = *oprire a pulsului*, de la *a* -*priv.*, *sphyzein* = *a pulsa*.] Inițial termenul a avut semnificația de moarte prin încetarea bătăilor inimii. Actualmente, cuvântul asfixie semnifică oprirea respirației prin imposibilitatea schimburilor respiratorii [8].

Asfixia se manifestă din punct de vedere fiziopatologic prin obturarea conductelor aeriene superioare, care se manifestă prin imposibilitatea de a respira, clinic prin paroxisme de dispnee, tuse, și altele. Această stare prin blocarea schimbului de gaze la nivelul pulmonului, duce la creșterea concentrației de CO<sub>2</sub> în sânge și o stare de șoc, cianoză cu pierderea cunoștinței, stare comatoasă, etc. Asfixia reprezintă insuficiența respiratorie acută caracterizată prin dereglarea aportului de oxigen (hipoxemie) și a eliminării dioxidului de carbon (hipercapnie)[8].

Pentru a efectua măsuri profilactice în lupta contra asfixiei e necesar de cunoscut cu factorii etiologici care duc la apariția ei: factorii predispozanți și determinanți. Factori predispozanți: adenții totale bimaxilare cu absența protezelor, scăderea sensibilității faringiene în

disease [8]. The complication modifies the symptomatology and alters the course of the basic disease. They appear as a consequence of the severity of the trauma or as a consequence of the wrong treatment.

Acute complications in the case of odontectomy are multiple, among which we list: injuries of soft tissues and injuries of bone tissues, oral-antral communication, aspirational and obturative asphyxia. Aspiration of tooth or bone fragments is produced by falling into the back of the throat of tooth fragments dislodged with the elevator or dropped from the forceps after extraction. The accident occurs especially during extractions under general anesthesia, being favored by the forced extension position of the patient's head. The foreign body fallen into the larynx passes into the trachea and from there is sucked into the bronchi, causing serious disorders: coughing, difficulty in breathing, suffocation, cyanosis and sometimes even asphyxiation[3].

There are extremely urgent situations when, in the specialized literature, it is indicated to any doctor, regardless of specialty, to do a tracheostomy or other maneuver to save the patient. We believe that tracheostomy is recommended too easily, in reality it can only be performed only by experienced doctors. Performing the tracheostomy on mannequins would make it easier to perform it in the event of a real accident.

In this work, the definition, classification, etiology, pathogenesis, clinical picture, diagnosis and treatment of acute post-traumatic facial complications and especially asphyxia are exposed. From contemporary positions, the functional disorders, the modern methods of treatment of post-traumatic complications of the OMF region are analyzed. The work is organized according to the program for publications and is dedicated to students.

ASPHYXIA - is from Ancient Greek α- «without» and σφύξις *sphyxis*, «squeeze» (throb of heart)

Originally the term had the meaning of death by cessation of heartbeat. Currently, the word asphyxia signifies the cessation of breathing through the impossibility of respiratory exchanges [8].

Asphyxia manifests itself from a physiopathological point of view through the obturation of the upper airways, which manifests itself through the impossibility of breathing, clinically through paroxysms of dyspnea, coughing, and others. This condition, by blocking gas exchange in the lung, leads to an increase in the concentration of CO<sub>2</sub> in the blood and a state of shock, cyanosis with loss of consciousness, comatose state, etc. Asphyxia is acute respiratory failure characterized by the dysregulation of oxygen intake (hypoxemia) and carbon dioxide elimination (hypercapnia) [8].

To carry out prophylactic measures in the fight against asphyxia, it is necessary to know the etiological factors that lead to its occurrence: predisposing and determining factors. Predisposing factors: total

timpul somnului, particularități anatomice, utilizarea drogurilor, starea de ebrietate, obezitatea, nesupravegherea copiilor etc.

În rezultatul traumei țesutului osos sau ale celor moi ale regiunii OMF are loc blocarea arborelui respirator și orofaringele poate fi obturat sau îngustat ca rezultat a:

a) deplasării masivului facial inferior și posterior pot avea loc în: fracturile Le Fort III, și fracturile de maxilar superior cominutive, fracturii mentoniere bilaterale (33:43) cu deplasare (Fig. 1.) sau plăgi cervicale localizate în regiunea planșeului bucal sau cervical;

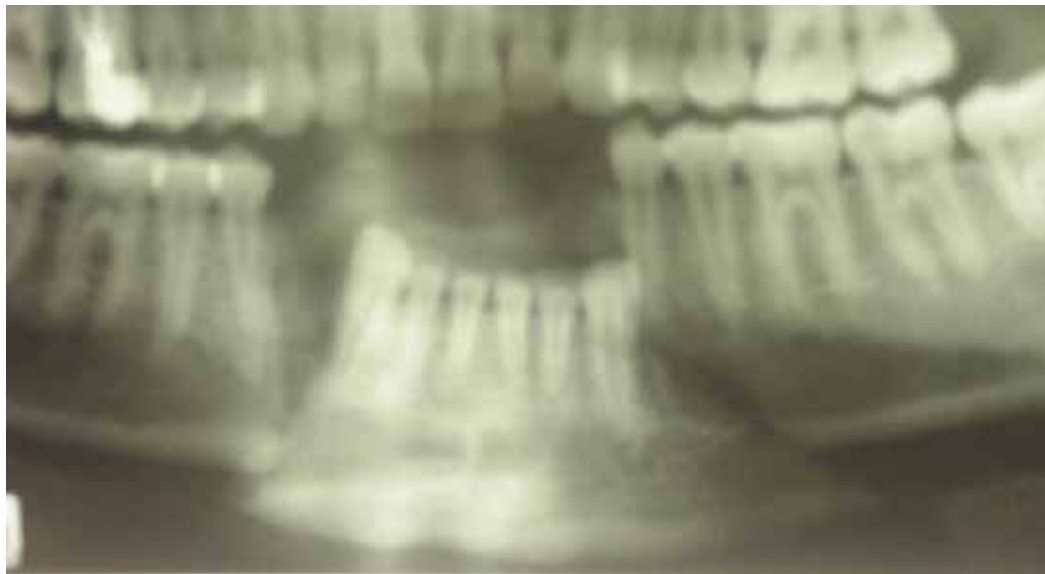


Figura 1. Fracturii mandibulei mentoniere bilaterale (33:43) cu deplasare.

Fig 1. Bilateral chin mandible fractures (33:43) with displacement.

b) prezența corpurilor străini ca rezultat a deplasării unor eschile osoase posterior, corpi străini din mediul înconjurător extern (lemn, pietre, sticlă, plastic) sau din cavitatea bucală (material de amprentare, proteze mobile);

c) la lezarea vaselor magistrale are loc obturarea arborelui traheobronhial sau în unele cazuri sângele este înghițit de bolnav când bolnavul vomită (fiind în comă) și atunci nimereste în căile respiratorii;

d) hematomul în zona faringelui;

e) edemul posttraumatic nazal și faringian (cervical) sau infecții a regiunii OMF.

Alți factori care pot duce la blocarea (obturarea sau îngustarea) arborelui respirator mai putem enumera: 1) Obstacole mecanice (corpi străini în căile aeriene) și orice alte cauze care pot fi la originea unei compresiuni pulmonare sau a unei obstrucții a alveolelor pulmonare. 2) Paralizia mușchilor respiratori prin blocarea centrilor nervoși sau prin leziuni ale nervilor motori ai toracelui. 3) Prezența în aerul ambiant, într-o proporție care depășește pragul de toleranță, a gazelor irrespi-

bimaxillary edentation with the absence of prostheses, decreased pharyngeal sensitivity during sleep, anatomical peculiarities, drug use, drunkenness, obesity, lack of supervision of children, etc.

As a result of trauma to the bony or soft tissue of the OMF region, blockage of the respiratory tract occurs and the oropharynx may become obstructed or narrowed as a result of:

a) displacement of the inferior and posterior facial level may occur in: Le Fort III fractures, and comminuted upper jaw fractures, bilateral chin fractures (33:43) with displacement (Fig. 1.) or cervical wounds located in the region of the oral floor;

b) the presence of foreign bodies as a result of the displacement of some bone fragments, foreign bodies from the external environment (wood, stones, glass, plastic) or from the oral cavity (impression material, removable prostheses);

c) when the main blood vessels are damaged, the respiratory tract is obstructed or in some cases the blood is swallowed by the patient when the patient vomits (being in a coma) and vomit is aspirated in the respiratory tract;

d) hematoma in the pharynx;

e) posttraumatic nasal and pharyngeal (cervical) edema or infections of the OMF region.

We can also list other factors that can lead to blocking (occlusion or narrowing) of the respiratory tree: 1) Mechanical obstacles (foreign bodies in the airways) and any other causes that may be at the origin of pulmonary compression or obstruction of the pulmonary alveoli. 2) Paralysis of the respiratory muscles by blocking the nerve centers or by damage to the motor nerves of the chest. 3) The presence in the ambient air, in a proportion

rabile sau toxice (dioxid de carbon, monoxid de carbon). 4. Obstacole mecanice (strangulare, spânzurare, înec, compresie toracică/abdominală, înăbușire, etc) 5. Pătrunderea unui corp străin în aceste organe poate avea loc în timpul exprimării emoționale (râs, plâns), vorbirii sau alimentării. 6. Acumulare de salivă, sânge și chiaguri de sânge la bolnavii ce se află în comă, la care reflexele protectoare (tusă, înghițire) lipsesc ori bolnavul nu poate să-și găsească o poziție pentru a elimina lichidele acumulate - în așa cazuri se constituie o blocare a arborelui respirator la diferite nivele și se instituie insuficiență respiratorie acută.

Alteori sângele este înghițit, se acumulează în stomac, mai apoi este vomitat și aspirat în căile respiratorii. În exemplul dat se vede cum starea generală a organismului va agrava instalarea insuficienței respiratorii acute, așa zisul „Simptomul agravării reciproce”.

Corpul străin nimerind în căile respiratorii superioare se manifestă clinic diferit, putând fi inofensiv (dimensiunile mici) sau deosebit de periculos când obturează orificiul glotic, expresia feței devine alarmantă.

Traumatismele interne sunt produse de corpi străini ascuțiți sau de manevre endoscopice (exploratorii sau terapeutice). Cele externe se întâlnesc rar și sunt asociate cu leziuni la nivelul gâtului, produse prin arme albe sau arme de foc, și în timpul intervențiilor chirurgicale.

#### **Clasificarea complicațiilor:**

##### **După sistemul afectat:**

1. Dereglarea aerodinamicii: asfixia, insuficiența respiratorie acută, etc.
2. Dereglarea vasculară: hemoragie, hematom, șoc hipovolemic, etc.
3. Dereglare a sistemului nervos: lipotemie, comotie cerebrală, contuzie cerebrală, etc.

##### **După timpul apariției:**

- I. Imediate: (asfixie, hemoragie, șoc posttraumatic, comotie cerebrală).
- II. Secundare: infecția plăgii, erizipelul, hemoragia secundară, supurații osoase, complicații septice pulmonare).
- III. Tardive: cicatrici vicioase (retractile, hipertrofice, cheloide), pierderi de substanță, incontinența bucală, fistule (salivare, oro-sinuzale, nazo-sinuzale).

#### **Clasificarea asfixie în traumatismele OMF (SKODA, DOSKA) [4,11]:**

1. Stenotică.
2. Valvulară (Klapan, supapă).
3. Obturare.
4. Dislocare.
5. Aspirare.

După factorul etiologic putem clasifica asfixiile: 1. Traumatische. 2. Iatrogene. 3. Infecțioase.

În evoluția asfixiei se evidențiază câteva perioade:

Prima perioadă se manifestă prin respirație accelerată și profundă cu prevalarea inspirului – dispnee

that exceeds the tolerance threshold, of non-breathable or toxic gases (carbon dioxide, carbon monoxide). 4. Mechanical obstacles (strangulation, hanging, drowning, thoracic/abdominal compression, suffocation, etc.) 5. The penetration of a foreign body into these organs can occur during emotional expression (laughing, crying), speaking or feeding. 6. Accumulation of saliva, blood and blood clots in patients who are in a coma, in which the protective reflexes (coughing, swallowing) are missing or the patient cannot find a position to eliminate the accumulated fluids - in such cases it is a blockage of the respiratory tree at different levels and acute respiratory failure is established.

Sometimes the blood is swallowed, accumulates in the stomach, then is vomited and aspirated into the respiratory tract. In the example given, it is seen how the general state of the body will aggravate the onset of acute respiratory failure, the so-called «Symptom of mutual aggravation».

The foreign body entering the upper respiratory tract manifests itself clinically differently, it can be harmless (small dimensions) or particularly dangerous when it blocks the glottic orifice.

Internal traumas are caused by sharp foreign bodies or endoscopic maneuvers (exploratory or therapeutic). External ones are rarely encountered and are associated with neck injuries, caused by blunt weapons or firearms, and during surgical interventions.

#### **Classification of complications:**

##### **According to the affected system:**

1. Aerodynamics disorders: asphyxia, acute respiratory failure, etc.
2. Vascular disorder: hemorrhage, hematoma, hypovolemic shock, etc.
3. Disorder of the nervous system: lipothymia, cerebral concussion, cerebral contusion, etc.

##### **By the time of appearance:**

- I. Immediate: (asphyxia, hemorrhage, posttraumatic shock, concussion).
- II. Secondary: wound infection, erysipelas, secondary hemorrhage, bone suppuration, pulmonary septic complications).
- III. Late: vicious scars (retractile, hypertrophic, keloid), loss of substance, oral incontinence, fistulas (salivary, oro-sinusal, naso-sinusal).

#### **Classification of asphyxia in OMF trauma [4,11]:**

1. Stenotic
2. Valvular
3. Obturation
4. Dislocation
5. Aspiration

According to the etiological factor, we can classify asphyxiation: 1. Traumatic. 2. Iatrogenic. 3. Infectious.

In the evolution of asphyxia, several periods are highlighted:

The first period is manifested by accelerated and deep breathing with the predominance of inspiration

inspiratorie. Perioada a doua se caracterizează prin micșorarea progresivă a frecvenței respirației cu păstrarea amplitudinii maxime și prevalarea expirului – dispnee expiratorie. În perioada a treia la rând cu scăderea frecvenței diminuează și amplitudinea respirației; această perioadă conduce consecvent la stopul respirator (pauza terminală), urmat de restabilirea de scurtă durată a respirației (respirație agonală, terminală), după care survine sistarea definitivă a respirației – moartea clinică [5].

Semnele clinice de traumatism acut pot fi examinate vizual ori să lipsească. Asfixia prin dislocare cauzată de fractura mentonieră bilaterală (33:43) cu deplasare ori lezarea mușchilor ce fixează limba (m. geniohioid, m. mylohioid, m. digastricus) - semnele clinice ale traumei vor fi evidente. Asfixia aspirativă sau obturativă - semnele clinice ale traumei pot lipsi.

Asfixia clinic se instalează cu debutul brusc, de regulă, pacientul este agitat, astenie pronunțată, are o înfățișare înspăimântătoare, cu ochii larg deschiși, pielea feței hiperemiată, cu transpirații reci, pulsul frecvent. Semne clinice de traumatism acut pot fi examinate vizual sau să lipsească. Tabloul clinic va depinde de forma asfixiei și la bază va fi factorul etiologic.

Semnele clinice generale: cianoze perioronazală, manifestă astenie pronunțată, are o înfățișare înspăimântătoare, ochii larg deschiși, cu transpirații reci, pulsul frecvent.

Clinica asfixiei depinde de factorul etiologic, de timpul scurs din momentul traumatismului până la adresarea bolnavului la instituția medicală, de schimbările morfofuncționale la acest nivel și de volumul afectării. Simptomatologia depinde de natura corpului străin și dimensiunile lui, durata și locul de amplasare a acestuia, de starea locală și generală a organismului.

Se înregistrează simptome de bază: dureri, hipersalivație cu sialoree, senzație de disconfort, tuse, hemoragie și dereglări funcționale.

Accidentatul se manifestă prin facies cianotic, anxios, dispnee accentuată, disfonii.

Dispnee /dyepnèe/ [Gr. *dyspnoia*, de la *dys* = greu, dificil: *pnoie* = respirație: de la *pnein* = a respira.] dificultate de respirație, de origine pulmonară, caracterizată subiectiv prin opresiune, jenă respiratorie, „sete de aer”, iar obiectiv prin tulburarea ritmului, amplitudinii sau a frecvenței respiratorii. Poate fi însoțită de „polipnee sau „tahipnee”, și implică modificarea unui singur timp al respirației (dispnee inspiratorie sau dispnee expiratorie).

Disfonie /disphonie/ [Gr. *dys* = greu, dificil; *phone* = voce.] Termen generic pentru orice tulburare a fonăției în relație cu afectare morfologică paralizantă sau funcțională a corzilor vocale.

În momentul obturării căilor respiratorii cu corpi străini mâna bolnavului este orientată spre gât, iar degetele deschise în „V”. Hipersalivație cu sialoree.

Diagnosticul se stabilește în baza anamnezei, examenului clinic și paraclinic. Diagnosticul pacientului

- inspiratory dyspnea. The second period is characterized by the progressive decrease in the frequency of breathing while maintaining the maximum amplitude and the prevalence of exhalation - expiratory dyspnea. In the third period along with the decrease in frequency, the amplitude of breathing also decreases; this period consistently leads to respiratory arrest (terminal pause), followed by the short-term restoration of breathing (agonal, terminal breathing), after which the definitive cessation of breathing occurs - clinical death [5].

Clinical signs of acute trauma may be visually examined or absent. Asphyxiation by dislocation caused by bilateral chin fracture (33:43) with displacement or damage to the muscles that fix the tongue (geniohyoid, mylohyoid, digastricus) - the clinical signs of trauma will be obvious. In aspiration or obturative asphyxia - clinical signs of trauma may be absent.

Clinical asphyxia begins with a sudden onset, as a rule, the patient is agitated, pronounced asthenia, has a frightening appearance, with wide open eyes, hyperemic facial skin, with cold sweats, frequent pulse. Clinical signs of acute trauma may be visually examined or absent. The clinical picture will depend on the form of asphyxia and the etiological factor.

General clinical signs: perioronasal cyanosis, manifests pronounced asthenia, has a frightening appearance, eyes wide open, with cold sweats, frequent pulse.

The clinical picture of asphyxiation depends on the etiological factor, on the time elapsed from the time of the trauma until the patient is referred to the medical institution, on the morphofunctional changes at this level and on the volume of the damage. The symptomatology depends on the nature of the foreign body and its dimensions, its duration and location, on the local and general condition of the body.

Basic symptoms are recorded: pain, hypersalivation with sialorrhea, feeling of discomfort, cough, hemorrhage and functional disturbances.

The patient presents with a cyanotic face, anxious, severe dyspnea, dysphonia.

Dyspnea /dyepnèe/ [Gr. *dyspnoia*, from *dys* = difficult, difficult: *pnoie* = breathing: from *pnein* = to breathe.] breathing difficulty, of pulmonary origin, subjectively characterized by oppression, respiratory embarrassment, «thirst for air», and objectively by the disorder rhythm, amplitude or respiratory rate. It can be accompanied by «polypnea» or «tachypnea» and involves a change in a single breath time (inspiratory dyspnea or expiratory dyspnea).

Dysphonie /disphonie/ [Gr. *dys* = hard, difficult; *phone* = voice.] Generic term for any phonation disorder in relation to paralytic or functional morphological impairment of the vocal cords.

When the airways are blocked with foreign bodies, the patient's hand is oriented towards the neck, and the fingers open in a «V». Hypersalivation with sialorrhea.

The diagnosis is established based on the anamnesis, clinical and paraclinical examination. The diag-

cu asfixie e necesar de-l efectuat la locul impactului, de continuat la transportarea bolnavului și în staționar.

Acuze: -senzație acută de sufocare în plină sănătate; -răgușeală și pierderea vocii; -incapacitatea de a vorbi, arată spre gât; -pierderea cunoștinței, căderea pacientului; -tuse bruscă „nerezonabilă”, adesea paroxistică, mai des în timpul consumului de alimente;-respirație șuierătoare; -posibilă hemoptizie; -frică; -amețeli.

Anamneza bolii: -compresia căilor respiratorii din exterior (din cauza sufocării, leziunilor gâtului, tumorilor); -intrarea de corpuri străine (Fig. 2.) sau lichid în căile respiratorii (sânge, vărsături, apă în timpul înecului); -retracția limbii atunci când o persoană este în stare comatoasă; -procese patologice la nivelul căilor respiratorii și plămânilor (umflare, arsuri, bronhospasm sever, edem pulmonar). Insuficiență respiratorie (dificultăți de respirație: cu un corp străin în tractul respirator superior - dispnee inspiratorie, în bronhii - dispnee expiratorie; respirație șuierătoare, tipuri patologice de respirație).

nosis of the patient with asphyxia needs to be carried out at the place of impact, to be continued when transporting the patient and in the hospital.

Complains: -acute sensation of suffocation in full health; -hoarseness and loss of voice; -inability to speak, points to the neck; -loss of consciousness, patient falling; - sudden «unreasonable» cough, often paroxysmal, more often during food consumption; - wheezing; -possible hemoptysis; -fear; -dizziness.

History of the disease: -compression of the airways from the outside (due to suffocation, neck injuries, tumors); - entry of foreign bodies (Fig. 2.) or liquid into the airways (blood, vomit, water during drowning); - retraction of the tongue when a person is in a comatose state; - pathological processes in the respiratory tract and lungs (swelling, burns, severe bronchospasm, pulmonary edema). Respiratory failure (breathing difficulties: with a foreign body in the upper respiratory tract - inspiratory dyspnea, in the bronchi - expiratory dyspnea; wheezing, pathological types of breathing).



Figura 2. Asfixia prin aspirare a dintelui.

Fig 2. Asphyxiation by aspiration of the tooth.

Examenul obiectiv permite determinarea localizării leziunii, răspândirii în regiunile adiacente și evaluarea caracterului zonelor afectate. Diagnosticul trebuie efectuat rapid (urgent) în orice condiții. Când este posibil se pune și diagnosticul etiologic precum și radiologic.

Explorările paraclinice vor începe cu un examen radiologic urgent mai des în practică de bucofaringoscopia, rinoscopia posterioară, laringoscopia indirectă și examenul radiologic (chiar și după tratament) în caz de corp străin metallic.

Este clar că dacă unele explorări paraclinice se găsesc în fiecare secție (clinică, cabinet) stomatologică spre exemplu ca instalația radiologică, apoi altele ca: bucofaringoscopia, rinoscopia posterioară, laringos-

The objective examination allows determining the location of the lesion, the spread in the adjacent regions and the evaluation of the character of the affected areas. The diagnosis must be carried out immediately under any circumstances. When possible, the etiological as well as the radiological diagnosis is made.

Paraclinical tests will start with an urgent radiological examination more often in practice by buccopharyngoscopy, posterior rhinoscopy, indirect laryngoscopy and the radiological examination (even after treatment) in case of a metallic foreign body.

It is clear that if some paraclinical examinations are found in every dental clinic, for example, as a radiological facility, then others such as: buccopharyngoscopy,

copia indirectă - nu în toate instituțiile enumerate se vor găsi.

Deci asigurarea instituțiilor medicale cu aparataj necesar și instruirea periodică a cadrului medical vor ridica calitatea diagnosticului și indirect calitatea tratamentului. E necesar de adăugat că examenul radiologic în unele cazuri poate fi inutil când corpul este: lemn, pietre, sticlă, plastic, material de amprentare, proteze mobile, etc. Evaluarea corectă și obiectivă a rezultatelor permite ajustarea conduitei terapeutice în funcție de evoluția cazului clinic concret.

Explorarea funcției pulmonare prin spirometrie (dereglarea respirației) obiectivizează prezența și severitatea simptomelor, monitorizează evoluția bolii și răspunsul la tratament, oferă un suport clar pentru alcătuirea schemei terapeutice și aprecierea prognosticului.

Manifestările psihice sunt o componentă importantă a patologiei traumatismului facial mai ales asociat, fiind necesară cunoașterea acestora de către medic(practicieni) în scopul unui management de calitate a pacientului (copii anxioși, indivizi neurotici, psihici, epileptici, isterici).

În suspectarea unei asfixii e necesar de efectuat un diagnostic diferențiat a traumei regiunii OMF, traumatism cranio-cerebral, intoxicații cu (agentul asfixiant implicat; simplu (argon, dioxid de carbon, heliu, gaz petrolier lichefiat, azot) și sistemic (monoxid de carbon, cianuri, hidrogen sulfurat, substanțe care induc methemoglobină, inhalarea fumului). În cazul unui copil în stradă, la teren de joacă - se suspectează corpi străini ce pot duce la apariția asfixiei. În lucrul zi de zi stomatologul (odontectomie, amprentare, hemoragie) dacă apare o agravare a stării generale a pacientul prin dispnee, tuse, etc. e necesar de a suspecta o asfixie. Traumele regiunii OMF pot fi: interne sau externe, izolate sau asociate cu traumele masivului facial, laringelui, esofagului, traheii, vasele magistrale fiind sursa dereglării căilor aeriene superioare.

Diagnosticul diferențiat al asfixiei. În cazul asfixiei e necesar de efectuat diagnosticul diferențiat: traumatică și netraumatică (infecțioasă sau de către gaze). În cazul asfixiei traumatice care din cele 5 (DOSCA). Asfixia este accidentală sau voluntară (suicid). Asfixia a apărut în instituția medicală sau în afara ei. Asfixia în cazul explorărilor paraclinice (FGS) sau terapeutice (intubație). Asfixia este de origine centrală sau periferică. Asfixia provocată de țesut osos sau leziuni ale țesuturilor moi.

Tratamentul se alege în funcție de intensitatea și caracterul traumelor, durata de timp de la producere și adresare la specialist. Tratamentul trebuie să fie urgent și eficient. În leziuni de dimensiuni mari se practică suturarea plăgii, iar în cazul traumelor mandibulei - imobilizarea ei.

Restaurarea și menținerea permeabilității tractului respirator superior în timpul asfixiei este un act important în toate etapele îngrijirii medicale.

posterior rhinoscopy, indirect laryngoscopy - not in all clinics will be found.

Providing medical institutions with the necessary equipment and regular training of the medical staff will raise the quality of diagnosis and indirectly the quality of treatment. It is necessary to add that the radiological examination in some cases may be useless when the body is: wood, stones, glass, plastic, impression material, mobile prostheses, etc. The correct and objective evaluation of the results allows the adjustment of the therapeutic behavior depending on the evolution of the specific clinical case.

The exploration of the respiratory function by spirometry (breathing disorder) objectifies the presence and severity of the symptoms, monitors the evolution of the disease and the response to the treatment, provides clear support for the composition of the therapeutic scheme and the evaluation of the prognosis.

Psychic manifestations are an important part of the pathology of facial trauma, especially associated, and it is necessary to know them by the doctor in order to manage the quality of the patient (anxious children, neurotic, psychic, epileptic, hysterical individuals).

In the suspicion of asphyxiation, it is necessary to carry out a differential diagnosis of trauma to the OMF region, craniocerebral trauma, poisoning with (the asphyxiating agent involved; simple (argon, carbon dioxide, helium, liquefied petroleum gas, nitrogen) and systemic (carbon monoxide), cyanides, hydrogen sulphide, substances that induce methemoglobin, smoke inhalation). In the case of a child in the street, at the playground - foreign bodies are suspected which may lead to asphyxiation. In everyday work the dentist (odontectomy, fingerprinting, haemorrhage) if there is a worsening of the patient's general condition through dyspnea, coughing, etc. it is necessary to suspect asphyxiation. Traumas of the OMF region can be: internal or external, isolated or associated with traumas of the facial mass, larynx, esophagus, trachea, vessels trunks being the source of upper airway dysregulation.

Differential diagnosis of asphyxia. In the case of asphyxiation, it is necessary to carry out the differential diagnosis: traumatic and non-traumatic (infectious or by gases). In the case of traumatic asphyxia which of the 5 clinical forms. Asphyxiation is accidental or voluntary (suicide). Asphyxiation occurred in the medical institution or outside it. Asphyxia in case of paraclinical or therapeutic explorations (intubation). Asphyxia is of central or peripheral origin. Asphyxiation caused by bone tissue or soft tissue injuries.

The treatment is chosen depending on the intensity and nature of the trauma, the length of time since the occurrence and referral to a specialist. Treatment must be urgent and effective. In large lesions, wound suturing is practiced, and in the case of trauma to the mandible is immobilization.

Restoring and maintaining the patency of the upper respiratory tract during asphyxiation is an impor-

Dacă pacientul este în cunoștință îl rugăm să scuipe, să tușească forțat pentru a înlătura corpul străin ce a nimerit în căile respiratorii superioare și a provocat asfixia. Pacientul fără cunoștință: culcat cu capul lateral pe partea afectată sau cu fața în jos. Bolnavul în cunoștință în poziție semișezândă ori semiculcată.

În leziuni de dimensiuni mari cu traume asociate ale feței (TAF) cu traumele craniului, gâtului, toraceului și altor regiuni, se antrenează și alți specialiști (reanimatolog, neurochirurg, chirurg, etc). Până la actul chirurgical, bolnavul se menține în repaus vocal, la necesitate se asigură respirația și alimentația adecvată a pacientului.

Îndepărtarea cauzei când etiologia este cunoscută (fracturi de mandibulă și plăgi ale țesuturilor moi) și dacă este posibil. Înlăturarea corpurilor străini, cheagurilor de sânge, cu un tifon înfășurat în jurul degetului ori cu un dispozitiv de aspirație. Traheostomia.

Manevra Heimlich - se aplică pumnul în regiunea epigastrală mai sus de ombilic, creându-se o presiune aeriană în arborele respirator cu direcția de la plămâni spre trahee și laringe datorită deplasării diafragmei în sus.

Conicotomia (coniotomia, cricotiroidotomia) este o operație chirurgicală de deschidere a laringelui dintre cartilajele cricoid și tiroidian.

Conicotomia este o operație salvatoare efectuată în etapa prespitalicească a evacuării medicale în situațiile în care este imposibil să se acorde îngrijiri neinvazive accidentatului.

Transportarea pacientului cu dereglări de cunoștință: Poziția bolnavului fără cunoștință: culcat cu capul lateral pe partea afectată sau cu fața în jos. Bolnavul în cunoștință în poziție semișezândă ori semiculcată.

În continuare ne vom referi la cauzele celor cinci forme de asfixii și metode de acordare a ajutorului medical.

#### **Asfixia valvulară (Supapă, Klapen):**

Asfixia valvulară apare atunci când lamboul de țesut a palatului moale, limbii sau peretele posterior al faringelui este traumatizat blocând accesul aerului prin epiglotă în trahee și bronhii - dereglând respirația.

La expirație lamboul se deplasează superior la inspirație obținează căile respiratorii superioare și din ce în ce în plămâni rămâne mai puțin oxigen (Fig. 3). Eliminarea pe gură de sânge oxigenat, roșu, cu mucus, provenit din căile aeriene subglotice, însoțită întotdeauna de efort de tuse. Hemoptizie /hèmoptysie/ [Gr.haima, -atos = sînge; ptysis = acțiune de a scuipa, de la ptyein = a scuipa.] Poate fi: 1) Fracționată, repetată, ore, zile. 2) Fulgerătoare, prin anevrism al arterelor bronșice. 3) Masivă, abundentă ca volum. Cele mai frecvente au fost leziunile țesuturilor moi cu o proporție de 68,32%, urmate de leziunile osoase (18,32%) și leziunile dentare alveolare (13,36%) [6].

tant act in all stages of medical care.

If the patient is conscious, we ask him to spit, to cough forcefully to remove the foreign body that got into the upper respiratory tract and caused asphyxiation. The unconscious patient: lying with the head sideways on the affected side or face down. The conscious patient is in a semi-sitting or semi-lying position.

In large-scale injuries with associated traumas of the face with traumas of the skull, neck, chest and other regions, other specialists are also trained (reanimatologist, neurosurgeon, surgeon, etc.). Until the surgical act, the patient is kept at vocal rest, if necessary, the patient's breathing and adequate nutrition are ensured.

Removal of the cause when the etiology is known (mandibular fractures and soft tissue wounds) and if possible. Removal of foreign bodies, blood clots, with gauze wrapped around the finger or with a suction device. Tracheostomy.

The Heimlich maneuver - the fist is applied to the epigastric region above the navel, creating an air pressure in the respiratory system with the direction from the lungs to the trachea and larynx due to the upward movement of the diaphragm.

Conicotomy (coniotomy, cricothyroidotomy) is a surgical intervention to open the larynx between the cricoid and thyroid cartilages.

Conicotomy is a life-saving intervention performed in the pre-hospital stage of medical evacuation in situations where it is impossible to provide non-invasive care to the injured.

Transporting the patient with impaired consciousness - the position of the unconscious patient: lying with the head sideways on the affected side or face down. The patient is conscious in a semi-sitting or semi-lying position.

Next we will refer to the causes of the five forms of asphyxiation and methods of providing medical help.

#### **Valvular asphyxia (Valve):**

Valvular asphyxia occurs when the tissue flap of the soft palate, the tongue or the back wall of the pharynx is traumatized, blocking the access of air through the epiglottis to the trachea and bronchi - disrupting breathing.

During exhalation, the flap moves higher, during inhalation, it blocks the upper airways and less and less oxygen remains in the lungs (Fig. 3). Oral discharge of oxygenated blood, red, with mucus, from the subglottic airways, always accompanied by coughing. Hemoptysis /hèmoptysie/ [Gr. haima, -atos = blood; ptysis = act of spitting, from ptyein = to spit.] It can be: 1) Fractional, repeated, hours, days. 2) Unexpected, by aneurysm of the bronchial arteries. 3) Massive, abundant in volume. The most common were soft tissue injuries with a proportion of 68.32%, followed by bone injuries (18.32%) and alveolar dental injuries (13.36%) [6].





Figura 3. Asfixia valvulară (supapă).

Fig 3. Valvular asphyxia (Valve)

Tratamentul trebuie să fie cât mai urgent și constă în: a) ridicarea lamboului; b) suturarea; c) fixarea lui; d) incizia lamboului.

#### Asfixia prin dislocare:

Asfixia prin (luxație) dislocare se dezvoltă din cauza retractiei limbii când fragmentele maxilarului inferior sunt deplasate în jos și în spate, în cazul fracturii mentoniere bilaterale (33:43) cu deplasare. De asemenea, în cazul lezării mușchilor ce fixează limba (m. geniohioid, m. mylohioid, m. digastricus) astfel obturează căile respiratorii superioare. Rădăcina limbii, care s-a deplasat posterior și inferior, exercită presiune asupra epiglotei și închide intrarea în laringe.

Tratamentul: Fixăm limba cu diferite mijloace: suturarea limbii, fixarea limbii cu bold, ligaturarea, fixarea cu fixator de limbă. Repoziția și imobilizarea temporară sau permanentă a fragmentelor fracturate în cazul fracturii mentoniere bilaterale (33:43) cu deplasare cu ajutorul pansamentului standart de transport, (ligatură în „8”). Efectuarea PChPP în cazul unei plăgi a planșeului bucal cu lezarea mușchilor ce fixează limba.

#### Asfixia prin obturare:

Obturarea căilor respiratorii superioare cu corpi străini care pot avea natură organică (dinte, cheaguri de sânge, mase vomitante) sau externă (piatră, obiect metalic, obiecte de mase plastice, materie). Acești corpi străini pot obtura căile respiratorii superioare și în rezultatul activității zi de zi a stomatologului: odontectomie, hemoragii postoperatorii, amprentarea câmpului protetic, bucăți de proteze, rulouri de tifon, etc.

The treatment must be as urgent as possible and consists of: a) raising the flap; b) suturing; c) fixing it; d) flap incision.

#### Asphyxiation by dislocation:

Asphyxiation by dislocation develops due to retraction of the tongue when the fragments of the lower jaw are displaced downward and backward, in the case of bilateral chin fracture (33:43) with displacement. Also, in case of damage to the muscles that fix the tongue (m. geniohyoid, m. mylohyoid, m. digastricus) thus blocking the upper respiratory tract. The root of the tongue, which has moved posteriorly and inferiorly, exerts pressure on the epiglottis and closes the entrance to the larynx.

Treatment: We fix the tongue with different methods: suturing the tongue, fixing the tongue with forceps, ligation, fixing with a tongue fixator. Repositioning and temporary or permanent immobilization of fractured fragments in the case of bilateral chin fracture (33:43) with displacement using the standard transport bandage (ligature in «8»). Performing the primary surgical treatment in the case of a wound of the floor of the mouth with damage to the muscles that fix the tongue.

#### Asphyxiation by obturation:

Obstruction of the upper airways with foreign bodies that can be organic (tooth, blood clots, vomiting masses) or external (stone, metal object, plastic objects). These foreign bodies can also block the upper respiratory tract as a result of the dentist's daily activities: odontectomy, post-operative bleeding, imprinting of the prosthetic field, pieces of dentures, rolls of gauze, etc.

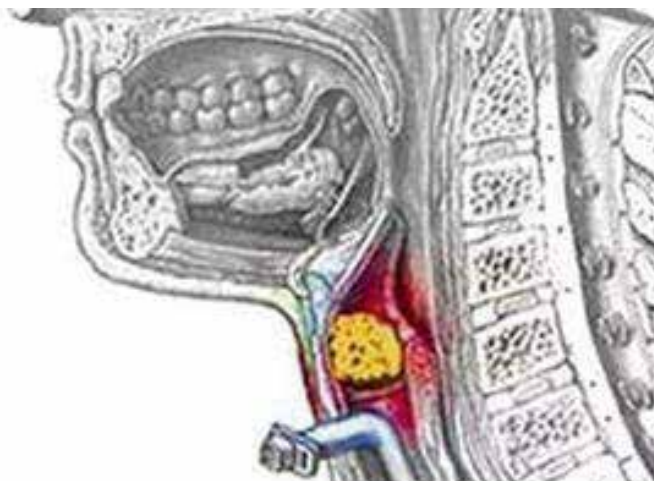


Figura 4. Asfixia prin obturare și traheostomia (Desen tehnic)

Fig 4. Asphyxia by obturation and tracheostomy (Technical drawing)

Tratament: înlăturarea corpurilor străini, aspirarea cheagurilor de sânge cu un tifon înfășurat în jurul degetului ori cu un dispozitiv de aspirație, traheostomia (Fig.4).

În fiecare an în Rusia se înregistrează 40.000-60.000 de decese din cauza asfixiei mecanice, dintre care 25% sunt asfixii obstructive [13].

#### Asfixia prin aspirare:

Aspirarea corpurilor străini în căile respiratorii superioare (maselor vomitante, cheaguri, eschile osoase, dinte - avulsie traumatică în timpul traumei sau în cazul odontectomiei). Clinic se manifestă prin: disfagie / dysphagie,/. [Gr. *dys* = greu, *dificil*; *phagein* = a mânca.], senzație de jenă sau de blocare survenită în timpul deglutiției. Apare din cauza unui obstacol organic sau a unei tulburări motorii funcționale a esofagului, uneori a cardiei. Odinofagie - dificultăți de deglutiție, însoțită de dureri. Afonie /aphonie/ [Gr. *a* = *priv*, *phone* = voce] Pierdere a vocii, completă sau parțială.

Tratamentul constă în aspirația cu ajutorul tubului introdus în trahee.

#### Asfixia stenotică:

Edem a faringelui, laringelui și ligamentelor vocale ori obturarea cu un hematoma sau emfizem. Altă cauză mai poate fi în cazul unei infecții ale regiunii OMF și cervicale: flegmon al planșeului bucal, flegmon hemifacial, etc.

Tratamentul de urgență constă în intubarea oro-traheală sau nazo-traheală, dacă nu e suficient atunci și traheostomia.

Evoluția accidentatului cu asfixie depinde de factorul etiologic, de timpul scurs din momentul traumatismului până la adresarea bolnavului la instituția medicală, de schimbările morfofuncționale la acest nivel și de volumul afectării, de natura corpului străin și dimensiunile lui, durata și locul de amplasare a acestuia.

Evoluția accidentatului este diferită și poate prezenta următoarele variante: 1. Corpul străin poate fi expulzat odată cu accesele de tuse, de bolnav sau medic. 2. Reluarea funcției normale după îndepărtarea

Treatment: removal of foreign bodies, suction of blood clots with gauze wrapped around the finger or with a suction device, tracheostomy (Fig. 4).

Every year in Russia there are 40,000-60,000 deaths due to mechanical asphyxiation, of which 25% are obstructive asphyxia [13].

#### Asphyxia by aspiration:

Aspiration of foreign bodies in the upper respiratory tract (vomiting masses, clots, bone chips, tooth - traumatic avulsion during trauma or in case of odontectomy). Clinically it is manifested by: dysphagia /dysphagia,/. [Gr. *dys* = hard, difficult; *phagein* = to eat.], feeling of embarrassment or blockage occurring during swallowing. It occurs due to an obstruction or a functional motor disorder of the esophagus. Odynophagia - difficulty swallowing, accompanied by pain. Aphonia /aphonia/ [Gr. *a* = priv, phone = voice] Loss of voice, complete or partial.

The treatment consists in aspiration with the help of the tube inserted into the trachea.

#### Stenotic asphyxia:

Edema of the pharynx, larynx and vocal ligaments or obturation with a hematoma or emphysema. Another cause may be in the case of an infection of the OMF and cervical region: phlegmon of the floor of the mouth, hemifacial phlegmon, etc.

Emergency treatment consists of orotracheal or nasotracheal intubation, if that is not enough then tracheostomy.

The evolution of the patient with asphyxia depends on the etiological factor, on the time elapsed from the moment of the trauma until the patient is referred to the medical institution, on the morphofunctional changes at this level and on the volume of the damage, on the nature of the foreign body and its dimensions, its duration and location.

The evolution of the patient is different and can present the following variants: 1. The foreign body

corpului străin. 3. Insuficiență respiratorie acută gravă, asfixia și moartea. Dintre decesele violente, asfixia mecanică ocupă o cotă-parte de 5-30%. După datele Centrului de Expertiză Medico-Legală cazurile de asfixie mecanică, produse în Republica Moldova în perioada 2010-2014 s-au repartizat după mecanismul de apariție a asfixiei: obturarea căilor aeriene (17,3%), aspirație mase vomitive/sânge (6,0%), etc [2].

Prevenirea asfixiei în stomatologie este esențială și implică o abordare atentă și metode de lucru sigure. Medicul stomatolog ar trebui să obțină o anamneză medicală (completă) detaliată pentru a identifica orice alergii sau afecțiuni medicale care ar putea crește riscul de reacții alergice sau complicații respiratorii. Personalul medical trebuie să supravegheze constant și atent pacientul în timpul procedurilor pentru a detecta orice semn de disconfort sau dificultăți de respirație și pentru a interveni prompt în cazul unor astfel de situații. Personalul stomatologic trebuie să fie instruit în tehnici de prim ajutor și să dispună de echipament adecvat pentru gestionarea situațiilor de urgență. Medicul stomatolog ar trebui să comunice deschis cu pacientul despre procedurile planificate, să răspundă la întrebările acestuia și să fie conștient de orice disconfort sau anxietate a pacientului.

Aspirarea fragmentelor dentare sau osoase poate fi prevenită prin poziționarea pacientului cu tamponament faringian riguros și capul rotat în cazul anesteziei generale. Conținutul lichid din cavitatea bucală (saliva, sânge sau diferite soluții) trebuie îndepărtate cu aspiratorul. După ce dintele devine mobilizat, manoperele cu elevatorul vor conduce dintele luxat anterior, iar în cazul extracțiilor cu cleștele, dintele va fi bine fixat chiar după ce dintele a fost luxat complet. Dacă dintele cade pe limba pacientului, aceasta va fi aplecat imediat cu capul jos, eliberând cavitatea bucală. Dacă corpul străin totuși a fost aspirat, este necesar ca pacientul să fie transportat de urgență într-un serviciu de urgență pentru extragerea corpului străin [3].

Aceste și alte măsuri profilactice vor micșora apariția asfixiei. Prin pregătire adecvată, supraveghere atentă și comunicare eficientă cu pacienții, riscul de asfixie în timpul procedurilor stomatologice poate fi redus la minimum. Psihoterapia cu scopul de liniștire a pacienților care au suportat o dereglarea a respirației [1-14].

Asfixia în teritoriul OMF este o afecțiune rară care apare de obicei după un traumatism facial și poate în unele manopere stomatologice care se desfășoară la nivelul cavității bucale, constituie o amenințare permanentă pentru căile aeriene superioare, dar sunt deosebit de importante prin pericolul vital pe care îl prezintă. Urmările asfixiei pot duce la așa complicații ca: mediasatenite, pneumonii, moarte subită [1-14].

Planul prelegerii: 1. definiția, 2. clasificarea, 3. etiologia, 4. patogenia, 5. tabloul clinic, 6. diagnostic și diagnosticul diferențiat, 7. tratamentul complicațiilor acute posttraumatice faciale al asfixiei.

can be expelled with coughing fits, by the patient or the doctor. 2. Resumption of normal function after removal of the foreign body. 3. Severe acute respiratory failure, asphyxiation and death. Among violent deaths, mechanical asphyxiation occupies a share of 5-30%. According to the data of the Center for Medico-Legal Expertise, the cases of mechanical asphyxia produced in the Republic of Moldova in the period 2010-2014 were distributed according to the mechanism of occurrence of asphyxia: airway obstruction (17.3%), aspiration of vomitus/blood (6.0%), etc. [2].

Prevention of asphyxiation in dentistry is essential and involves a careful approach and safe working methods. The dentist should obtain a detailed (full) medical history to identify any allergies or medical conditions that could increase the risk of allergic reactions or respiratory complications. The medical team must constantly and carefully monitor the patient during the procedures to detect any signs of discomfort or breathing difficulties and to intervene promptly in case of such situations. Dental staff must be trained in first aid techniques and have adequate equipment to handle emergency situations. The dentist should communicate openly with the patient about the planned procedures, answer the patient's questions, and be aware of any patient discomfort or anxiety.

Aspiration of dental or bone fragments can be prevented by positioning the patient with pharyngeal tamponade and the head rotated in the case of general anesthesia. The liquid content of the oral cavity (saliva, blood or various solutions) must be removed with a vacuum cleaner. After the tooth becomes mobilized, elevator maneuvers will drive the previously dislocated tooth, and in the case of forceps extractions, the tooth will be firmly fixed even after the tooth has been fully dislodged. If the tooth falls on the patient's tongue, he will immediately be bent with his head down, freeing the oral cavity. If the foreign body has still been aspirated, it is necessary for the patient to be transported urgently to an emergency service for the removal of the foreign body [3].

These and other preventive measures will reduce the occurrence of asphyxiation. Through proper preparation, careful supervision, and effective communication with patients, the risk of asphyxiation during dental procedures can be minimized. Psychotherapy with the aim of calming patients who suffered a breathing disorder [1-14].

Asphyxia in the OMF territory is a rare condition that usually occurs after a facial trauma and perhaps in some dental procedures that take place in the oral cavity, it is a permanent threat to the upper airways, but they are particularly important due to the life danger that presents. The consequences of asphyxiation can lead to such complications as: mediastinitis, pneumonia, sudden death [1-14].

## Bibliografie / References

1. **burlibaşa C.**, *Chirurgie orală și maxilofacială* / C. Burlibaşa, Editura medicală, București, 2003, p. 653-697.
2. **Burmistr I.** Aspecte medico-legale ale decesului de asfixie mecanică. In: *Culegere de rezumate științifice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători*, 21 iunie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: CEP "Medicina", 2017, p. 67. ISBN 978-9975-3168-4-2.
3. **Chele N., G. MOTELICA, O. ZĂNOAGĂ, E. SLABARI.** *EXTRACȚIA DENTARĂ – TEHNICI, ACCIDENTE ȘI COMPLICAȚII.* Chișinău 2022. Pag.188.
4. **Hîțu D.** "Traumatismul etajului mijlociu al feței cu optimizarea diagnosticului și tratamentului fracturilor oaselor nazale" Chișinău, 2004. Paj. 84.
5. **Hangan C., BOR E., ZORKINA T.** *Fiziopatologie.* 2008, pag. 308.
6. **Konan M. Koffi,** et al. Pediatric maxillofacial and oral traumatological emergencies in the department of stomatology, maxillofacial and plastic surgery of the university hospital of cocody. *Research article (j.heliyon).* Volume 9, Issue 7, July 2023, e18043.
7. **Montes-Tapia, F.,** Barreto-Arroyo, I., Cura-Esquivel, I., Rodríguez-Taméz, A., de la O-Cavazos, M. (2014). Traumatic asphyxia. *Pediatric emergency care, 30(2),* 114–116.
8. **Rusu V.** *Dicționar medical.* Editura medicală București, 2004
9. **Timoșca G.,** C. Burlibaşa. *Chirurgie oro-maxilofacială,* Universitas, Chișinău, 1992, p. 265-298.
10. **Tero Puolakkainen, Miika Toivari,** Tuukka Puolakka, Johanna Snäll. "A" stands for airway – Which factors guide the need for on-scene airway management in facial fracture patients?. *Published online.* 2022 Jun 15. pag.
11. **Ивасенко П.И.,** В.Д.Варнер, С.В.Скальский, Е.А.Митина, Л.В. Вагнер «Неотложные состояния в амбулаторной стоматологической практике», издательство НГМА 2000 г., Н.Новгород, с.42-45.
12. **Ехалов В.В.,** Хоботова Н.В. ГУ «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины», «Неотложная помощь при обтурационной асфиксии», 2020. 23-28 с.
13. **Полутова Н.В.,** Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. АСФИКСИЯ: СТАДИИ НАРУШЕНИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ, МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ. *Научное обозрение. Медицинские науки.* – 2017. – № 2 – С. 57-60.
14. **Каханович Т. В.,** А. П. Лукашевич, Н. А. Лукашевич. *Общие осложнения травм челюстно-лицевой области: учебно-методическое пособие /* – Минск, 2019. – 30 с.