Traumatologie oro-maxilo-facială

Alexandru Bucur, John Lowry, Octavian Dincă, Horia Ionescu

Traumatologia oro-maxilo-facială include totalitatea leziunilor post-traumatice ale viscerocraniului, inclusiv ale părților moi de la acest nivel și ale dinților. În acest capitol vor fi prezentate aspecte specifice privind plăgile oro-faciale, fracturile mandibulei, cele ale oaselor etajului mijlociu al feței, precum și câteva noțiuni legate de traumatologia dento-parodontală. Deși în marea majoritate a cazurilor, leziunile implică afectarea mai multor structuri dintre cele menționate mai sus, pentru o mai ușoară înțelegere a aspectelor clinice și terapeutice, acestea vor fi prezentate separat.

Există o serie de aspecte particulare ale leziunilor traumatice oro-maxilo-faciale, de care trebuie să se țină seama:

- *riscul afectării căilor aeriene superioare;*
- *frecventă asociere cu leziuni intracraniene și ale coloanei cervicale;*
- *leziuni oculare, nazale, orale sau otice, care necesită îngrijiri specifice;*
- *particularitatea unei vascularizații extrem de bogate, prezentând anumite riscuri legate de amploarea hemoragiilor, dar și beneficii raportate la o bună vindecare post-traumatică;*
- *leziuni specifice ale nervilor cranieni, în special ale n. facial și n. trigemen;*
- *particularități privind estetica și funcționalitatea facială;*
- *raporturile anatomice specifice între tegumente, structuri musculare și osoase implică adeseori tehnici specifice de îngrijire a plăgilor;*
- *leziunile specifice ale canalelor de excreție ale glandelor salivare sau lacrimale pot induce complicații și dificultăți de tratament.*

Plăgile oro-maxilo-faciale

Vascularizația bogată a teritoriului oro-maxilo-facial conferă avantajul unei vindecări rapide a plăgilor și al unei bune rezistențe la infecții, având în vedere faptul că de multe ori aceste plăgi sunt expuse la flora bacteriană nespecifică a cavității orale.

Există numeroase criterii de clasificare a plăgilor (natura agentului traumatizant, profunzimea în părțile moi, gravitatea plăgii, asocierea cu leziuni ososase, relația cu cavitățile naturale, timpul scurs de la accident etc.). În practica de specialitate, conduita terapeutică va fi ghidată în fapt de următoarele aspecte legate de plăgile oro-maxilo-faciale:

Plăgile neinfectate rezultă de obicei în urma acțiunii unor agenți traumatici ascuțiți, cu energie cinetică scăzută. Condițiile suplimentare pentru a considera o plagă ca fiind neinfectată sunt: (1) lipsa contaminării externe (cu pământ, rugină, salivă de animal) și (2) plaga să fie mai recentă de 6 ore.

Plăgi infectate (complicate) sunt cele rezultate în urma acțiunii unor agenți traumatici cu energie cinetică crescută, ducând la apariția unor plăgi contuze sau zdrobite, cu margini neregulate sau/și necrotice, uneori cu pierdere de substanță. Vor fi de asemenea considerate plăgi complicate: plăgile contaminate, cele mai vechi de 12 ore, plăgile profunde, precum și cele asociate cu arsuri.

Principii de tratament al plăgilor oro-maxilo-faciale

Decontaminarea și debridarea plăgilor

În primul rând, se vor identifica și ligatura vasele de calibru semnificativ, care au determinat hemoragii importante. Sub anestezie locală, se va explora plaga și se vor îndepărta corpii străini, în vederea reducerii riscului de infecție, de reacție de corp străin sau tatuaj traumatic. Se vor practica spălături abundente cu ser fiziologic steril sau cu soluții antiseptice, cea mai indicată fiind iodura de povidonă (Betadine); se poate folosi și apa oxigenată, dar numai atunci când plaga nu interesează planurile profunde și nu comunică cu o cavitate naturală (cavitate orală, cavitate nazală, sinusuri paranazale). Se vor exciza marginile plăgii cu aspect necrotic, considerentul principal fiind întotdeauna maxima conservare a țesuturilor viabile. De asemenea se vor toaleta și spăla abundent escoriațiile prezente pe tegumente.

Sutura primară imediată

Sutura primară imediată este sutura care se practică în primele 24 de ore de la producerea accidentului. Plăgile neinfectate vor fi suturate cât mai curând posibil după traumatism, în condițiile

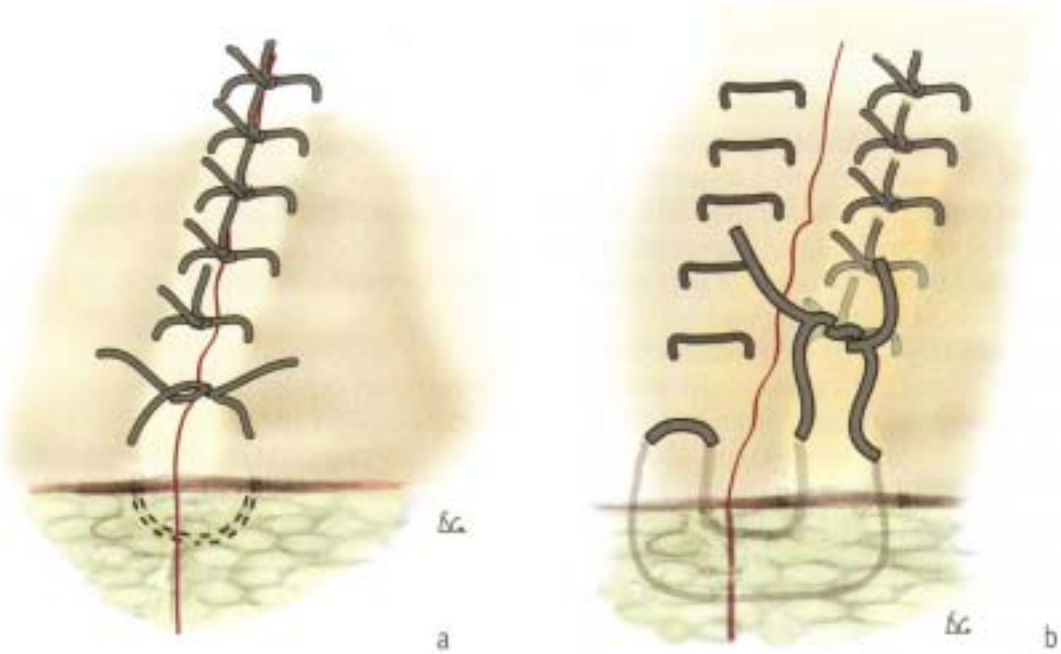


Figura 9.1. Tipuri de sutură: a – sutura cu fire separate; b – sutura cu fire în „U" (în „saltea").

asigurării unei bune hemostaze. Marginile plăgii trebuie repoziționate corect, afrontate exact și suturate ușor eversat, fără tensiune. Pentru plăgile post-traumatice, cel mai frecvent se utilizează sutura cu fire separate, putându-se însă opta și pentru sutura cu fire „în U" (în „saltea") (Fig. 9.1).

Pentru plăgile tăiate, necontaminate, recente, cu margini nete, viabile și fără lipsă de substanță, se poate opta și pentru o sutură intradermică, în vederea obținerii unui efect fizionomic maxim.

Pentru plăgile tegumentare, se recomandă sutura cu fir monofilament neresorbabil (polipropilen), pentru a limita riscul de infecție și a ghida cicatrizarea într-un mod favorabil. Pentru plăgile mucoasei orale, este optimă folosirea de fire resorbabile multifilament (de exemplu pe bază de acid poliglicolic), sau resorbabile monofilament (pe bază de polidioxanon – PDS). La copii se preferă folosirea firelor resorbabile și pentru plăgile tegumentare, pentru a evita un timp suplimentar de suprimare a firelor; totuși există riscul unor cicatrici inestetice prin menținerea firelor o perioadă mai lungă de timp, până la resorbția lor biologică.

Pentru plăgile profunde sau penetrante, se recomandă sutura în mai multe planuri, cu respectarea acestora și folosirea de fire resorbabile pentru planurile profunde. Este însă extrem de important să se limiteze pe cât posibil cantitatea de material de sutură în planurile profunde, pentru a nu exista un risc de infectare sau dehiscență.

Sutura plăgilor tegumentelor faciale va *respecta în primul rând o serie de* ***puncte-cheie,*** pentru refacerea exactă a continuității la acest nivel. Din acest motiv, primele fire de sutură se vor aplica în punctele-cheie: limita tegument-vermilionul buzei, marginea palpebrală, pragul narinar, conturul pavilionului auricular, șanțurile cutanate etc (Fig. 9.2).

Se descriu tehnici moderne alternative de fixare a marginilor plăgii, folosind clipsuri sau capse, aplicate cu ajutorul unor dispozitive speciale. Acestea sunt indicate mai ales pentru plăgile scalpului sau cele ale regiunii cervicale. De asemenea, se pot folosi adezivi tisulari (pe bază de butil sau cianacrilat), cu aplicabilitate pentru plăgile tăiate, recente, mai ales la copii.

Un mijloc suplimentar de protecție și limitare a tensiunii în marginile plăgii este folosirea de benzi adezive (de exemplu Steristrip™ 3M or Proxi-Strip™ Ethicon), care se poziționează perpendicular pe traiectul plăgii.

Figura 9.2. Plăgi faciale mușcate – sutură primară. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)
a - Aspect clinic preoperator
b - Aspect clinic postoperator
c - Aspect clinic la 7 zile postoperator

Sutura primară întârziată

Sutura primară întârziată se realizează în cazurile în care pacientul s-a prezentat la medic la mai mult de 24 de ore de la producerea accidentului, până la 3-7 zile.

Se recomandă, pe cât posibil, ca între momentul producerii accidentului şi prezentarea la medicul specialist, să se protejeze plaga prin:
• „sutură de poziţie" – aplicarea câtorva fire de sutură, la distanţă de marginile plăgii, care să permită aşezarea lambourilor cât mai aproape de poziţia anatomică;
• pansamente cu soluţii antiseptice pe bază de povidonă (Betadine), care, pe lângă efectul dezinfectant, permit identificarea ulterioară a ţesuturilor necrozate, ce capătă o coloraţie distinctă.

Într-un interval mai mic de 3-7 zile, plăgile nu dezvoltă încă ţesut de granulaţie, dar pot prezenta zone necrotice, care trebuie îndepărtate. După excizarea ţesuturilor necrotice, se avivează marginile plăgii şi se practică sutura acesteia.

Sutura secundară

Sutura secundară se realizează la mai mult de 7-10 de zile de la producerea traumatismului. Această situaţie apare atunci când pacientul nu s-a prezentat pentru acordarea îngrijirilor de specialitate (şi deci nu a putut fi realizată o sutură primară), de multe ori în aceste cazuri plaga fiind complicată cu un proces supurativ trenant. O altă situaţie în care se practică sutura secundară este aceea a unor plăgi întinse, cu zdrobiri ale ţesuturilor, cu lipsă de substanţă, care nu permite realizarea suturii primare, aşteptându-se vindecarea secundară a plăgii.

Sutura secundară constă de fapt în ghidarea vindecării secundare prin excizii limitate, de avivare şi degajare, atât la nivelul tegumentului, cât şi al mucoaselor, care să permită o vindecare a ţesuturilor cât mai apropiată de normal.

În chirurgia oro-maxilo-facială, vindecarea secundară ghidată trebuie evitată pe cât posibil, din cauza formării de cicatrici inestetice.

Consideraţii generale privind plăgile oro-maxilo-faciale

Indiferent de tipul de sutură, este necesară respectarea unor principii generale, care să permită un rezultat fizionomic şi funcţional optim:
• structurile lezate vor fi repoziţionate cât mai aproape de poziţia lor anatomică;
• reconstrucţia defectelor post-traumatice se va realiza folosind ţesuturi cu proprietăţi (grosime, textură, culoare etc.) cât mai apropiate de cele ale structurilor afectate; în acest sens, se pot folosi lambouri locale sau de la distanţă, metode de expansiune tisulară şi în ultimă instanţă lambouri liber vascularizate;
• se va avea în vedere refacerea continuităţii structurilor afectate: neurorafia în cazul secţionării ramurilor nervoase, repoziţionarea sau refacerea continuităţii ducturilor salivare principale etc.;
• drenajul plăgilor post-traumatice este necesar în condiţiile în care, la nivelul spaţiului mort, nu s-a putut obţine o hemostază perfectă, prin ligatura vaselor secţionate, electrocoagulare sau folosirea de materiale hemostatice intratisulare; în aceste situaţii se recomandă drenajul aspirativ, care va fi menţinut atâta timp cât limitează spaţiul mort chirurgical, cu diminuarea riscului de infectare secundară;
• principial, pentru plăgile oro-maxilo-faciale, firele de sutură neresorbabile vor fi menţinute 7 zile; dacă vindecarea plăgii este întârziată, se pot menţine firele de sutură mai mult timp şi se pot aplica benzi adezive care să limiteze tensiunea în marginile plăgii.

Factori de risc pentru vindecarea întârziată a plăgilor

Factori de risc locali:
• plăgi zdrobite;
• corpi străini restanţi în plagă după efectuarea suturii primare;
• folosirea excesivă a electrocoagulării, care va induce multiple zone de necroză locală;
• sutura plăgii în tensiune;
• hematoame;
• suprainfectarea plăgii.

Factori de risc generali:
• diabetul zaharat sau alte boli metabolice;
• deficite nutriţionale;
• imunosupresia, inclusiv cea medicamentoasă prin corticoterapie;
• vârsta avansată;
• radio/chimioterapie în antecedente.

Tratamentul cicatricilor

Adeseori, plăgile traumatice duc la formarea de cicatrici care induc un deficit estetic sau/şi funcţional. În aceste situaţii, este uneori necesară reintervenţia, care poate consta în:

- revizia chirurgicală a plăgii, cu repoziţionarea corectă la nivelul punctelor-cheie;
- detensionarea cicatricilor retractile, prin plastii în „V-Y" sau plastii în „Z";
- excizia zonelor care prezintă tatuaje traumatice ca urmare a retenţiei de corpi străini de mici dimensiuni;
- aplicarea locală de creme pe bază de corticoizi, pentru cicatricile hipertrofice;

Fracturile mandibulei

Mandibula este cel mai mare şi mai rezistent os al viscerocraniului, dar, cu toate acestea, prin poziţia sa proeminentă, este expusă cel mai frecvent traumatismelor craniofaciale. Studiile clinico-statistice arată că aproximativ 70% dintre fracturile viscerocraniului sunt localizate la nivelul mandibulei, deşi s-a demonstrat experimental că rezistenţa la impact a osului mandibular este de aproape 4 ori mai mare decât cea a maxilarului.

Există o serie de particularităţi anatomice ale mandibulei, care influenţează biomecanica fracturilor acestui os. Mandibula prezintă un segment orizontal în formă de potcoavă (corp mandibular format din simfiza mentonieră şi două porţiuni laterale), continuat prin intermediul unghiului mandibular, de o parte şi de alta, cu două segmente verticale (ramuri mandibulare).

Mandibula se fixează de neurocraniu, la nivelul osului temporal, prin intermediul celor două apofize ale ramului mandibular: condilul mandibular, care intră în alcătuirea articulaţiei temporo-mandibulare, şi apofiza coronoidă, care prin intermediul m. temporal se fixează de scuama temporalului. În raport cu viscerocraniul, mandibula este un os mobil, susţinut şi mobilizat de musculatura ridicătoare a mandibulei, iar raporturile dintre arcadele dentare (ocluzia dentară) ghidează şi limitează funcţional dinamica mandibulară. Faţă de structurile cervicale, mandibula este ancorată şi mobilizată prin intermediul musculaturii suprahioidiane, în fapt un complex musculo-ligamentar cu rol în mişcările de deschidere a gurii (musculatura coborâtoare a mandibulei).

Astfel, mandibula este supusă acţiunii antagoniste a două grupe musculare care o mobilizează: grupul ridicător, posterior (format din muşchii maseteri, temporali şi pterigoidieni, care mobilizează mandibula în sus, înainte şi spre lateral) şi grupul coborâtor, suprahioidian, anterior (format din muşchii geniohioidieni, milohioidieni şi digastrici, care mobilizează mandibula în sensul deschiderii gurii).

Particularităţile anatomice şi structurale ale osului mandibular, alături de prezenţa dinţilor şi de influenţele complexe ale muşchilor inseraţi pe mandibulă, au un rol important în biodinamica fracturilor de mandibulă.

Etiopatogenie

Fracturile de mandibulă au frecvenţa cea mai crescută la sexul masculin (60-80%) şi afectează în special adulţii tineri, între 20 şi 45 de ani, fiind destul de frecvente şi la copii, prin cădere accidentală pe menton. Fracturile de mandibulă se asociază frecvent cu leziuni ale părţilor moi, în special la nivelul regiunii labio-mentoniere, şi uneori (până la 20% dintre cazuri) cu alte fracturi ale viscerocraniului (maxilar, malar).

Valorile medii ale frecvenţei fracturilor de mandibulă în raport cu localizarea, indicate de *Haug*[1] sunt distribuite astfel: corpul mandibulei – 29%, condilul mandibular – 26%, unghiul mandibulei – 25%, simfiza mentonieră şi zona parasimfizară – 17%, ramul mandibulei – 4% şi procesul coronoid – 1%. După *Navarro şi colab.*[2], distribuţia frecvenţei arată astfel: corpul mandibulei – 21%, condilul mandibular – 36%, unghiul mandibulei – 20%, simfiza mentonieră şi zona parasimfizară – 14%, ramul mandibulei – 4%, procesul coronoid – 2% şi procesul alveolar – 3%. Variaţiile procentuale sunt semnificative de la un studiu la altul, dar se poate concluziona faptul că frecvenţa fracturilor de mandibulă este cea mai

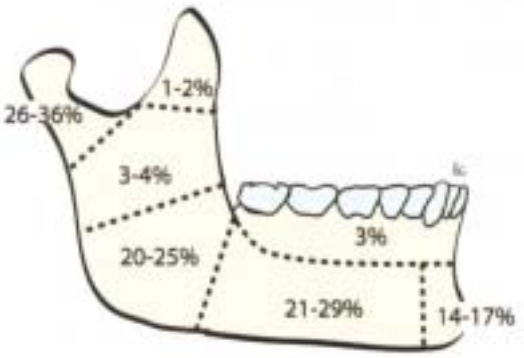


Figura 9.3. Distribuţia frecvenţei fracturilor de mandibulă în funcţie de localizare.

mare şi egal distribuită pentru corpul, unghiul şi condilul mandibular, în timp ce fracturile de ram şi apofiză coronoidă sunt destul de rare (Fig. 9.3).

Principala cauză a fracturilor de mandibulă o constituie agresiunile umane. Pe locul doi se situează accidentele rutiere, urmate în ordinea frecvenţei de accidentele de muncă, căderile accidentale (mai ales la copii şi vârstnici), accidentele sportive, agresiunile animale şi alte cauze[1].

Un alt factor etiologic care nu trebuie neglijat totuşi în apariţia fracturilor de mandibulă este de natură iatrogenă, şi anume:

• fractura unghiului mandibular în timpul manoperelor de odontectomie a molarilor de minte inferiori incluşi

• fractura mandibulei în timpul sau după îndepărtarea unor chisturi mandibulare voluminoase

• fractura mandibulei în timpul sau după rezecţiile marginale extinse pentru extirparea unor tumori benigne sau maligne de la acest nivel.

Biomecanică

Zone de minimă rezistenţă

Din punct de vedere biomecanic, mandibula prezintă zone de minimă rezistenţă datorate particularităţilor anatomice ale acesteia:

• zona parasimfizară, în dreptul caninului inferior – lungimea rădăcinii caninului şi poziţia sa anatomică în zona de curbură a arcului mandibular subminează rezistenţa osoasă la acest nivel;

• gaura mentonieră, situată la nivelul corpului mandibular între cei doi premolari, constituie de asemenea o zonă de minimă rezistenţă;

• unghiul mandibulei – curbura anatomică de la acest nivel, grosimea osoasă mai redusă, precum şi prezenţa molarilor de minte inferiori incluşi sau semiincluşi reduc considerabil rezistenţa la impactul direct sau indirect;

• colul condilului mandibular – prin forma şi înclinaţia sa anatomică;

• procesul alveolar – prezenţa dinţilor şi corticalele subţiri de la acest nivel constituie zone de minimă rezistenţă; cu toate acestea, fracturile de proces alveolar la mandibulă au o incidenţă mai redusă decât la maxilar, prin protecţia asigurată de marginea bazilară a mandibulei.

Un factor distinct care determină zone de rezistenţă scăzută a osului mandibular îl constituie anumite entităţi patologice locale sau generale, expunând mandibula la aşa-numitele „fracturi în os patologic":

• factori locali:
  - chisturi voluminoase, tumori benigne sau maligne ale mandibulei;
  - osteomielita mandibulei;
  - osteoradionecroza mandibulei;

• factori generali:
  - osteopatii de diverse etiologii care afectează mandibula (în special osteoporoza, displazia fibroasă, cherubismul etc.).

De asemenea, anumite situaţii particulare pot determina scăderea rezistenţei osoase a mandibulei:

• statusul dento-parodontal corespunzător anumitor categorii de vârstă:
  - la copii – datorită prezenţei mugurilor dinţilor permanenţi, atât în dentiţia temporară, cât şi în cea mixtă, prezintă zone de rezistenţă minimă la acest nivel, dar care sunt compensate de prezenţa unui periost gros, care favorizează apariţia fracturilor incomplete, „în lemn verde";
  - la vârstnicii edentaţi parţial sau total – zonele edentate prezintă resorbţie osoasă accentuată, fapt care duce la scăderea rezistenţei mandibulei la impact.

• implanturile dentare inserate la nivelul mandibulei pot favoriza apariţia fracturilor, datorită scăderii rezistenţei osoase prin însăşi prezenţa lor la nivelul osului.

Mecanisme de producere a fracturilor de mandibulă

Agentul traumatic poate produce fractura mandibulei fie la locul de aplicare (fractură directă), fie la distanţă (fractură indirectă). Se descriu multiple mecanisme de producere a fracturilor de mandibulă: flexie, presiune, tasare, forfecare sau smulgere.

Mecanismul de flexie

Este cel mai frecvent întâlnit, agentul traumatic producând o închidere sau o deschidere a arcului mandibular, osul putându-se fractura atât la locul de aplicare a forţei (fractură directă), cât şi la distanţă (fractură indirectă). Flexia constă

de fapt în acțiunea concomitentă și antagonistă a unor forțe de compresie și respectiv de tensiune. Pentru a face o paralelă, îndoirea progresivă până la rupere a unui băț presupune apariția unor forțe de compresie pe interior și a unor forțe de tensiune pe exterior, fapt pentru care bățul se va rupe *progresiv dinspre exteriorul spre interiorul arcului format prin îndoire.*

O fractură directă produsă de un traumatism aplicat la nivelul corpului mandibular va genera în punctul de aplicare a forței o zonă de compresie la nivelul corticalei vestibulare și concomitent o zonă de tensiune la nivelul corticalei linguale (Fig. 9.4a). În acest mod, *corticala lingurală se va fractura prima, iar linia de* fractură se va extinde rapid spre corticala vestibulară. Deși linia de fractură traversează întreaga grosime a osului, corticalele s-au fracturat independent și asincron, cele două linii de fractură de la nivelul corticalelor nesuprapunându-se practic niciodată. Din acest motiv, în cazul unei fracturi laterale a corpului mandibular, pe ortopantomogramă apar două linii de fractură foarte apropiate, care de fapt sunt expresia radiologică a unui singur focar de fractură, dar care pot crea uneori confuzii pentru un clinician mai puțin experimentat.

Prin același mecanism și destul de frecvent simultan, se poate produce o fractură indirectă, la distanță de punctul de aplicare al forței (de exemplu corpul sau unghiul mandibular de partea opusă), unde, datorită formei de arc a mandibulei, zona de compresie va fi la nivelul corticalei linguale, iar cea de *tensiune la nivelul corticalei vestibulare.*

De aceea, secvența fracturii indirecte va produce în prim moment cedarea corticalei vestibulare, și apoi a celei linguale.

De exemplu, un impact puternic parasimfizar va determina o fractură directă la *acest nivel, precum și o fractură indirectă la* nivelul unghiului sau condilului mandibular de *partea opusă. Într-o altă situație, un traumatism* aplicat direct pe menton va induce o fractură directă mediosagitală (prin mecanism de flexie a potcoavei mandibulare) sau/și două fracturi indirecte subcondiliene bilaterale (prin mecanism de flexie a colului condilului) – Fig. 9.4b.

În concluzie, în cazul fracturilor duble de mandibulă, la locul de impact se produce o fractură directă, în timp ce la distanță se produce una indirectă.

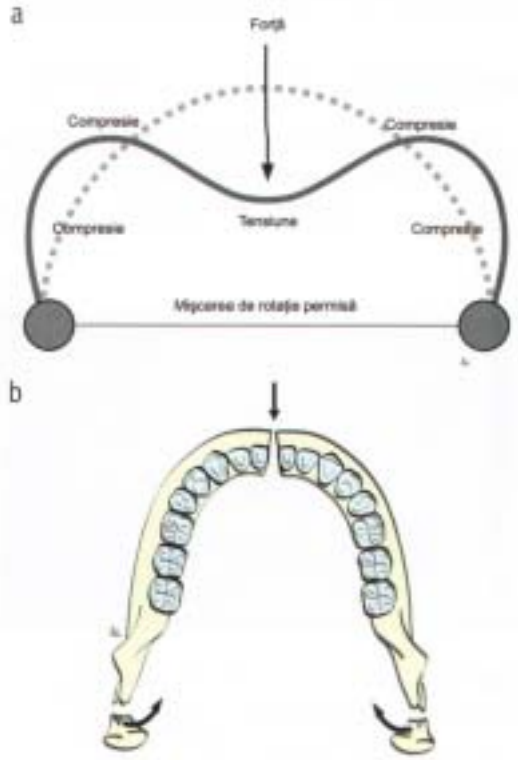


Figura 9.4. Principiul mecanismului de flexie în fracturile de mandibulă.

Mecanismul de presiune

Determină la locul de aplicare a forței fracturi directe, osul cedând nu prin mecanism de flexie, ci prin acțiunea directă a unui agent vulnerant cu energie cinetică foarte mare (traumatisme prin arme de foc).

Mecanismul de tasare

Produce fracturi indirecte atunci când osul primește forța în axul lung. Situația clinică cea mai comună pentru acest mecanism este fractura intracapsulară a capului condilului

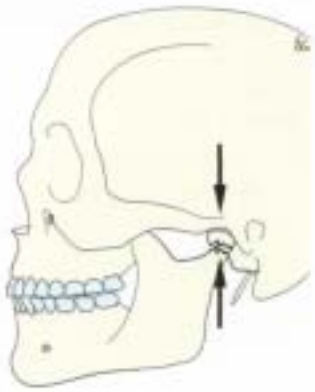


Figura 9.5. Principiul mecanismului de tasare în fracturile de mandibulă.

mandibular prin tasarea în cavitatea glenoidă, în urma unui impact aplicat de jos în sus pe unghi, în axul ramului mandibular (Fig. 9.5).

Mecanismul de forfecare

Produce de asemenea fracturi indirecte şi se bazează pe principiul acţiunii şi reacţiunii. Prin acelaşi tip de impact vertical pe unghiul mandibulei, se produce fractura verticală a ramului mandibular, cu traiect de la incizura sigmoidă la marginea bazilară în dreptul unghiului (Fig. 9.6).

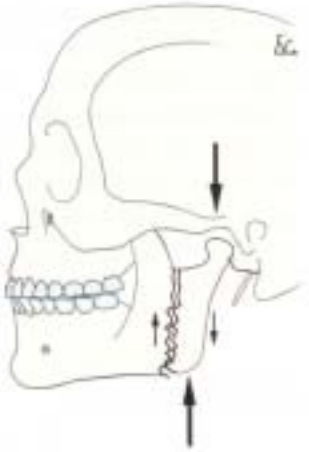


Figura 9.6. Principiul mecanismului de forfecare în fracturile de mandibulă.

Mecanismul de smulgere

Este un mecanism controversat pentru fracturile de mandibulă şi se referă la situaţiile în care o contracţie puternică a m. temporal smulge apofiza coronoidă.

Deplasarea fragmentelor fracturate

În urma unui traumatism care a produs o fractură de mandibulă, se pot produce deplasări primare prin forţa şi direcţia impactului, precum şi deplasări secundare influenţate de factorii locali.

Deplasări primare

Un agent vulnerant cu energie cinetică scăzută va induce o fractură incompletă, sau o fractură completă dar fără deplasare. Acelaşi lucru se întâmplă în cazul fracturilor la copii, „în lemn verde". Deşi iniţial aceste fracturi sunt fără deplasare primară, pot apărea ulterior deplasări secundare, mai ales sub influenţa grupelor musculare antagoniste care se inseră la nivelul mandibulei.

Sub acţiunea unui agent vulnerant cu energie cinetică mare, se produce o fractură la locul impactului (fractură directă) sau/şi la distanţă (fractură indirectă). În oricare dintre situaţii, fragmentele fracturate prezintă deplasări primare rezultate prin forţa şi direcţia traumatismului.

În cazul unor traumatisme extreme (accidente de circulaţie, arme de foc), rezultă fracturi cominutive cu sau fără pierdere de substanţă osoasă, şi cu deplasări primare semnificative.

Deplasări secundare

Deplasările secundare ale fragmentelor osoase fracturate sunt influenţate atât de un factor activ, constituit din acţiunea grupelor

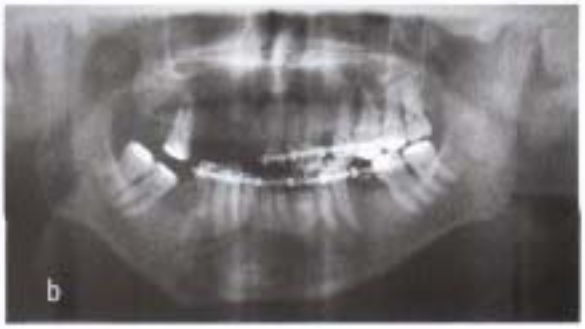


Figura 9.9. Fractură de corp mandibular, cu deplasare secundară a fragmentelor:
a – imagine CT;
b – ortopantomograma nu evidenţiază deplasarea fragmentelor.
(cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

musculare antagoniste inserate pe mandibulă, cât şi de o serie de factori pasivi – localizarea şi direcţia liniei de fractură, precum şi statusul dentar.

Factor activ: musculatura

Aşa cum a fost arătat, la nivelul mandibulei se inseră două grupe musculare antagoniste: una posterioară, ridicătoare a mandibulei (muşchii masticatori), şi una anterioară, coborâtoare a mandibulei (muşchii suprahioidieni), care vor trage independent fragmentele osoase, pe direcţia rezultantei contracţiei acestora. Astfel, fragmentele osoase fracturate vor prezenta deplasări secundare în toate cele trei planuri (vertical, transversal şi sagital), se pot rota în ax, sau chiar se pot angula. De exemplu, într-o fractură de unghi mandibular, fragmentul mic rezultat va fi ascensionat şi tracţionat spre medial prin acţiunea rezultantei contracţiei muşchilor ridicători ai mandibulei (m. maseter, mm. pterigoidieni, m. temporal), în timp ce fragmentul mare, care va avea inserată întreaga musculatură suprahioidiană (mm. geniohioidieni, mm. milohioidieni şi pântecele anterior al m. digastric), se va deplasa în jos şi înapoi, şi de asemenea lateral către partea fracturată prin acţiunea m. pterigoidian lateral de partea sănătoasă.

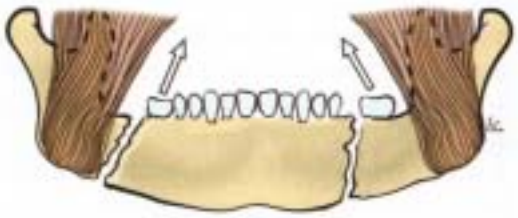


Figura 9.7. Linie de fractură de corp mandibular drept, cu traiect favorabil deplasărilor secundare; linie de fractură de corp mandibular stâng care se opune deplasărilor secundare.

Factor pasiv: localizarea

Cu cât **localizarea liniei de fractură** este mai anterioară la nivelul corpului mandibular, cu atât inserţiile musculare pe fragmentele fracturate vor fi distribuite mai echilibrat, fapt pentru care decalajul dintre fragmente va fi mai redus. Astfel, în cazul unei fracturi mediane, deplasarea secundară a fragmentelor este minimă, datorită simetriei distribuţiei forţelor musculare.

Factor pasiv: direcţia liniei de fractură

Este un alt factor pasiv care permite deplasările secundare induse de inserţiile musculare, sau se opune acestora.

În plan vertical, o linie de fractură la nivelul corpului sau unghiului mandibular, care are un traiect oblic de sus în jos şi dinainte înapoi, va fi pe direcţia de acţiune a rezultantei forţelor musculare, şi deci practic nu se va opune deplasărilor secundare. Dimpotrivă, o linie de fractură cu traiect oblic de sus în jos şi dinapoi înainte va fi perpendiculară pe direcţia de acţiune a rezultantei forţelor musculare, favorizând reangrenarea fragmentelor şi împiedicând deplasările secundare (Fig. 9.7).

În mod similar, în plan transversal, o linie de fractură orientată dinspre vestibular spre lingual şi dinapoi înainte va permite deplasările secundare. O linie de fractură orientată dinspre vestibular spre lingual şi dinainte înapoi va menţine fragmentele angrenate, limitând deplasările secundare (Fig. 9.8, 9.9).

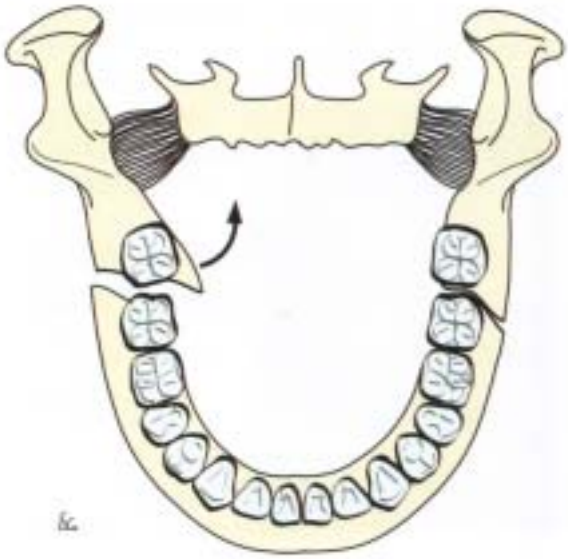


Figura 9.8. Linie de fractură de corp mandibular drept, cu traiect favorabil deplasărilor secundare; linie de fractură de corp mandibular stâng, care se opune deplasărilor secundare.

Factor pasiv: statusul dentar

Prezenţa dinţilor implantaţi pe fragmentul mic fracturat, dar şi pe arcada antagonistă, duce la limitarea deplasărilor secundare în plan vertical, prin contactul dintre dinţii antagonişti (Fig. 9.10).

Dintr-un alt punct de vedere, dacă rădăcinile unui molar inferior rămân situate de-o parte şi de alta a liniei de fractură, deplasările secundare sunt împiedicate de prezenţa acestui dinte la nivelul focarului de fractură.

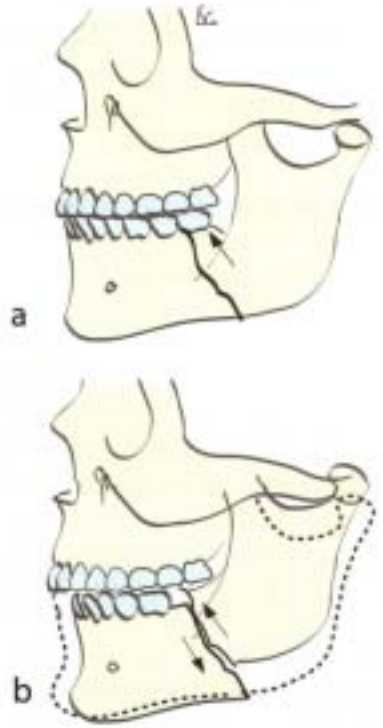


Figura 9.10. Influenţa statusului dentar asupra deplasărilor secundare: a – prezenţa dinţilor pe fragmentul mic limitează deplasările secundare, prin raporturile de ocluzie; b – lipsa dinţilor pe fragmentul mic permite deplasări secundare în plan vertical.

Clasificarea fracturilor de mandibulă

Având în vedere diversitatea situaţiilor clinice ale fracturilor de mandibulă, sub influenţa factorilor anatomici şi biomecanici, numeroşi autori au încercat clasificarea acestor fracturi după cele mai variate criterii. Dintre toate acestea, criteriile clinice sunt cele mai folosite:

Clasificare după numărul liniilor de fractură

După numărul liniilor de fractură, clasificarea este următoarea:

- ***fracturi unice*** – există o singură linie de fractură, la locul de impact, sau mai rar la distanţă de acesta, delimitându-se două fragmente osoase;
- ***fracturi duble*** – există două linii de fractură, care împart mandibula în trei fragmente osoase, fragmentul intermediar prezentând deplasări secundare importante; un caz particular este fractura paramediană dublă, în care fragmentul intermediar este tras în jos şi rotat către lingual, cu pierderea consecutivă a inserţiilor anterioare ale limbii, glosoptoză şi obstrucţia căilor aeriene superioare;
- ***fracturi triple*** – există trei linii de fractură care delimitează patru fragmente; situaţia cea mai frecventă este fractura paramediană asociată cu fractură subcondiliană bilaterală în loviturile puternice pe menton;
- ***fracturi cominutive*** – există numeroase linii de fractură care delimitează multiple fragmente osoase; de obicei se datorează unor traumatisme cu energie cinetică foarte mare, cum sunt accidentele de circulaţie sau agresiunile prin arme de foc.

Figura 9.11. Fractură parţială (marginală) a bazilarei mandibulei. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Clasificare după gradul de interesare osoasă

După gradul de interesare osoasă, se descriu:

• *fracturi incomplete (fisuri)* – linia de fractură are un traiect incomplet care nu ajunge să separe două fragmente osoase, continuitatea mandibulei fiind păstrată;

• *fracturi complete (fracturi propriu-zise)* – linia de fractură separă două fragmente independente, de cele mai multe ori fără menținerea continuității mandibulare;

O situație particulară o constituie ***fracturile parțiale (marginale)***, care, chiar dacă sunt complete, nu întrerup continuitatea mandibulei, ci delimitează și detașează un fragment osos marginal (fracturile procesului alveolar, fractura bazilarei mandibulei cu detașarea unui fragment osos la nivelul unghiului sau mentonului) – Fig. 9.11.

La copii, se descrie ***fractura „în lemn verde"***, care indiferent de gradul de interesare osoasă (fractură incompletă sau completă), este fără deplasare, datorită manșonului periostal gros care menține continuitatea mandibulară.

Clasificare după relația cu mediul extern

După *Rowe și Killey*[1], se descriu următoarele forme:

• ***fracturi închise*** sau ***simple*** – focarul de fractură nu comunică cu mediul extern (cavitatea orală sau tegument); cel mai frecvent este vorba despre fracturile ramului, condilului sau coronoidei mandibulei;

• ***fracturi deschise*** sau ***compuse*** – focarul de fractură comunică cu mediul extern (cel mai frecvent cu cavitatea orală; uneori cu tegumentele, în traumatismele asociate cu plăgi penetrante ale părților moi); majoritatea fracturilor corpului mandibular la pacienții dentați sunt deschise în cavitatea orală.

Clasificare după energia traumatismului și deplasarea fragmentelor

În funcție de energia traumatismului, *Navarro și colab.*[2] clasifică fracturile astfel:

• traumatisme cu energie scăzută:
  - ***fracturi „în lemn verde"***;
  - ***fracturi fără deplasare;***

• traumatisme cu energie crescută:
  - ***fracturi cu deplasare;***
  - ***fracturi cominutive;***
  - ***fracturi cu pierdere de substanță osoasă.***

Dacă criteriile descrise mai sus au relevanță clinică și mai puțin în alegerea conduitei terapeutice, există trei criterii clinico-terapeutice esențiale care definesc indicațiile de tratament:

Clasificare după localizarea anatomică a liniei de fractură

• **fracturi ale corpului mandibular:**
  - ***fracturi mediane*** – linia de fractură trece printre cei doi incisivi centrali inferiori;
  - ***fracturi paramediane*** – linia de fractură trece fie între incisivul central și cel lateral, fie între incisivul lateral și canin;
  - ***fracturi laterale*** – linia de fractură este localizată între fața distală a caninului și fața mezială a molarului de minte;

• **fracturi ale unghiului mandibular:**
  - ***fracturi situate înaintea inserțiilor musculare*** (m. maseter și m. pterigoidian medial);
  - ***fracturi situate în plină masă musculară;***

• **fracturi ale ramului mandibular:**
  - ***fracturi verticale ale ramului*** – linia de fractură are traiect de la incizura sigmoidă la marginea bazilară în regiunea unghiului mandibular;
  - ***fracturi oblice ale ramului*** – linia de fractură are traiect oblic descendent de la incizura sigmoidă la marginea posterioară a ramului, în 1/3 sa inferioară;
  - ***fracturi orizontale ale ramului*** – linia de fractură unește marginea anterioară cu cea posterioară a ramului mandibular;

• **fracturi ale condilului mandibular:**
  - ***fracturi subcondiliene joase (fracturile apofizei condiliene)*** – situate la baza apofizei condiliene; linia de fractură are un traiect oblic, de la incizura sigmoidă în jos și înapoi către marginea posterioară a ramului mandibular;
  - ***fracturi subcondiliene înalte (fracturile colului condilului)*** – situate strict la nivelul colului condilului; linia de

fractură este transversală sau oblică la acest nivel;

– *fracturile capului condilian (intracapsulare)* – sunt de fapt fracturi cominutive, cu interesare strict intraarticulară;

• **fracturi ale apofizei coronoide** – linia de fractură are un traiect oblic în jos și înainte, pornind de la incizura sigmoidă către marginea anterioară a ramului mandibular, la baza apofizei coronoide.

Clasificare după statusul dento-parodontal și ocluzal, în relație cu posibilitatea tratamentului ortopedic

După *Kruger și Schill*[5], clasificarea fracturilor după statusul dento-parodontal și ocluzal, în relație cu posibilitatea tratamentului ortopedic (aplicarea atelelor), este următoarea:

• tip A – status dento-parodontal favorabil aplicării atelelor;

• tip B – edentat total sau parțial cu situație nefavorabilă aplicării atelelor;

• tip C – dentiție temporară sau mixtă, nefavorabilă aplicării atelelor.

Clasificare după localizarea liniei de fractură, raportată la dentiție, în relație cu posibilitatea tratamentului ortopedic

După *Kazanjian și Converse*[6], clasificarea după localizarea liniei de fractură, raportată la dentiție, în relație cu posibilitatea tratamentului ortopedic (aplicarea atelelor), este următoarea:

• Clasa I – dinți prezenți pe ambele fragmente fracturate;

• Clasa a II-a – dinți prezenți numai pe unul dintre fragmentele fracturate (fractură retrodentară);

• Clasa a III-a – dinți absenți pe ambele fragmente fracturate (edentat total).

Aceste ultime două clasificări oferă informații suplimentare asupra indicației de tratament ortopedic sau chirurgical. Astfel, de exemplu, o fractură laterală a corpului mandibular tip A, clasa I are indicație clară de tratament ortopedic (imobilizare intermaxilară cu atele). În schimb, pentru o fractură laterală a corpului mandibular tip A, clasa a II-a (fractură retrodentară), indicația terapeutică este de osteosinteză și nu de tratament ortopedic.

Aspecte clinice ale fracturilor de mandibulă

Semne clinice comune fracturilor de mandibulă

Semnele clinice reprezentative pentru diagnosticul fracturilor de mandibulă se împart în trei categorii (după *V. Popescu*[7]):

a) Semne clinice de întrerupere a continuității osoase

• deformări osoase ale etajului inferior al feței;

• mobilitatea anormală a fragmentelor osoase;

• crepitații osoase;

• diminuarea sau absența transmiterii mișcărilor în ATM, de partea lezată;

• modificări ale raporturilor de ocluzie;

b) Tulburări funcționale

• durere spontană sau provocată la mișcările mandibulei sau la examenul clinic, masticație imposibilă, jenă în deglutiție, fonație;

c) Semne clinice asociate leziunii traumatice

Cervico-faciale:

• edemul părților moi, echimoze, hematoame, excoriații sau plăgi perimandibulare, hemoragii;

• tulburări de sensibilitate pe traiectul nervului alveolar inferior (hipoestezii, anestezii);

Orale:

• luxații sau fracturi dentare, hematoame și plăgi ale mucoasei fixe și mobile orale la nivelul procesului alveolar și fundului de sac vestibular, hemoragii (Fig. 9.12);

La pacienții cu fracturi de mandibulă, **examenul clinic** constă în inspecția și palparea cervico-facială și orală, pentru evidențierea semnelor clinice descrise mai sus.

La ***inspecție*** se observă toate modificările părților moi și ale conturului osos, precum și tulburările de ocluzie.

La ***palpare*** se va urmări conturul marginii bazilare la nivelul corpului mandibular și al marginii posterioare a ramului, pentru a evidenția prezența focarelor de fractură, pe baza următoarelor elemente clinice:

• puncte dureroase (vezi manevrele Lebourg);

Figura 9.12. Fractură de corp mandibular stâng: a – aspect clinic cervico-facial; b – aspect clinic oral. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

- *discontinuitate osoasă;*
- *înfundări sau proeminenţe osoase;*
- decalaje între fragmente;
- mobilitate anormală a fragmentelor, uneori percepându-se crepitaţii osoase;

Tehnica de apreciere a mobilităţii anormale a fragmentelor osoase

V. Popescu[7] descrie o metodă simplă de apreciere a mobilităţii osoase. Se prind cele două fragmente de o parte şi de alta a focarului de fractură, cu policele aplicat oral, pe faţa ocluzală a dinţilor, sau pe creasta alveolară la edentaţi, celelalte degete fiind aplicate tegumentar, pe marginea bazilară a mandibulei. Se imprimă mişcări în plan vertical şi orizontal, pentru a decela mobilitatea anormală la nivelul focarului de fractură; aceste manevre vor fi efectuate cu *blândeţe, pentru a nu provoca dureri şi a nu* accentua deplasarea fragmentelor. Nu se va insista pentru perceperea crepitaţiilor osoase!

Manevrele Lebourg

Aceste manevre[8] au un caracter orientativ în stabilirea diagnosticului şi constau în depistarea punctelor dureroase de la nivelul focarelor de fractură prin presiune exercitată indirect pe mandibulă, la distanţă de focar:

- la presiunea sagitală pe menton apare durere la nivelul focarului de fractură în cazul fracturilor unghiului, ramului sau condilului mandibular;
- la presiune bilaterală transversală către medial pe unghiurile mandibulare, apare durere la nivelul focarului de fractură în cazul fracturilor corpului mandibular (mediane, paramediane sau laterale);
- la presiune bilaterală verticală pe unghiurile mandibulare, apare durere la nivelul focarului de fractură în cazul fracturilor de ram sau condil mandibular (manevra are o relevanţă clinică mai scăzută decât în cazul aplicării presiunii sagitale pe menton).

Semne clinice specifice diferitelor localizări ale fracturilor de mandibulă

Fracturile mediane (mediosimfizare)

Linia de fractură este situată între cei doi incisivi centrali inferiori, având traiect oblic descendent paramedian către marginea bazilară, ocolind simfiza mentonieră (zonă cu *rezistenţă crescută) – Fig. 9.13.*

Figura 9.13. Fractură mediană de mandibulă, cu avulsia incisivului central inferior stâng şi plagă a mucoasei orale. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Traumatismele de intensitate scăzută determină de obicei fracturi mediane fără deplasare primară, în acest caz deplasările secundare fiind reduse, având în vedere faptul că cele două fragmente osoase sunt simetrice, iar forțele musculare care acționează asupra lor sunt în echilibru. În mișcarea de închidere a gurii, apare un diastazis între cele două fragmente, și implicit o diastemă între cei doi incisivi centrali inferiori, datorită tracțiunilor divergente ale mușchilor ridicători ai mandibulei. La deschiderea gurii, fragmentele osoase revin progresiv în contact, cu dispariția diastemei, prin acțiunea centripetă a musculaturii suprahioidiene. Aceste deplasări secundare în care fragmentele fracturate se depărtează și se apropie la închiderea și respectiv deschiderea gurii determină așa-numita „ocluzie în armonică" (Fig. 9.14).

Figura 9.14. Fractură mediană de mandibulă, cu deplasarea fragmentelor odată cu mișcările mandibulei – „ocluzie în armonică". (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Dacă traumatismul a fost puternic, se pot produce deplasări primare, care induc un decalaj interfragmentar atât în plan vertical, cât și orizontal. În această situație, ocluzia se realizează numai pe fragmentul ascensionat, cu apariția unei inocluzii verticale la nivelul dinților de pe fragmentul coborât și adeseori lingualizat.

De multe ori, la examenul clinic cervico-facial se constată existența unei plăgi tegumentare zdrobite la nivelul regiunii labio-mentoniere, indicând locul de impact. La examenul clinic oral, se constată prezența unei plăgi liniare a fibromucoasei gingivale între cei doi incisivi centrali inferiori, însoțită de echimoze perifocale la nivelul fundului de sac vestibular frontal inferior și al mucoasei labiale inferioare, precum și la nivelul mucoasei planșeului bucal anterior. La palpare, se percepe mobilitatea anormală a fragmentelor.

O situație clinică particulară este fractura „în lambda", în care linia de fractură pornește între cei doi incisivi centrali inferiori, iar la nivelul simfizei mentoniere se desparte în două traiecte oblic descendente către marginea bazilară, delimitând un fragment triunghiular cu vârful în sus și baza formată din bazilara mandibulei.

Fracturile paramediane (parasimfizare)

Linia de fractură se situează paramedian, fie între incisivul central și cel lateral, fie între incisivul lateral și canin, având un traiect descendent parasimfizar către marginea bazilară. În funcție de forța traumatismului și direcția liniei de fractură, acestea pot fi fără deplasare, sau cu deplasare.

Fracturile fără deplasare au o simptomatologie clinică redusă, cu prezența unei plăgi a gingivo-mucoasei procesului alveolar, a unei spațieri interdentare și a unei mobilitățăi anormale la nivelul focarului de fractură. Adeseori apar echimoze genio-labiale și în treimea anterioară a planșeului bucal.

În cazul fracturilor cu deplasare, aceasta poate fi primară, în urma traumatismului, sau secundară, sub acțiunea grupelor musculare asimetric inserate pe cele două fragmente fracturate. Astfel, apar deplasări secundare atât în plan vertical, cât și orizontal, fragmentul mic fiind tracționat în sus (de m. maseter și m. temporal) și înăuntru (de m. pterigoidian), iar fragmentul mare în jos și înapoi (de musculatura suprahioidiană). La examenul oral, se constată cel mai frecvent o ocluzie normală la nivelul

fragmentului mic și inocluzie sagitală și verticală pe fragmentul mare, mai ales în zona anterioară; *alteori, în cazul deplasărilor mai importante*, favorizate de un traiect de fractură oblic („fractură în bandulieră"), fragmentul mic prezintă contacte dentare premature, iar fragmentul mare se găsește în inocluzie verticală și sagitală mai accentuată (Fig. 9.15).

Figura 9.15. Fractură paramediană de mandibulă, cu deplasare verticală secundară a fragmentelor. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturile laterale

Linia de fractură se situează oriunde între fața distală a caninului și cea mezială a molarului de minte, putând fi verticală sau oblică, cu un traiect descendent către marginea bazilară. Se pot produce atât prin mecanism direct, cât și indirect, fracturile indirecte prezentând deplasări primare minime. Deplasările secundare sunt mai importante decât în celelalte localizări descrise mai sus, prin acțiunea antagonistă a grupelor musculare care se inseră independent pe cele două fragmente osoase asimetrice.

Astfel, apar deplasări caracteristice ale fragmentelor osoase, atât în plan orizontal, cât și în plan vertical. Fragmentul mic este tracționat în sus, înainte și eventual rotat în ax, cu basculare sa înăuntru sau, mai rar, în afară, sub acțiunea rezultantei forțelor mușchilor ridicători, care predomină net față de musculatura coborâtoare rămasă inserată pe acest fragment. Fragmentul mare este deplasat în jos, înapoi și către partea fracturată, sub acțiunea musculaturii suprahioidiene, care se inseră predominant pe acest fragment. În plan orizontal se poate produce astfel o încălecare a fragmentelor, cu scurtarea corpului mandibular și devierea liniei mediane către partea fracturată. Orientarea liniei de fractură și prezența sau absența dinților pe fragmente pot permite sau limita aceste *deplasări secundare* (Fig. 9.16).

Pacientul poate prezenta excoriații, plăgi sau hematoame la nivelul regiunii geniene inferioare sau submandibulare, plăgi la nivelul fibromucoasei gingivale care deschid focarul de fractură și hematoame ale mucoasei fundului de sac vestibular și planșeului bucal. Din cauza

Figura 9.16. Fractură laterală a corpului mandibular: a – aspect clinic; b - aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

decalajului mare dintre fragmente, poate apărea elongația sau chiar secționarea traumatică a pachetului vasculo-nervos alveolar inferior, cu apariția consecutivă a unei hemoragii relativ importante la nivelul plăgii orale și a unei hipoestezii sau anestezii în teritoriul n. alveolar inferior (semnul Vincent d'Alger). Tulburările ocluzale în fracturile laterale sunt mai accentuate, cu inocluzie la nivelul fragmentului mare și contact prematur ocluzal la nivelul fragmentului mic. În cazul în care fragmentul mic este edentat sau arcada antagonistă este edentată terminal, acesta este mult ascensionat, accentuând decalajul între fragmente, cu proeminența bontului osos proximal la nivelul cavității orale.

Fracturile unghiului mandibular

Fracturile unghiului mandibular sunt destul de frecvente, fiind favorizate de grosimea osoasă mai scăzută de la acest nivel, de curbura osului de la nivelul gonionului şi nu în ultimul rând de prezenţa molarului de minte inclus sau erupt. Fracturile se produc la acest nivel fie prin mecanism direct, fie indirect prin lovituri pe menton sau la nivelul corpului mandibular de partea opusă. Se descriu două situaţii distincte atât din punct de vedere clinic, cât şi terapeutic: linia de fractură poate fi situată în plină masă musculară (chinga musculară formată de m. maseter şi m. pterigoidian medial), sau respectiv înaintea inserţiei acestor muşchi.

Fracturile în plină masă musculară sunt aproape întotdeauna fără deplasare şi cu un tablou clinic discret conturat: tumefacţie a regiunii parotideo-maseterine, cu prezenţa echimozelor la acest nivel, trismus moderat, punct dureros la presiunea directă pe unghi sau la presiunea antero-posterioară pe menton (manevra Lebourg).

Fracturile situate înaintea inserţiilor musculare sunt caracterizate prin deplasări marcate ale fragmentelor, deoarece sunt antrenate aproape exclusiv de grupele musculare antagoniste – pe fragmentul mic se inseră numai muşchii ridicători, în timp ce pe fragmentul mare, muşchii suprahioidieni se inseră în totalitate. Astfel, fragmentul mic este tras în sus şi înainte de muşchii ridicători ai mandibulei, iar fragmentul mare este tras în jos şi înapoi de muşchii suprahioidieni şi lateral către focarul de fractură de m. pterigoidian lateral de partea sănătoasă. Prezenţa molarului de minte inclus sau erupt pe arcadă, în contextul localizării liniei de fractură în dreptul acestuia, limitează deplasările secundare ale fragmentelor osoase (Fig. 9.17).

Figura 9.17. Fractură de unghi mandibular – aspect radiologic: prezenţa molarului de minte limitează deplasarea fragmentelor. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

La examenul clinic se evidenţiază edem post-traumatic, echimoze sau hematoame la nivelul regiunii parotideo-maseterine şi periangulomandibulare de partea fracturată, trismus, soluţie de continuitate a fibromucoasei gingivale în dreptul molarului de minte, precum şi ascensionarea fragmentului mic, care proemină la la nivelul cavităţii orale. Ocluzia este deschisă la nivel frontal şi lateral de partea afectată, existând contact prematur al fragmentului mic cu arcada antagonistă.

Fracturile verticale ale ramului mandibular

Sunt fracturi mai rare în care linia de fractură este situată în plină masă musculară, având un traiect vertical de la incizura sigmoidă la marginea bazilară a mandibulei în dreptul unghiului mandibular. De obicei sunt rezultatul unor traumatisme directe aplicate în dreptul unghiului, de jos în sus, fractura producându-se prin mecanismul de forfecare. Aceste fracturi sunt în general fără deplasare sau cu deplasări minime, clinic fiind prezent edemul post-traumatic regional, trismus discret, dureri la presiune, ocluzia rămânând nemodificată.

Fracturile orizontale şi oblice ale ramului mandibular

Deşi linia de fractură este localizată în plină masă musculară, traiectul ei oblic sau orizontal va favoriza deplasările secundare, producându-se o încălecare (telescopare) a fragmentelor, prin acţiunea directă a traumatismului, dar şi prin contracţia muşchilor inseraţi pe fragmente (Fig. 9.18). Astfel, fragmentul mic va fi tracţionat înainte, în sus şi înăuntru de m. temporal şi pterigoidian lateral, în timp ce fragmentul mare va fi ascensionat sub acţiunea m. pterigoidian medial şi m. maseter. Ca rezultat, se produce o scurtare a ramului mandibular, manifestată clinic prin aşa-numita ocluzie „în doi timpi" – la închiderea gurii, contactele dentare interarcadice se produc mai întâi la nivelul molarilor de partea fracturată, şi apoi apare contactul ocluzal pe restul arcadei, printr-un efort muscular de închidere în ocluzie.

Clinic, se constată edemul post-traumatic la nivelul regiunii parotideo-maseterine, uneori cu prezenţa echimozelor sau hematoamelor, trismus, devierea mandibulei de partea fracturată (prin scurtarea ramului de acea parte)

Figura 9.18. Fractură oblică a ramului mandibular, fără deplasare. *(cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)*

Figura 9.19. Fractură subcondiliană joasă stângă, cu deplasare. *(cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)*

și durere la presiunea laterală pe mandibulă sau antero-posterioară pe menton (manevra Lebourg). Atunci când linia de fractură trece sub spina Spix, poate apărea hipoestezie sau anestezie pe traiectul n. alveolar inferior (semnul Vincent d'Alger). La nivelul cavității orale nu sunt prezente soluții de continuitate, putându-se evidenția însă echimoze sau hematoame submucoase la nivelul comisurii intermaxilare.

Fracturile subcondiliene joase (fracturile apofizei condiliene)

Linia de fractură are un traiect oblic de la incizura sigmoidă la marginea posterioară a mandibulei, aceasta fiind plasată sub inserția m. pterigoidian lateral. Aceste fracturi sunt de multe ori fără deplasare, deoarece majoritatea sunt fracturi indirecte (traumatisme de intensitate redusă care nu produc deplasări primare), iar deplasările secundare sunt limitate de chinga musculară reprezentată de m. maseter și m. pterigoidian medial, în detrimentul m. pterigoidian lateral. Un traumatism mai puternic produce o deplasare primară, fapt care va rupe echilibrul forțelor musculare și va permite deplasările secundare (Fig. 9.19). Fragmentul mic va fi basculat înăuntru și înainte, sub acțiunea m. pterigoidian lateral, în timp ce fragmentul mare va fi tracționat în sus și înapoi de mușchii ridicători (m. maseter, m. pterigoidian medial, m. temporal), realizându-se telescoparea fragmentelor și deci scurtarea ramului mandibular, cu devierea mentonului de partea afectată și ocluzia caracteristică „în doi timpi". Fracturile subcondiliene bilaterale determină ocluzie deschisă anterioară (contact prematur pe grupul molar, bilateral, simetric sau nu).

Fracturile subcondiliene înalte (fracturile colulului condilian)

Linia de fractură este localizată la nivelul colului condilian, considerat zonă de rezistență scăzută a mandibulei. Sunt fracturi produse mai ales prin mecanism indirect, prin traumatisme aplicate la nivelul mentonului sau unghiului mandibular. Deplasările secundare sunt frecvente și de amploare. Condilul este basculat înainte sau înapoi și tracționat înăuntru de către m. pterigoidian lateral, în timp ce fragmentul mare este tracționat în sus și înapoi de musculatura ridicătoare a mandibulei. Se produce astfel scurtarea ramului mandibular, care, din punct de vedere ocluzal, va determina contact prematur la nivelul molarilor pe partea afectată, inocluzie frontală și laterală pe partea opusă, ocluzie în doi timpi și devierea liniei mediene a mandibulei de partea fracturată.

Capul condilian poate rămâne angrenat în articulație, sau poate fi dislocat, pierzând contactul cu discul articular și cavitatea glenoidă. *Lindahl*[8] clasifică fracturile colului condilian după raportul dintre cele două fragmente fracturate, precum și după relația capului condilian cu cavitatea glenoidă, astfel:

- relația fragmentului mic cu restul mandibulei (Fig. 9.20a):
  - fracturi fără deplasare (rare);
  - fracturi cu deplasare:
    - cu telescopare medială/laterală;
    - cu basculare anterioară/ posterioară;
    - fără contact între fragmentele osoase;
- relația capului condilului cu fosa glenoidă (Fig. 9.20b):
  - fără deplasare;

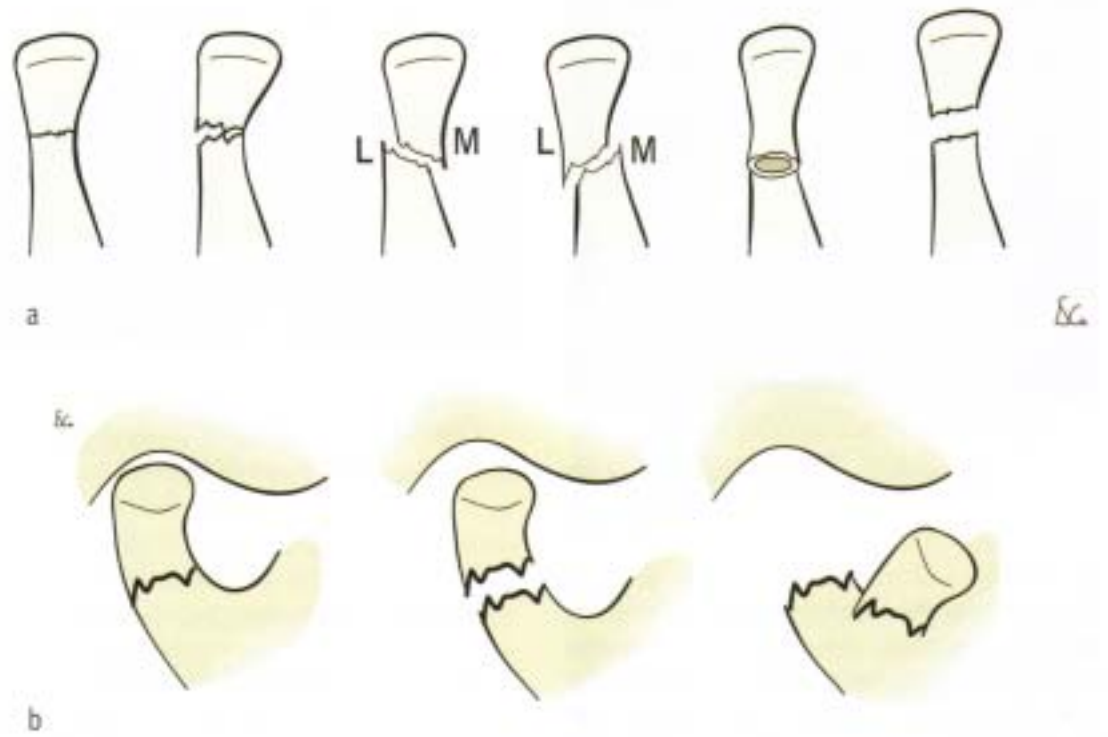


Figura 9.20. Clasificarea fracturilor de condil mandibular după Lindahl:
a – relaţia fragmentului mic cu restul mandibulei; b – relaţia capului condilului cu fosa glenoidă.

Figura 9.21. Fractură subcondiliană bilaterală: a – aspect clinic, cu ocluzie deschisă;
b – aspect radiologic, cu scurtarea ramurilor prin „telescopare". (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

– cu deplasare;
– cu dislocare.

Indiferent de situaţia clinică, semnele clinice dominante sunt durerea la palparea regiunii preauriculare şi a conductului auditiv xtern şi lipsa transmiterii mişcărilor condiliene la examenul clinic palpator al articulaţiei temporo-mandibulare.

Sunt destul de frecvente cazurile de fractură dublă a colului condilian prin mecanism indirect, în urma traumatismelor directe aplicate pe menton. În aceste situaţii, se produce scurtarea ramului mandibular bilateral, cu contacte premature molare bilaterale şi ocluzie deschisă frontală marcată (Fig. 9.21).

Fracturile capului condilian (intracapsulare)

Interesează strict porţiunea intraarticulară a condilului mandibular, fiind fracturi indirecte, prin tasare, în urma unui impact vertical pe unghiul mandibular sau prin lovitură pe menton.

Se produc de obicei zdrobiri ale capului condilian, care dau naştere de fapt unor fracturi cominutive, cu fragmente multiple, nedetaşate, care distrug suprafaţa articulară a condilului, capsula articulară rămânând de regulă integră. O altă variantă de fractură este aceea cu detaşarea parţială sau totală a unui fragment osos din suprafaţa articulară a capului condilian, care rămâne intraarticular, dar este translat anterior.

Se pot asocia frecvent leziuni ale meniscului articular şi fracturi ale cavităţii glenoide, care se traduc clinic prin limitarea antalgică a mişcărilor *mandibulei. De asemenea, conductul auditiv* extern poate fi perforat, cu apariţia otoragiei. Simptomatologia clinică este mai estompată decât în cazul fracturilor colului condilian, tulburările de ocluzie fiind absente sau reduse.

Fracturile apofizei coronoide

Se produc cel mai frecvent prin mecanism direct, în urma unor traumatisme laterale violente care fracturează arcada temporo-zigomatică, o înfundă şi, la rândul ei, fracturează apofiza coronoidă. Se descrie şi mecanismul prin smulgere, datorat unei contracţii violente a m. temporal atunci când pacientul are gura deschisă.

Pot fi fracturi incomplete, fără deplasare, la care simptomatologia clinică este ştearsă, diagnosticul stabilindu-se numai prin examen radiologic. În cazul fracturilor complete, apofiza coronoidă este desprinsă tracţionată în sus şi înainte, sub arcada zigomatică, fapt care va determina o limitare antalgică a deschiderii gurii, fără a exista tulburări de ocluzie (Fig. 9.22).

Figura 9.22. Reconstructie CT-3D Fractură apofiză coronoidă (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Tipuri particulare de fracturi de mandibulă

Fracturi paramediane/laterale duble

Există două linii de fractură situate de-o parte şi de alta la nivelul corpului mandibular (două fracturi paramediane sau laterale, sau respectiv o fractură paramediană asociată cu una laterală). În oricare dintre aceste situaţii, rezultă un fragment intermediar anterior, care cuprinde arcul mentonier, şi două fragmente *posterioare. Fragmentul intermediar* este tracţionat în jos şi înapoi de musculatura suprahioidiană, producându-se o cădere a mentonului cu inocluzie frontală. Consecutiv acestei deplasări posterioare, se produce glosoptoza, care duce la apariţia insuficienţei respiratorii obstructive superioare. Fragmentele posterioare sunt fie ascensionate şi rotate spre lingual prin acţiunea muşchilor milohioidieni şi pterigoidieni laterali, sau pot fi tracţionate în sus şi în afară sub acţiunea muşchilor ridicători ai mandibulei (Fig. 9.23).

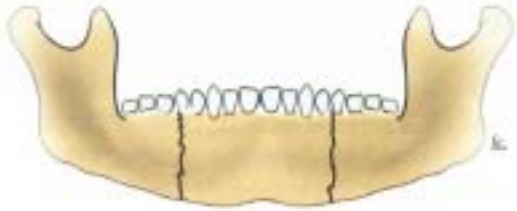


Figura 9.23. Fractură dublă de corp mandibular: a – reprezentare schematică; b – aspect clinic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturi mediane/paramediane asociate cu fracturi ale unghiului mandibular

Se delimitează un fragment osos intermediar, care este coborât şi rotat spre lingual sub acţiunea musculaturii suprahioidiene, fragmentele laterale fiind ascensionate de muşchii ridicători ai mandibulei. Aceste deplasări secundare sunt importante, inducând tulburări de ocluzie majore, atât în plan transversal, cât şi vertical (Fig. 9.24).

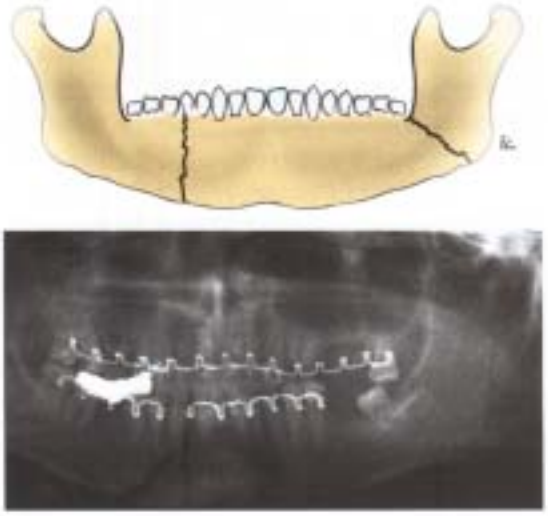


Figura 9.24. Fractură dublă de mandibulă – corp mandibular drept şi unghi stâng: a – reprezentare schematică; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

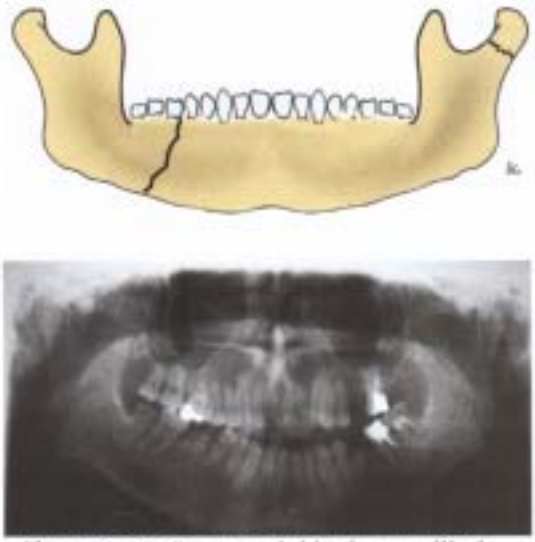


Figura 9.25. Fractură dublă de mandibulă – corp mandibular drept şi subcondiliană stângă: a – reprezentare schematică; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturi de corp/unghi mandibular asociate cu fracturi ale condilului mandibular de partea opusă

Se delimitează trei fragmente osoase, cu deplasări secundare importante, având ca rezultat îngustarea arcului mandibular, scurtarea ramului cu laterodeviaţie consecutivă şi tulburări importante de ocluzie, cu contact prematur la nivelul molarilor şi inocluzie frontală (Fig. 9.25).

Fracturi duble ale unghiului mandibular

Apar în special prin traumatisme puternice la adulţi tineri, dentaţi, care uneori prezintă molarii de minte inferiori incluşi, bilateral (Fig. 9.26).

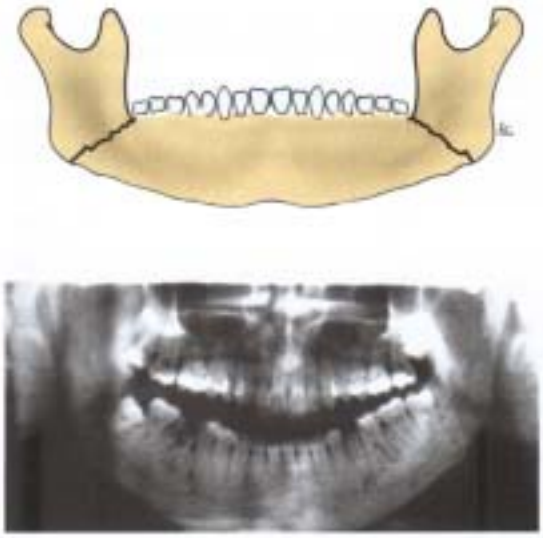


Figura 9.26. Fractură dublă de unghi mandibular: a – reprezentare schematică; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturi duble ale condilului mandibular

Se întâlnesc mai frecvent la copii prin căderi accidentale pe menton, cu scurtarea ambelor ramuri mandibulare, contact molar bilateral şi ocluzie deschisă frontală (Fig. 9.27).

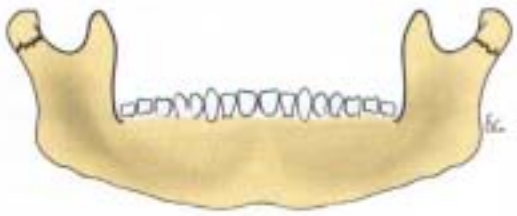


Figura 9.27. Fractură subcondiliană bilaterală: a – reprezentare schematică; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturi cominutive

Se datorează unor traumatisme violente (accidente de circulaţie, arme de foc), în urma cărora apar numeroase linii de fractură cu direcţii şi localizări diferite, delimitând multiple fragmente osoase. Deplasarea acestor fragmente poate fi extrem de variată, cu tulburări ocluzale grave.

Nu de puţine ori, aceste fracturi sunt cu pierderi de substanţă osoasă, însoţite de leziuni dentare (fracturi dentare, luxaţii, avulsii) şi de plăgi ale părţilor moi perimandibulare şi ale mucoasei orale, cu deschiderea focarelor de fractură la acest nivel. Fragmentele osoase multiple, pierderile de substanţă osoasă, asocierea cu alte fracturi ale viscerocraniului, precum şi prezenţa unor plăgi delabrante conferă un caracter complex tratamentului acestor pacienţi, cu dificultăţi în asigurarea contenţiei osoase şi a vindecării.

Fracturile procesului alveolar

Sunt definite ca fracturi parţiale ale mandibulei, cu păstrarea continuităţii osoase. Cel mai frecvent sunt localizate în regiunea frontală, care este mai expusă traumatismelor, şi mai rar în regiunea laterală. Rezultă prin traumatisme directe, care pot produce fie o zdrobire multifragmentară a procesului alveolar, cu sau fără pierdere de substanţă osoasă, fie traiectul de fractură delimitează un fragment de proces alveolar, parţial desprins şi mobil, în bloc cu grupul dentar respectiv. Sunt fracturi deschise în cavitatea orală şi se însoţesc de deplasări vestibulare sau linguale, precum şi de fracturi, luxaţii sau avulsii ale dinţilor de la acest nivel (Fig. 9.28). O situaţie particulară este fractura procesului alveolar ca şi accident al extracţiei dentare.

Figura 9.28. Fractură de proces alveolar inferior, asociată cu plăgi periorale. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturile mandibulei edentate

Mandibula edentată are rezistenţă scăzută, atât prin atrofia crestei alveolare care duce la scăderea dimensiunii pe secţiune a corpului mandibular, cât şi scăderea densităţii osoase, prin demineralizarea consecutivă înaintării în vârstă, dar şi prin influenţa unor afecţiuni generale cu răsunet osos, cum ar fi osteoporoza.

Un traumatism de intensitate scăzută va produce fracturi închise, cu deplasări primare minime, însoţite de deplasări secundare minore, datorită tonusului redus al musculaturii inserate pe fragmentele fracturate. Un traumatism mai puternic va produce fracturi deschise în cavitatea orală, cu deplasare primară proporţională cu energia agentului vulnerant şi deplasări secundare importante, cu decalaje şi încălecări ale fragmentelor osoase, frecvent cu interpunere de părţi moi. Deşi atrofia musculară n-ar trebui să favorizeze deplasările secundare, totuşi lipsa dinţilor nu contracarează aceste deplasări, mai ales în plan vertical (Fig. 9.29). Interpunerea frecventă a părţilor moi între fragmentele fracturate se explică prin înălţimea redusă a corpului mandibular şi hernierea în special a conţinutului planşeului bucal. Acest lucru explică şi prezenţa unor echimoze şi hematoame importante la nivelul planşeului

bucal, putându-se ajunge la forme grave, cum ar fi hematomul disecant al planşeului bucal, şi pe fondul fragilităţii vasculare specifice vârstei.

Lipsa ocluziei dentare face dificilă aprecierea corectă a reducerii fracturii şi totodată îngreunează tratamentul ortopedic la aceşti pacienţi, fiind necesară de cele mai multe ori osteosinteza. Lipsa dinţilor nu exclude însă posibilitatea apariţiei complicaţiilor secundare septice în cazul fracturilor deschise în cavitatea orală, pe fondul unei rezistenţe scăzute la germenii patogeni.

Figura 9.29. Fractură de mandibulă, cu deplasare, la un pacient edentat subtotal. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturile de mandibulă la copii

Prezenţa mugurilor dinţilor permanenţi la nivelul corpului mandibular, atât în dentiţia temporară, cât şi în cea mixtă, precum şi imaturitatea structurii osoase, conferă mandibulei o rezistenţă scăzută la traumatisme. Cu toate acestea, elasticitatea osoasă şi prezenţa unui periost gros, bine reprezentat, care manşonează osul, duce de cele mai multe ori la apariţia unor fracturi incomplete, fără deplasare – aşa-numitele fracturi „în lemn verde".

Un traumatism mai puternic poate determina totuşi fracturi cu deplasare, deschise în cavitatea orală, fapt ce ar putea favoriza apariţia complicaţiilor septice prin expunerea foliculilor dentari la mediul septic oral.

O situaţie clinică frecventă la copii este dată de căderea accidentală pe menton, care induce fracturi uni- sau bicondiliene, cu o simptomatologie estompată şi adeseori trecută cu vederea. Afectarea traumatică a centrilor de creştere de la nivelul condilului, precum şi apariţia, ca şi complicaţie tardivă, a unei anchiloze temporo-mandibulare, va duce la tulburări de creştere şi dezvoltare, cu apariţia de micrognaţii sau/şi asimetrii mandibulare.

Diagnosticul fracturilor de mandibulă

Diagnosticul fracturilor de mandibulă se stabileşte pe baza simptomatologiei clinice descrise anterior şi examenelor imagistice, care, pentru depistarea traiectelor de fractură, devin obligatorii.

Investigaţii radiologice

Constituie baza diagnosticului fracturilor mandibulare, examenul radiologic fiind **obligatoriu**. Atitudinea terapeutică, verificarea corectitudinii tratamentului, aprecierea evoluţiei şi posibilelor complicaţii se bazează pe aceste investigaţii radiologice, din care decurg şi implicaţii medico-legale. Investigaţia radiografică rămâne singura metodă care face posibilă, chiar după o anumită perioadă de timp scursă de la producerea accidentului, stabilirea formei anatomo-clinice de fractură, aprecierea corectitudinii şi a rezultatului tratamentului efectuat.

Pentru stabilirea diagnosticului de fractură de mandibulă, se recomandă unul sau mai multe dintre următoarele tipuri de investigaţii radiologice (imagistice):

a) Ortopantomograma: cea mai largă indicaţie;
b) Radiografia de mandibulă în incidenţă defilată (laterală);
c) Radiografia tangenţială de ram şi unghi mandibular;
d) Radiografia în incidenţă Parma;
e) Radiografia de craniu în incidenţă antero-posterioară (Caldwell);
f) Radiografii retroalveolare şi radiografii cu film muşcat pentru dinţii din focarul de fractură;
g) CT sau CT cu reconstrucţie 3D – pentru fracturile cominutive sau fracturi vechi însoţite de complicaţii (pseudartroze, consolidări vicioase etc.).

Evoluţia fracturilor de mandibulă

În funcţie de tipul de fractură şi modalitatea terapeutică, se descriu două forme de vindecare osoasă[10]: ***vindecarea primară*** şi ***vindecarea secundară***. Vindecarea primară implică formarea directă a calusului osos, în timp ce vindecarea secundară implică o etapă intermediară, de calus fibros, care ulterior se transformă într-unul osos.

Vindecarea primară se obţine numai dacă sunt întrunite simultan mai multe condiţii: o reducere anatomică precisă, absenţa mobilităţii fragmentelor şi vascularizaţie bună în focarul de fractură. Aceste deziderate se pot obţine numai în contextul osteosintezei rigide, cu plăcuţe şi şuruburi, modalitate terapeutică ce va scurta timpul de vindecare a fracturii, atât prin lipsa etapei de calus fibros din procesul de vindecare, cât şi prin posibilitatea asigurării precoce a funcţionalităţii mandibulei, datorată unui timp mai scurt de imobilizare intermaxilară. Este de fapt un proces de vindecare fără formare de calus extern, în condiţiile unui contact strâns între fragmentele osoase, cu stabilitate perfectă.

La rândul ei, vindecarea primară poate fi de două tipuri: (1) consolidare primară în condiţiile unui spaţiu minim între fragmente (mai mic de 100 μm) şi (2) consolidare primară în condiţiile unui contact osos perfect, fără spaţiu minim între fragmente (Fig. 9.30).

direct pe suprafeţele de fractură, fără fază de calus fibros sau resorbţie modelantă. Formarea osului lamelar apare la 6 săptămâni, orientat însă paralel cu linia de fractură. În câteva luni, remodelarea va reorienta osul lamelar în lungul osului, moment care coincide cu obţinerea rezistenţei complete după vindecarea fracturii. Vindecarea de acest tip duce la formarea unui os mult mai rezistent decât în cazul vindecării secundare, în ciuda calusului care manşonează focarul de fractură.

Consolidarea cu contact osos perfect este posibilă numai în cazul osteosintezei cu plăcuţe de compresie, care permit o afrontare strânsă, precisă a fragmentelor fracturate, prin presiune axială. În aceste situaţii, consolidarea se realizează exclusiv prin remodelare haversiană, osteoclastele producând căi de propagare prin focar, la nivelul cărora apar progresiv noi unităţi haversiene.

Vindecarea secundară este mecanismul cel mai frecvent implicat în

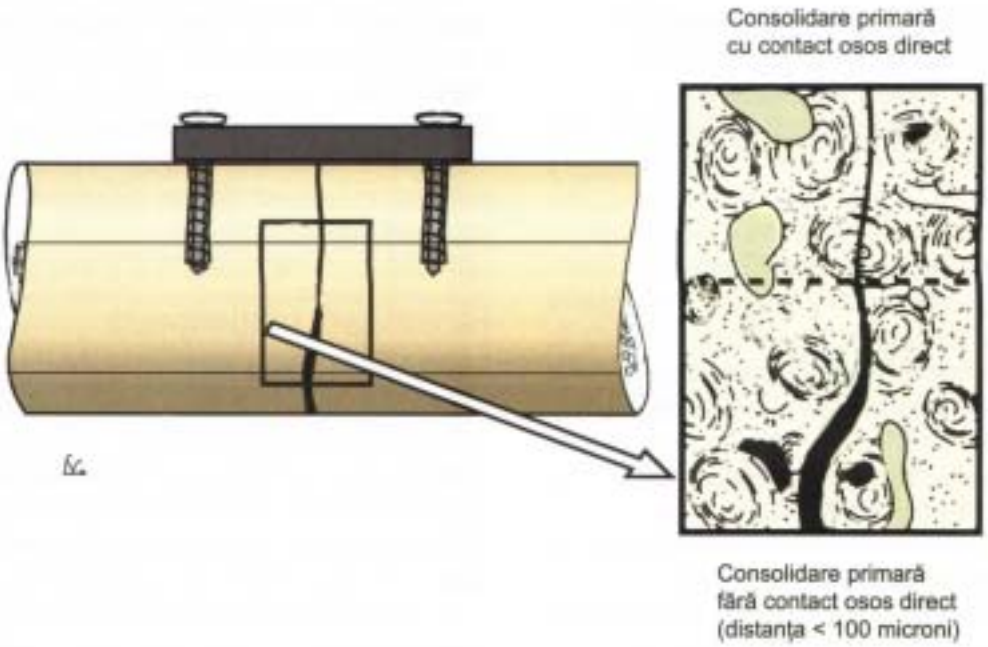


Figura 9.30. Variante de consolidare primară.

Consolidarea primară în condiţiile unui spaţiu minim între fragmente se obţine atunci când se practică osteosinteza rigidă cu plăcuţe şi şuruburi monocorticale. Vindecarea primară în aceste situaţii începe prin proliferarea capilarelor de la nivelul periostului şi din canalele haversiene, care aduc la nivelul focarului de fractură şi precursori osteoblastici mezenchimali. Osul se formează progresiv,

consolidarea fracturilor de mandibulă, atunci când imobilizarea fragmentelor este de tip non-rigid (tratament ortopedic sau osteosinteză cu sârmă), dar şi în cazul vindecării spontane (consolidare vicioasă în lipsa tratamentului). Acest tip de vindecare urmează patru etape consecutive: faza iniţială, faza de calus cartilaginos, faza de calus osos şi remodelarea osoasă (Fig. 9.31).

Figura 9.30. Etapele vindecării osoase secundare: a – hematom şi ţesut de granulaţie; b – iniţierea calusului cartilaginos; c – calcificare progresivă; d – înlocuirea calusului cartilaginos cu calus osos.

Faza iniţială. Odată cu apariţia fracturii, lezarea vaselor şi ischemia consecutivă duc la hipoxie în focarul de fractură şi necroza consecutivă la nivelul bonturilor osoase fracturate. În faza iniţială, se formează un hematom, cu apariţia imediată a unei reacţii inflamatorii, care induce proliferarea vaselor de neoformaţie şi diferenţierea celulelor mezenchimale.

Faza de calus cartilaginos. Se iniţiază formarea unui calus fibrocartilaginos, atât la exterior, cât şi în interiorul focarului de fractură, urmată de maturarea condroblastelor şi transformarea lor în condrocite. Calusul manşonează focarul de fractură, crescând rezistenţa osului la îndoire şi torsiune.

Faza de calus osos. Progresiv se produce calcificarea acestui calus fibros, printr-un proces similar osificării encondrale. În calusul fibros pătrund vasele de neoformaţie, care creează un mediu de conducţie pentru osteoblaste, putând fi observate şi primele osteoclaste. Osteoblastele depun osteoid pe spiculii de cartilaj calcificat, iar osteoidul se calcifică şi se transformă în os de neoformaţie.

Remodelarea osoasă are o etapă iniţială în care osul imatur se reorganizează în formă de os lamelar, şi o etapă de mai lungă durată, în care, prin contribuţia osteoclastelor, apar modificări structurale şi de arhitectură a osului, sub acţiunea stimulilor funcţionali.

Durata întregului proces de ***vindecare secundară*** în condiţiile unui tratament adecvat este de ***4-6 săptămâni*** la adulţi, de ***3-4 săptămâni*** la copii şi adulţii tineri şi de ***6-8 săptămâni*** la persoanele în vârstă. Metodele terapeutice care pot asigura ***vindecarea primară scurtează timpul de consolidare cu 1-2 săptămâni.***

Factori care influenţează consolidarea osoasă

Principalii factori care influenţează consolidarea fracturilor de mandibulă sunt: timpul scurs de la producerea traumatismului până la aplicarea tratamentului, şi respectiv tipul şi corectitudinea tratamentului aplicat.

Un ***tratament de specialitate aplicat precoce*** asigură premisele unei evoluţii normale a procesului de vindecare, totodată reducând riscul apariţiei complicaţiilor secundare sau tardive. O aplicare întârziată a tratamentului specific (din motive legate de principiul priorităţii lezionale, dar şi din cauza prezentării tardive la medic) prelungeşte perioada de vindecare şi se asociază cu un risc crescut de apariţie a complicaţiilor.

De asemenea, ***tratamentul trebuie să fie corect şi complet***, atât din punct de vedere al indicaţiei, cât şi ca acurateţe a manoperelor terapeutice, ortopedice sau chirurgicale. Un

tratament neadecvat, care nu asigură reducerea și imobilizarea corespunzătoare a fracturii de mandibulă, va prelungi procesul de vindecare osoasă sau/și va favoriza apariția complicațiilor.

O serie de alți factori care influențează consolidarea osoasă sunt legați în principal de pacient: vârstă, statusul nutrițional, anumite afecțiuni generale (boli endocrine, degenerative etc.). Un alt factor de ordin loco-regional este gravitatea leziunilor traumatice. O fractură cominutivă de mandibulă, asociată cu plăgi perimandibulare și fracturi ale altor oase ale viscerocraniului, constituie premise pentru o vindecare întârziată și risc de complicații.

Complicațiile fracturilor de mandibulă

În mod clasic, literatura de specialitate împarte complicațiile fracturilor de mandibulă în **complicații imediate, secundare și tardive**.

Complicațiile imediate apar în momentul traumatismului și se datorează în mod direct acestuia. Se referă atât la leziunile asociate fracturii de mandibulă, cât și la complicațiile locale datorate fracturii de mandibulă în sine.

Leziunile asociate ale fracturilor de mandibulă interesează extremitatea cefalică și sunt de cele mai multe ori grave, cu risc vital. Acestea sunt: (1) leziuni neurologice (leziuni ale coloanei cervicale, fracturi de bază de craniu, hemoragia intracraniană, edemul cerebral post-traumatic), (2) insuficiența respiratorie obstructivă superioară, (3) hemoragia cu risc vital și (4) șocul hipovolemic. Aceste entități au prioritate de tratament și sunt discutate în secțiunea „Algoritm terapeutic de urgență".

Complicațiile locale apar în cazul fracturilor cu deplasări importante, care duc la lezarea pachetului vasculo-nervos alveolar inferior. Astfel se produc hemoragii de intensitate mică sau medie, precum și leziuni nervoase datorate comprimării, elongării sau secționării n. alveolar inferior (hipo-/anestezia în teritoriul de distribuție al acestuia). Hemoragia din focarul de fractură nu este de obicei importantă și se oprește spontan sau prin imobilizarea de urgență. De asemenea, pot apărea hemoragii de intensitate medie, prin lezarea vaselor faciale, linguale sau a ramurilor sale (atunci când fracturile se însoțesc de plăgi ale părților moi perimandibulare), care nu ridică probleme deosebite de hemostază, dar care pot induce apariția unor hematoame geniene sau ale planșeului bucal.

Complicațiile secundare sunt de natură septică și se datorează pe de o parte faptului că majoritatea fracturilor de mandibulă sunt deschise în cavitatea orală, iar pe de altă parte prezenței dinților în focarul de fractură, care, prin eventualele leziuni periapicale, pot induce apariția unor astfel de complicații.

Complicațiile tardive apar ca o consecință a gravității traumatismului, dar mai ales în urma unui tratament inadecvat. Acestea sunt: consolidarea întârziată, pseudartroza, consolidarea vicioasă, constricția de mandibulă, anchiloza temporo-mandibulară și tulburările de creștere ale mandibulei.

Complicațiile secundare și tardive și atitudinea terapeutică specifică pentru acestea sunt discutate în secțiunea „Tratamentul complicațiilor secundare și tardive".

Tratamentul fracturilor de mandibulă

Obiective

Obiectivul tratamentului fracturilor de mandibulă constă în reducerea în poziție corectă a fragmentelor osoase dislocate și contenția lor până la consolidarea completă, în scopul obținerii unei refaceri osoase anatomice, cu restabilirea unei funcționalități normale a aparatului dento-maxilar.

Acest deziderat major presupune:

a) refacerea formei anatomice și fizionomiei etajului inferior al feței;

b) refacerea unei ocluzii normale (habituale);

c) restabilirea mișcărilor în articulația temporo-mandibulară;

d) asigurarea unor condiții favorabile pentru aplicarea ulterioară a unui tratament protetic, la pacienții edentați.

Tratamentul fracturilor de mandibulă poate fi:

1. Tratament de urgență;
2. Tratament definitiv;
3. Tratamentul complicațiilor secundare și tardive.

Tratamentul de urgență

Examenul clinic trebuie să identifice eventualele complicații imediate, care necesită prioritate de tratament și care implică temporizarea îngrijirilor fracturilor mandibulare. Pacienții cu fracturi mandibulare ce sunt însoțite și de leziuni asociate grave care pun în pericol viața bolnavului vor fi trimiși de urgență într-un serviciu de specialitate, de preferință de politraumă, iar tratamentul specific oro-maxilo-facial fie se va putea realiza în acel serviciu de către medicii specialiști chirurgie oro-maxilo-facială, fie pacientul va reveni în serviciul de chirurgie oro-maxilo-facială, după stabilizarea stării generale, pentru tratamentul specific al fracturii de mandibulă.

Algoritm terapeutic de urgență

I. Pacient în stare gravă (iminență de stop cardio-respirator)

Criteriile clinice de diagnostic de urgență a stopului cardio-respirator sunt orientative și se bazează pe observarea mișcărilor respiratorii, a colorației tegumentelor și prezența sau absența pulsului carotidian. La acești pacienți se va institui de urgență protocolul de resuscitare cardio-respiratorie „ABC".

„A" („Airways") – eliberarea căilor aeriene superioare

Aceasta se face prin **identificarea și îndepărtarea**, cu indexul sau prin aspirație, a factorilor obstructivi la nivelul oro-faringelui:

- corpi străini;
- fragmente osoase, dentare, fragmente de proteze etc;
- sânge, mucus, vomismente etc.
- lambouri post-traumatice obstructive la nivelul căilor aeriene superioare

Menținerea permeabilității căilor aeriene superioare se va realiza printr-una sau mai multe dintre următoarele metode, în funcție de situația clinică (Fig. 9.32):

- așezarea pacientului în decubit lateral, cu gura deschisă (poziție de siguranță), pentru ca secrețiile orale să nu se acumuleze în oro-faringe;
- aplicarea pipei Guedel sau a sondei flexibile nazo-faringiene;
- intubație rino/oro-traheală (se va realiza de către medicul ATI);
- puncție traheală / cricotirotomie / traheostomie:

Indicațiile puncției traheale / cricotirotomiei / traheotomiei: situații în care nu s-a reușit permeabilizarea căilor aeriene superioare, cu iminența decesului în câteva minute, și anume:

- glosoptoză prin fractură dublă interforaminală / cominutivă de arc mentonier, cu pierderea inserțiilor anterioare ale limbii;
- retropoziția maxilarului fracturat, asociată cu edem marcat al faringelui și glotei;
- hemoragie nazo-faringiană ce nu poate fi controlată și inundă căile aeriene superioare;
- dispnee de cauză periferică sau centrală.

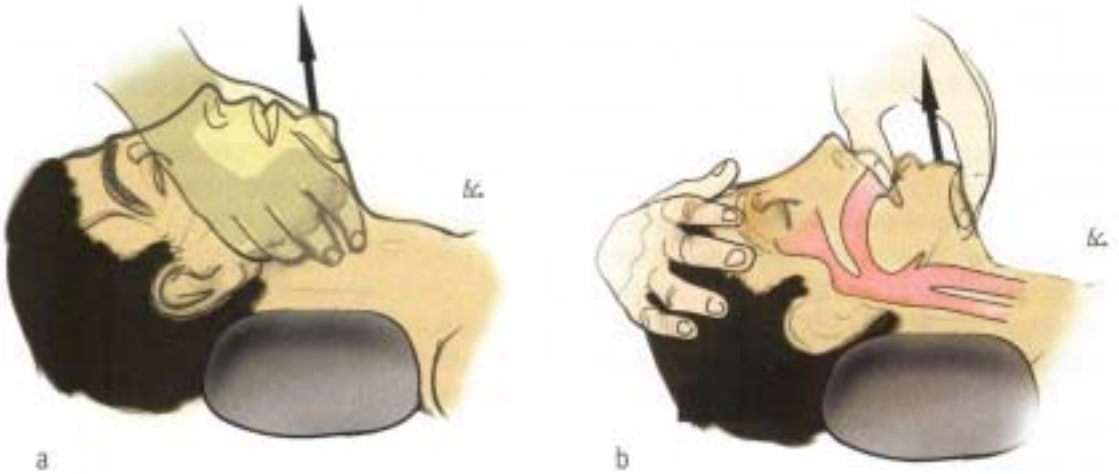


Figura 9.32. Menținerea permeabilității căilor aeriene superioare: a – extensia capului; b – propulsia mandibulei.

Traheopuncția (puncția traheală)

– este denumită impropriu "puncție traheală", constă în fapt în *puncția membranei cricotiroidiene*, în condiții de urgență, având în vedere faptul că traheotomia necesită un timp de intervenție ceva mai lung (Fig. 9.33);

– poate fi menținută maximum 45 de minute și permite repermeabilizarea ulterioară a căilor aeriene superioare prin alte mijloace.

Tehnica traheopuncției:

– puncția membranei cricotiroidiene cu ajutorul unui trocar, imediat sub proeminența laringiană (cartilajul tiroid);

– conectarea la sursă de oxigen sub presiune (15 L/min).

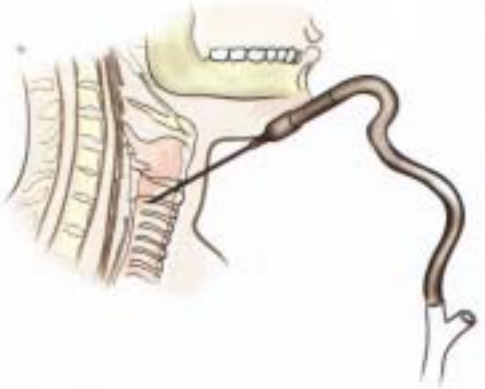


Figura 9.33. Reprezentarea schematică a puncției traheale.

Cricotirotomia

– constă în permeabilizarea căilor aeriene prin *introducerea unei canule endotraheale la nivelul membranei cricotiroidiene* (Fig. 9.34);

Tehnica cricotirotomiei:

– incizie orizontală de 2 cm, imediat deasupra cartilajului cricoid și disecția planurilor fasciale;

Figura 9.34. Reprezentarea schematică a cricotirotomiei.

– incizie orizontală a membranei cricotiroidiene cu lărgirea boantă a spațiului creat și introducerea canulei endotraheale, aceasta fiind fixată la tegumente.

Traheotomia

– constă în permeabilizarea căilor aeriene prin *introducerea unei canule endotraheale* (Fig. 9.35);

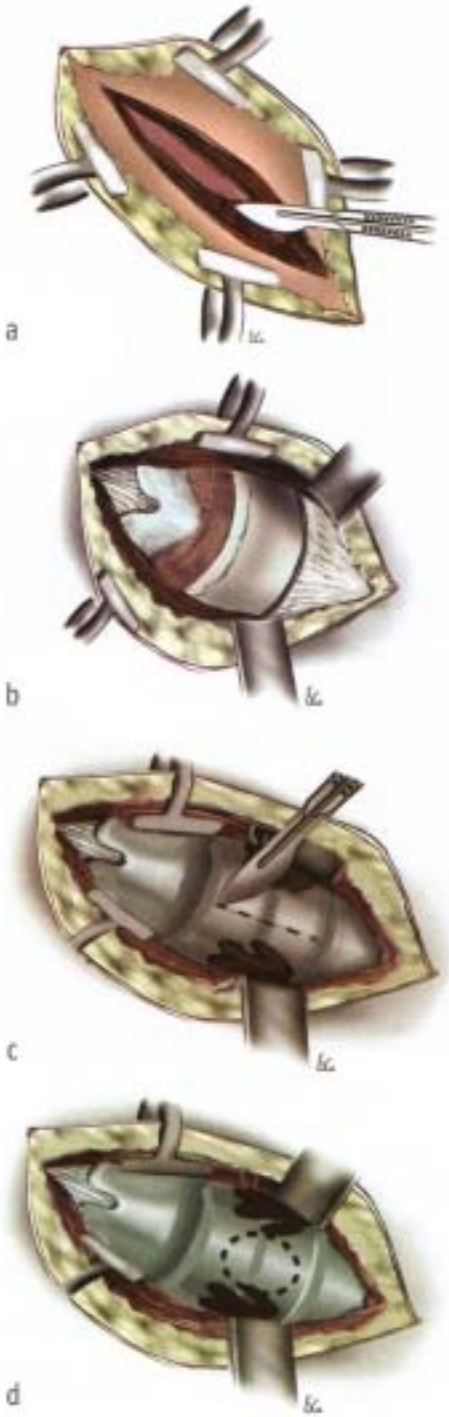


Figura 9.35. Reprezentarea schematică a traheotomiei: a – incizia planurilor superficiale; b – disecția fasciei pretraheale; c – traheotomie verticală; d – traheotomie în „volet".

Tehnica traheotomiei:

– incizie verticală sau orizontală de 4-5 cm la 2 cm inferior de cartilajul cricoid; disecție boantă până la nivelul fasciei pretraheale;

– secționarea istmului tiroidian;

– evidențierea și secționarea traheei (vertical sau „în volet") – cu respectarea următoarelor principii:

– nu se secționează primul inel traheal;

– nu se secționează traheea sub al 4-lea inel traheal;

– incizia traheală nu va fi niciodată orizontală;

– introducerea canulei de endotraheale și fixarea acesteia la tegumente.

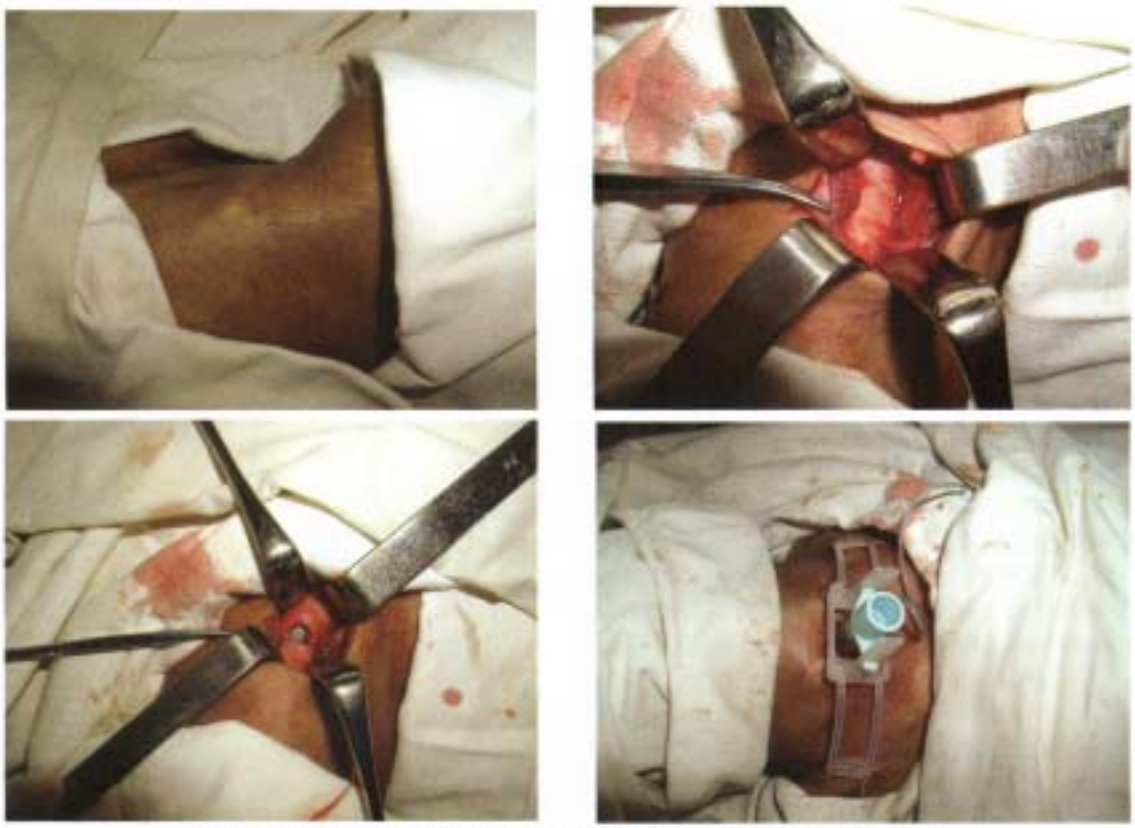


Figura 9.36. Traheotomie de urgență. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

„B" (Breathing) – respirație asistată

Se face la pacienții care nu și-au reluat respirația spontană, deși au căile aeriene permeabile.

Se va institui una dintre metodele de menținere artificială a respirației, în funcție de situația clinică și de metoda de permeabilizare a căilor aeriene superioare folosită la punctul „A":

• respirație gură la gură / gură la nas (tehnicile ventilatorii convenționale în cadrul resuscitării cardio-respiratorii necesită 10-12 insuflații pe minut, adică o insuflație după fiecare cinci compresii toracice, când resuscitarea e realizată de două persoane; două insuflații succesive după 15 compresii toracice, când o singură persoană asigură atât ventilația, cât și compresia toracelui);

• ventilație cu balon Ruben (pe mască Ambou, pipă Guedel, sondă nazo-faringiană sau sondă/canulă endotraheală) – numai de către medicul ATI;

• ventilație asistată – la pacienții la care s-a practicat intubație rino/oro-traheală, cricotirotomie sau traheostomie – numai de către medicul ATI.

„C" (Circulation) – asigurarea funcției circulatorii

Evaluarea funcției circulatorii constă în aprecierea rapidă (5-10 sec.) a prezenței pulsului central (carotidian, femural). În absența acestuia, se instituie de urgență măsurile de resuscitare cardiacă, ca primă intenție practicându-se **masajul cardiac extern.** Controlul hemoragiilor grave este de asemenea important pentru menținerea funcției circulatorii. În permanență vor fi monitorizate ritmul cardiac și tensiunea arterială, ca indicatori ai eficienței manoperelor de resuscitare.

După restabilirea și menținerea funcțiilor vitale, se realizează evaluarea secundară a leziunilor post-traumatice.

La pacientul care prezintă leziuni asociate cu risc vital, se aplică în continuare protocolul descris la punctul II.

În cazul pacienților cu fractură de mandibulă și leziuni asociate fără risc vital, leziuni care sunt însă prioritare fracturii de mandibulă, se va aplica tratamentul de urgență provizoriu al fracturii mandibulare și se va realiza transferul într-un serviciu de specialitate, cu temporizarea tratamentului definitiv oro-maxilo-facial.

II. Pacient cu fractură de mandibulă și leziuni asociate cu risc vital

În contextul pacienților cu traumatisme oro-maxilo-faciale, cele mai frecvente leziuni asociate cu risc vital sunt: leziunile neurologice, insuficiența respiratorie obstructivă superioară, hemoragia și șocul hipovolemic consecutiv.

1. Leziuni neurologice

- leziuni ale coloanei cervicale;
- fracturi de bază de craniu;
- hemoragia intracraniană și edemul cerebral post-traumatic.

Leziuni ale coloanei cervicale

Semne clinice orientative:

- extremități flasce, areflexive;
- respirație diafragmatică;
- abilitatea de a flecta antebrațele, imposibilitatea extensiei acestora;
- reacție la un stimul dureros localizat deasupra, dar nu și sub nivelul claviculei;
- hipotensiune nejustificată de o hemoragie ("șoc spinal").

Fracturi de bază de craniu

Semne clinice orientative:

- echimoze periorbitale bilaterale („în ochelari", „în binoclu") (Fig. 9.37);
- echimoze retroauriculare bilaterale;
- chemosis bilateral;
- epistaxis, rinolicvoree (semnul „șinelor de tramvai");
- otoragie, otolicvoree;
- uneori deficite motorii în teritoriul unor nervi cranieni.

Figura 36. Fractură de mandibulă asociată cu fractură de bază de craniu (Le Fort III). (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Hemoragia intracraniană și edemul cerebral post-traumatic

Semne clinice orientative:

- pierderea stării de conștiență, urmată de un interval lucid, apoi cu o deteriorare bruscă și rapidă a stării de conștiență, asociată cu greață, vărsături;
- apariția bruscă a unei cefalee severe;
- tinitus pulsatil;
- pupile inegale;
- deviația conjugată a ochilor în jos sau de partea afectată;
- *obnubilare, stupor sau comă.*

Scorul Glasgow

Scorul Glasgow este o metodă standardizată de evaluare a afectării neurologice la pacientul comatos, dar totodată și la pacientul politraumatizat. Acesta se bazează pe evaluarea clinică a deschiderii ochilor, a răspunsului motor și a răspunsului verbal. Scorul se calculează așa cum este arătat în Tabelul 1 și poate fi cuprins între 3 și 15, un scor 3 fiind cu prognosticul cel mai rezervat, în timp ce 15 este asociat unui prognostic foarte bun. Scorurile intermediare se corelează cu prognostice proporționale (Tab. 1.1).

Tabelul 1.1. Scorul Glasgow pentru evaluarea pacienților cu traumatisme craniene

Deschiderea ochilor (E):	
Spontană	4
La stimul verbal	3
La durere	2
Absentă	1
Răspuns motor (M):	
Mișcări voluntare la comenzi verbale	6
Localizează stimulul dureros	5
Retrage membrul la stimul dureros	4
Postură anormală în flexie la stimul dureros	3
Postură în extensie la stimul dureros	2
Absent	1
Răspuns verbal (V):	
Orientat	5
Confuz, dezorientat	4
Cuvinte ineadecvate	3
Cuvinte neinteligibile	2
Absent	1

SCOR GLASGOW = E + M +V
Valoare maximă: 15
Valoare minimă: 3

Atunci când semnele clinice sugerează o fractură de bază de craniu, o hemoragie sau un edem intracranian, sau există orice semn de suspiciune în acest sens, se impune obligatoriu transferul pacientului într-un serviciu de neurochirurgie/neurologie.

În cazul unei suspiciuni de fractură de coloană cervicală, nu se va mobiliza capul pacientului, aplicându-se dacă este posibil cu guler cervical Schantz, după care pacientul va fi transferat de urgență într-un serviciu de neurochirurgie/neurologie.

De asemenea, în cazul oricărui pacient la care se constată o alterare a stării de conștiență asociată cu un scor Glasgow scăzut, se impune de urgență transferul într-un serviciu de neurochirurgie/neurologie.

2. Insuficiența respiratorie obstructivă superioară

Semne clinice orientative:

- dispnee predominant inspiratorie;
- tiraj suprasternal, supraclavicular;
- coborârea proeminenței laringiene în inspir;
- stază venoasă (cianoza feței, turgescența jugularelor);
- anxietate, senzație de sufocare.

Cauzele insuficienței respiratorii obstructive superioare la pacienții cu traumatisme oro-maxilo-faciale sunt diverse, și în funcție de acestea, *atitudinea terapeutică* va fi adaptată în consecință:

Aspirarea de corpi străini

Identificarea și îndepărtarea acestora de la nivelul oro-faringelui se realizează manual sau prin aspirație, așa cum a fost arătat la punctul I.

Bloc maxilar fracturat și deplasat mult spre posterior, îngustând astfel pasajul aerian

Imobilizarea provizorie a maxilarului redus în poziție anterioară, prin „bandaj mentocefalic" sau dispozitiv „în zăbală", va duce la eliberarea căilor respiratorii superioare.

Pierderea inserției anterioare a limbii și căderea acesteia către posterior (glosoptoză)

Apare în cazul unei fracturi duble de corp mandibular, prin deplasarea inferioară și posterioară a fragmentului central, sub acțiunea gravitației (decubit dorsal) și a musculaturii suprahioidiene (pântece anterior mm. digastrici, mm. genioglosi, mm. geniohioidieni).

Pentru eliberarea de urgență a pasajului aerian, este necesară menținerea limbii în protracție (cu fir gros, ac tip agrafă, pensă en-coeur), acest lucru putând fi realizat și prin reducerea și imobilizarea de urgență a fracturii duble de mandibulă.

Edem al părților moi oro-faringiene

Se aplică una dintre metodele de permeabilizare a căilor aeriene superioare (pipă Guedel, sondă nazo-faringiană, intubație rino/oro-traheală, traheostomie etc.) discutate la punctul I.

Hematom disecant al limbii și planșeului bucal

Se aplică de urgență una dintre metodele de permeabilizare a căilor aeriene superioare descrise la punctul I. În general, aceste hematoame sunt autolimitante, existând însă situații în care se impune ligatura de urgență a a. carotide externe sau a ramurilor sale, atunci când hemoragia este arterială.

3. Hemoragia cu risc vital

Hemoragia cu risc vital apare în 1-3% dintre cazurile de fracturi ale viscerocraniului. Aceasta poate pune viața pacientului în pericol, pe de o parte prin hipovolemie consecutivă cu instalarea șocului, iar pe de altă parte prin insuficiența respiratorie obstructivă superioară datorată acumulării sângelui la nivelul orofaringelui.

Atitudinea terapeutică constă în asigurarea hemostazei prin ligatura de urgență a vaselor lezate. Sângele acumulat în orofaringe se va îndepărta prin aspirație, iar la nevoie se va aplica una dintre metodele de menținere a permeabilității căilor aeriene superioare.

4. Șocul hipovolemic

Șocul este definit ca fiind perfuzia insuficientă acută generalizată a organelor vitale, cu risc letal. În cazul pacienților cu traumatisme cranio-faciale, cel mai frecvent apare șocul hipovolemic, în urma unor hemoragii grave.

Atitudinea terapeutică de urgență constă în manevrele de hemostază (ligaturi vasculare), simultan cu asigurarea unei linii venoase periferice care să permită refacerea volemiei și celelalte măsuri de combatere a șocului, acestea intrând în atribuțiile medicului ATI.

După rezolvarea complicațiilor cu risc vital, se reevaluează pacientul din punct de vedere al leziunilor post-traumatice oro-maxilo-faciale, se aplică măsurile terapeutice de urgență pentru fractura de mandibulă, urmând să se decidă dacă pacientul trebuie transferat într-un alt serviciu de specialitate pentru menținerea funcțiilor vitale (politraumă), cu temporizarea tratamentului definitiv al fracturii.

III. Pacient cu fractură de mandibulă, fără leziuni asociate cu risc vital

După anamneză și examen clinic loco-regional, se consemnează **obligatoriu** în foaia de observație: datele de identificare ale pacientului, etiologia traumatismului, momentul producerii (dată, oră), sediul și forma clinică a fracturii mandibulare, leziunile dentare concomitente, leziunile părților moi, corpii străini în plagă, alte fracturi asociate ale maxilarului sau ale altor oase ale viscerocraniului, precizându-se **diagnosticul la prezentarea pacientului**.

Ori de câte ori există plăgi deschise orale sau/și cervico-faciale cu potențial tetanigen, **seroprofilaxia antitetanică** (ATPA) trebuie administrată în mod **obligatoriu**; nu este necesară administrarea ATPA dacă pacientul a fost imunizat cu mai puțin de 6 luni în urmă.

Pentru sutura plăgilor și reducerea fracturii, se practică **anestezia loco-regională** prin infiltrație cu substanțe anestezice locale uzuale, când nu există contraindicații în acest sens. Dacă există contraindicații ale anesteziei loco-regionale, se va recurge la **sedare** prin administrarea unor antialgice opioide sau/și barbiturice adecvate, sub supravegherea medicului ATI.

Plăgile limitate ale limbii, buzelor, mucoasei jugale sau plăgile tegumentare superficiale **se vor sutura** înaintea reducerii și imobilizării fracturii de mandibulă. În cazul unor plăgi întinse ale părților moi, cu denudare osoasă și desființarea pereților cavității orale, se va practica întâi reducerea și imobilizarea de urgență, sutura făcându-se în continuare, în al doilea timp operator.

Se va practica **obligatoriu extracția dentară** și sutura alveolei postextracționale *înaintea reducerii și imobilizării fracturii de* mandibulă, în următoarele situații:

a) dinți cu fractură radiculară, irecuperabili;
b) dinți cu mobilitate excesivă (gr II/III);
c) dinți care împiedică reducerea fracturii de mandibulă.

Se realizează **reducerea fracturii de mandibulă** prin repoziționarea manuală a fragmentelor deplasate. Corectitudinea reducerii în poziție anatomică a fragmentelor osoase fracturate este apreciată prin restabilirea ocluziei habituale și a continuității osoase la nivelul bazilarei mandibulare.

Figura 9.38. Bandajul mento-cefalic – metodă de imoblilizare provizorie, de urgenţă, a fracturile de mandibulă: a – reprezentare schematică; b – aspect clinic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

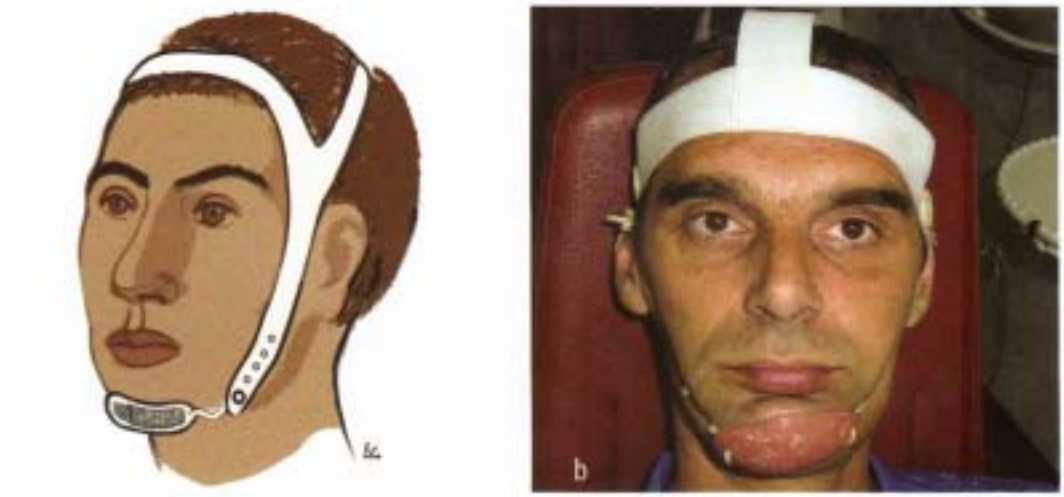


Figura 9.39. Capelină cu frondă mentonieră – metodă de imobilizare provizorie, de urgenţă, a fracturilor de mandibulă: a – reprezentare schematică; b – aspect clinic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

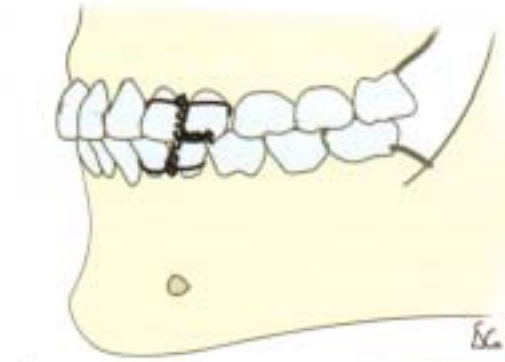


Figura 9.40. Blocaj intermaxilar de urgenţă cu ajutorul ligaturilor Ernst, ca metodă de imobilizare provizorie, de urgenţă, a fracturilor de mandibulă: a – reprezentare schematică; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Contenţia fragmentelor osoase, care au fost reduse în poziţie corectă se realizează printr-o **imobilizare provizorie (de urgenţă)** folosind dispozitive simple, care pot fi confecţionate şi aplicate rapid:

- bandaj mentocefalic (Fig. 9.38);
- capelină cu frondă mentonieră – există dispozitive ortopedice preconfecţionate, ajustabile (Fig. 9.39);
- ligaturi interdentare monomaxilare din sârmă (ligatura hipocratică, „în 8").
- ligaturi dentare intermaxilare din sârmă (Ivy, Le Blanc, Ernst) – cea mai indicată şi sigură metodă de imobilizare de urgenţă, atunci când există unităţi masticatorii care să permită aplicarea lor (Fig. 9.40);
- ligaturi intermaxilare fixate cu implanturi *monocorticale – metodă modernă*[11] de imobilizare intermaxilară, care constă în inserarea unor şuruburi monocorticale transmucoase deasupra apexurilor dentare şi imobilizarea fragmentelor fracturate pe aceste şuruburi; astfel se evită contactul direct cu parodonţiul şi deci şi efectele negative consecutive (Fig. 9.41).

Cel mai frecvent, fracturile de mandibulă sunt deschise în cavitatea orală, fapt ce impune **antibioprofilaxia** pentru evitarea complicaţiilor septice, precum şi **medicaţie antiinflamatorie** *(AINS) pentru reducerea edemului posttraumatic* şi **antialgică** pentru combaterea durerii.

Sunt situaţii clinice, cum ar fi fracturile mandibulare incomplete (fisuri), fracturi mandibulare fără deplasare sau chiar fracturi cu deplasare, dar la care reducerea fragmentelor a fost facilă, care permit aplicarea **în regim de urgenţă** a unor ligaturi intermaxilare, sau a unui dispozitiv ortopedic de **imobilizare definitivă** (imobilizare intermaxilară prin atele fixate cu ligaturi de sârmă circumdentare). În aceste situaţii clinice, **tratamentul de urgenţă**, care, de cele mai multe ori este un tratament provizoriu, **coincide cu tratamentul definitiv**.

Examenul radiologic indicat situaţiei clinice va ajuta la stabilirea corectă a diagnosticului şi a modalităţilor de tratament definitiv, precum şi la apecierea evoluţiei vindecării, sau a posibilelor complicaţii ce pot apărea ulterior.

Tratamentul definitiv

Obiective şi alegerea metodei de tratament

Obiectivele tratamentului definitiv sunt:
a) refacerea fizionomică şi funcţională a etajului inferior al feţei, prin reducerea corectă a fragmentelor fracturate şi contenţia acestora, în medie 4-6 săptămâni;
b) reducerea, pe cât posibil, a complicaţiilor tardive;
c) reducerea perioadei de spitalizare;
d) obţinerea unor rezultate care să coincidă cu aşteptările pacientului.

În principiu, fiecare formă anatomo-clinică de fractură mandibulară beneficiază de un tratament individualizat. Alegerea metodei de tratament definitiv trebuie făcută după precizarea

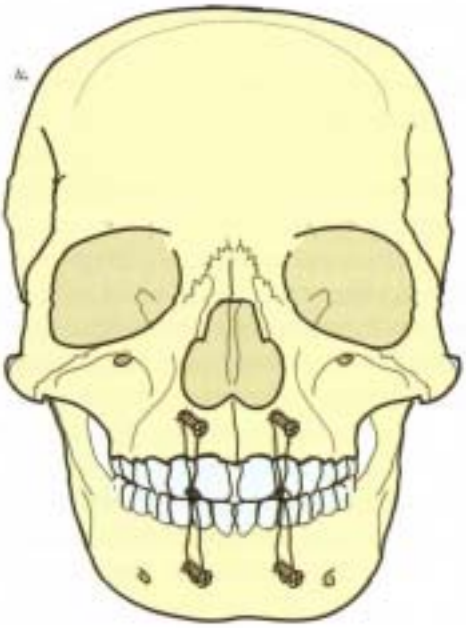


Figura 9.41. Imobilizare de urgenţă cu ligaturi intermaxilare fixate cu implanturi monocorticale: a – reprezentare schematică; b – aspect clinic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur, Dr. V. Panagopoulos*)

corectă a formei anatomo-clinice a fracturii, dar și în funcție de starea generală a bolnavului.

Alegerea metodelor de tratament definitiv sunt condiționate de următoarele elementele principale:

a) localizarea durerii;
b) existența de fracturi unice sau multiple;
c) existența de fracturi asociate ale maxilarului (în cadrul unui traumatism oro-maxilo-facial, prioritatea tratamentului revine mandibulei, aceasta reprezentând în situația respectivă un reper fix important pentru poziționarea fragmentelor osoase ale maxilarului superior);
d) sensul și gradul dislocării fragmentelor osoase;
e) direcția liniei de fractură;
f) prezența dinților și statusul odonto-parodontal;
g) forma dinților;
h) starea generală și vârsta bolnavilor.

Datorită acestor factori multipli care trebuie coroborați, nu se pot elabora „scheme-tip" de tratament, în vederea obținerii unei imobilizări cât mai corecte și eficiente. Pentru o fractură mandibulară se va alege cea mai adecvată metodă de tratament definitiv, adaptată în raport cu tipul și localizarea focarelor de fractură.

În unele forme, se impune, în funcție de necesități, să se asocieze diferite metode terapeutice (ortopedice și chirurgicale).

Metode ortopedice

Tratamentul ortopedic definitiv al fracturilor de mandibulă constă în ***imobilizarea intermaxilară prin atele fixate cu ligaturi de sârmă circumdentare*** (pentru 4-6 săptămâni).

Indicațiile imobilizării ortopedice sunt:

- fracturi incomplete (fisuri osoase), fracturi fără deplasare, fracturi cu deplasare, unice sau duble, la care reducerea manuală s-a făcut cu ușurință;
- pacienți care prezintă unități dentare suficiente pentru aplicarea aparatului de imobilizare intermaxilară (fracturi tip A după *Kruger și Schilli*, clasa I după *Kazanjian și Converse*);
- pacienți la care este contraindicată sau care refuză intervenția chirurgicală.

În situațiile clinice în care se indică ca tratament definitiv imobilizarea intermaxilară, tratamentul de urgență coincide cu tratamentul definitiv.

Formele anatomo-clinice de fractură mandibulară care beneficiază de tratament ortopedic sunt:

- fracturi mediane, fracturi paramediane sau fracturi laterale ale corpului mandibular, în următoarele situații: fracturi incomplete (fisuri), fracturi fără deplasare, sau fracturi cu deplasare, dar cu reducere facilă;
- fracturi ale unghiului mandibular în plină masă musculară sau ale ramului mandibular, fără deplasare;
- fracturi condiliene (subcondiliană joasă, subcondiliană înaltă, intracapsulară): se aplică imobilizarea intermaxilară pentru două săptămâni, după care se începe mecanoterapia;
- fracturi duble de mandibulă, la care reducerea manuală a fragmentelor osoase s-a făcut cu ușurință, făcând posibilă contenția corectă prin folosirea metodei de imobilizare intermaxilară.

Pregătirea cavității orale în vederea aplicării aparatului de imobilizare intermaxilară constă în:

1. anestezia loco-regională;
2. detartraj complet: depozitele de tartru împiedică adaptarea atelelor pe dinți și întrețin iritații ale parodonțiului marginal, favorizând apariția supurațiilor locale;
3. tratamentul provizoriu al cariilor dentare;
4. extracția resturilor radiculare irecuperabile;
5. atitudinea față de dinții din focarul de fractură (conservatoare, extracție – vezi atitudinea față de dinții din focarul de fractură).

Se aplică întâi atela la arcada superioară, maxilarul servind drept criteriu pentru reducerea corectă a fracturii de mandibulă.

Atela va fi fixată cu fire de sârmă circumdentare (0,2-0,4 mm) și adaptată intim la reliefurile dentare, între ecuatorul dinților și gingie, fără a leza parodonțiul marginal. Se vor folosi toate unitățile dentare care permit ancorarea, pornind de la molarul de 6 ani sau 12 ani, de o parte, atela maxilară circumscriind arcada dentară superioară până la molarii de partea opusă. Capetele atelelor vor fi îndoite, pentru a nu traumatiza parodonțiul marginal sau mucoasa jugală (Fig. 9.42).

La nivelul mandibulei, atela se va fixa după aceleași criterii, dar **se va întrerupe la nivelul focarului de fractură,** pentru nu permanentiza un diastazis-ul dintre fragmentele fracturate (Fig. 9.43a). De asemenea, se va evita, pe cât posibil, ancorarea pe dinții vecini focarului de fractură.

Odată fixate atelele la nivelul maxilarului și mandibulei, se va aplica fie o ***imobilizare elastică*** pentru 24-48 h urmată apoi de imobilizare rigidă, fie direct o ***imobilizare***

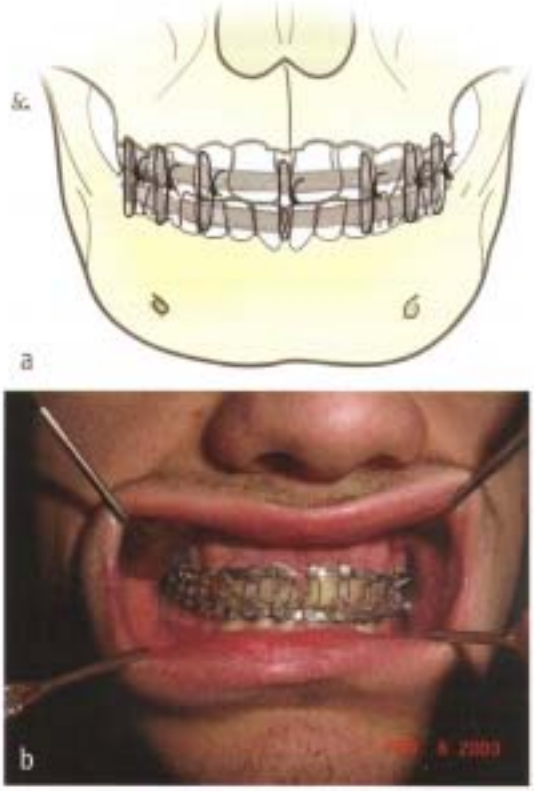


Figura 9.42. Aplicarea de atele fixate cu ligaturi de sârmă circumdentare şi imobilizare intermaxilară rigidă: a – reprezentare schematică; b – aspect clinic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

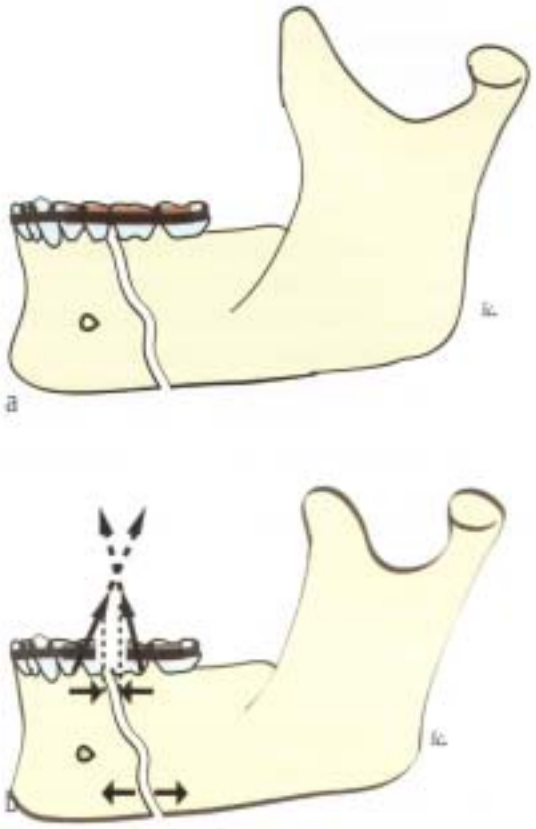


Figura 9.43. Erori în tratamentul ortopedic al fracturilor de mandibulă: a – neîntreruperea atelei la nivelul focarului de fractură poate duce la permanentizarea unui diastazis între fragmente; b – aplicarea excentrică a tracţiunii intermaxilare va crea un diastazis la nivelul bazilarei mandibulei.

rigidă (atunci când deplasările sunt minime, atât în plan sagital, cât şi în plan vertical). Se va **evita aplicarea imobilizării intermaxilare excentric** la nivelul focarului de fractură, deoarece, deşi aparent aceasta apropie fragmentele la nivelul procesului alveolar, se poate instala un diastazis la nivelul bazilarei (Fig. 9.43b).

Imobilizarea intermaxilară elastică se aplică atunci când este nevoie de o reducere lentă şi progresivă a fragmentelor fracturate, în cazurile în care s-au instalat reacţiile posttraumatice – tumefacţie, dureri, contractură musculară, fapt ce determină o reducere manuală dificilă, uneori chiar imposibilă. Această imobilizare elastică se menţine 24-48 ore până la reducerea corectă a fragmentelor fracturate, în continuare contenţia realizându-se printr-o imobilizare intermaxilară rigidă (Fig. 9.44).

Figura 9.44. Aplicarea de atele fixate cu ligaturi de sârmă circumdentare şi imobilizare intermaxilară elastică. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Există situaţii clinice – ***fracturi condiliene*** – când imobilizarea elastică intermaxilară se menţine două săptămâni, după care se începe mecanoterapia, pentru a preveni instalarea unei anchiloze temporo-mandibulare.

În toate situațiile clinice, ***imobilizarea intermaxilară rigidă se menține 4-6 săptămâni la adulți și 6-8 săptămâni la vârstnici.***

Pacientul necesită maximum 24-48 ore de spitalizare (dacă nu apar complicații), acesta fiind externat cu recomandarea unei medicații specifice (antibiotică, antiinflamatorie, antialgică), cu indicația unei igiene orale riguroase și cu obligativitatea controlului periodic săptămânal, pe durata imobilizării.

Evoluția procesului de consolidare este urmărită prin examenul clinic periodic săptămânal, pe toată perioada imobilizării, și presupune:

- controlul și refacerea integrității aparatului de imobilizare (uneori se poate constata o deteriorare parțială sau chiar absența dispozitivului de imobilizare);
- corectarea tulburărilor de ocluzie dentară consecutive deteriorării parțiale sau totale a aparatului de imobilizare;
- aprecierea gradului de igienă orală a pacientului;
- identificarea eventualelor semne clinice orale sau cervico-faciale de supurație în focarul de fractură;
- testarea vitalității pulpare la dinții din focarul de fractură – în serviciile de stomatologie;
- verificarea eventualei mobilități anormale în focarul de fractură, imediat după îndepărtarea aparatului de imobilizare.

Toate aspectele de mai sus se consemnează obligatoriu în foaia de observație a pacientului, care reprezintă un act medico-legal ce dovedește evoluția favorabilă sau nefavorabilă a procesului de vindecare.

Atitudinea față de dinții din focarul de fractură

Pentru a stabili conduita terapeutică conservatoare sau radicală față de dintele/dinții din focarul de fractură, trebuie ca printr-un examen clinic și radiologic să fie evaluate[12]:

- rolul dintelui în contenția fracturii;
- stabilitatea sau mobilitatea acestuia în focarul de fractură;
- integritatea dintelui/dinților adiacenți focarului;
- rolul său fizionomic și funcțional.

Dinții din focarul de fractură se extrag în momentul imobilizării în următoarele situații:
a) dinți ce prezintă fracturi corono-radiculare și care sunt irecuperabili din punct de vedere stomatologic;
b) dinți luxați în urma traumatismului, cu mobilitate excesivă (gradul II/III);
c) dinți care împiedică reducerea fragmentelor în poziție corectă.

Dinții din focarul de fractură se extrag la 12-15 zile de la imobilizarea intermaxilară în următoarele situații:
a) dinți din focarul de fractură care contribuie la stabilizarea fragmentelor și nu permit ascensionarea acestora, dar prezintă distrucții corono-radiculare, focare cronice periapicale, fracturi interradiculare la dinți pluriradiculari etc.;
b) dinți semiincluși, situați la nivelul focarului de fractură – mai ales molarul trei în fracturile de unghi mandibular, atunci când acesta nu a fost extras înainte de aplicarea tratamentului ortopedic, deoarece ar fi dus la instabilitatea fragmentelor osoase;

Dacă în timpul manevrelor de extracție nu s-au produs deplasări ale fragmentelor osoase, se reaplică imobilizarea intermaxilară rigidă pentru încă 2 săptămâni. Dacă însă s-au produs deplasări, se reaplică imobilizarea rigidă pentru încă 4 săptămâni.

Dinții din focarul de fractură se conservă în următoarele situații:
a) dinții din focar sunt integri sau prezintă fracturi coronare ce pot fi restaurate prin tratamente odontale sau protetice specifice;
b) molarii de minte total incluși în grosimea

Figura 9.45. Situație clinică în care molarul de minte inclus favorizează menținerea contactului între fragmente, fapt pentru care va fi menținut.

osului şi, deşi se află în focarul de fractură, nu împiedică reducerea şi contenţia fracturii, şi nu există soluţie de continuitate orală; aceştia pot uneori favoriza menţinerea contactului între fragmentele fracturate (Fig. 9.45).

În contextul tratamentului conservator al dinţilor din focarul de fractură, este necesară extirparea pulpară şi obturaţia de canal, atunci când aceştia nu răspund la testele de vitalitate sau prezintă semne de suferinţă pulpară – în serviciile de stomatologie. Acest tratament se va aplica după îndepărtarea aparatului de imobilizare.

La dinţii cu fracturi radiculare post-traumatice în treimea apicală, îndeosebi la dinţii monoradiculari, se va practica rezecţia apicală. Aceasta se va efectua fie după îndepărtarea aparatului de imobilizare, fie intraoperator, atunci când s-a optat pentru o metodă chirurgicală de tratament definitiv al fracturii de mandibulă (osteosinteză).

Metode chirurgicale

Consideraţiile de ordin estetic, mult mai importante în regiunea oro-maxilo-facială, decât în alte regiuni ale corpului, precum şi particularităţile anatomice ale scheletului viscerocraniului, au constituit dificultăţi considerabile în implementarea principiilor biomecanice de bază ale osteosintezei, aşa cum aceasta este utilizată în fracturile oaselor lungi.

În afara faptului că este alcătuit din oase mult mai mici, scheletul maxilo-facial este caracterizat printr-o serie de particularităţi de care a trebuit să se ţină cont în alegerea tehnicilor şi a materialelor de osteosinteză:

1. mandibula, singurul os din organism cu dublă articulaţie (câte una la fiecare extremitate) şi care articulează cu acelaşi os (craniul prin intermediul osului temporal) necesită o reducere şi o imobilizare aproape perfecte, în caz contrar rezultând tulburări de ocluzie şi modificări ale poziţiei condililor în cavitatea glenoidă;

2. ocluzia habituală între dinţii maxilarului şi ai mandibulei trebuie restabilită complet în cadrul tratamentului chirurgical, aceasta constituind „cheia" sau „reperul" de control al reducerii şi imobilizării perfecte a fragmentelor fracturate.

Nu există alte oase din corp care trebuie repoziţionate atât de precis.

3. mandibula, supusă forţelor puternice ale muşchilor masticatori, conţine dinţi de-a lungul aceleiaşi zone unde ar fi fost benefică fixarea elementelor de stabilizare (zona de tensiune). Mai mult, pachetul vasculo-nervos alveolar inferior, din interiorul mandibulei, complică utilizarea dispozitivelor de imobilizare în această zonă. Marginea inferioară a mandibulei este singura zonă unde se găseşte de obicei os dur pentru plasarea materialului de osteosinteză. Din nefericire, din punct de vedere biomecanic, bazilara mandibulei este mai puţin indicată pentru plasarea dispozitivelor de imobilizare (zonă de compresie);

4. regiunea condiliană, frecvent sediul unei fracturi, se află într-o zonă greu accesibilă plasării materialului de osteosinteză;

5. de cele mai multe ori, fracturile de mandibulă sunt suprainfectate prin deschiderea acestora la nivelul cavităţii orale sau a tegumentului. Chiar şi în cazul unor fracturi fără deplasare, acestea pot fi considerate deschise sau contaminate, dacă traiectul lor traversează o zonă dentată. Acest lucru a necesitat plasarea chirurgicală a materialului de osteosinteză numai sub protecţie antibiotică.

În cursul vindecării, fragmentele osoase consecutive fracturilor de mandibulă sunt supuse unor puternice forţe biomecanice dinamice şi de aceea, necesită o imobilizare deosebit de stabilă. Spre deosebire de mandibulă, fragmentele osoase consecutive fracturilor etajului mijlociu al feţei sunt supuse unor forţe biomecanice statice.

Osteosinteza în chirurgia oro-maxilo-facială a fost imaginată iniţial pentru fracturile de mandibulă, ulterior fiind aplicată şi pentru fracturile etajelor mijlociu şi superior ale feţei, în soluţiile de continuitate osoasă de la nivelul mandibulei şi în osteotomiile maxilare şi mandibulare din chirurgia anomaliilor dento-maxilare, astăzi fiind considerată o intervenţie de rutină folosită în traumatologie, reconstrucţie şi chirurgie ortognată.

Utilizarea osteosintezei în chirurgia oro-maxilo-facială are o istorie mult mai scurtă, dar cu un ritm de dezvoltare mult mai rapid decât osteosinteza pentru oasele lungi.

Americanul Gordon Buck este creditat ca fiind primul care a plasat un fir de sârmă intraosos într-o fractură de mandibulă. Acest lucru se întâmpla în 1847, imediat după introducerea anesteziei cu eter.

Milton Adams a fost totuşi acela care a popularizat tehnica, aceasta fiind recunoscută ca unul dintre progresele cele mai importante din patologia traumatică oro-maxilo-facială. În

scurta sa carieră (a murit la 52 de ani), Adams a extins limitele eficacității osteosintezei cu fire metalice și a înmulțit aplicațiile sale. Imobilizarea fracturilor de mandibulă prin această metodă necesita obligatoriu imobilizare intermaxilară rigidă.

A devenit evident că folosirea osteosintezei cu fir metalic nu oferea o stabilitate interfragmentară suficientă pentru a permite funcționalitatea oaselor maxilare în timpul vindecării, respectiv absența imobilizării rigide intermaxilare. Imobilizarea rigidă intermaxilară oferea adevărata stabilizare a fracturiii; osteosinteza cu fir metalic servea doar sopului reducerii anatomice a fragmentelor osoase și prevenirii deplasării acestora sub acțiunea mușchilor masticatori.

Pentru a depăși lipsa de stabilitate la nivelul focarului de fractură oferită de ligatura cu fir metalic, au început să apară dispozitive de osteosinteză mult mai rigide.

Utilizarea unei tije intramedulare a fost postulată inițial de Major în 1938, utilizată apoi pe scară largă de către Mc Dowell, Barrett-Brown ș.a. Broșele Kirschner unice sau multiple cu diametru de aproximativ 2 mm au fost folosite destul de frecvent. Stabilitatea oferită de aceste tehnici nu era totuși adecvată pentru imobilizarea fracturilor mandibulare. Era necesară, în continuare, asocierea tehnicilor chirurgicale cu cele ortopedice, respectiv imobilizarea rigidă intermaxilară.

Aproximativ în aceeași perioadă, au apărut implantele metalice tip sită, din oțel inoxidabil, Cr-Co sau titan, utilizate în două scopuri și anume: tratamentul fracturilor cominutive de mandibulă și oferirea unei matrici în care putea fi inserată o autografă osoasă, în fracturile cu pierdere de substanță. Nici aceste dispozitive nu ofereau o stabilitate satisfăcătoare, de cele mai multe ori, aceste site erau ligaturate cu fir metalic și nu fixate la os prin șuruburi.

Încercările, de a evita imobilizarea rigidă intermaxilară în asociere cu tratamentul chirurgical al fracturilor de mandibulă, au produs numeroase și interesante dispozitive ingenioase. Clemele de os, o altă metodă de osteosinteză, au fost introduse în jurul anului 1970. Aceste dispozitive funcționau în esență precum o menghină și erau așezate atât vestibular cât și lingual la nivelul corticalei osoase mandibulare, fiind utilizate în fracturile oblice, în care forțele de compresiune vestibulo-linguale asigurau un mijloc stabil de osteosinteză. Kline, Goode și Shinn, prezentând cazuri clinice în care au utilizat sistemul de cleme pericorticale Sampson (Pittsburgh, PA) – fabricat dintr-un aliaj de Cr-Co-Mo, susțineau ipoteza conform căreia clema este foarte eficientă și elimină sau reduce perioada imobilizării rigide intermaxilare. Cu toate acestea, datorită alunecării clemelor, eficacitatea metodei era îndoielnică în lipsa imobilizării rigide intermaxilare.

Cazurile de utilizare a plăcuțelor și șuruburilor au fost raportate sporadic, după cel de-al doilea război mondial, de Freeman, Thoma, Rank și colaboratorii. Au rezultat numeroase eșecuri, probabil datorită lipsei de cunoștințe în ceea ce privește biomecanica materialului de osteosinteză în concordanță cu funcționalitatea aparatului dento-maxilar, precum și datorită utilizării improprii a antibioticelor.

Încercările utilizării imobilizării cu plăcuțe și șuruburi înainte de 1960, pot fi considerate experimentale. Foarte puține cunoștințe biomecanice erau folosite în direcționarea aplicării corecte a plăcuțelor de osteosinteză.

Pentru a elimina complet necesitatea imobilizării rigide intermaxilare, mai mulți chirurgi au creat plăcuțe tridimensionale, care aveau o rigiditate mai mare.

Rigiditatea acestor plăcuțe, dintre care majoritatea înconjurau mandibula pe sub marginea bazilară, nu permitea o adaptare corespunzătoare la conturul osos.

La mijlocul anilor 1960, Hans Luhr, nemulțumit de vechile tehnici asociate cu imobilizarea rigidă intermaxilară, a desfășurat o activitate intensă și independentă de cercetare în ceea ce privește utilizarea clinică a osteosintezei în chirurgia oro-maxilo-facială. Emițând ipoteza, că adăugarea unei compresii de-a lungul unei fracturi mandibulare, ar oferi rigiditatea interfragmentară necesară eliminării imobilizării rigide intermaxilare, acesta a conceput și utilizat o plăcuță de compresie din Vitallium, folosind principiul alunecării șuruburilor într-un orificiu excentric, prevăzut cu pante diferite.

La începutul anilor 1970, mai mulți cercetători au început să adopte mult din ceea ce se descoperise în tratamentul prin osteosinteză a fracturilor oaselor lungi. Dar, anatomia unică a scheletului regiunii oro-maxilo-faciale prezenta serioase provocări pentru a aplica la nivelul mandibulei principiile

biomecanice de bază ale osteosintezei oaselor lungi. Dificultatea era dată de forțele extrem de puternice exercitate de musculatura masticatorie, de prezența dinților și a pachetului vasculo-nervos alveolar inferior.

Spiessl este primul care a început utilizarea și modificarea instrumentarului AO/ASIF în tratamentul prin osteosinteză a fracturilor de mandibulă. Din 1972, datele pacienților săi au fost înregistrate în centrul AO din Berna (Elveția), pentru un studiu prospectiv referitor la rezultatele tratamentului. Acesta a observat că, pe lângă utilizarea plăcuțelor de compresie folosite în osteosinteza fracturilor oaselor lungi, era necesară și o imobilizare suplimentară la nivel alveolar. În acea perioadă, Spiessl și alți autori au demonstrat că plasarea unei plăcuțe de compresie, de-a lungul corticalei vestibulare la nivelul marginii bazilare a mandibulei, oferă o adaptare și o compresie excelentă la acest nivel, în schimb apărând o zonă de diastazis osos în regiunea alveolară sau în așa zisa „zonă de tensiune". După aplicarea unei plăcuțe de compresie la nivelul marginii inferioare a mandibulei („zonă de compresie"), a *fost imperios necesară o suplimentare a* mijloacelor de imobilizare la nivelul rebordului alveolar (zonă de tensiune). Recomandările AO/ASIF se refereau la aplicarea unei a doua plăcuțe de compresie, într-o locație superioară la nivelul corticalei vestibulare, lucru posibil numai în fracturile unghiului mandibular, când dinții puteau fi evitați. În zonele dentate exista o singură alternativă și anume, o bară arcuată ligaturată de dinți.

În 1973, Schmoker și Niederdellmann, doi cercetători AO/ASIF au conceput simultan plăcuța de compresie dinamică excentrică, o modificare ingenioasă a plăcuței standard AO de compresie dinamică. Prin modificarea orificiilor terminale de compresie care nu mai erau paralele cu axul lung al plăcuței, plasarea lor de-a lungul marginii inferioare a corticalei vestibulare mandibulare, oferea, în același timp, o compresiune suficientă atât la nivelul bazilarei (zona de compresie) cât și la nivelul regiunii alveolare (zona de tensiune). Compresia la nivelul zonei de tensiune (regiunea alveolară) se obține odată cu strângerea șuruburilor plasate în orificiile terminale excentrice.

Luhr și Spiessl, precum și majoritatea celorlalți chirurgi, foloseau un abord chirurgical cervical în osteosinteza fracturilor de mandibulă. Abordul cervical oferea un acces mai bun la nivelul focarului de fractură și se credea a fi mai puțin septic.

Odată cu miniaturizarea plăcuțelor și a șuruburilor, abordul oral a devenit tot mai frecvent, deoarece elimina orice cicatrice rezultată dintr-o incizie cutanată.

Studiile ulterioare au arătat că incidența complicațiilor septice nu este mai mare comparativ cu abordul cervical, unele studii dând o cifră chiar mai mică.

Michelet a raportat în 1973, utilizarea plăcuțelor necompresive de dimensiuni mici, maleabile, plasate oral și fixate cu șuruburi monocorticale.

Champy și colaboratorii (Franța) au efectuat mai multe cercetări cu sistemele bazate pe miniplăcuțe fixate cu șuruburi monocorticale.

În experimentele sale, Champy a determinat „linia ideală de osteosinteză" la mandibulă, sau mai concret a stabilit localizarea miniplăcuțelor la nivelul corticalei vestibulare mandibulare, care să ofere cel mai stabil mijloc de imobilizare. Cea mai eficientă localizare a plăcuței s-a dovedit a fi la nivelul zonei de tensiune, în regiunea superioară a corticalei osoase vestibulare.

Dimensiunile mici ale plăcuțelor și șuruburile monocorticale au permis aplicarea imobilizării în aceste zone, cu avantaje din punct de vedere mecanic, fără a leza dinții. Plasarea plăcuțelor la nivelul regiunii alveolare a arătat experimental, că poate oferi o imobilizare foarte stabilă, atât timp cât există o aliniere adecvată a fragmentelor osoase fracturate. Deși nu erau primii care utilizau miniplăcuțele, Champy și colaboratorii trebuie creditați pentru crearea bazelor științifice ale metodei.

Astăzi, această metodă este folosită de majoritatea chirurgilor oro-maxilo-faciali în tratamentul chirurgical prin osteosinteză al fracturilor de mandibulă, deși indicațiile absolute și relative ale osteosintezei fracturilor de mandibulă vor fi dezbătute încă o perioadă de timp.

Important este faptul că, orice tehnică nouă oferă mai multe avantaje decât o tehnică veche, fără alte dezavantaje majore.

Infecția, citată frecvent ca o problemă majoră asociată osteosintezei cu plăcuțe și șuruburi, nu a dovedit o rată de apariție diferită, comparativ cu utilizarea metodelor ortopedice de tratament.

Pentru tratamentul ***definitiv*** al fracturilor de mandibulă, principala metodă chirurgicală este ***osteosinteza.***

Osteosinteza constă în descoperirea chirurgicală a focarului de fractură, reducerea fragmentelor în poziție anatomică sub control vizual direct și solidarizarea lor în această poziție prin:

- ligaturi de sârmă transosoase;
- miniplăcuțe de osteosinteză (din titan sau din materiale resorbabile) sau plăci de reconstrucție (din titan);

Indicațiile osteosintezei sunt:

a) fracturi retrodentare, cu ascensionarea fragmentului distal, asupra căruia nu se poate acționa prin metode ortopedice (fracturi clasa a II-a după *Kazanjian și Converse*);

b) fracturi cu angrenare strânsă a capetelor osoase, care nu pot fi degajate prin metode ortopedice (așa-numitele „angrenări nereductibile");

c) fracturi cu dislocare mare în care există interpoziții de părți moi sau corpi străini între capetele osoase fracturate;

d) fracturi vechi, vicios consolidate, precum și în consolidări întârziate, pseudartroze;

e) fracturi deschise în cavitatea orală, cu decalaj în plan vertical sau/și sagital;

f) fracturi la pacienți care nu prezintă unități dentare suficiente care să permită reducerea fracturii pe baza ocluziei (facturi tip B după *Kruger și Schilli*);

g) fracturi la pacienți care nu prezintă dinți suficienți pentru ancorajul aparatelor ortopedice;

h) fracturi multiple sau cominutive, care nu pot beneficia de un tratament ortopedic;

i) fracturi ale mandibulei, asociate cu fracturi ale maxilarului superior, când restabilirea continuității mandibulei va fi reper pentru reducerea și contenția fragmentelor osoase ale maxilarului;

j) fracturi cominutive mandibulare cu implicarea apofizei condiliene, când ar deveni necesară mecanoterapia la 10-15 zile de la imobilizarea intermaxilară. Osteosinteza focarelor de fractură de la nivelul ramului orizontal mandibular va permite îndepărtarea blocajului rigid după 10–15 zile, putându-se începe mecanoterapia precoce.

k) la cererea pacientului, după ce acesta a fost informat asupra avantajelor dar și a riscurilor perioperatorii, în comparație cu metodele ortopedice;

l) în cazul bolnavilor psihici, al handicapaților psiho-motori etc., la care complianța față de imobilizarea intermaxilară este foarte redusă.

Osteosinteza cu sârmă

Osteosinteza cu sârmă se va efectua ținând cont de următoarele ***recomandări generale*** (Fig. 9.46, 9.47):

1. Se preferă practicarea unor orificii bicorticale;
2. Orificiile vor fi plasate la cel puțin 6 mm de focarul de fractură, pentru a evita fracturarea corticalei osoase în vecinătatea focarului;
3. Orificiile vor fi plasate la distanță de apexurile dentare și respectiv de canalul mandibular;
4. Diametrul orificiilor practicate va fi în concordanță cu grosimea firului de sârmă (se folosește sârmă de osteosinteză din Wipla cu diametrul de 0,2-0,4 mm);
5. Se vor practica orificiile astfel încât să aibă o direcție perpendiculară pe corticala osoasă, și nu excentric către focarul de fractură, pentru a evita fracturarea corticalei osoase în vecinătatea focarului;
6. Se vor practica orificiile cu instrumentarul rotativ la turație redusă (max. 800–1000 rotații/min), concomitent cu răcirea cu ser fiziologic la temperatura mediului ambiant;
7. Se va evita strângerea insuficientă sau excesivă a sârmei de osteosinteză, pentru a nu apărea o consolidare deficitară, sau respectiv ruperea firului de sârmă;
8. Se vor orienta capetele firului de sârmă în așa fel încât să nu traumatizeze părțile moi adiacente focarului de fractură, care ar favoriza apariția dehiscenței sau a supurației.

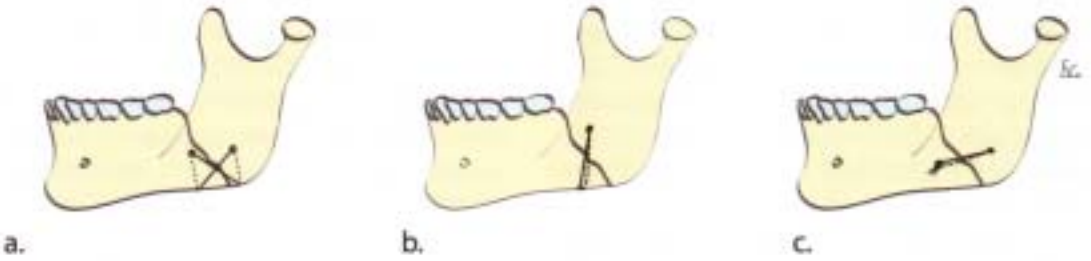


Figura 9.46. Variante ale osteosintezei cu sârmă – reprezentare schematică.

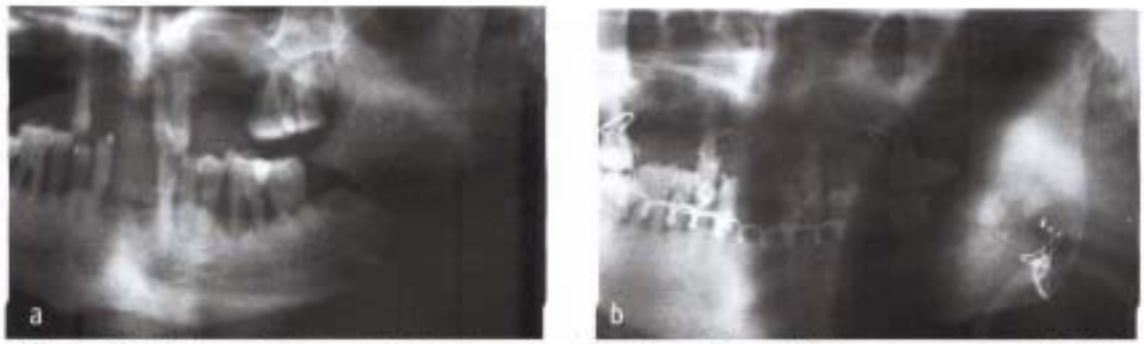
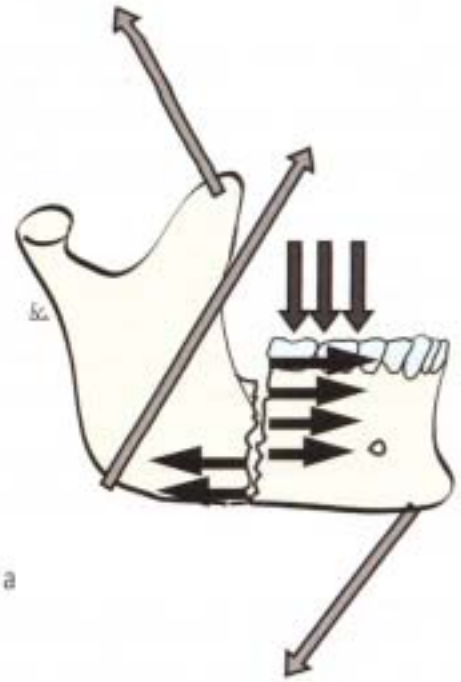


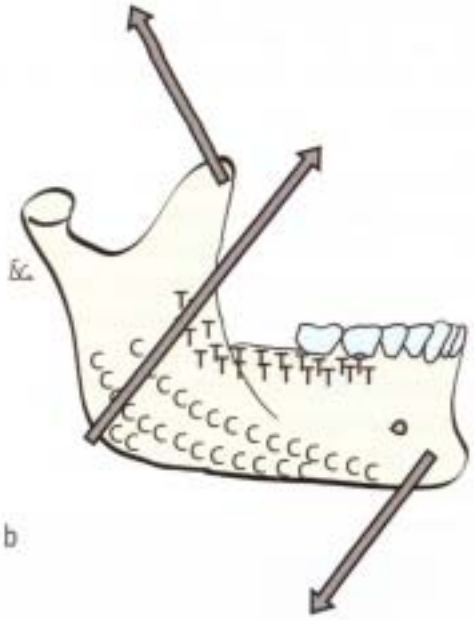
Figura 9.47. *Osteosinteză cu sârmă pentru o fractură de unghi mandibular: a – aspect radiologic* preoperator; b – aspect radiologic postoperator.

Osteosinteza cu plăcuțe și șuruburi

Osteosinteza cu plăcuțe și șuruburi se va realiza *respectând* ***principiile AO/ASIF***[11] (*Association* for Ostheosinthesis / Association for the Study of Internal Fixation)[13]:

1. Plăcuțele de osteosinteză trebuie să fie poziționate atât liniile de maximă tensiune (situate în apropierea crestei alveolare), cât și pe cele de *compresiune (situate în apropierea marginii* bazilare a mandibulei); *Champy*[14] recomandă aplicarea la nivelul focarului de fractură *mandibulară a două plăcuțe de osteosinteză, una* la nivelul zonei de tensiune și alta la nivelul zonei *de compresie, pentru a evita apariția unui diastasis* între fragmentele osoase fracturate (Fig. 9.48);





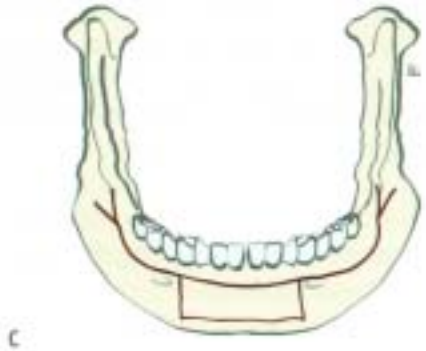
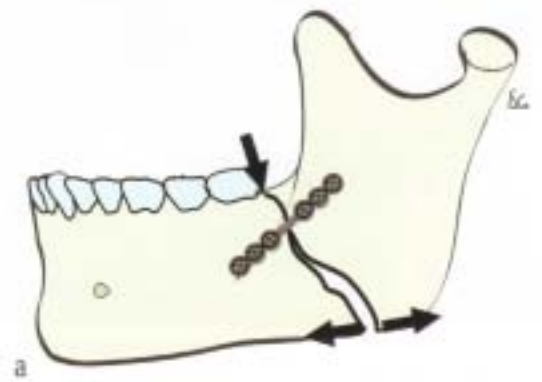


Figura 9.48. Aspecte de biomecanică în osteosinteza fracturilor de mandibulă: a – forțele care acționează asupra mandibulei fracturate; b – zone de tensiune (T) și zone de *compresie (C); c – liniile de poziționare a* plăcuțelor de osteosinteză descrise de Champy.



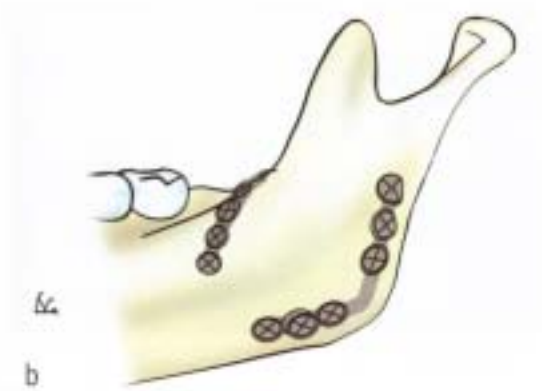


Figura 9.49. Poziționarea plăcuțelor de osteosinteză: a – folosirea unei singure plăcuțe în fracturile de unghi mandibular va duce la apariția unui diastazis osos la nivelul bazilare mandibulare; b – plasarea corectă, a două plăcuțe de osteosinteză, atât în zonele de tensiune, cât și în cele de compresie (reprezentare schematică); c – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

2. Alegerea corectă a poziției plăcuțelor de face în funcție de localizarea liniei de fractură, de direcția acesteia, precum și de acțiunea musculaturii și de poziția dinților (Fig. 9.49);

3. În fracturile cominutive de mandibulă, se recomandă folosirea plăcuțelor de reconstrucție fixate cu șuruburi bicorticale, datorită imposibilității stabilizării focarelor de fractură cu ajutorul miniplăcuțelor de osteosinteză;

4. Este obligatorie conturarea plăcuțelor de osteosinteză (modelare tridimensională) în vederea asigurării unui contact pasiv cu osul subiacent (Fig. 9.50);

Figura 9.50. Conturarea plăcuței de osteosinteză permite un contact pasiv cu osul subiacent. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

5. Se recomandă folosirea șuruburilor monocorticale cu lungime adaptată poziției plăcuței de osteosinteză (plăcuța plasată către creasta alveolară va fi fixată cu șuruburi monocorticale scurte, pentru a înlătura riscul lezării rădăcinilor dentare);

6. Plăcuța de osteosinteză fixată pe zona de compresie va fi plasată cât mai jos, către marginea bazilară, pentru a evita lezarea pachetului vasculo-nervos alveolar inferior;

7. Orificiile de plasare a șuruburilor trebuie să fie adecvate mărimii șurubului, fără a fi forate excentric;

8. Plasarea șuruburilor se va face în mod egal de-o parte și de cealaltă a focarului de fractură, astfel încât forțele care acționează asupra plăcuței de osteosinteză să fie echilibrate pe fragmentele fracturate; de asemenea, inserarea șuruburilor se va face perpendicular și nu excentric, excepție făcând șuruburile autofixante în plăcuța de osteosinteză (tip SmartLock), care permit o angulare de până la 10°;

9. Secvențialitatea aplicării șuruburilor de osteosinteză se va face dinspre capătul plăcuței spre focar, în mod alternativ;

10. Plasarea celui mai apropiat şurub de osteosinteză faţă de focarul de fractură se va face la cel puţin 5-6 mm de acesta.

Intervenţia chirurgicală se efectuează sub anestezie generală, abordul pentru descoperirea chirurgicală a focarului de fractură putând fi oral sau cervico-facial, în funcţie de localizarea şi traiectul liniilor de fractură, dar şi de dotarea adecvată cu trusă şi instrumentar necesar.

În cazul fracturilor multiple/cominutive este indicată pentru contenţia fragmentelor osoase reduse în poziţie anatomică, folosirea unei plăcuţe unice de reconstrucţie primară sau secundară.

În acest context, este respectat conceptul[15] de ***load bearing***, care se referă la preluarea *în întregime* de către placa de osteosinteză a forţelor care acţionează asupra focarului de fractură, fragmentele osoase fracturate putând fi menţinute în contact neutru. Plăcuţa de reconstrucţie, având o rezistenţă mecanică crescută, respectă practic acest principiu.

În schimb, miniplăcuţele de osteosinteză folosite în mod curent în tratamentul chirurgical al fracturilor de mandibulă, mai puţin rezistente la deformare, se supun principiului ***load sharing***, în care forţele care acţionează la *nivelul focarului de fractură sunt distribuite atât* osului, cât şi materialului de osteosinteză. Un exemplu în acest sens este cazul fracturilor de corp mandibular, unde, la nivelul bazilarei, pe linia de compresie, aceste forţe sunt preluate mai mult de os şi mai puţin de plăcuţa de osteosinteză, iar la nivelul liniei superioare de tensiune, forţele sunt suportate mai mult de plăcuţa de osteosinteză şi mai puţin de către os. Practic, acest principiu se referă la împărţirea încărcării mecanice între os şi materialul de osteosinteză.

În alt context, principiul *load sharing* se referă la transferul gradual al încărcării mecanice de la plăcuţă către os, odată cu consolidarea osoasă.

Având în vedere aceste principii *biomecanice, recomandăm aplicarea* postoperatorie, după osteosinteză, a unei *imobilizări intermaxilare rigide* sau elastice *pentru o perioadă de 10–15 zile, pentru a limita* forţele care acţionează asupra materialului de osteosinteză.

Durata medie de spitalizare în cazul *pacienţilor care au beneficiat de osteosinteză* este de aproximativ 5 zile, dacă nu survin complicaţii. Pacientul se externează cu recomandarea unei medicaţii antibiotice, antiinflamatoare şi antialgice, a unei igiene orale riguroase, urmând a reveni la control săptămânal. Suprimarea firelor de sutură se face după 7–10 zile. Evoluţia procesului de vindecare este urmărită prin examen clinic şi radiologic postoperator. Un avantaj important al osteosintezei constă în faptul că asigură o reducere anatomică şi imprimă o vindecare osoasă rapidă, cu o consolidare adeseori primară, care nu mai implică formarea unui calus fibros, scurtând astfel durata de formare a calusului osos.

Situaţii particulare ale fracturilor de mandibulă

A. Fracturile de mandibulă la copii

Fracturile de mandibulă la copii sunt mult mai rare decât la adult, mai ales în perioada 0-5 ani, când supravegherea părinţilor reduce considerabil riscul producerii unor leziuni faciale grave. O caracteristică importantă a fracturilor de mandibulă la copii este dată de influenţa acestora asupra dezvoltării ulterioare a regiunii oro-maxilo-faciale.

Deformările faciale tardive, consecutive fracturilor de mandibulă la copii, rezultă nu numai din deplasarea şi consolidarea vicioasă a fragmentelor osoase fracturate, cât mai ales prin interferenţa centrilor de creştere osoasă de la nivelul mandibulei, afectaţi direct prin traumatism sau prin metodele de tratament aplicate. O atenţie deosebită trebuie acordată fracturilor condiliene rezultate, de cele mai multe ori, prin căderi accidentale pe menton.

În timp, aceste fracturi sunt însoţite frecvent de o dezvoltare osoasă insuficientă a mandibulei de partea afectată şi, implicit de apariţia unei anchiloze temporo-mandibulare sau a unei anomalii dento-maxilare, în perioada de pubertate sau de adult tânăr, când tratamentul combinat ortodontic-chirurgical este *singurul capabil să rezolve această problemă* gravă, cu repercusiuni funcţionale şi estetice majore.

La copii, procesul de vindecare este rapid, ca urmare a ratei metabolice crescute şi a potenţialului osteogenic ridicat al periostului.

Consolidarea osoasă este precoce, de *aproximativ 3 săptămâni, întârzierea sau lipsa* instituirii tratamentului, ducând la consolidări

vicioase rapide.

Complicațiile tardive, cum ar fi consolidarea întârziată sau pseudartroza sunt aproape inexistente. Mai mult, sub influența stimulilor masticatori, se produce o remodelare osoasă remarcabilă, chiar și atunci când există o reducere aproximativă a fragmentelor osoase fracturate. De asemenea, sunt tolerate într-un grad destul de ridicat, tulburările de ocluzie consecutive reducerii imperfecte a fragmentelor osoase fracturate, acestea fiind corectate rapid, pe parcursul dezvoltării osului alveolar și a erupției dinților permanenți.

O altă particularitate a fracturilor de mandibulă la copii este dată de elasticitatea osului mandibular în perioada de creștere, fapt care va predispune la apariția așa-numitelor fracturi "în lemn verde", de cele mai multe ori fără deplasare.

După perioada preșcolară, înaintea apariției dentiției definitive, dinții permanenți, în plină dezvoltare, ocupă cea mai mare parte din corpul mandibular. Din acest motiv, fracturile corpului mandibular prezintă linii de fractură lungi, oblice, care interferă mugurii dinților permanenți, dar fără deplasări importante datorită grosimii periostului. Rareori, este necesară îndepărtarea mugurilor dentari afectați, cel mult pot apărea erupții întârziate ale dinților implicați.

În fracturile mandibulare la copii, în perioada dentiției temporare și chiar a dentiției mixte, dispozitivele de imobilizare care se fixează pe dinți nu au o stabilitate bună, deoarece forma și mărimea dinților nu asigură retentivitatea necesară.

Anestezia generală este absolut necesară în tratamentul fracturilor mandibulare la copii, deoarece la aceștia colaborarea este extrem de dificilă.

Dispozitivul de elecție folosit este șinagutieră din acrilat, realizată pe model redus. Pentru confecționarea acesteia, se vor lua amprente cu alginat, ulterior realizându-se reducerea fracturii, aplicarea gutierei cu rol de contenție și cimentarea acesteia cu ciment fosfat de Zn sau ciment ionomer de sticlă. Toate manoperele de amprentare, reducere și aplicare a gutierei se vor realiza sub anestezie generală, ceea ce impune supravegherea copilului 24 de ore postoperator, după care acesta se poate externa dacă nu apar complicații.

La copiii cu dentiție mixtă, se poate încerca aplicarea unei metode de imobilizare intermaxilară rigidă sau elastică folosind ca ancoraj dinții permanenți. În cazul copiilor cu aparate ortodontice fixe, acestea pot fi folosite și pentru realizarea unei imobilizări intermaxilare elastice sau rigide.

Atunci când există deplasări importante ale fragmentelor osoase la nivelul corpului mandibular, se poate recurge la tratamentul chirurgical al fracturii de mandibulă, realizându-se osteosinteza cu miniplăcuțe și șuruburi resorbabile, care nu vor interfera ulterior creșterea osoasă mandibulară.

Fracturile de mandibulă la edentați

Situații particulare ale fracturilor de mandibulă

B. Fracturile mandibulei la edentați

Pacienții vârstnici, cu traumatisme oro-maxilo-faciale pun probleme speciale în tratamentul acestor leziuni. Principiile de tratament respectă regulile generale de reducere și imobilizare a fracturilor, așa cum au fost prezentate anterior. Situația este complicată atât de prezența edentației parțiale sau totale la acești pacienți, cât și de existența comorbidităților asociate, apărute odată cu vârsta. Consolidarea fracturilor necesită un timp mai îndelungat, iar incidența complicațiilor tardive (consolidarea întârziată, pseudartroza, consolidarea vicioasă) este mult mai mare.

Afecțiuni generale, precum osteoporoza, insuficiența renală (determină frecvent osteomalacie) și diabetul zaharat sunt frecvent implicate în creșterea timpului de consolidare osoasă și în apariția complicațiilor tardive.

Studiile din literatura de specialitate au arătat că, la nivelul mandibulei edentate există o tendință de creștere a numărului fracturilor de corp și unghi mandibular, zone în care apar cele mai mari atrofii osoase. Destul de frecvent, sunt întâlnite în fracturile în regiunea condiliană (uni- sau bilateral) datorită faptului că, dintre mecanismele de producere ale fracturilor de mandibulă la pacienții vârstnici, pe primele locuri se află căderile accidentale, în special cele pe menton.

Tratamentul definitiv al fracturilor de mandibulă la pacienții vârstnici trebuie să țină cont de patologia medicală asociată statusului

biologic al vârstnicului, complexitatea intervenţiei chirurgicale şi durata anesteziei generale trebuind perfect corelate cu aceste comorbidităţi.

Este necesar ca intervenţia chirurgicală să se limiteze la nivelul la care s-a stabilit că pacientul nu prezintă riscuri, decât să se recurgă la un tratament chirurgical complicat şi îndelungat, ce nu ar putea fi eficient din cauza complicaţiilor apărute pe parcurs. În concluzie, tratamentul definitiv al fracturilor de mandibulă la pacienţii vârstnici trebuie să fie cât mai puţin invaziv, dovedindu-se că o metodă ortopedică, aplicată corect de la bun început, poate conduce la rezultate foarte bune, fără riscuri şi fără apariţia complicaţiilor tardive.

S-a demonstrat, că pacienţii edentaţi sunt mai puţin apţi de a dezvolta forţe masticatorii normale şi, ca urmare, riscul apariţiei deplasărilor, după reducerea şi imobilizarea prin metode ortopedice a fracturilor de mandibulă, scade considerabil. De cele mai multe ori, se obţin rezultate funcţionale şi estetice acceptabile, contrar unei reduceri mai puţin corecte, din punct de vedere anatomic.

În fracturile cu minimă deplasare sau deplasare uşor reductibilă, imobilizarea se face astfel:

a) la pacienţii purtători de proteze, vor fi folosite protezele respective, asociate cu capelină şi frondă mentonieră;

b) la pacienţii care nu sunt purtători de proteze, li se vor confecţiona, după amprentare, o placă palatinală şi o şină lingurală cu valuri de ocluzie (care vor menţine o dimensiune verticală de ocluzie adecvată), la care se asociază, de asemenea, capelină şi frondă mentonieră;

În cazul fracturilor cu deplasări relativ importante ale fragmentelor şi în cazurile în care poziţia anatomică nu se menţine după reducerea fracturii, protezele pot fi fixate prin ligaturi de sârmă subţire trecute circumferenţial în jurul mandibulei – serclaj circummandibular (Figurile 1.51, 1.52).

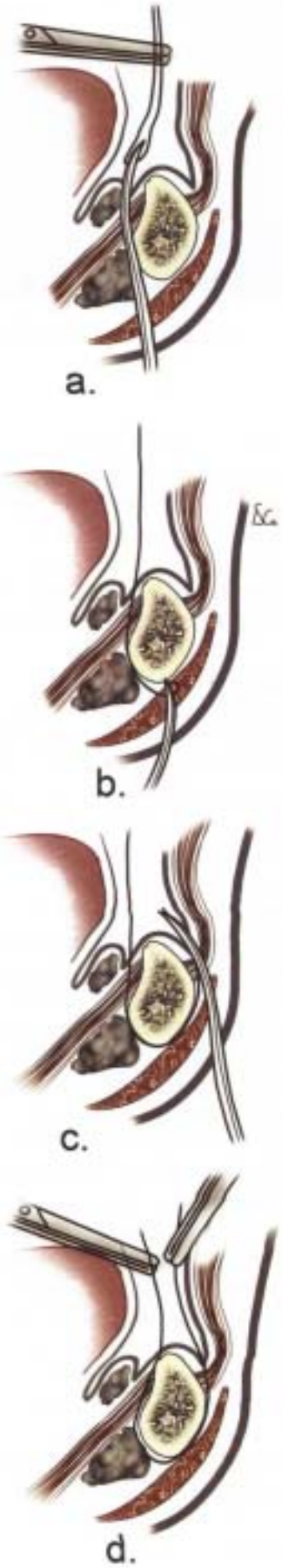


Figura 9.51. Serclajul mandibular – reprezentare schematică.

Figura 9.52. Serclajul mandibular: a – aspect clinic; b – aspect radiologic.

În cazul fracturilor cu deplasări importante, a căror contenție nu poate fi asigurată prin metodele enunțate mai sus, pentru reducerea și imobilizarea fracturii se va folosi o metodă chirurgicală, respectiv osteosinteza cu fir de sârmă sau miniplăcuțe și șuruburi.

Fracturile crestei alveolare

Fracturile procesului alveolar sunt însoțite, în majoritatea cazurilor, de avulsii, luxații și fracturi ale dinților. De obicei, apar zdrobiri ale crestei osoase și mai rar sunt desprinse fragmente din osul alveolar, pe care dinții rămân implantați. Dacă dinții sunt irecuperabili, aceștia se extrag, se îndepărtează eschilele osoase mici și neatașate la periost, după care se regularizează structurile osoase proeminente, căutându-se să se obțină o creastă alveolară cât mai uniformă, favorabilă unei protezări ulterioare.

Porțiunile de mucoasă cu aspect necrotic vor fi de asemenea excizate, iar marginile defectului de mucoasă rezultat vor fi apropiate și suturate cu fire separate, urmărindu-se o cât mai bună acoperire a osului. Zonele de os denudat se vor proteja cu un pansament cu meșă iodoformată, menținută fie prin ligaturi de sârmă, fie printr-o placă acrilică de protecție.

În cazul în care fragmentul de creastă alveolară este voluminos, aderent de periost, cu dinți bine implantați, se va face reducerea sa manuală în poziție corectă, aplicându-se apoi un dispozitiv monomaxilar de imobilizare (atelă fixată pe dinții porțiunilor de arcadă integră, sau șină lingulală din acrilat confecționată pe model redus, fixată cu ligaturi de sârmă circumdentare).

Fracturile de condil mandibular

În funcție de localizarea focarului de fractură, se descriu trei forme anatomo-clinice ale fracturilor de condil mandibular: intracapsulare, subcondiliene înalte și subcondiliene joase (ultimele două forme sunt extracapsulare).

Tratamentul chirurgical nu este recomandat în fracturile intracapsulare, profilaxia anchilozei temporo-mandibulare făcându-se prin mecanoterapie precoce (10-15 zile de la imobilizare), asociată cu fizioterapie la nivelul articulației afectate.

Un caz particular este reprezentat de fractura intracapsulară a condilului la copii, mai ales prin mecanism indirect, prin căderile pe menton. Dacă nu există alte fracturi asociate la nivelul mandibulei, se recomandă instituirea imediată a mecanoterapiei care reprezintă principala modalitate de tratament profilactic a anchilozei temporo-mandibulare. Copilul trebuie urmărit periodic la control pe toată perioada creșterii, deoarece este posibilă afectarea centrilor de creștere condiliană, în urma traumatismului. Controlul va consta într-un examen clinic ce va urmări amplitudinea deschiderii cavității orale, prezența mișcărilor condiliene la nivelul articulației afectate și eventualele tulburări de creștere a mandibulei (în colaborare cu medicul specialist de ortodonție). Examenul radiologic periodic va evalua posibilele modificări ce pot apărea la nivelul articulației temporo-mandibulare afectate (eventuala anchiloză temporo-mandibulară).

În cazul fracturilor subcondiliene joase sau înalte, tratamentul definitiv se poate

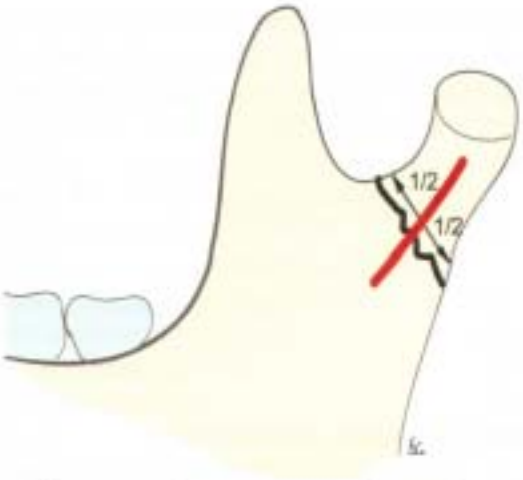


Figura 9.53. Reprezentarea schematică a liniei de poziționare a plăcuței de osteosinteză în fracturile subcondilene.

Figura 9.54. Fractură subcondiliană stângă cu basculare a condilului din cavitatea glenoidă:
a – aspect radiologic preoperator;
b - osteosinteză cu plăcuță și șuruburi – aspect radiologic postoperator.
(cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

realiza, de cele mai multe ori, printr-o printr-o metodă ortopedică. Osteosinteza condilului mandibular este indicată doar atunci când condilul nu mai este situat în cavitatea glenoidă, iar ramul scurtat induce tulburări de ocluzie (ocluzia „în doi timpi").

Ori de câte ori, într-o fractură subcondiliană joasă sau înaltă, condilul este situat în cavitatea glenoidă, se va evita osteosinteza condilului, având în vedere că riscul posibilelor complicații este mai mare decât beneficiul terapeutic.

În cazul fracturilor subcondiliene asociate cu alte fracturi de mandibulă, este indicată osteosinteza în celelalte focare de fractură, fapt ce va permite mecanoterapia precoce după 10–15 zile de la intervenția chirurgicală, prin îndepărtarea blocajului intermaxilar elastic sau rigid.

În cazul fracturilor subcondiliene cu deplasări importante care induc un deficit ocluzal important, se poate realiza osteosinteza de condil mandibular. Se recomandă poziționarea plăcuței de osteosinteză pe o linie paralelă cu incizura sigmoidă; aceasta va fi plasată de-o parte și de alta a liniei de fractură, în așa fel încât la nivelul colului condilului, să se afle la jumătatea distanței dintre marginea posterioară și incizura sigmoidă[16] (Figurile 1.53, 1.54).

Fracturile mandibulare produse prin arme de foc

Sunt fracturi cominutive ale căror linii de fractură se intersectează, delimitând anarhic fragmente multiple. Cointeresarea părților moi cutaneo-mucoase sau musculare este caracteristică, de cele mai multe ori cu lipsă de substanță la acest nivel, fapt care imprimă o notă terapeutică particulară în cazul acestor fracturi, iar în ceea ce privește aspectul chirurgical, acesta se va referi la reconstrucția complexă a etajului inferior al feței.

Tratamentul complicaţiilor secundare şi tardive

Complicaţii secundare

Cele mai frecvente complicaţii secundare sunt cele infecţioase: supuraţii periosoase, supuraţiile spaţiilor fasciale primare (Fig. 9.55), mai rar ale spaţiilor fasciale secundare, sau supuraţii difuze. De asemenea, o fractură de mandibulă se poate complica secundar cu osteita sau osteomielita mandibulei.

Figura 9.55. Supuraţie în focarul de fractură (abces de spaţiu maseterin) – complicaţie a unei fracturi de unghi mandibular: a – aspect clinic; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Tratamentul acestor complicaţii septice este precizat în protocolul capitolului de supuraţii şi impune incizia şi drenajul colecţiei purulente, cu suprimarea factorului cauzal. De multe ori nu este necesară îndepărtarea imobilizării sau a materialului de osteosinteză dacă nu există osteită/osteomielită în focar.

O complicaţie secundară infecţioasă mai rară este cea pulmonară datorată aspiraţiilor secreţiilor septice de la nivelul focarului de fractură, la bolnavii cu prag imunitar scăzut sau la politraumatizaţi obligaţi să stea imobilizaţi în decubit dorsal o perioadă lungă de timp. Tratamentul acestor bronhopneumonii de aspiraţie sau a abceselor pulmonare se face în servicii de specialitate.

Complicaţii tardive

Complicaţiile tardive apar ca o consecinţă a gravităţii traumatismului, sau în cazul unui tratament incorect, a unui tratament tardiv aplicat sau în lipsa tratamentului specific.

Leziuni dento-parodontale

Se referă în principal la dinţii din focarul de fractură, care îşi pot modifica poziţia, fie datorită traumatismului, fie din cauza suprasolicitării determinate de aparatul de imobilizare. De asemenea, pot apărea necroze pulpare la dinţii implicaţi în focarul de fractură, mai ales dacă atitudinea terapeutică faţă de aceştia a lipsit sau a fost incorectă (lipsa testării vitalităţii pulpare – în serviciile de stomatologie). În astfel de cazuri se poate recurge la tratamente endodontice sau ortodontice specifice – în serviciile de stomatologie.

Consolidarea întârziată

Este definită ca persistenţa mobilităţii la nivelul focarului de fractură, după 6–8 săptămâni de la aplicarea tratamentului ortopedic sau chirurgical. Tratamentul constă în îndepărtarea factorilor cauzali, urmată de reaplicarea mijloacelor de imobilizare a fracturii. În general, se recomandă osteosinteza cu plăcuţe şi şuruburi.

Pseudartroza

Constă în apariţia unei „false articulaţii" (pseudoarticulaţie) dată de persistenţa mobilităţii la nivelul focarului de fractură după 6 luni de la instituirea tratamentului ortopedic sau chirurgical. Clinic, pseudartroza permite o mobilitate mai mult sau mai puţin accentuată, fiind descrise trei forme anatomo-clinice: (1) strânsă; (2) laxă; şi (3) balantă.

Radiologic se constată o rotunjire a capetelor osoase, de multe ori cu corticalizarea acestora.

Tratamentul este chirurgical şi constă în descoperirea focarului de fractură, îndepărtarea ţesutului fibro-conjunctiv de la nivelul diastazisului, avivarea capetelor osoase şi osteosinteza cu plăcuţe şi şuruburi. Ori de câte

ori se constată o lipsă de substanță osoasă, cu scurtarea fragmentului osos, este necesară refacerea defectului cu o grefă osoasă de interpoziție, menținută prin intermediul unei plăcuțe de osteosinteză, sau chiar cu ajutorul unei plăci de reconstrucție, asociată sau nu cu grefă osoasă de interpoziție.

Consolidarea vicioasă

Reprezintă o consolidare a unei fracturi într-o poziție decalată, neanatomică, a capetelor osoase fracturate, cu formarea unui calus osos care permanentizează această poziție.

Cauzele sunt multiple, fiind în principal legate de fracturi nediagnosticate, lipsa tratamentului, aplicarea unui tratament incorect, sau aplicarea unui tratament tardiv la pacienții politraumatizați a căror stare generală nu a permis instituirea unui tratament de specialitate adecvat (de regulă prin lipsa de colaborare interdisciplinară).

Tratamentul consolidării vicioase este chirurgical și constă în refracturarea fragmentelor vicios consolidate, reducerea lor în poziție anatomică, urmată de osteosinteză cu plăcuțe și șuruburi.

Constricția mandibulei

Este o limitare a mișcărilor de deschidere a cavității orale prin bride cicatriceale ale părților moi (periarticulare, cutaneo-mucoase sau musculare perimandibulare) retractile, sau prin dezvoltarea unor focare de miozită osificantă traumatică.

Tratamentul în astfel de situații este de obicei profilactic și constă în fizio- și mecanoterapie. Tratamentul miozitei osificante traumatice constă în extirparea chirurgicală a leziunii, la care se asociază mecanoterapia.

Anchiloza temporo-mandibulară

Apare de obicei după fracturi intracapsulare ale capului condilian, mai ales la copii (mai rar la adult) și constă în apariția unui bloc osos la nivelul articulației temporo-

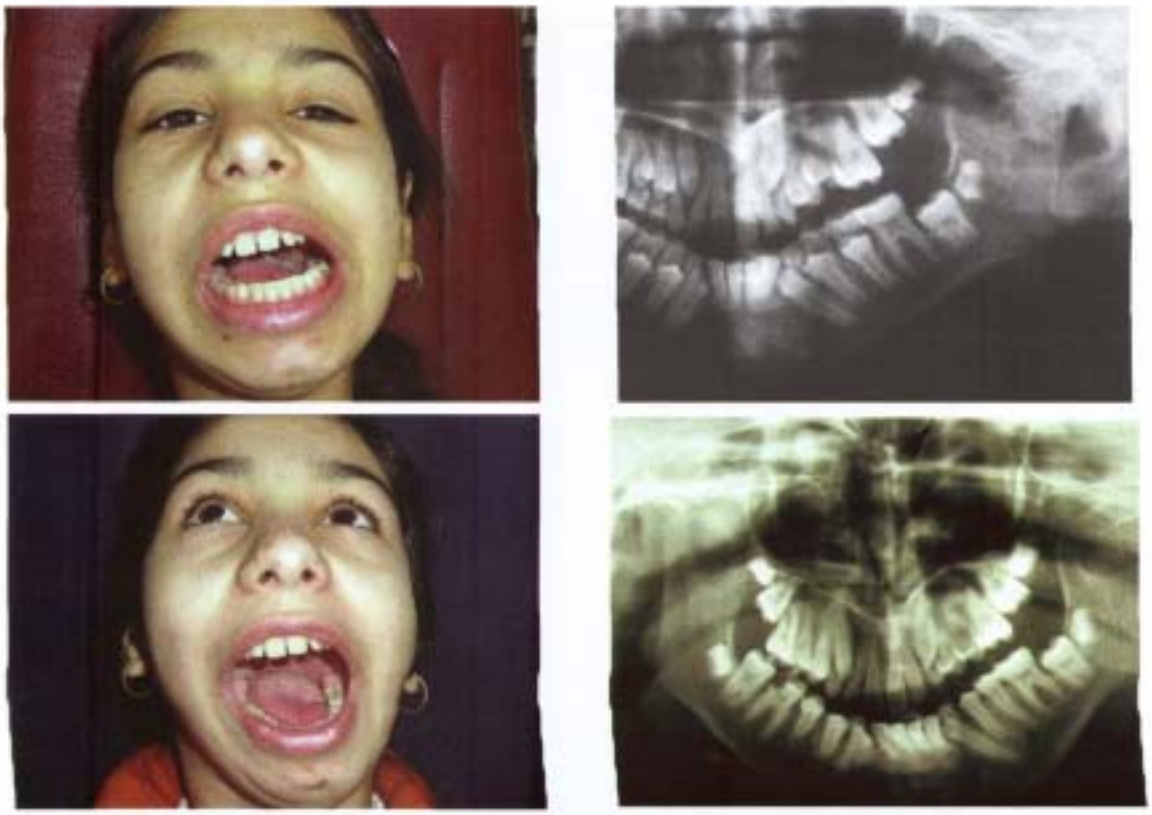


Figura 9.56. Anchiloză temporo-mandibulară după fractură de condil mandibular: a – aspect clinic preoperator cu limitarea marcată a deschiderii gurii și laterodevierea mentonului de partea afectată; b – aspect radiologic preoperator, cu evidențierea blocului de anchiloză; c – s-a practicat artroplastia cu alografă de interpoziție din Dacron™ ; d – aspect radiologic postoperator. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

mandibulare, ce suprimă articulația și implicit mișcările condilului în cavitatea glenoidă.

Tratamentul este chirurgical și constă în remodelarea articulației prin secționarea blocului osos de anchiloză (artroplastie) și interpunerea unei autografe sau a unor alografe (Dacron™) între cavitatea glenoidă și condilul articular remodelat (Fig. 9.56).

Tulburările de creștere a mandibulei

Se asociază de obicei cu anchiloza temporo-mandibulară instalată la copii, în perioada de creștere. Se pare că sunt rezultatul distrucției centrului de creștere condilian sau/și absenței factorului funcțional (prin limitarea mișcărilor de translație a condilului), în urma traumatismului (mai ales în cazul căderilor pe menton cu fractură condiliană bilaterală).

Tratamentul este chirurgical și se realizează în două etape. În cazul în care este instalată anchiloza temporo-mandibulară, ca primă etapă se practică artroplastia, iar după încheierea creșterii, în a doua etapă, se realizează alungirea mandibulei prin intervenții de chirurgie ortognată (Fig. 9.57), sau prin elongare osoasă dirijată.

Figura 9.57. Retrognatism mandibular sever prin deficit de creștere, post-traumatic (fractură bicondiliană în copilărie). Se practică osteotomie în „L inversat" (Datillo) cu avansare și grefă de interpoziție din creasta iliacă (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Fracturile etajului mijlociu al feței
(fracturile masivului facial)

Sub termenul de fracturi ale etajului mijlociu al feței sunt cunoscute leziunile traumatice care interesează osul maxilar propriu-zis, cât și alte oase ale viscerocraniului, cu care acesta este în strânsă conexiune:
- oasele zigomatice;
- oasele proprii nazale;
- oasele lacrimale;
- oasele palatine;
- apofizele pterigoide;
- vomerul;
- etmoidul, sfenoidul;
- cornetele nazale inferioare.

La nivelul etajului mijlociu al feței, aceste oase delimitează cavități anatomice (orbitele, sinusurile maxilare și etmoidale, fosele nazale), care, alături de particularitățile structurale ale osului (compact, spongios și lamelar, de diferite grosimi), determină anumite caracteristici privind rezistența la traumatismele directe. Astfel, Ombredane descrie zone de maximă și minimă rezistență, dispuse atât în plan vertical, cât și orizontal.

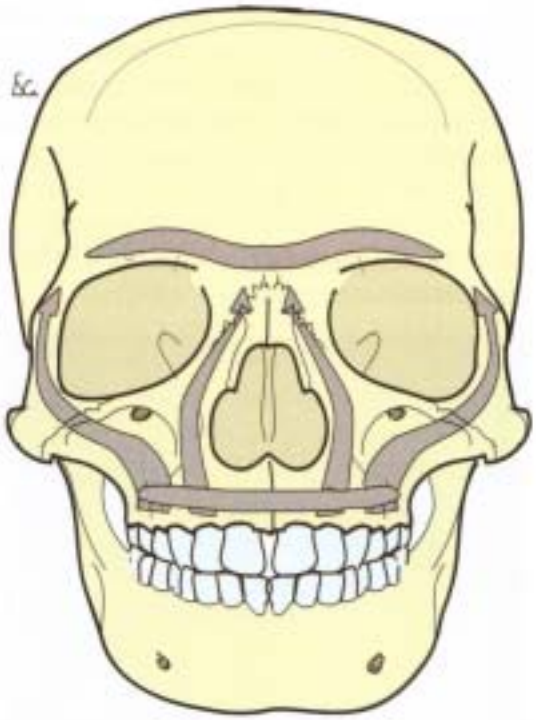


Figura 9.58. Zone de maximă rezistență ale viscerocraniului.

În plan vertical, zonele de maximă rezistență sunt reprezentate de trei „stâlpi":
- stâlpul anterior (canin) – constituit din eminența canină, continuându-se în sus și înăuntru, lateral de apertura piriformă, până la nivelul treimii interne a rebordului orbital superior;
- stâlpul lateral (maxilo-malar) – constituit din creasta zigomato-alveolară (în dreptul molarilor superiori unu și doi), continuându-se în sus și în afară cu osul malar și de-a lungul rebordului lateral al orbitei;
- stâlpul posterior (pterigoidian) – constituit din baza tuberozității maxilare, continuându-se în sus și înăuntru cu apofizele pterigoide și apoi cu aripa mare a sfenoidului.

În plan orizontal, zonele de maximă rezistență sunt reprezentate de trei „traverse":
- traversa inferioară (palatină) – constituită din palatul dur;
- traversa mijlocie (infraorbitală) – constituită din rebordul orbital inferior, continuându-se posterior cu arcada temporo-zigomatică;
- traversa superioară (supraorbitală) – constituită din rebordul orbital superior.

Zonele de intersecție între stâlpii și traversele de rezistență formează „noduri" de distribuție prin descompunerea vectorilor de forță atât în componente verticale, cât și orizontale, atenuând astfel efectele directe ale traumatismului (Fig. 9.58).

Zonele de minimă rezistență sunt reprezentate de pereții osoși dintre stâlpii și traversele de maximă rezistență, a căror structură osoasă nu este compactă, ci spongioasă sau lamelară. Din acest motiv, la nivelul etajului mijlociu al feței, liniile de fractură nu urmăresc suturile anatomice și nu interesează doar un singur os, ci au traiect de-a lungul acestor zone de minimă rezistență. În 1901, *René Le Fort*[17] a sistematizat fracturile de maxilar în funcție de aceste traiecte specifice ale liniilor de fractură, în zonele de minimă rezistență, așa cum este arătat în continuare.

În vederea unei sistematizări clinico-terapeutice a fracturilor etajului mijlociu al feței, vor fi discutate următoarele tipuri de fracturi:
- fracturile de maxilar;
- fracturile complexului zigomatic (fracturile de malar);
- fracturile piramidei nazale.

Fracturile de maxilar

Etiopatogenie

Datele din literatura de specialitate referitoare la factorii etiologici implicaţi în fracturile de maxilar sunt relativ constante, menţionând, în ordinea frecvenţei, accidentele rutiere, agresiunile umane, accidentele de muncă, accidentele sportive, căderi accidentale şi alte cauze.

Incidenţa fracturilor de maxilar este mai scăzută decât cea a fracturilor de mandibulă – studiile clinico-statistice indică faptul că din totalul fracturilor viscerocraniului, aproximativ 30% interesează maxilarul, în timp ce 70% afectează mandibula. Acest lucru se datorează faptului că mandibula este mai expusă la factorii traumatizanţi, în timp ce maxilarul este fixat la baza craniului şi protejat de proeminenţe osoase suficient de rezistente (piramidă nazală, os zigomatic).

Fracturile de maxilar au frecvenţa cea mai crescută la sexul masculin (60-80%) şi afectează în special adulţii tineri, între 20 şi 35 de ani, fiind foarte rare la copii. Dintre fracturile de maxilar, cele mai frecvente sunt cele orizontale, tip Le Fort, dintre acestea 27% fiind tip Le Fort I, 57% tip Le Fort II şi 16% tip Le Fort III.

Biomecanică

Factorii traumatici care acţionează la nivelul etajului mijlociu al feţei pot determina leziuni care interesează atât scheletul osos, cât şi părţile moi şi structurile dento-parodontale. Fracturile de maxilar se produc de cele mai multe ori prin mecanism direct, dar, în funcţie de intensitatea, direcţia şi sediul traumatismului, aceste fracturi pot fi parţiale sau totale, cu sau fără deplasarea primară a fragmentelor osoase. Foarte rar sunt descrise fracturi de maxilar prin mecanism indirect, prin impactul în sens vertical, de jos în sus, al mandibulei pe maxilar, în urma loviturilor sau căderilor accidentale pe menton – rezultând astfel fracturi verticale sau fracturi tip Le Fort I.

Deplasarea fragmentelor osoase în fracturile blocului maxilar se produce în majoritatea cazurilor sub acţiunea directă a forţei traumatice (deplasări primare) şi este mai puţin influenţată de acţiunea musculaturii (deplasări secundare). Dacă la mandibulă, muşchii masticatori cu inserţie pe aceasta produc deplasări secundare importante, la maxilar musculatura are o influenţă redusă, în principal prin acţiunea m. maseter, mm. pterigoidieni, muşchii vălului palatin, care, prin compunerea forţelor, vor determina o deplasare secundară spre inferior şi posterior.

Clasificare. Forme anatomo-clinice

Există numeroase criterii de clasificare a fracturilor etajului mijlociu al feţei, tocmai datorită multiplelor posibilităţi de afectare a diveselor structuri osoase care alcătuiesc masivul facial.

Fracturi parţiale

Fracturile parţiale interesează un segment izolat din masivul maxilar: fracturi ale crestei alveolare, fracturi ale tuberozităţii maxilare, perforaţii ale bolţii palatine etc.

Fracturile crestei alveolare

Aceste fracturi se produc fie prin traumatisme directe, fie ca accident al extracţiei dentare, mai ales la nivelul grupului frontal superior. Sunt mai rare cazurile în care acestea interesează zona laterală, în dreptul premolarilor şi molarilor superiori, în aceste situaţii sinusul maxilar putând fi deschis.

Există două situaţii clinice în ceea ce priveşte fracturile crestei alveolare: fie se produce o zdrobire multifragmentară a procesului alveolar, cu sau fără pierdere de substanţă osoasă, fie traiectul de fractură delimitează un fragment de proces alveolar, parţial desprins şi mobil, în bloc cu grupul dentar respectiv (Fig. 9.59).

Figura 9.59. Fractura procesului alveolar maxilar. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

La examenul clinic oral, la nivelul mucoasei vestibulare şi palatinale se observă echimoze sau plăgi sângerânde, fragmentul osos putând fi deplasat fie vestibular, fie palatinal, împreună cu dinţii respectivi. De multe ori, dinţii prezintă luxaţii, uneori cu intruzie sau extruzie, fracturi coronare sau corono-radiculare. Există situaţii clinice în care fragmentul osos delimitat este înfundat în sinusul maxilar sau respectiv în fosa nazală.

Fracturile tuberozităţii maxilare

Se produc foarte rar prin mecanism direct, fiind de cele mai multe ori rezultatul unui accident al extracţiei dentare, în timpul manoperei de luxare distală cu elevatorul a molarului de minte superior. Tuberozitatea maxilară fie va prezenta o fisură, fie va fi desprinsă parţial sau complet, linia de fractură având o direcţie oblică în sus şi înapoi. În fracturile cu deplasare, pot apărea semnele clinice ale unei comunicări oro-sinuzale.

Perforaţiile bolţii palatine

Sunt întâlnite cel mai frecvent la copii, prin căderea cu gura deschisă pe un corp ascuţit (creion, băţ, tub de plastic, andrea etc.). La examenul clinic al nivelul mucoasei palatine se observă o plagă sângerândă, cu margini anfractuoase, înconjurată de mici echimoze, şi care, la explorare, evidenţiază o comunicare cu fosa nazală. Astfel, apare epistaxisul, lichidele refluează pe nas, iar vocea este nazonată.

Fracturi totale

Fracturile totale ale maxilarului interesează structurile osoase în toată grosimea lor. Acestea se pot clasifica în funcţie de orientarea liniilor de fractură (orizontale, verticale sau asocieri între acestea).

Fracturi orizontale

Fractura Le Fort I

Se mai numeşte fractură transversală joasă sau fractură tip Guerin. Linia de fractură are traiect orizontal prin: apertura piriformă, deasupra apexurilor dentare, fosa canină, creasta zigomato-alveolară, tuberozitatea maxilară şi 1/3 inferioară a apofizelor pterigoide. Astfel, întregul proces alveolar împreună cu bolta palatină este desprins de restul masivului facial (Fig. 9.59).

Se produce cel mai frecvent prin traumatisme directe aplicate frontal deasupra apexurilor incisivilor, sau uneori lateral, prin traumatisme aplicate în dreptul premolarilor sau molarilor. În mod cu totul excepţional se poate produce şi prin mecanism indirect, prin impactul mandibulei asupra potcoavei maxilare, în traumatismele aplicate în plan vertical pe menton (agresiune umană, căderi accidentale).

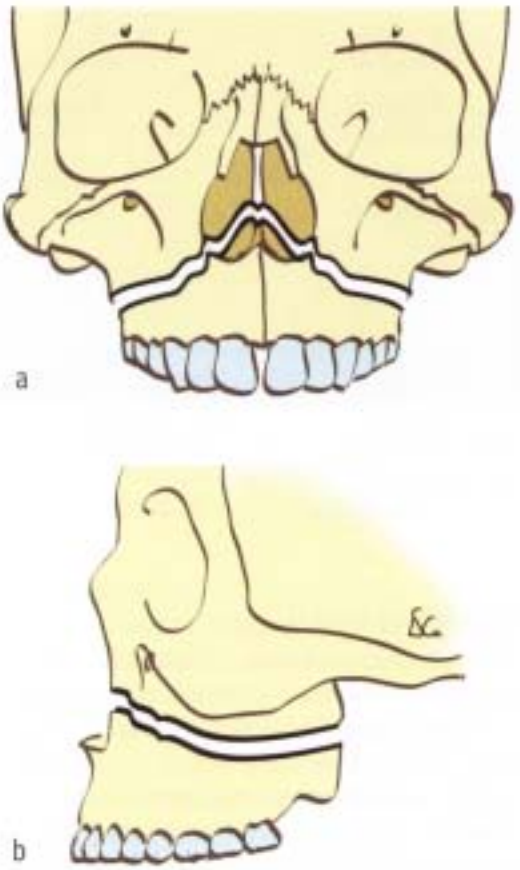


Figura 9.59. Linia de fractură Le Fort I.

Aspecte clinice

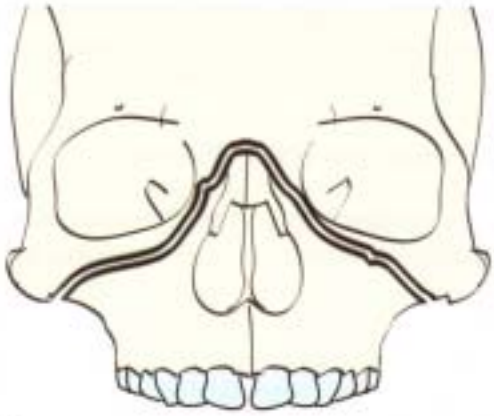
• la nivel cervico-facial nu sunt prezente semne clinice majore, ci eventuale leziuni asociate ale părţilor moi: echimoze, excoriaţii, hematoame sau plăgi limitate la nivelul regiunii nazo-labiale superioare sau geniene;
• echimoze vestibulare „în potcoavă" la nivelul fundului de şanţ vestibular superior şi echimoze palatine, în special la nivelul vălului moale;
• palpare dureroasă la nivelul fundului de şanţ vestibular superior, de-a lungul traiectului de fractură;
• palpare dureroasă retrotuberozitar, în dreptul apofizei pterigoide (semnul Guerin);
• mobilitate anormală a porţiunii inferioare a maxilarului, mai ales în sens transversal;
• tulburări de ocluzie minime, reprezentate fie de contacte premature la nivelul molarilor, bilateral, datorită unei discrete retruzii a maxilarului, fie ocluzie încrucişată atunci când există deplasări în plan transversal.

Figura 9.61. Fractură Le Fort I, asociată cu escoriaţii, avulsii şi luxaţii dentare. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

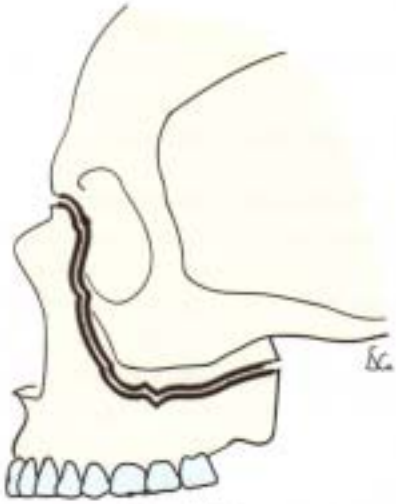
Fractura Le Fort II

Se mai numeşte disjuncţie craniomaxilară joasă sau fractură piramidală a maxilarului. Linia de fractură are traiect oblic în jos şi înapoi prin: oase nazale, os lacrimal, apofiza ascendentă a maxilarului, rebordul orbital la nivelul găurii infraorbitale (podeaua orbitei rămâne integră), peretele antero-lateral al sinusului maxilar, 1/3 mijlocie a apofizelor pterigoide, peretele lateral al fosei nazale, vomerul, septul nazal cartilaginos (Fig. 9.62).

Mecanismul de producere este numai direct, printr-un traumatism puternic aplicat la nivelul etajului mijlociu al feţei, la rădăcina nasului, sau uneori, din lateral. Osul maxilar este desprins în totalitate de craniu. Fractura Le Fort II se defineşte prin componenta orbito-nazo-sinuzală şi traiectul său subzigomatic.



a



b

Figura 9.62. Linia de fractură Le Fort II.

Aspecte clinice

• edem facial important („facies în butoi");
• deformarea etajului mijlociu al feţei, cu înfundarea piramidei nazale şi a regiunii infraorbitale, dar cu menţinerea reliefului zigomatic;
• echimoze palpebrale şi infraorbitale, însoţite de chemosis conjunctivo-bulbar, bilateral;
• uneori echimoze, hematoame, excoriaţii, plăgi la nivelul zonei de impact (rădăcina nasului);
• epistaxis bilateral;
• uneori epiphora prin obstrucţia canalului nazo-lacrimal;
• tulburări de sensibilitate (hipo- sau anestezie) în teritoriul n. infraorbital;
• emfizem subcutanat prin deschiderea

sinusurilor maxilare şi a foselor nazale;
• echimoze ale mucoasei orale la nivelul fundului şanţului vestibular superior, dar mai ales la nivelul vălului moale şi retrotuberozitar în dreptul apofizelor pterigoide;
• mobilitate anormală a întregului bloc maxilar, în bloc cu piramida nazală şi podeaua orbitei, cu palparea unei trepte osoase la nivelul oaselor proprii nazale, marginii inferioare a podelei orbitei şi crestei zigomato-alveolare;
• tulburări de sensibilitate în teritoriul n. palatin mare;
• tulburări de ocluzie: în plan sagital – ocluzie inversă la nivelul grupului frontal, datorată unui fals retrognatism maxilar, prin deplasarea în jos şi posterior a blocului osos fracturat; în plan vertical – ocluzie deschisă frontală şi contacte premature la nivelul molarilor, bilateral; în plan transversal – ocluzie încrucişată, atunci când există şi deplasări laterale.

Figura 9.63. Reconstrucţie CT tridimensională care evidenţiază o linie de fractură Le Fort II. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

Fractura Le Fort III

Se mai numeşte disjuncţie cranio-maxilară înaltă. Linia de fractură are traiect oblic în jos şi înapoi prin: oasele nazale la nivelul suturii naso-frontale, os lacrimal, apofiza ascendentă a maxilarului, suprafaţa orbitală a etmoidului, *peretele inferior al orbitei (până la fisura sfeno-*maxilară), peretele extern al orbitei (prin sutura fronto-malară), apofiza pterigoidă în 1/3 superioară, arcada temporo-zigomatică, lama perpendiculară a etmoidului, vomerul (Fig. 9.64).

Mecanismul de producere se datorează unui traumatism violent aplicat fie frontal asupra glabelei, fie lateral asupra osului zigomatic, ducând la desprinderea completă a întregului masiv facial de baza craniului. Fracturile Le Fort III au uneori gravitate mare, deoarece se pot însoţi de fracturi propriu-zise ale bazei craniului.

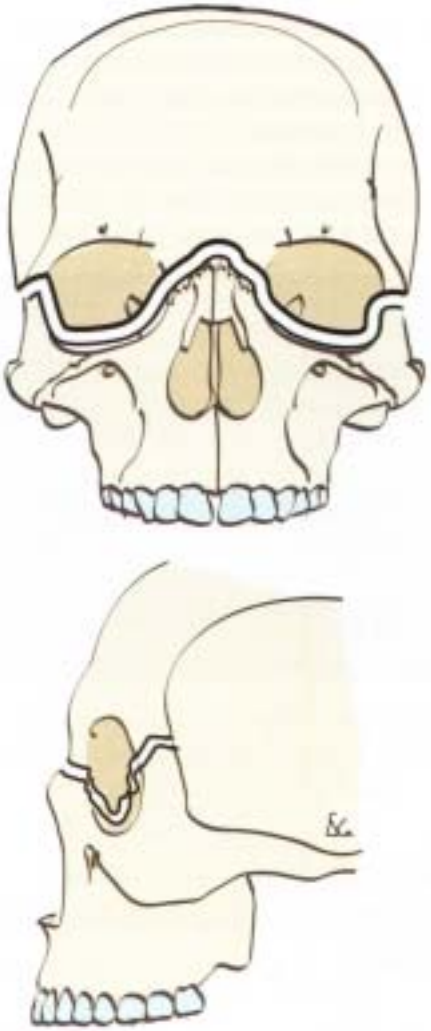


Figura 9.63. Linia de fractură Le Fort III.

Aspecte clinice

Semnele clinice esenţiale sunt aceleaşi cu cele din fracturile tip Le Fort II, tabloul clinic fiind mult mai impresionant prin accentuarea acestora (Fig. 9.65), existând totodată şi unele caracteristici:
• mobilitate anormală a întregului etaj mijlociu *al feţei în raport cu baza craniului, atât în sens* orizontal, cât şi vertical, aceasta putând fi percepută de pacient în timpul mişcărilor de închidere şi deschidere a gurii, care au ca rezultat deplasarea în plan vertical a piramidei nazale, oaselor zigomatice şi chiar a globilor oculari;
• tulburări oculare: enoftalmie şi diplopie – prin deplasarea podelei orbitei în jos şi înapoi; alteori exoftalmie şi diplopie – prin prezenţa unor

hematoame importante sub- şi retrobulbare; de asemenea se pot produce hemoragii intraoculare cu tulburări grave de vedere, precum şi pareze ale nervilor ciliari şi oculomotori;

• rinolicvoree (semnul „şinelor de tramvai") – atunci când se însoţeşte de fractura anterioară a bazei craniului şi/sau otolicvoree – atunci când se însoţeşte de fractura bazei craniului la nivelul stâncii temporalului;

• tulburări respiratorii prin obstrucţia căilor aeriene superioare prin deplasarea importantă în jos şi înapoi a întregului bloc maxilar.

Figura 9.65. Aspect clinic al unei fracturi Le Fort III, cu echimoze în „binoclu" şi facies în „butoi". (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

Observaţii privind sistemul de clasificare al fracturilor orizontale de maxilar

Clasificarea Le Fort este şi în prezent cea mai acceptată şi folosită în practica clinică, atât pentru fracturile orizontale de maxilar, cât şi pentru liniile de osteotomie în chirurgia anomaliilor dento-maxilare. Totuşi, această clasificare nu este extrem de precisă în ceea ce priveşte încadrarea cazurilor clinice, având în vedere faptul că în majoritatea situaţiilor, linia de fractură nu este strict orizontală, ci de cele mai multe ori o combinaţie de linii de fractură orizontale, oblice şi verticale. În plus, de multe ori, fracturile de maxilar au un caracter cominutiv, mai mult sau mai puţin extins[18].

Clasificarea Wassmund[19] reprezintă o variantă a clasificării Le Fort, care, deşi nu este folosită frecvent în practică, se regăseşte în unele studii clinice:

• fractura Wassmund I: traiect de fractură Le Fort II, dar fără interesarea oaselor nazale;

• fractura Wassmund II: traiect de fractură identic cu Le Fort II;

• fractura Wassmund III: traiect de fractură Le Fort III, dar fără interesarea oaselor nazale;

• fractura Wassmund IV: traiect de fractură identic cu Le Fort III.

Fracturi verticale

Fractura mediosagitală a maxilarului (disjuncţia intermaxilară)

Are traiect vertical prin procesul alveolar între incisivii centrali, în sus şi înapoi prin sutura medio-palatină, despărţind masivul facial în 1/3 inferioară în două jumătăţi, cu deschidere anterioară (Fig. 9.66a) sau posterioară (Fig. 9.66b). Se produce prin mecanism indirect în traumatismele pe menton, pacientul fiind surprins cu gura închisă.

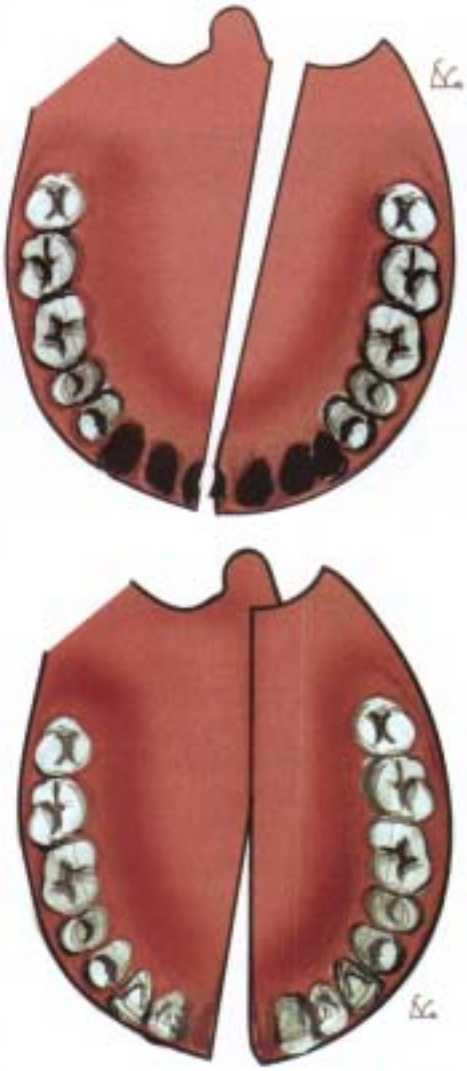


Figura 9.66. Fractura mediosagitală a maxilarului: a – cu deschidere anterioară; b – cu deschidere posterioară.

Oral, la nivelul gingivomucoasei alveolare, interincisiv, se observă o plagă liniară care se întinde şi la nivelul bolţii palatine, pe linia mediană.

De asemenea, sunt prezente echimoze vestibulare la nivelul fundului de şanţ vestibular superior în zona frontală, dar şi la nivelul palatului dur şi a vălului moale. Este caracteristică mobilitatea în plan orizontal, care constă în apariţia unei diasteme interincisive atunci când pacientul strânge dinţii în ocluzie şi închiderea diastemei prin apropierea incisivilor atunci când pacientul deschide gura (maxilar „în acordeon").

Fractura paramediană (parasagitală, fractura laterală de maxilar)

Are traiect vertical prin procesul alveolar, paramedian în sus şi înapoi către orbită, sau oblic spre planşeul nazal, sinusul maxilar sau tuberozitatea maxilară (Fig. 9.67).

Liniile de fractură pot fi unice, dar de cele mai multe ori sunt duble, desprinzând un segment de maxilar cu o mobilitate anormală, accentuată.

Este în fapt o situaţie clinică similară unei fracturi de proces alveolar cu fragment osos detaşat, dar a cărui traiect de fractură este mult extins în sus, deschizând aproape întotdeauna sinusul maxilar.

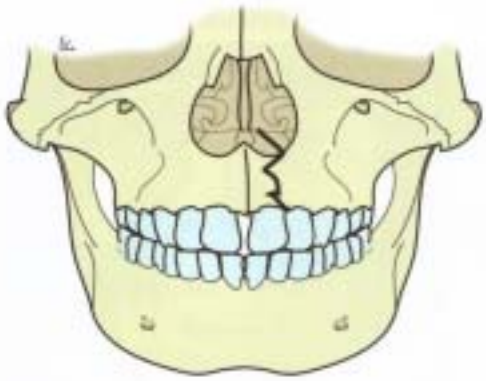


Figura 9.67. Traiect de fractură parasagitală de maxilar.

Fracturi mixte

Fracturile mixte de maxilar asociază liniile de fractură orizontale cu cele verticale. Aspectele clinice ale acestor fracturi sunt diverse, legate de varietatea liniilor de fractură şi de deplasarea fragmentelor osoase. Există mobilitate anormală a fragmentelor, atât în plan vertical, cât şi transversal, cu tulburări de ocluzie variate, atipice. În funcţie de traiectul liniilor de fractură, pot fi prezente semne clinice sinuzale sau/şi oculare. Sunt descrise unele forme particulare de fracturi mixte:

• **Fractura Huet** (fractură „în inimă de carte de joc") – asociază două linii verticale paramediane între incisivul lateral superior şi caninul superior, care se unesc şi detaşează premaxila (Fig. 9.68a);

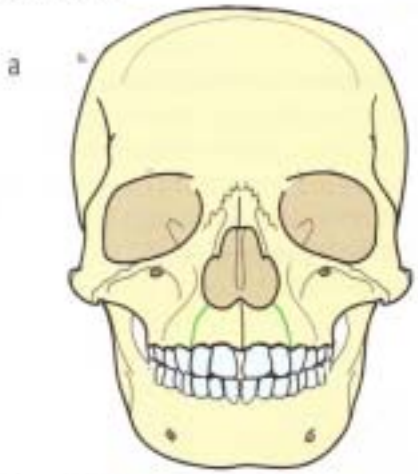


Figura 9.67.a – fractura Huet;

• **Fractura Richet** – asociază o linie de fractură orizontală LeFort I/II (unilaterală) cu o fractură verticală mediosagitală, delimitând un hemimaxilar (Fig. 9.68b);

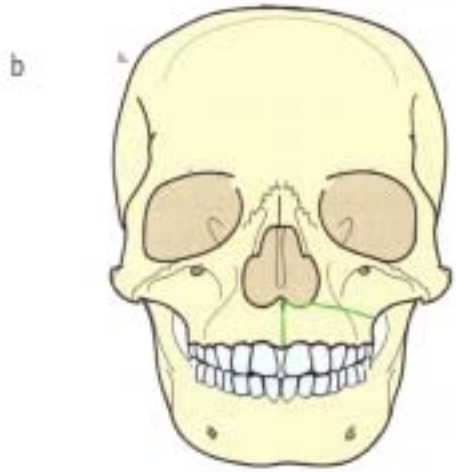


Figura 9.67.b – fractura Richet

• **Fractura Bassereau** – asociază o linie de fractură orizontală LeFort I/II cu două linii verticale, paramediane, în dreptul premolarilor, delimitând 3 fragmente (Fig. 9.68c);

c

Figura 9.67.c– fractura Bassereau

• **Fractura Walther** – asociază o linie de fractură orizontală LeFort I/II cu trei linii verticale: una mediosagitală şi două paramediane, în dreptul premolarilor, delimitând astfel 4 fragmente (Fig. 9.68d).

d

Figura 9.67.d– fractura Walther

Fracturi cominutive

Asociază multiple linii de fractură, care delimitează un număr mare de fragmente osoase, cu dimensiuni variabile, unele dintre ele fiind adeseori compromise (eschile osoase). Fracturile cominutive sunt produse prin mecanism direct, în accidente grave de circulaţie, lovituri de copită de cal şi proiectile. Sunt frecvent asociate cu plăgi zdrobite de mare amploare ale părţilor moi cervico-faciale, uneori cu pierdere de substanţă. Cavităţile naturale ale feţei (orbite, fose nazale, sinusuri paranazale) sunt deschise, iar reliefurile osoase ale feţei sunt deformate datorită deplasărilor importante care se produc în toate planurile. Caracteristicile biomecanice ale traumatismelor generatoare de fracturi cominutive determină un tablou clinic extrem de variat, în funcţie de structurile osoase şi părţile moi afectate, ducând de multe ori la mutilări grave (Fig. 9.69).

Figura 9.69. Fractură cominutivă de maxilar: a – aspect clinic; b – reconstrucţie tridimensională CAD-CAM pe baza CT. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

Diagnosticul fracturilor de maxilar

Diagnosticul fracturilor de maxilar se stabilește pe baza simptomatologiei clinice și examenelor imagistice, care, pentru depistarea traiectelor de fractură, devin obligatorii.

Semne clinice comune fracturilor de maxilar

Tulburări morfologice

- înfundarea etajului mijlociu al feței;
- edem post-traumatic facial important, care maschează de multe ori modificările de relief osos;
- prezența de hematoame, echimoze, escoriații și plăgi ale tegumentelor cervico-faciale;
- accentuarea diametrelor transversale și/sau verticale ale feței;
- mobilitate anormală mai mult sau mai puțin importantă, în funcție de tipul de fractură; aprecierea mobilității anormale se face de către examinator prin prinderea între police și index a arcadei dentare superioare și încercarea de mobilizare a maxilarului, atât în plan vertical, cât și orizontal, pentru a evidenția eventualele deplasări;

Semne clinice orale

- echimoze și plăgi ale fibromucoasei orale;
- întreruperea conturului osos la nivelul crestei zigomato-alveolare;
- leziuni dentare (fracturi coronare sau corono-radiculare, luxații, intruzii, extruzii sau chiar avulsii dentare).

Tulburări ocluzale

- în plan sagital – ocluzie inversă la nivelul grupului frontal, datorată unui fals retrognatism maxilar, prin deplasarea în jos și posterior a blocului osos fracturat;
- în plan vertical – ocluzie deschisă frontală și contacte premature la nivelul molarilor, bilateral;
- în plan transversal – ocluzie încrucișată, atunci când există și deplasări laterale;
- atipice, în cazul fracturilor parțiale, mixte și cominutive.

Tulburări funcționale

- dificultăți în masticație, fonație, deglutiție, dar mai puțin importante decât în cazul fracturilor de mandibulă, solicitarea funcțională a maxilarului fiind pasivă (os fix);
- uneori tulburări respiratorii prin obstrucția căilor aeriene superioare (corpi străini, deplasarea importantă a blocului maxilar în jos și înapoi);

Manifestări clinice orbitale

- hematoame palpebrale inferioare, chemosis conjunctivo-bulbar;
- uneori discontinuitate a conturului orbitei cu treaptă osoasă la nivelul rebordului orbital inferior sau lateral în fracturile Le Fort II sau III;
- exo- sau enoftalmie;
- diplopie;
- pareza pleoapei inferioare – care denotă leziuni ale nervului facial, în asociere cu plăgi ale părților moi de vecinătate;
- epifora – presupune implicarea oaselor proprii nazale și oaselor lacrimale, cu obstrucția canalului nazo-lacrimal;

Manifestări clinice nazale și sinuzale

- epistaxis moderat (în cazul implicării septului nazal și/sau a sinusului maxilar) sau sever (în cazul interesării celulelor etmoidale anterioare);
- discontinuitate osoasă cu mobilitate patologică a oaselor nazale în cazul fracturilor Le Fort II, III sau de piramidă nazală;
- emfizem subcutanat prin deschiderea sinusurilor maxilare;

Manifestări neurologice

- rinolicvoree, otolicvoree – sugerează fractura anterioară a bazei craniului;
- tulburări de sensibilitate (hipo- sau anestezie) pe traiectul nervului infraorbital sau la al nervului palatin mare.

Investigații radiologice

Examenul radiologic nu este foarte concludent. De aceea, se recomandă radiografii în mai multe incidențe (față, profil și semiaxială) pentru a putea depista liniile de fractură care sunt de obicei mascate prin proiecția suprapusă a diferitelor structuri osoase ce formează masivul facial. Cel mai indicat în aceste cazuri este examenul CT sau, mai sugestiv, examenul CT cu reconstrucție tridimensională.

Evoluție și complicații

Fracturile de maxilar se consolidează, de obicei, mult mai repede decât fracturile de mandibulă, datorită structurii predominant spongioase a osului și bogatei sale irigații. Calusul fibros se formează în *8–10 zile*, iar cel osos în *20-30 de zile*. Acest lucru explică natura și frecvența crescută a complicațiilor tardive, care se referă în principal la consolidările vicioase, în timp ce consolidările întârziate sau pseudartrozele sunt cu totul excepționale.

Mai puțin frecvente decât la mandibulă sunt complicațiile secundare supurative, care, dacă apar, se datorează deschiderii focarelor de fractură în cavitățile naturale ale viscerocraniului (cavitate orală, fose nazale, sinusuri paranazale), fiind astfel expuse unui mediu septic. Se pot astfel constitui supurații geniene, ale sinusului maxilar și orbitei, osteita sau osteomielita maxilarului și uneori supurații meningeale, encefalice sau chiar tromboflebita sinusului cavernos prin coexistența leziunilor osoase ale bazei craniului și prezența anastomozelor vasculare, care favorizează difuzarea endocraniană a infecției.

Tratamentul fracturilor de maxilar

Obiective

Tratamentului fracturilor de maxilar are ca obiective reducerea în poziție anatomică și contenția fragmentelor osoase fracturate până la consolidarea acestora, obținând în final:

- reabilitarea fizionomică și funcțională;
- refacerea dimensiunilor verticale și transversale ale feței;
- refacerea integrității morfologice a piramidei nazale și a orbitelor;
- restabilirea ocluziei habituale.

Protocolul de conduită terapeutică la pacienții cu fracturi de maxilar se va aplica în funcție de gravitatea și natura leziunilor, putându-se defini astfel următoarele etape de tratament:

1. Tratament de urgență;
2. Tratament definitiv;
3. Tratamentul complicațiilor tardive.

Tratamentul de urgență

Examenul clinic trebuie să identifice eventualele complicații imediate, care necesită prioritate de tratament și care implică temporizarea îngrijirilor fracturilor de maxilar. Pacienții cu fracturi de maxilar ce sunt însoțite și de leziuni asociate grave care pun în pericol viața bolnavului vor fi trimiși de urgență într-un serviciu de specialitate, de preferință de politraumă, iar tratamentul specific oro-maxilo-facial fie se va putea realiza în acel serviciu de către medicii specialiști chirurgie oro-maxilo-facială, fie pacientul va reveni în clinică, după stabilizarea stării generale, pentru tratamentul specific al fracturii de maxilar.

Algoritm terapeutic de urgență

I. Pacient în stare gravă (iminență de stop cardio-respirator)

Protocolul terapeutic pentru pacienții în stare gravă (iminență de stop cardio-respirator) a fost descris în cadrul tratamentului de urgență al fracturilor de mandibulă.

II. Pacient cu fractură de maxilar și leziuni asociate cu risc vital

Protocolul terapeutic pentru pacienții care prezintă leziuni asociate cu risc vital a fost descris în cadrul tratamentului de urgență al fracturilor de mandibulă.

III. Pacient cu fractură de maxilar, fără leziuni asociate cu risc vital

După anamneză și examen clinic loco-regional, se consemnează **obligatoriu** în foaia de observație: datele de identificare ale pacientului, etiologia traumatismului, momentul producerii (dată, oră), sediul și forma clinică a fracturii de maxilar, leziunile dentare concomitente, leziunile părților moi, corpii străini în plagă, alte fracturi asociate ale altor oase ale viscerocraniului, precizându-se **diagnosticul la prezentarea pacientului**.

Ori de câte ori există plăgi deschise orale sau/și cervico-faciale cu potențial tetanigen, **seroprofilaxia antitetanică** (ATPA) trebuie administrată în mod **obligatoriu**; nu este necesară administrarea ATPA dacă pacientul a fost imunizat cu mai puțin de 6 luni în urmă.

Pentru sutura plăgilor şi reducerea fracturii, se practică **anestezia loco-regională** prin infiltraţie cu substanţe anestezice locale uzuale, când nu există contraindicaţii în acest sens. Dacă există contraindicaţii ale anesteziei loco-regionale, se va recurge la **sedare** prin administrarea unor antialgice opioide sau/şi barbiturice adecvate, sub supravegherea medicului ATI.

Plăgile limitate ale limbii, buzelor, mucoasei jugale sau plăgile tegumentare superficiale **se vor sutura** înaintea reducerii şi imobilizării fracturii de maxilar. În cazul unor plăgi întinse ale părţilor moi, cu denudare osoasă şi desfiinţarea pereţilor cavităţii orale, se va practica întâi reducerea şi imobilizarea de urgenţă, sutura făcându-se în continuare, în al doilea timp operator.

Metodele de reducere şi imobilizare de urgenţă a fracturilor de maxilar diferă în funcţie de forma anatomo-clinică a fracturii.

Fracturi parţiale de maxilar

Fracturile procesului alveolar

Acestea sunt însoţite, în majoritatea cazurilor, de avulsii, luxaţii şi fracturi ale dinţilor. De obicei, apar zdrobiri ale crestei alveolare şi, destul de frecvent, sunt desprinse fragmente din osul alveolar, pe care dinţii rămân implantaţi. Dacă dinţii sunt irecuperabili, aceştia se extrag, se îndepărtează eschilele osoase mici şi neataşate la periost, după care se regularizează structurile osoase proeminente, căutându-se să se obţină o creastă alveolară cât mai uniformă, favorabilă unei protezări ulterioare.

Porţiunile de mucoasă cu aspect necrotic vor fi de asemenea excizate, iar marginile defectului de mucoasă rezultat vor fi apropiate şi suturate cu fire separate, urmărindu-se o cât mai bună acoperire a osului.

În cazul în care fragmentul de creastă alveolară este voluminos, aderent de periost, cu dinţi bine implantaţi, acesta se va reduce manual în poziţie corectă, aplicându-se apoi un *dispozitiv de imobilizare, în funcţie de situaţia clinică* (deplasarea fragmentului fracturat):

- atunci când fragmentul este deplasat doar în plan orizontal, se va aplica monomaxilar o atelă fixată cu ligaturi de sârmă circumdentare atât pe dinţii de pe fragmentul fracturat, cât şi pe cei de pe porţiunile de arcadă integră;
- atunci când există şi deplasări în plan vertical (coborârea sau intrudarea fragmentului), se va aplica un aparat de imobilizare intermaxilară rigidă sau elastică similar celui folosit în fracturile de mandibulă.

Fracturile tuberozităţii maxilare

Aceste fracturi apar ca accidente ale extracţiei molarului de minte superior. Atitdinea terapeutică de *urgenţă şi definitivă pentru* aceste situaţii fac obiectul şi sunt descrise în capitolul „Extracţia dentară".

Perforaţiile de boltă palatină

Tratamentul de urgenţă constă în aplicarea în defect a unei meşe iodoformate *menţinute cu fire de sutură*, sau cu ligaturi de sârmă „în punte", peste bolta palatină. Ulterior, ca tratament definitiv, perforaţiile de boltă palatină se protejează cu plăci palatinale acrilice realizate după o simplă amprentare cu alginat.

Fracturi orizontale de maxilar

Tratamentul de urgenţă al fracturilor orizontale (Le Fort I, II sau III) se adresează în primul rând **fracturilor cu deplasare** şi are ca obiectiv principal fixarea provizorie a blocului maxilar fracturat la baza osoasă craniană, în vederea:

- combaterii durerii;
- diminuării hemoragiei;
- asigurării unei respiraţii normale;
- transportului pacientului (dacă este cazul).

Reducerea fracturii de maxilar se realizează, sub anestezie locală sau/şi sedare, printr-una dintre următoarele metode:

- ***tracţiune manuală directă:*** se prinde arcada dentară cu degetele înfăşurate într-o compresă şi se tracţionează maxilarul anterior şi superior, în scopul obţinerii unei ocluzii corecte;
- ***tracţiune prin intermediul unor sârme*** de Ø 0,2-0,4 mm, fixate pe dinţii laterali, de-o parte şi de alta a arcadei superioare, sensul tracţiunii fiind de regulă în sus şi înainte;

Imobilizarea provizorie de urgenţă *se va* realiza cu dispozitive simple, care pot fi confecţionate şi aplicate rapid, cum ar fi:

- ***bandaj mento-cefalic;***
- ***capelină cu frondă mentonieră*** (există dispozitive ortopedice preconfecţionate, ajustabile);
- ***dispozitiv „în zăbală"*** (Fig. 9.69) – se utilizează de obicei în fracturile cu deplasare marcată posterioară a blocului maxilar, atunci

când trebuie făcută rapid reducerea și imobilizarea fracturii, în scopul transportului de urgență în alte servicii de specialitate pentru leziuni asociate care pun viața pacientului în pericol.

În cazul **fracturilor orizontale de maxilar fără deplasare,** tratamentul de urgență (provizoriu) coincide cu tratament definitiv și este descris în subcapitolul respectiv.

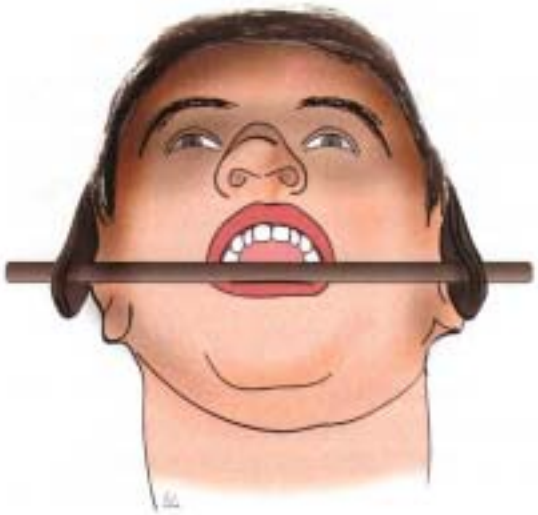


Figura 9.70. Dispozitiv în „zăbală" pentru imobilizarea de urgență a fracturilor Le Fort.

Fracturi verticale de maxilar

Pentru **fracturile verticale cu deplasare,** atât în cazul celor mediosagitale, cât și al celor paramediane, după **reducerea** manuală a fracturii, se vor utiliza ca dispozitive de **imobilizare de urgență**:

- ***ligatura hipocratică („în 8"):*** se folosește sârmă de Ø 0,3-0,4 mm, trecută „în 8" în jurul a 3-4 dinți de-o parte și de alta a liniei de fractură;
- ***ligaturi de sârmă „în punte"*** peste bolta palatină, care unesc grupuri de dinți de-o parte și de alta a liniei de fractură;
- ***atelă monomaxilară*** din sârmă semirotundă de 1,2 mm sau prefabricate, fixată cu fire circumdentare pe fața vestibulară a arcadei maxilare;
- ***imobilizare intermaxilară elastică sau rigidă,*** folosind atele fixate cu ligaturi de sârmă circumdentare.

În cazul **fracturilor verticale fără deplasare,** metodele de contenție coincid cu cele enumerate mai sus și constituie totodată și tratament definitiv.

Fracturi mixte de maxilar

Pentru fracturile mixte, în care există linii de fractură atât orizontale, cât și verticale sau oblice, tratamentul de urgență asociază metodele descrise anterior, astfel:

Mai întâi se vor reduce și imobiliza fracturile verticale sau oblice, prin ligaturi hipocratice, ligaturi „în punte" peste bolta palatină, cu ajutorul unei atele monomaxilare fixate cu fire circumdentare pe fața vestibulară a arcadei maxilare, restabilind astfel continuitatea arcadei dentare superioare.

Odată restabilită continuitatea arcadei maxilare, aceasta va fi imobilizată la mandibulă, prin ligaturi dentare intermaxilare din sârmă (Ivy, Le Blanc, Ernst) sau, mai eficient, prin imobilizare intermaxilară rigidă folosind atele fixate cu ligaturi de sârmă circumdentare, ocluzia dentară habituală constituind criteriul de reducere corectă a fragmentelor osoase fracturate.

Maxilarul fracturat este imobilizat astfel la mandibulă – care reprezintă reperul fix – tot complexul mandibulo-maxilar fiind fixat ulterior la baza osoasă craniană cu ajutorul unui bandaj mento-cefalic sau a unei capeline cu frondă mentonieră.

Fracturi cominutive de maxilar

În funcție de situația clinică, tratamentul de urgență asociază metodele descrise mai sus, în vederea obținerii unei cât mai bune repoziționări și contenții a fragmentelor osoase fracturate, până la stabilirea și aplicarea unui algoritm terapeutic definitiv care, de cele mai multe ori, este combinat – chirurgical și ortopedic.

Observații

Oricare ar fi tipul de fractură de maxilar, se impune **antibioprofilaxia** pentru evitarea complicațiilor septice, precum și **medicație antiinflamatorie** (AINS) pentru reducerea edemului posttraumatic și **antialgică** pentru combaterea durerii.

Tratament definitiv

Obiectivul tratamentului definitiv al fracturilor de maxilar constă în reducerea în poziție corectă a fragmentelor osoase dislocate și contenția lor până la consolidarea completă, în scopul obținerii unei refaceri osoase anatomice, cu restabilirea unei funcționalități normale a aparatului dento-maxilar. Acest deziderat major presupune:

a) refacerea formei anatomice și fizionomiei etajului mijlociu al feței;

b) reducerea pe cât posibil a complicațiilor tardive (consolidări vicioase);

c) asigurarea unor condiții favorabile pentru aplicarea ulterioară a unui tratament protetic, la pacienții edentați.

Principii de tratament

• tratamentul fracturilor de maxilar trebuie inițiat cât mai precoce, având în vedere faptul că acestea au tendință rapidă la consolidare, determinând consolidări vicioase cu tulburări funcționale dificil de corectat ulterior; mai mult, inițierea precoce a tratamentului definitiv prezintă următoarele avantaje:

– favorizează reducerea prin mobilizarea ușoară a fragmentelor fracturate, înainte de instalarea contracturii musculare reflexe și a deplasărilor secundare sau a organizării țesutului de granulație interfragmentar;

– limitează infiltrările hematice ale părților moi, evitând astfel apariția echimozelor și hematoamelor întinse;

– reduce riscul apariției complicațiilor septice;

– limitează impactul psihologic asupra pacientului prin scurtarea perioadei de tratament;

• pentru imobilizarea fracturilor de maxilar, se folosesc în general dispozitive similare cu cele folosite în tratamentul fracturilor de mandibulă;

• reducerea și imobilizarea fragmentelor osoase maxilare vor avea ca reper fix raporturile de ocluzie și implicit integritatea mandibulei; din acest motiv, atunci când și mandibula este fracturată, aceasta va avea prioritate de tratament, osteosinteza devenind obligatorie la mandibulă.

Tratamentul definitiv al fracturilor de maxilar se realizează prin **metode ortopedice, chirurgicale** sau **combinate**. Datorită diversității și complexității formelor anatomo-clinice ale fracturilor de maxilar, nu se pot elabora „scheme-tip" de tratament definitiv în vederea obținerii unei reduceri și imobilizări cât mai corecte și eficiente. Pentru o anumită formă anatomo-clinică a fracturii de maxilar, se va alege cea mai adecvată metodă de tratament definitiv, adaptată în raport cu tipul și localizarea liniilor de fractură.

Metode ortopedice

Aceste metode au **indicație** de elecție în fracturile de maxilar cu componentă ocluzală și utilizează în principal dispozitivele intermaxilare folosite pentru imobilizarea fracturilor de mandibulă.

Tratamentul ortopedic se va realiza sub **anestezie locală sau/și sedare**.

Fracturi parțiale de maxilar

Tratamentul definitiv se realizează prin metode ortopedice descrise în cadrul tratamentului de urgență, care, pentru acest tip de fracturi, coincide cu cel definitiv.

Fracturi orizontale de maxilar

În fracturile orizontale (tip Le Fort I, II sau III) fără deplasare se va aplica un blocaj intermaxilar rigid sau un aparat de imobilizare intermaxilară rigidă, similare celor folosite la mandibulă. Maxilarul fracturat este imobilizat astfel la mandibulă (care reprezintă în acest caz reperul fix), după care complexul mandibulo-maxilar rezultat va fi menținut în poziție anatomică cu ajutorul unei capeline cu frondă mentonieră (se recomandă produsul ortopedic, preconfecționat, ajustabil, elastic).

În fracturile orizontale (tip Le Fort I, II sau III) cu deplasare, reducerea fracturii se realizează printr-una dintre următoarele metode (unele dintre acestea coincid cu cele de la tratamentul de urgență):

• ***tracțiune manuală directă:*** se prinde arcada dentară cu degetele înfășurate într-o compresă și se tracționează maxilarul anterior și superior, în scopul obținerii unei ocluzii corecte;

• ***tracțiune prin intermediul unor sârme*** de Ø 0,2-0,4 mm, fixate pe dinții laterali (canini, premolari), de-o parte și de alta a arcadei superioare, sensul tracțiunii fiind de regulă în sus și înainte;

- *procedeul Dufourmentel:* tracțiunea anterioară este facilitată de două tuburi de cauciuc flexibile introduse prin fosele nazale, care trec prin orofaringe și ies prin cavitatea orală;
- *cu ajutorul pensei Rowe-Killey:* asemănătoare cu dezimpactorul folosit în chirurgia ortognată; acest procedeu se folosește foarte rar.

Imobilizarea definitivă se va face la fel ca în fracturile orizontale fără deplasare, prin blocaj rigid intermaxilar sau aparat de imobilizare intermaxilară rigidă, asociate cu capelină cu frondă mentonieră.

Practic, reducerea și imobilizarea se realizează concomitent, corectitudinea reducerii în poziție anatomică fiind apreciată prin restabilirea ocluziei habituale și prin refacerea continuității reliefurilor osoase ale masivului facial.

În cazul pacienților care nu prezintă suficiente unități dentare care să permită obținerea unor raporturi ocluzale stabile, este necesară confecționarea și aplicarea unei plăci palatinale sau/și a unei șine linguale, ambele cu valuri de ocluzie, astfel încât să permită menținerea unei dimensiuni verticale de ocluzie normale, cât și a unor raporturi ocluzale stabile.

La pacienții edentați total purtători de proteze mobile, un element de apreciere a corectitudinii reducerii fracturii îl constituie obținerea unor relații ocluzale corecte ale celor două proteze aplicate pe câmpul protetic maxilar și respectiv mandibular.

Fracturi verticale de maxilar

În cazul **fracturilor verticale de maxilar, tratamentul definitiv coincide cu tratamentul de urgență.** Trebuie menționat faptul că, pentru fracturile verticale cu deplasare la care reducerea manuală este dificilă, se poate recurge la o reducere ortopedică lentă folosind tracțiuni elastice intermaxilare cu ajutorul unor inele de cauciuc fixate pe butonii atelelor de imobilizare, acestea fiind orientate în sensul reducerii în poziție corectă a fragmentelor fracturate. Controlul reducerii are ca și criteriu restabilirea ocluziei dentare habituale.

Fracturi mixte de maxilar

În cazul fracturilor mixte, în care există linii de fractură atât orizontale, cât și verticale sau oblice, **tratamentul ortopedic definitiv** îmbină metodele descrise pentru fracturile orizontale și verticale de maxilar, algoritmul terapeutic al aplicării metodelor de imobilizare fiind similar cu cel descris la tratamentul de urgență.

De multe ori, în practică, **tratamentul definitiv** necesită **metode combinate – ortopedice și chirurgicale**, sau numai **metode chirurgicale**.

Fracturi cominutive de maxilar

Metodele ortopedice de tratament definitiv au o pondere redusă în cadrul algoritmului terapeutic pentru acest tip de fracturi, fiind de cele mai multe ori necesară o asociere între tratamentul chirurgical și cel ortopedic.

Observații

Toate dispozitivele de imobilizare ortopedică folosite pentru fracturile de maxilar vor fi menținute aproximativ **20-30 de zile,** până la formarea calusului osos.

Pacientul necesită **24-48 ore** de spitalizare (dacă nu apar complicații care necesită supraveghere continuă), acesta fiind externat cu recomandarea unei medicații specifice (antibiotică, antiinflamatorie, antialgică), cu indicația unei igiene orale riguroase și cu obligativitatea controlului periodic săptămânal, pe durata imobilizării.

Evoluția procesului de consolidare este urmărită prin examenul clinic periodic săptămânal, pe toată perioada imobilizării, și presupune:

- controlul și refacerea integrității aparatului de imobilizare (uneori se poate constata o deteriorare parțială sau chiar absența dispozitivului de imobilizare);
- corectarea tulburărilor de ocluzie dentară consecutive deteriorării parțiale sau totale a aparatului de imobilizare;
- aprecierea gradului de igienă orală a pacientului;
- identificarea semnelor clinice ale unor eventuale complicații septice;
- verificarea eventualei mobilități anormale a maxilarului, imediat după îndepărtarea dispozitivelor de imobilizare.

Metode chirurgicale

În fracturile de maxilar, **tratamentul definitiv chirurgical** are indicații mai restrânse decât în fracturile de mandibulă și se folosește mai ales pentru fracturile mixte și cominutive, cu deformări importante ale scheletului facial, când se impune reducerea chirurgicală directă sub control vizual.

De asemenea, tratamentul chirurgical este recomandat și la pacienții edentați parțial sau total la care reducerea fracturii este aleatorie, neexistând repere fixe dentare care să permită o imobilizare ortopedică corespunzătoare.

Metodele chirurgicale cele mai utilizate în tratamentul fracturilor de maxilar constau în:
- suspendări scheletice de tip Adams;
- osteosinteză cu fir de sârmă sau miniplăcuțe de titan sau din materiale bioresorbabile.

Suspendările scheletice de tip Adams

Suspendările scheletice la distanță (Adams) au rolul de a fixa maxilarul sau complexul mandibulo-maxilar rezultat prin imobilizare rigidă intermaxilară la baza osoasă craniană prin ancorarea, cu ajutorul unor fire de sârmă trecute prin părțile moi, la puncte scheletice situate deasupra liniei de fractură (Fig. 9.70):
- arcada zigomatică;
- sutura fronto-zigomatică;
- rebordul orbital inferior;
- spina nazală anterioară etc.

Suspendările la distanță trebuie realizate numai după ce maxilarul/complexul mandibulo-maxilar a fost redus corect în poziție anatomică, deoarece ele permit numai tracțiuni verticale, și nu și anterioare sau laterale.

De aceea, firele de sârmă trebuie ancorate între punctul scheletic ales (situat deasupra liniei de fractură) și atela mandibulară, maxilarul fracturat fiind astfel menținut în poziție corectă între mandibulă și baza osoasă craniană. Bineînțeles, este necesară imobilizarea rigidă intermaxilară cu raporturi ocluzale corecte.

Practic, aceste metode chirurgicale de suspendare la distanță completează tratamentul ortopedic definitiv și elimină necesitatea aplicării unor metode ortopedice de menținere a maxilarului / complexului mandibulo-maxilar pe baza osoasă craniană (bandaj mento-cefalic, frondă mentonieră cu capelină etc.). În fapt, suspendările la distanță nu reprezintă un tratament chirurgical propriu-zis, ci unul combinat ortopedic-chirurgical (Fig. 9.71).

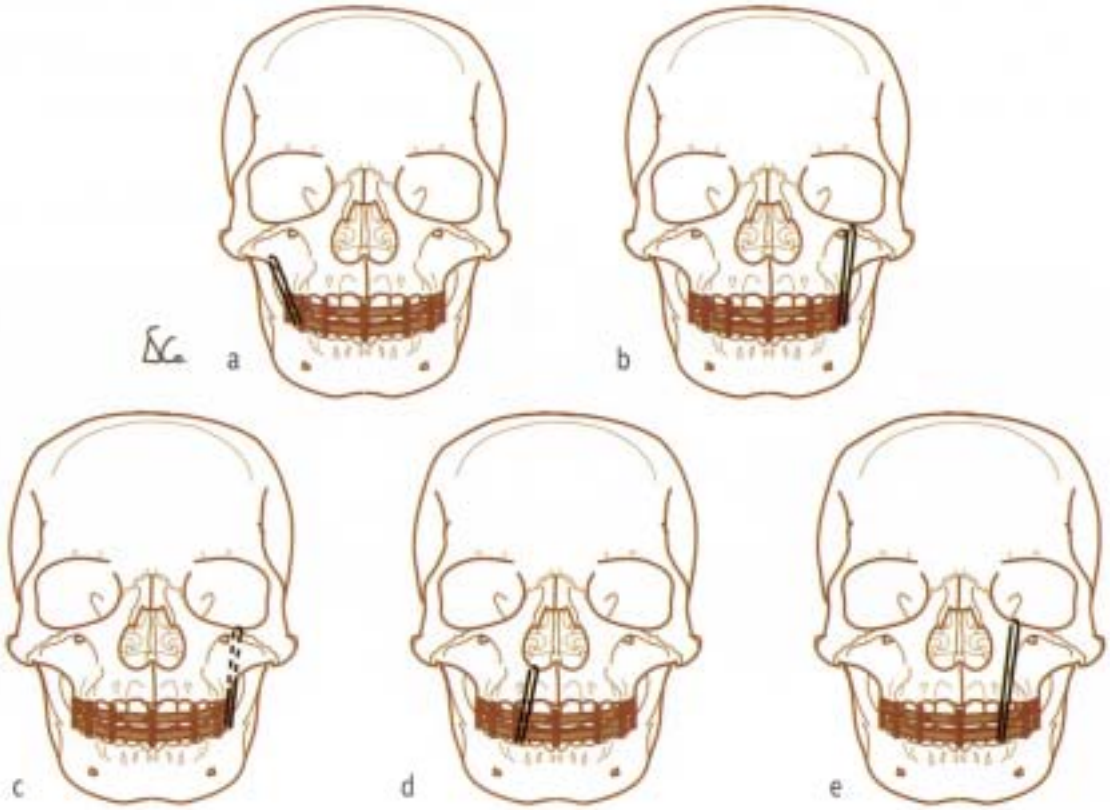


Figura 9.71. Variante de suspendări scheletice Adams.

Osteosinteza

Osteosinteza constă în descoperirea chirurgicală a focarului de fractură, reducerea fragmentelor în poziţie anatomică sub control vizual direct şi solidarizarea lor în această poziţie prin:

- ligaturi de sârmă transososoase;
- miniplăcuţe de osteosinteză (din titan sau din materiale resorbabile).

Metodele de osteosinteză au avantajul că permit un contact strâns între fragmentele osoase fracturate, fapt ce duce la formarea rapidă a calusului osos, scurtând cu mult perioada de vindecare. Totodată, acestea oferă posibilitatea interpunerii şi menţinerii unor grefe osoase care sunt necesare în reconstrucţia primară tridimensională în cazul fracturilor cu pierdere de substanţă (Fig. 9.72).

Materialul de osteosinteză va fi plasat de obicei la nivelul zonelor de rezistenţă ale maxilarului întrerupte de linia de fractură, acolo unde osul este mai compact:

- rebordul orbital inferior, lateral sau superior;
- creasta zigomato-alveolară;
- fosa canină;
- marginile aperturii piriforme;
- apofiza piramidală a maxilarului;
- sutura pterigo-maxilară etc.

Cel mai frecvent, osteosinteza este indicată în cazul fracturilor orizontale tip Le Fort I, în care abordul oral, vizualizarea directă a liniei de fractură şi plasarea materialului de osteosinteză se realizează cu uşurinţă, fapt care va duce în final la rezultate optime. Pentru celelalte tipuri de fracturi de maxilar, abordul este mixt (oral şi tegumentar - facial), dificultatea intervenţiei chirurgicale fiind influenţată de traiectul şi numărul liniilor de fractură.

Materialul de osteosinteză cel mai indicat este reprezentat de miniplăcuţele cu şuruburi din titan sau material resorbabil, care prezintă o excelentă stabilitate tridimensională şi oferă un bun suport pentru grefele osoase interfragmentare folosite pentru reconstrucţia primară a fracturilor cu pierdere de substanţă.

Osteosinteza cu fir de sârmă (Ø 0,2-0,4 mm) trecut perpendicular peste traiectul de fractură are dezavanzajul că oferă o stabilitate doar bidimensională a fragmentelor şi nu poate împiedica o posibilă rotaţie în ax a acestora, fapt care poate duce la deplasări secundare. De asemenea, osteosinteza cu fir de sârmă este dificil de efectuat în cazul fracturilor cominutive, când există fragmente osoase multiple de mici dimensiuni.

Durata medie de spitalizare în cazul pacienţilor care au beneficiat de osteosinteză este de aproximativ 5 zile, dacă nu survin complicaţii. Pacientul se externează cu recomandarea unei medicaţii antibiotice, antiinflamatoare şi antialgice, a unei igiene orale riguroase, urmând a reveni la control săptămânal. Suprimarea firelor de sutură se face după 7–10 zile. Evoluţia procesului de vindecare este urmărită prin examen clinic şi radiologic postoperator.

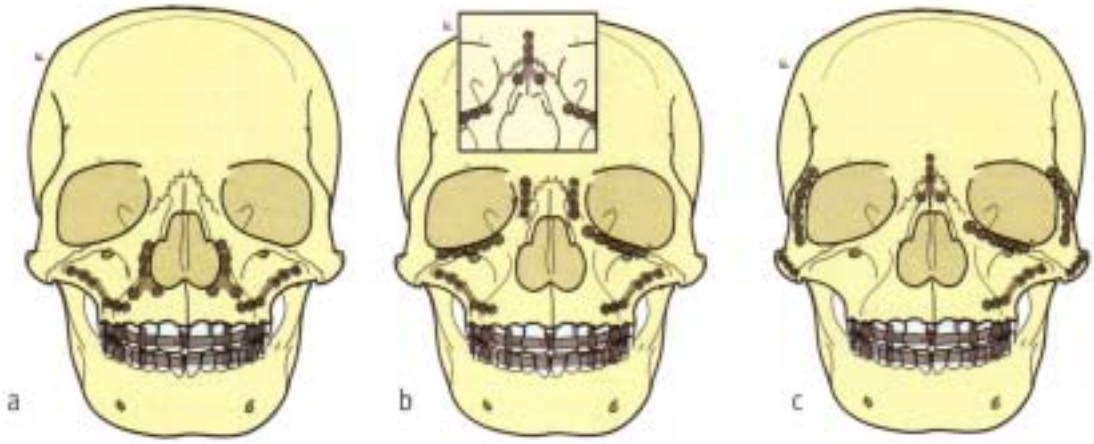


Figura 9.72. Poziţionarea plăcuţelor de osteosinteză pentru:
a – fractura Le Fort I; b – fractura Le Fort II; c – fractura Le Fort III.

Situații particulare ale fracturilor de mandibulă

Fracturile de maxilar la copii

Fracturile de maxilar la copii sunt mult mai reduse ca frecvență decât cele ale adultului, deoarece, în perioada de creștere, neurocraniul este mult mai dezvoltat în raport cu viscerocraniul, pe care îl protejează. Pe de altă parte, elasticitatea oaselor și a suturilor interosoase, lipsa de dezvoltare a sinusului maxilar, precum și periostul bine reprezentat conferă masivului facial o rezistență destul de bună față de agenții traumatizanți. Din aceste motive, fracturile maxilarului sunt de regulă „în lemn verde", cu deplasări de mică amploare și mobilitate osoasă limitată.

Cele mai frecvente fracturi sunt cele parțiale ale procesului alveolar însoțite de avulsii, luxații sau fracturi ale dinților deciduali sau permanenți, care, din punct de vedere al tratamentului și evoluției, în general, nu ridică probleme. Dispozitivul de elecție pentru fracturile procesului alveolar la copii este gutiera maxilară din acrilat, realizată pe model redus (Fig. 9.73). Pentru confecționarea acesteia, se vor lua amprente cu alginat, ulterior realizându-se reducerea fracturii, aplicarea gutierei cu rol de contenție și cimentarea acesteia cu ciment fosfat de zinc sau ciment ionomer de sticlă. Toate manoperele de amprentare, reducere și aplicare a gutierei se vor realiza sub anestezie generală, ceea ce impune supravegherea copilului 24 de ore postoperator, după care acesta se poate externa dacă nu apar complicații.

Fracturile de maxilar la pacienții edentați total

În cazul pacienților edentați total, metodele ortopedice de tratament definitiv oferă o poziționare relativă a maxilarului pe baza osoasă craniană. Metodele chirurgicale sunt cele mai indicate în aceste situații, bineînțeles dacă starea generală a pacientului permite intervenția chirurgicală.

La pacienții purtători de proteze totale, tratamentul ortopedic definitiv constă în reducerea manuală a fracturii, aplicarea protezelor maxilară și mandibulară în relație ocluzală corectă, la care se asociază bandajul mento-cefalic sau capelina cu frondă mentonieră, în scopul imobilizării maxilarului fracturat la baza osoasă craniană.

La pacienții edentați total neprotezați, se vor confecționa, după amprentare, o șină lingulală și o placă palatinală, ambele cu valuri de ocluzie, care restabilesc dimensiunea verticală de ocluzie, contenția cranio-maxilară realizându-se de asemenea cu capelină și frondă mentonieră.

O mai bună fixare la baza osoasă craniană se obține folosind suspendările la distanță de tip *Adams*, ancorajul la mandibulă realizându-se fie la proteza totală mandibulară, fie la șina lingulală cu val de ocluzie fixată de câmpul protetic mandibular prin serclaj perimandibular.

Osteosinteza cu miniplăcuțe și șuruburi rămâne metoda chirurgicală de elecție în cazul pacienților edentați total, atunci când forma anatomo-clinică a fracturii de maxilar, cât și starea generală a pacientului permit acest tip de tratament.

Figura 9.73. a – Gutieră acrilică pe model redus pentru imobilizarea unei fracturi de proces alveolar; b – cimentarea gutierei acrilice după reducerea fracturii. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)

Tratamentul complicaţiilor tardive

Complicaţiile tardive se referă în principal la consolidările vicioase, cu sau fără lipsă de substanţă osoasă, însoţite de tulburări estetice şi funcţionale consecutive.

Consolidările vicioase se datorează fie imposibilităţii iniţierii în timp util a tratamentului specific oro-maxilo-facial la pacienţii cu leziuni asociate sau la pacienţii care se prezintă tardiv la medicul specialist chirurg oro-maxilo-facial, fie instituirii unui tratament specific inadecvat.

Tulburările fizionomice se referă în general la deformarea reliefurilor osoase faciale prin consolidarea în poziţie neanatomică a fragmentelor osoase fracturate, fapt care poate duce la:

- retrudarea etajului mijlociu al feţei;
- aplatizarea şi lărgirea diametrului transversal al feţei;
- asimetrii faciale produse prin laterodeviaţii ale etajului mijlociu al feţei;
- exoftalmie, enoftalmie sau asimetrii ale globilor oculari;
- deviaţii de sept nazal etc.

Tulburările funcţionale consecutive consolidărilor vicioase ale fracturilor de maxilar constau în:

- tulburări ocluzale cu afectarea funcţiei masticatorii;
- tulburări respiratorii prin obstrucţia căilor aeriene superioare prin retropoziţia vicioasă a blocului maxilar;
- diplopia rezultată prin consolidări vicioase ale pereţilor orbitali sau/şi prin afectarea musculaturii perioculare;
- limitarea deschiderii gurii prin consolidarea în poziţie retrudată a maxilarului şi blocarea apofizei coronoide, chiar cu posibila apariţie în timp a unei anchiloze extraarticulare coronoido-zigomatice;
- permanentizarea unor comunicări oro-nazale sau oro-sinuzale în fracturile cu pierderi de substanţă osoasă.

Aceste tulburări fizionomice şi funcţionale pot fi însoţite uneori de tulburări de sensibilitate, cum ar fi hipo-, hiper- sau anestezia în teritoriul n. infraorbital, şi chiar de tulburări senzoriale, cum ar fi hipo- sau anosmia, mai ales în deviaţiile importante ale septului nazal.

Intervenţiile chirurgicale vizează înlăturarea tulburărilor atât fizionomice, cât şi funcţionale şi constau în majoritatea cazurilor în tehnici de chirurgie reconstructivă sau de chirurgie ortognată (osteotomii dirijate, grefe osoase de adiţie, alogrefe etc.).

Fracturile complexului zigomatic (fracturile de malar)

Complexul zigomatic este alcătuit din osul *malar, arcada temporo-zigomatică, marginea* inferioară a orbitei, podeaua şi peretele lateral al *orbitei, apofiza piramidală a maxilarului şi peretele anterior al sinusului maxilar. Practic,* acesta constituie o unitate osoasă care face legătura între viscero- şi neurocraniu, având o formă arcuită, întinzându-se de la orbită şi până la conductul auditiv extern. Raporturile de vecinătate ale complexului zigomatic cu orbita, sinusul maxilar, fosa infratemporală, apofiza coronoidă, n. infraorbital şi n. zigomatic induc manifestări clinice şi tulburări funcţionale specifice în fracturile de la acest nivel. Fiind situat în zona laterală şi superioară a etajului mijlociu al feţei, fracturile complexului zigomatic sunt destul de frecvente şi se datorează în general traumatismelor directe (agresiuni umane, căderi accidentale etc.).

Clasificare. Forme anatomo-clinice

Formele anatomo-clinice ale fracturilor complexului zigomatic se clasifică după sediul liniilor de fractură şi după segmentul osos afectat, astfel:

• **fracturi anterioare:** liniile de fractură *interesează rebordul orbital inferior şi apofiza* ascendentă a maxilarului, sutura zigomatico-temporală, sutura zigomatico-frontală şi peretele anterior al sinusului maxilar, delimitând astfel parţial sau total osul malar.

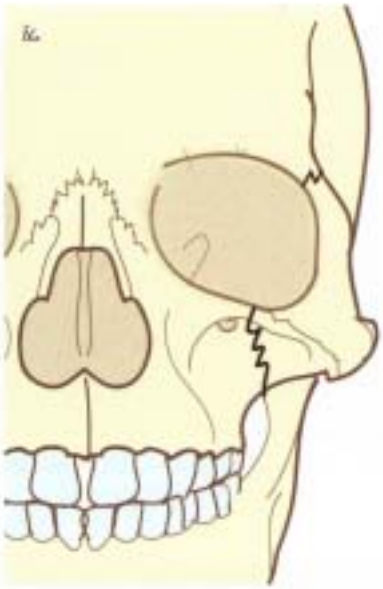
Fracturile anterioare pot fi:

– *fără deplasare* – fisuri ale complexului zigomatic;

– *cu deplasare:*

– *parţiale* – limitate la:

- rebordul orbital inferior sau peretele lateral al orbitei (Fig. 9.74a);
- podeaua orbitei – fractura tip *blow-out* (Fig. 9.74b);
- peretele antero-lateral al sinusului maxilar;



a

c

b

Figura 9.74. Tipuri de fracturi anterioare ale complexului zigomatic: a – parţială a rebordului orbital inferior şi lateral; b – „blow-out" a podelei orbitei; c – disjuncţie de malar.

– *totale:*

- *fractura-disjuncție de malar:* linia de fractură traversează rebordul orbital inferior și podeaua orbitei, peretele anterior al sinusului maxilar, sutura zigomatico-frontală la nivelul peretelui lateral al orbitei și sutura zigomatico-temporală (Fig. 9.74c). Osul malar, desprins în totalitate, se înfundă în sinusul maxilar și fosa infratemporală („groapa zigomatică"), deplasarea blocului osos făcându-se de cele mai multe ori în jos și înăuntru;

- *fractura cominutivă a malarului:* prezintă numeroase linii de fractură care „sparg" osul malar în fragmente osoase de mici dimensiuni;

• **fracturi posterioare:** liniile de fractură interesează numai arcada temporo-zigomatică.

Fracturile posterioare pot fi:

– ***fără deplasare*** („în lemn verde") – sunt foarte rare;

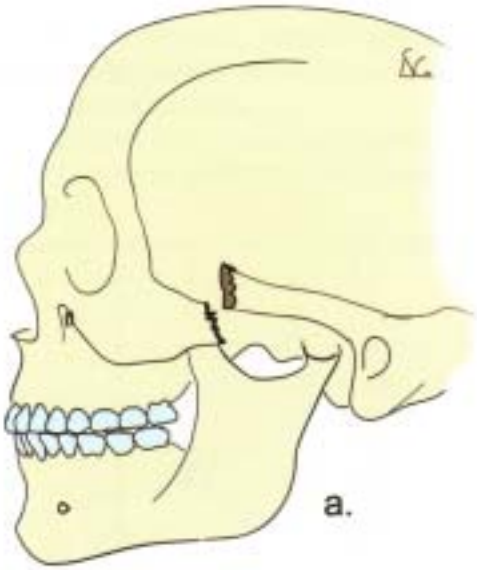
– ***cu deplasare*** – liniile de fractură pot fi:

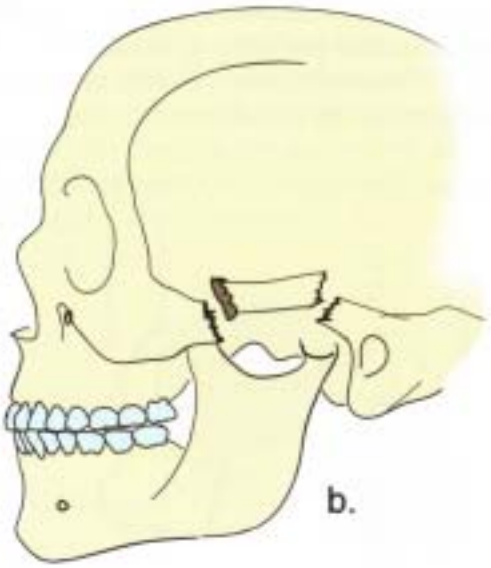
– ***unice*** – determină o denivelare „în treaptă" a arcadei temporo-zigomatice (Fig. 9.75a);

– ***duble*** – delimitează un singur fragment intermediar, cu o înfundare în formă de șanț a arcadei temporo-zigomatice (Fig. 9.75b);

– ***triple*** – cu două fragmente intermediare, determinând o înfundare „în V" a arcadei temporo-zigomatice, cu vârful către fosa infratemporală (Fig. 9.75c);

– ***cominutive*** – delimizează multiple fragmente la nivelul arcadei temporo-zigomatice.





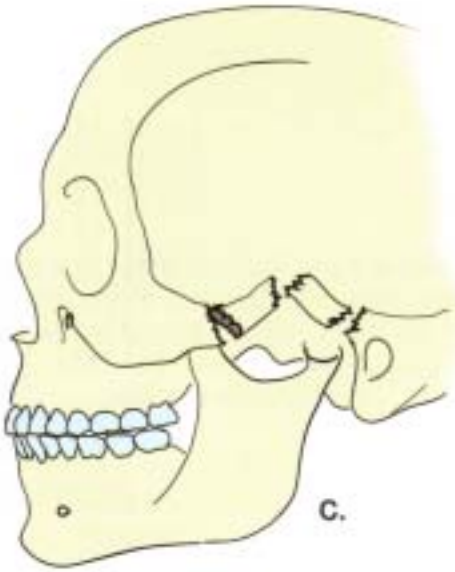


Figura 9.75. Tipuri de fracturi ale arcadei temporo-zigomatice: a – unice; b – duble; c – triple (în „V").

Diagnosticul fracturilor complexului zigomatic

Diagnosticul fracturilor complexului zigomatic se stabileşte pe baza simptomatologiei clinice şi examenelor imagistice.

Semne clinice ale fracturilor de malar

Fracturi anterioare

Fracturi anterioare fără deplasare

- edem post-traumatic al regiunii zigomatice şi palpebrale;
- echimoză palpebrală „în monoclu" şi echimoze ale conjunctivei bulbare;
- puncte dureroase la palpare la nivelul suturilor osului zigomatic;
- discretă hipoestezie în teritoriul n. infraorbital;
- uneori epistaxis unilateral;
- deschiderea gurii în limite normale (Fig. 9.76).

Fracturi anterioare cu deplasare

Semnele descrise mai sus (edem, echimoză palpebrală şi conjunctivală „în monoclu", epistaxis unilateral) sunt mult mai accentuate (Fig. 9.77), la care se adaugă:

- asimetrie facială prin înfundarea reliefului malar;
- întreruperea continuităţii osoase la nivelul rebordului orbital inferior, unde se percepe o denivelare „în treaptă" sau „în şanţ" a acestuia, şi uneori la nivelul peretelui lateral al orbitei, în dreptul suturii zigomatico-frontale. Edemul post-traumatic important uneori maschează înfundarea osului malar şi fac dificilă sau imposibilă palparea discontinuităţilor osoase;
- oral, la nivelul crestei zigomato-alveolare se percepe o denivelare „în treaptă", dureroasă la palpare;
- exoftalmie (datorat hematomului retrobulbar) sau enoftalmie (prin deformarea pereţilor orbitei);
- crepitaţii gazoase datorate emfizemului subcutanat prin pătrunderea aerului de la nivelul sinusului maxilar;

Figura 9.76. *Fractură de malar fără deplasare: a - aspect clinic cu edem şi echimoză palpebrală „în monoclu"; b – deschiderea gurii în limite normale. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)*

Figura 9.77. *Aspectul clinic şi radiologic al unei fracturi de malar cu deplasare. (cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)*

• tulburări funcţionale:
  – oculare: cel mai frecvent diplopie prin lezarea muşchilor oculomotori sau/şi prin deformarea pereţilor orbitei;
  – mandibulare: limitarea mobilităţii mandibulei prin blocarea apofizei coronoide de către blocul osos malar înfundat în jos şi înăuntru;
• tulburări de sensibilitate: hipoestezia, anestezia sau hiperestezie în teritoriul n. infraorbital de partea lezată.

Fracturi posterioare

Fracturi posterioare fără deplasare

• discretă echimoză sau escoriaţie în dreptul arcadei temporo-zigomatice;
• palpare moderat dureroasă la nivelul arcadei temporo-zigomatice.

Fracturi posterioare cu deplasare

• înfundarea reliefului osos al arcadei temporo-zigomatice, cu perceperea unei discontinuităţi osoase „în treaptă", „în şanţ" sau „în V", în funcţie de numărul liniilor de fractură (unice, duble, triple), care este ulterior mascată de edem;
• discretă echimoză sau escoriaţie în dreptul arcadei temporo-zigomatice;
• limitarea mişcărilor mandibulare, care este mult mai evidentă decât în fracturile anterioare, fragmentul osos înfundat presând pe apofiza coronoidă şi pe tendonul m. temporal (Fig. 1. 78).

Investigaţii radiologice

Constituie baza diagnosticului fracturilor de malar, examenul radiologic fiind **obligatoriu**.

Pentru stabilirea diagnosticului de fractură de malar, se recomandă unul sau mai multe dintre următoarele tipuri de investigaţii radiologice (imagistice):

a) incidenţa semiaxială Hirtz: cea mai largă indicaţie, deoarece proiectează reliefurile osoase zigomatice şi arcada temporo-zigomatică în afara contururilor osoase cranio-faciale, putându-se observa liniile de fractură, direcţia şi gradul de dislocare al fragmentelor ososase;

b) CT – indicat mai ales pentru fracturile de malar vechi, vicios consolidate (mai ales CT cu reconstrucţie tridimensională) (Fig. 9.79).

Figura 9.78. Fractură de arcadă temporo-zigomatică: a – aspect clinic cu limitarea deschiderii gurii; b – aspect radiologic. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Figura 9.79. Fractură de malar drept: a – radiografie semiaxială de craniu (Hirtz); b – reconstrucţie tridimensională CT. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur*)

Tratamentul fracturilor de malar

Fracturile fără deplasare nu necesită decât un tratament antiinflamator local şi pe cale generală.

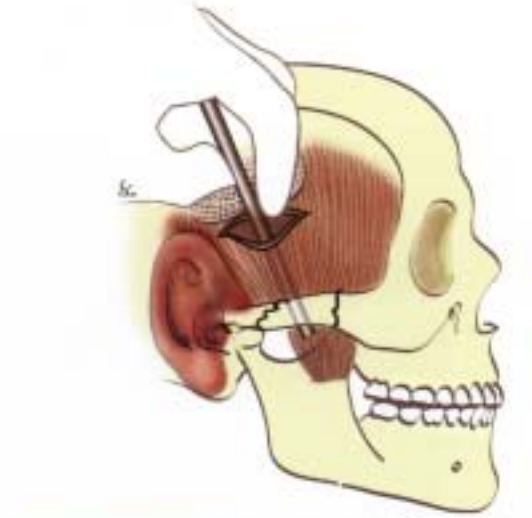
Fracturile cu deplasare, indiferent de forma anatomo-clinică, necesită obligatoriu tratament chirurgical, care trebuie instituit precoce, în maximum 5-6 zile de la producerea traumatismului. După 10-15 zile, reducerea fracturii devine dificilă prin organizarea calusului interfragmentar. Reduse în timp util, fracturile complexului zigomatic se consolidează în 15–20 de zile.

Tratamentul chirurgical are rolul de a reduce şi menţine în poziţie anatomică fragmentul osos fracturat şi de a restabili, acolo unde este cazul, funcţionalitatea globului ocular şi mandibulei. Intervenţia chirurgicală se realizează cu abord cutanat sau oral, cel mai frecvent prin metode instrumentale sau, mai rar, prin osteosinteză.

Cea mai indicată intervenţie chirurgicală este procedeul ***Gillies - Dan Theodorescu,*** care se utilizează atât pentru reducerea fracturii osului malar, cât şi pentru cea a arcadei temporo-zigomatice. Reducerea fragmentelor osoase se face instrumental, pe cale temporală, cu ajutorul unui elevator drept. Abordul se face printr-o incizie temporală de aproximativ 1–2 cm, după care se pătrunde cu elevatorul printre fibrele m. temporal, sub placa malară sau sub arcada temporo-zigomatică şi se ridică fragmentul înfundat în poziţie anatomică (Fig. 9.80).

Dacă blocul osos malar sau arcada temporo-zigomatică îşi menţin poziţia corectă, elevatorul este îndepărtat, plaga chirurgicală este suturată, iar pacientul este externat după 24 de ore, cu prescrierea unei medicaţii antibiotice, antiinflamatoare şi antialgice şi recomandarea de a evita traumatismele locale. Dacă fragmentul fracturat are tendinţa de reînfundare (mai ales în fracturile mai vechi), se recomandă menţinerea pe loc a elevatorului în tensiune pe fragmentul redus în poziţie anatomică, pentru 8-10 zile, fixat cu ajutorul unui bandaj cefalic (pericranian). Pacientul se externează după 24 de ore, cu aceleaşi recomandări, urmând să se prezinte la control după 8-10 zile pentru suprimarea elevatorului.

O altă metodă instrumentală cu abord cutanat, mai rar folosită astăzi, constă în reducerea fracturii cu un cârlig tip Ginestet sau



a

Figura 9.80. Reducerea pe cale temporală a fracturii de malar (procedeul Gilles-Theodorescu):
a – reprezentare schematică; b – aspect intraoperator. (cazuistica *Prof. Dr. A. Bucur)*

Strohmeyer, ancorat la una dintre marginile malarului sau arcadei temporo-zigomatice, cu ajutorul căruia se realizează o tracțiune înainte, în sus și în afară, până când fragmentul fracturat se repoziționează anatomic.

Reducerea pe cale orală este ineficientă în fracturile arcadei temporo-zigomatice și este folosită destul de rar pentru fracturile de malar. Metoda constă practicarea unei incizii la nivelul fundului de sac vestibular superior, distal de creasta zigomato-alveolară și introducerea unui elevator ascuțit și curbat, care, acționând pe o direcție în sus și în afară, va reduce osul malar în poziție anatomică.

În cazul fracturilor cominutive, cât și a celor de planșeu orbital, reducerea fracturii se poate face pe cale rinologică sau sinuzală, fragmentele fiind menținute în poziție anatomică cu ajutorul unei meșe iodoformate sau a unui balon hemostatic nazal, introdus în sinusul maxilar.

În cazul unor fracturi vechi sau al unor fracturi cominutive care nu pot fi reduse și menținute în poziție anatomică prin metodele descrise mai sus, se recomandă ca metodă chirurgicală osteosinteza prin abord chirurgical direct la nivelul focarului de fractură (Fig. 9.81). Osteosinteza se poate face cu fir de sârmă sau cu miniplăcuțe și șuruburi din titan sau materiale bioresorbabile. Abordul este mixt, oral și cutanat, materialul de osteosinteză fiind aplicat la nivelul suturii fronto-zigomatice, arcadei temporo-zigomatice și la nivelul marginii inferioare a orbitei, acolo unde de obicei se află liniile de fractură. Dacă nu survin complicații, perioada de internare a acestor pacienți este în medie de 3–5 zile.

Figura 9.81. Abordul chirurgical pentru osteosinteza fracturilor de malar.

Evoluție și complicații

Consolidarea fracturilor complexului zigomatic se produce rapid, fragmentele osoase fixându-se după aproximativ 10-12 zile. Fracturile fără deplasare se vindecă de obicei spontan și fără urmări. Fracturile cu deplasare, dacă nu sunt reduse precoce, vor determina complicații tardive reprezentate de consolidări vicioase, însoțite de tulburări fizionomice importante (înfundarea reliefului osos de la acest nivel), tulburări funcționale (limitarea mișcărilor mandibulei, diplopie) și parestezii în teritoriul n. infraorbital.

Fracturile vechi, vicios consolidate, însoțite de sechele severe fizionomice și funcționale, necesită intervenții chirurgicale de corectare și anume:

- rezecția apofizei coronoide în cazul unei blocări permanente a acesteia;
- osteotomia cu repoziționarea podelei orbitei sau eventual adiție cu înălțarea acesteia în cazul diplopiei;
- reconstrucția reliefului infraorbital prin plastii de adiție (autotransplante de grăsime, cartilaj, os, sau cu ajutorul unor materiale aloplastice).

Tratamentul fracturilor de podea de orbită

Tratamentul chirurgical acestui tip de fractură este obligatoriu şi cât mai precoce, disfuncţiile globului ocular cu enoftalmie, *diplopie*, *strabism fiind* în prim plan.

Calea de abord este cea rino-sinuzală, reducerea podelei orbitei prăbuşite în sinus făcându-se cu un decolator sau elevator introdus în sinusul maxilar.

Imobilizarea fragmentelor fracturare în poziţie corectă se face prin:

- meşă iodoformată introdusă în sinusul maxilar, al cărei capăt se scoate prin meatul nazal inferior, în fosa nazală. Meşa iodoformată care umple sinusul în totalitate, se menţine 10-12 zile, până la apariţia calusului fibros;
- balonaş gonflabil introdus în sinus, prelungirea sa fiind scoasă la nivelul fosei nazale, prin meatul inferior. Suprimarea balonaşului se face după 10-12 zile, prin dezumflarea lui şi retragerea din sinus prin fosa nazală.

Un caz aparte îl reprezintă fracturile planşeului orbital cu hernierea în sinus a ţesutului celulo-adipos orbital, inclusiv a celor musculo-ligamentare ale globului ocular. Intervenţia chirurgicală constă în repoziţionarea în orbită a părţilor herniate în sinus, urmată de refacerea pereţilor orbitei cu ajutorul unor autografe osoase sau alografe (Fig. 9.82).

Figura 9.82. Defect de planşeu orbitar prin consolidarea vicioasă a unei fracturi de malar: a – aspect clinic preoperator, cu devierea liniei mediopupilare; b – aspect radiologic preoperator; c – plastie de adiţie cu alografă din Dacron™ - aspect clinic intraoperator. *(cazuistica Prof. Dr. A. Bucur)*

Fracturile piramidei nazale

Prin poziția sa proeminentă în centrul etajului mijlociu al feței, nasul este expus frecvent traumatismelor. Mai mult, fracturi ale oaselor nazale sunt prezente și în fracturile orizontale de maxilar (Le Fort II și III), sau chiar în cele verticale (disjuncțiile intermaxilare).

Clasificare

Din punct de vedere anatomo-clinic, traumatismele piramidei nazale pot interesa:
- scheletul osos;
- scheletul cartilaginos;
- piramida nazală în totalitate.

Diagnosticul fracturilor piramidei nazale

Semne clinice comune ale traumatismelor piramidei nazale

Indiferent de forma anatomo-clinică, o serie de semne clinice sunt comune traumatismelor piramidei nazale:
- durere spontană și la presiune;
- edemul piramidei nazale, însoțit sau nu de echimoze, escoriații sau plăgi. Tumefacția și echimozele piramidei nazale pot masca fracturile scheletului osos sau cartilaginos.
- deformarea reliefului piramidei nazale în fracturile cu deplasare;
- crepitații osoase și mobilitate anormală a oaselor proprii nazale;
- emfizem subcutanat atunci când fractura este deschisă la nivelul foselor nazale sau sinusului etmoidal;
- epistaxis bilateral, marcat;
- obstrucție nazală, anosmie, rinolalie închisă;
- rinoscopia anterioară evidențiază soluțiile de continuitate ale mucoasei nazale, fracturile de sept nazal sau fragmentele osoase înfundate.

Investigații radiologice

Examenul radiologic este **obligatoriu** pentru precizarea diagnosticului și trebuie făcut atât în incidență de profil, semiaxială și chiar axială, pentru a putea identifica liniile de fractură.

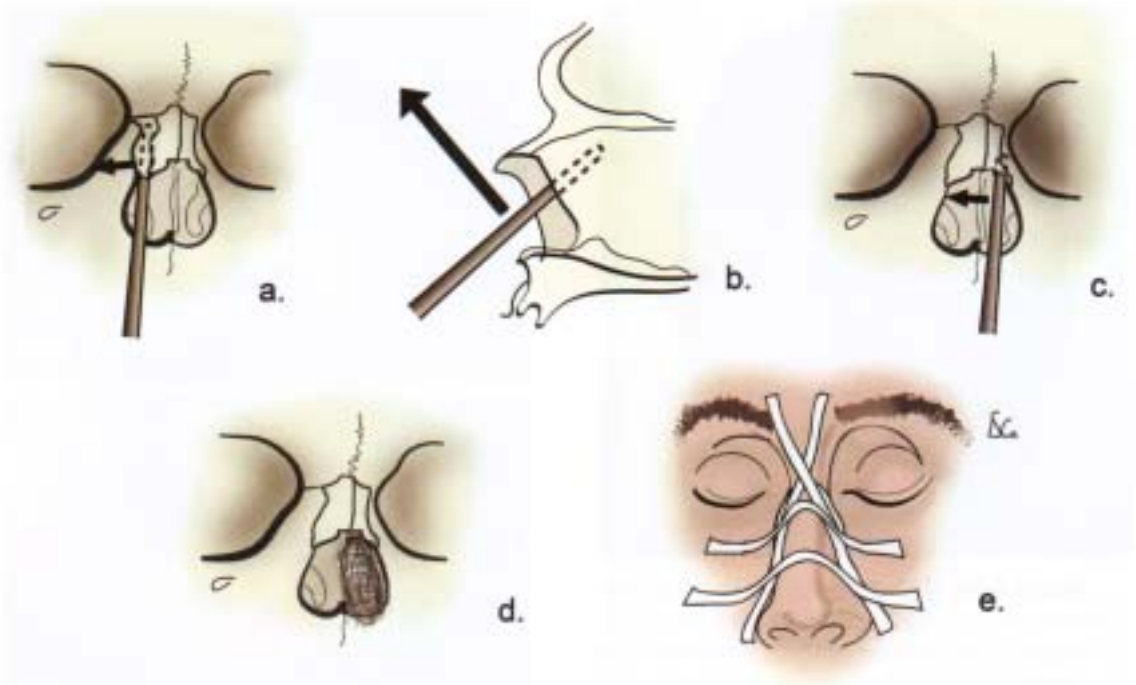


Figura 9.83. Reducerea și imobilizarea fracturilor oaselor proprii nazale.

Tratamentul fracturilor piramidei nazale

Fracturile fără deplasare se vindecă spontan, fără consecinţe anatomice sau funcţionale.

Tratamentul fracturilor cu deplasare urmăreşte refacerea morfologică şi funcţională a structurilor nazale traumatizate, prin repoziţionarea fragmentelor osteo-cartilaginoase, în vederea recalibrării şi permeabilizării foselor nazale.

Reducerea fragmentelor fracturate se face prin manevre concomitente exo- şi endonazale. Manevrele endonazale se realizează cu diverse instrumente boante şi constau în mişcări liniare de recalibrare a foselor nazale, de ridicare a fragmentelor înfundate, în timp ce, cu degetele celeilalte mâini, se exercită o contrapresiune pe faţa externă a piramidei nazale (Fig. 9.83).

Imobilizarea fracturii este indispensabilă şi constă în asigurarea unei presiuni endo- şi exonazale. Tamponamentul foselor nazale se execută strâns, în uşoară hipercorecţie, cu meşă iodoformată, care *realizează simultan şi o bună hemostază.* Contrapresiunea externă se realizează cu ajutorul unui conformator din stents sau aluminiu. Conformatorul şi meşa iodoformată se menţin aproximativ 8-10 zile.

Netratate la timp, fracturile cu deplasare ale piramidei nazale se consolidează în poziţii vicioase şi duc la modificarea reliefului piramidei nazale şi la tulburări funcţionale respiratorii şi fonatorii.

Traumatisme dento-alveolare

Destul de frecvent, traumatismele faciale pot fi izolate, constând doar în leziuni ale structurilor de sprijin ale dinţilor (procesele alveolare).

Etiologia traumatismelor dento-alveolare este similară cu cea a celorlalte traumatisme faciale (cădere accidentală, accidente de circulaţie, agresiune umană sau animală, accidente sportive, accidente de muncă sau iatrogene), cu menţiunea că acest tip de traumatisme apare mai frecvent la copii, principala cauză fiind căderea accidentală. Mecanismul de producere a leziunilor dento-parodontale poate fi direct, forţele traumatizante acţionând asupra struc-turilor dentare sau indirect, de obicei în ocluzii forţate, în cazul căderilor sau loviturilor pe menton.

Clasificare

În prezent există mai multe sisteme de clasificare ale traumatismelor dento-alveolare, cel mai complet fiind sistemul OMS[22] (Organizaţia Mondială a Sănătăţii) modificat de *Andreasen*[20]. Acest sistem include trau-matisme ale structurilor dento-parodontale, ale mucoasei fixe şi ale mucoasei mobile bucale, în funcţie de aspectele anatomice, terapeutice şi de prognostic:

1. leziuni dentare;
2. traumatisme ale ţesuturilor dento-parodontale;
3. traumatisme ale procesului alveolar;
4. leziuni ale mucoasei fixe şi mobile.

Leziuni dentare

Se descriu următoarele forme anatomo-clinice:

• **fisură coronară** (la nivelul smalţului, fără pierdere de substanţă);

• **fractura coronară fără expunerea (descoperirea) pulpei dentare** sau fără deschiderea camerei pulpare (nepenetrantă sau necomplicată);

• **fractură coronară cu expunerea (descoperirea) pulpei dentare** sau cu deschiderea camerei pulpare (penetrantă sau complicată), subclasificată astfel:

– Dinte cu pulpă vitală;
– Dinte cu pulpă necrotică (eventual cu gangrenă netratată);
– Dinte devital, cu tratament endodontic şi refacere coronară (aceste tratamente preexistente pot fi corecte sau nu).

• **fractura radiculară** poate fi asociată sau nu cu una dintre formele de leziune coronară traumatică de mai sus.

Rădăcina dentară poate să fie interesată la diferite nivele, linia de fractură având o direcţie orizontală sau oblică. La examenul clinic, dintele poate prezenta mobilitate, în special în cazul fracturilor situate în 1/3 cervicală sau medie.

Fractura radiculară poate fi produsă prin mecanism direct, linia de fractură fiind situată la nivelul zonei de impact sau prin mecanism indirect, când linia de fractură este situată la distanţă. Fractura radiculară cu retenţie este o formă de fractură radiculară în care segmentul radicular este menţinut în alveolă, iar segmentul coronar este avulsionat.

Tratamentul leziunilor dentare

Tratamentul de urgenţă în aceste leziuni traumatice îmbracă o multitudine de aspecte clinice, deja enumerate şi clasificate. Tratamentul va fi aplicat în serviciile de stomatologie, prin tratament specific odontal, ortodontic, protetic dentar etc, uneori fiind necesară colaborarea şi cu medicul chirurg oro-maxilo-facial, în vederea realizării unor extracţii dentare sau a unor rezecţii apicale, atunci când/unde este necesar.

De aceea, în acest capitol vor fi prezentate numai acele situaţii în care rezolvarea terapeutică de urgenţă implică exclusiv sau preponderent modalităţi odontale de tratament; celelalte vor fi cuprinse în cadrul disciplinelor stomatologice respective menţionate, inclusiv tratamentul odontal necesar, asociat.

Din punct de vedere topografic, dinţii cel mai frecvent implicaţi în situaţiile respective sunt cei frontali (incisivi şi canini), urmaţi de premolari. Implicarea molarilor este mult mai rară. în ceea ce priveşte arcadele dentare, dinţii arcadei superioare sunt interesaţi de leziuni traumatice , mult mai des, faţă de cei ai arcadei inferioare.

Fisura coronară

Leziunea apare doar la nivelul smalţului, fără pierdere de substanţă; se evidenţiază prin transiluminare sau prin utilizarea unei substanţe colorante.

Nu este necesar tratament propiu-zis, dar este indicată testarea vitalităţii pulpare în serviciile de stomatologie, imediat şi apoi după 6-8 săptămâni, uneori şi la 6 şi respectiv 12 luni interval.

Fractura coronară fără deschiderea camerei pulpare

Denumită şi fractură coronară nepenetrantă sau necomplicată, această leziune necesită tratament imediat, cu caracter de urgenţă. Tratamentul respectiv se va efectua în serviciile de stomatologie şi este dependent de extinderea şi profunzimea lipsei de substanţă dură dentară.

Situaţii clinice cu pierdere minimă de substanţă localizată în smalţ

Se va realiza netezirea, regularizarea şi, eventual remodelarea marginilor de smalţ fracturate, pentru a evita leziunile de mucoasă ale părţilor moi (limbă, buze, obraji). Dacă acest lucru nu este posibil fără afectarea morfologiei funcţionale a dintelui, atunci se va restaura lipsa de substanţă prin tehnici adezive, cu material compozit adecvat, în funcţie de situaţie.

Situaţii clinice cu pierdere de substanţă interesând smalţul şi dentina

Această situaţie necesită protecţia pulpodentinară corespunzătoare, înainte de alegerea unei soluţii de restaurare coronară. Suprafaţa dentinară denudată este acoperită cu un „liner" pe bază de hidroxid de calciu (şi/sau, eventual, pe bază de ciment cu ionomeri de sticlă), apoi se reface morfologia coronară prin tehnici adezive, cu materiale compozite.

Dacă fragmentul fracturat poate fi recuperat (regăsit) şi este intact, se indică reataşarea sa în poziţia iniţială, folosind tehnici adezive amelo-dentinare, fără a mai implica obligatoriu alte materiale, în raport cu situaţia clinică.

Dacă lipsa de substanţă este profundă, unii autori recomandă coafajul indirect cu hidroxid de calciu şi preparate din categoria oxid de zinc-eugenol, menţinute în poziţie cu ajutorul unei coroane provizorii anatoforme prefabricate, care are şi rol restaurator temporar morfofuncţional. Restaurarea de durată va fi făcută ulterior, în funcţie de rezultatul coafajului indirect.

Toate situaţiile prezentate mai sus necesită reevaluarea periodică, timp de 6 până la 12 luni, a vitalităţii pulpare la dintele în cauză.

Fractură coronară cu deschiderea camerei pulpare

Este denumită şi fractură coronară penetrantă sau complicată – ea trebuie să beneficieze de tratament de urgenţă, diferenţiat în raport cu mărimea expunerii (a deschiderii), cu starea organului pulpar etc.

Dinte cu pulpă vitală

Această situaţie răspunde integral necesităţii de instituire imediată a unei terapii de urgenţă medicală adecvate. Abordarea sa poate fi realizată prin:

- **coafaj direct** – dacă sunt îndeplinite condiţiile locale şi generale necesare; tehnica de elecţie este cea în doi timpi, iar menţinerea preparatelor, protecţia şi restaurarea morfofuncţională temporară se realizează cu ajutorul unei coroane provizorii anatoforme prefabricate;
- **amputaţie vitală** – la dinţii cu rădăcina în curs de mineralizare şi apex încă neformat, până la închiderea acestuia;
- **extirpare vitală** – în toate celelalte cazuri, inclusiv eşecul celor anterioare.

Dinte cu necroză sau gangrenă pulpară

Se procedează la instituirea imediată a tratamentului endodontic corespunzător situaţiei clinice în cauză.

Dinte devital, cu tratament endodontic şi refacere coronară preexistentă

În cazul corectitudinii tratamentului existent, verificată clinic şi radiologic, tratamentul imediat urmăreşte restaurarea

morfofuncţională odontală, de obicei prin tehnici adezive, cu materiale compozite (dacă situaţia clinică o permite), inclusiv cu mijloace suplimentare de retenţie şi agregare, sau uneori prin mijloace protetice dentare.

Dacă tratamentul existent este incorect, se încearcă reluarea şi corectarea sa, sau abordarea prin alte mijloace terapeutice, în raport cu situaţia clinică a dintelui în cauză.

Fractura radiculară

Dinţi temporari

• **fără mobilitate clinică:** expectativă, deoarece dinţii se vor resorbi normal ulterior;
• **cu mobilitate clinică:** extracţia segmentului coronar; segmentul radicular nu va fi extras pentru a nu leza foliculul dintelui permanent, cu excepţia situaţiilor clinice care exclud acest risc (foliculul dintelui permanent este situat la distanţă).

Dinţi permanenţi

Alegerea soluţiei terapeutice variază în funcţie de localizarea liniei de fractură şi de deplasarea fragmentelor dentare:

Fractura radiculară în 1/3 apicală

Dintele îşi păstrează vitalitatea în multe cazuri, şi nu este necesar tratamentul endodontic. Această situaţie este întâlnită mai frecvent în cazul fracturilor fără deplasare, şi tratamentul va consta doar în dispensarizare, pentru a depista apariţia unor eventuale complicaţii şi pentru a institui precoce tratamentul acestora (necroză pulpară, leziune periapicală);

Dacă dintele îşi pierde vitalitatea, este necesar tratamentul endodontic, fie ca unică soluţie terapeutică, fie asociat cu rezecţia apicală şi imobilizarea dintelui.

Fractura radiculară în 1/3 cervicală

Se pot adopta două atitudini:
• extracţia fragmentului coronar şi reconstituire coronoradiculară după expunerea zonei de fractură pe cale chirurgicală (gingivo-osteoplastie);
• extracţia atât a fragmentului coronar, cât şi a fragmentului radicular.

Fractura radiculară în 1/3 medie

Dacă nu există deplasare, de obicei se obţine vindecarea, fără să fie necesar tratamentul endodontic. Pentru a asigura vindecarea, trebuie să se practice imobilizarea rigidă a dintelui pentru 2-3 luni.

Dacă există deplasare, dar aceasta este minimă, se poate tenta reducerea deplasării prin cateterizarea canalului radicular cu instru-mentar endodontic. Dacă se reuşeşte reducerea fracturii, se practică tratament endodontic cu obturaţie de canal şi imobilizarea rigidă a dintelui pentru 2-3 luni.

Dacă deplasarea fragmentelor este importantă şi nu se poate obţine reducerea, se practică extracţia celor 2 fragmente dentare (coronar şi radicular).

Fractura radiculară verticală

Are ca indicaţie extracţia dintelui respectiv.

Traumatismele ţesuturilor parodontale

Contuzia parodontală este un traumatism la nivelul structurilor de sprijin fără deplasări sau mobilitate anormală a dinţilor, dar cu prezenţa unei reacţii marcate la percuţie.

Subluxaţia (mobilizarea) este un traumatism al structurilor de sprijin în care apare mobilitate dentară anormală, dar fără prezenţa deplasării dentare. Dintele subluxat este sensibil la percuţia în ax şi la percuţia transversală.

Luxaţia cu intruzie reprezintă deplasarea dintelui în osul alveolar, cu zdrobirea sau fracturarea alveolei dentare. Acest traumatism apare tipic când un copil îşi loveşte incisivii maxilari în ax. Intruzia dinţilor poate varia de la o incluzie minimă până la dispariţia completă a dintelui în alveolă. Testul de percuţie pe dintele intruzat determină un sunet metalic similar cu cel al unui dinte cu anchiloză, fapt care este util în diferenţierea dintre intruzie şi erupţie normală.

Luxaţia cu extruzie (dislocare periferică, avulsie parţială) constă în deplasarea parţială a dintelui în afara alveolei sale.

Luxaţia laterală este reprezentată de deplasarea dintelui în orice direcţie, cu excepţia celei axiale, deplasare care este însoţită de zdrobirea sau fracturarea alveolei dentare. În

dilaceraţiile gingiei, dintele poate fi împins prin corticala alveolară.

Avulsia completă constă în deplasarea dintelui în totalitate, în afara alveolei dentare.

Dinţii interesaţi cel mai frecvent sunt incisivii maxilari centrali a căror avulsie se produce de obicei la vârsta de 7-10 ani, când sunt în erupţie.

Tratamentul leziunilor ţesuturilor parodontale

Tratamentul contuziei dentare

Este suficientă o atitudine de expectativă, cu urmărirea periodică a vitalităţii dentare în serviciile de stomatologie, deoarece necroza pulpară se poate produce în câteva săptămâni sau chiar luni de la traumatism.

Tratamentul subluxaţiei dentare

În cazul în care dintele prezintă o mobilitate minimă (grad I) se instituie un regim alimentar (dietă moale) şi se practică şlefuiri selective în servicii de stomatologie, pentru a scoate dintele din ocluzie.

Dacă dintele prezintă o mobilitate de gradul II sau este indicată fixarea rigidă de dinţii vecini. Se urmăreşte periodic vitalitatea pulpară, deoarece dinţii cu subluxaţie au o incidenţă mare în dezvoltarea complicaţiilor pulpare.

Tratamentul luxaţiei cu intruzie

Se pot adopta următoarele atitudini terapeutice:

- favorizarea erupţiei dentare, dacă dintele este imatur;
- repoziţionarea imediată, chirurgicală, a dintelui în poziţie corectă, cu fixarea lui la dinţii vecini;
- aplicarea de forţe ortodontice mici, pentru repoziţionarea dintelui intruzat (fie matur, fie imatur), pe o perioadă de 3-4 săptămâni; la 2-3 săptămâni de la repoziţionarea dintelui se realizează tratamentul endodontic în servicii de stomatologie, pentru a evita resorbţia radiculară externă.

În cazul dinţilor temporari intruzaţi, se poate alege una dintre următoarele variante de tratament, în funcţie de situaţia clinică:

- dacă dintele temporar împiedică erupţia dintelui permanent, el va fi extras imediat, evitând lezarea mugurelui dintelui permanent;
- dacă dintele intruzat este deplasat vestibular şi pare să nu intereseze dintele permanent, el va fi lăsat să reerupă spontan;
- dacă în timpul reerupţiei se produce infecţia gingivo-mucoasei, dintele va fi extras şi i se va prescrie pacientului un tratament antibiotic, pentru a evita infectarea germenului dintelui permanent.

Tratamentul luxaţiei cu extruzie

Dinţi permanenţi

Dintele va fi repoziţionat manual în alveolă, în relaţie ocluzală corectă, cât mai repede posibil. Fixarea dintelui se va face cu sârmă subţire de 0,25 mm, pentru a permite deplasarea fiziologică şi pentru a reduce riscul de apariţie a anchilozei dento-alveolare. Sunt necesare evaluări periodice ale vitalităţii dentare în servicii de stomatologie.

Dinţi temporari

Aceştia vor fi extraşi pentru a evita lezarea dinţilor permanenţi.

Tratamentul luxaţiei laterale

De obicei, dintele şi procesul alveolar pot fi reduşi manual în poziţie corectă. Dintele va fi fixat rigid, pentru 2-8 săptămâni, la dinţii vecini. Plăgile gingivale care însoţesc de obicei acest tip de luxaţii, vor fi suturate. Se va examina periodic vitalitatea dentară în servicii de stomatologie.

Tratamentul avulsiei dentare

Scopul replantării dintelui este menţinerea vitalităţii celulelor pulpare şi ligamentare ale dintelui avulsionat. Din acest motiv, succesul replantării este proporţional cu perioada de timp în care dintele a fost avulsionat.

Replantarea la locul accidentului are cel mai favorabil prognostic şi constă în asigurarea următoarelor măsuri de urgenţă:

- inspecţia dintelui pentru îndepărtarea detritusurilor;
- irigarea dintelui cu ser fiziologic (o linguriţă de sare în 50 ml apă);
- introducerea imediată a dintelui în alveolă;
- menţinerea unei presiuni reduse asupra

dintelui până când pacientul ajunge în servicii de specialitate;
- dintele poate fi adus la cabinet și separat, fiind menținut în lapte sau ser fiziologic;
- conservarea dintelui în apă potabilă are efecte nocive asupra vindecării ligamentelor parodontale;
- menținerea dintelui în mediu uscat determină leziuni ireversibile ale ligamentelor parodontale și favorizează pierderea rapidă a dintelui prin resorbție.

Etapele replantării dentare

- înainte de replantare, dintele va fi curățat ușor de detritus cu o compresă îmbibată în ser fiziologic. Nu se practică sterilizarea cu soluții antiseptice deoarece determină lezarea țesuturilor parodontale vitale și a cementului.
- dintele va fi introdus manual în alveolă, în poziție corectă. Nu este necesar să se aspire cheagul sanguin din alveolă înainte de replantare.
- fixarea dintelui se realizează cu o atelă semirigidă, pentru 7-10 zile. Dacă este prezentă și o fractură asociată a procesului alveolar, se va folosi o atelă rigidă pentru 3-4 săptămâni.
- dacă există plăgi ale gingivo-mucoasei, acestea vor fi suturate.
- dintele traumatizat va fi scos din ocluzie pentru 2-3 săptămâni, în serviciul de stomatologie.
- se recomandă o dietă moale pentru 2-3 săptămâni.
- la îndepărtarea imobilizării (7-10 zile) va mai persista un grad de mobilitate dentară. Dintele nu va fi imobilizat pentru un interval mai lung de timp, deoarece imobilizarea stimulează resorbția radiculară.

Tratamentul avulsiei dentare în dentiția temporară

Tratamentul este mai dificil, fiind legat de:
- mărimea camerei pulpare;
- prezența dintelui permanent în vecinătate;
- cooperarea copilului.

Încazul dinților temporari avulsionați nu se vor tenta metode de tratament pentru menținerea lor. Pentru incisivii temporari avulsionați, nu este necesar un aparat cu rol de menținător de spațiu după avulsie.

Traumatismele procesului alveolar

Zdrobirea procesului alveolar este asociată luxației cu intruzie sau luxației laterale.

Fractura peretelui alveolei dentare - în acest caz, fractura este limitată la peretele alveolar vestibular sau lingual și se asociază de obicei cu luxația dintelui.

Fractura procesului alveolar poate să intereseze numai pereții alveolei dentare sau se poate asocia cu fractura de mandibulă sau maxilar.

Tratamentul traumatismelor procesului alveolar

Zdrobirea procesului alveolar

Se reduce manual fractura și se tratează luxația; dintele va fi examinat periodic pentru a se observa inițierea procesului de resorbție.

Fractura peretelui alveolei dentare

Reducerea fracturii se realizează sub presiune manuală, aplicată simultan pe partea coronară și radiculară, de-a lungul liniei de fractură. După reducerea fracturii se scoate dintele din ocluzie și se fixează rigid dinții interesați Ulterior se vor sutura plăgile existente. Imobilizarea dentară se va menține aproximativ o lună. În cazul fracturilor de proces alveolar în dentiția temporară, se poate renunța la fixare, deoarece osul se consolidează rapid la copii. Este suficientă o dietă moale pentru 2 săptămâni și examinarea periodică a vitalității dentare.

Fractura procesului alveolar

Reducerea fragmentului interesat în poziție corectă se va face prin presiune manuală, urmată de imobilizarea pentru 4 săptămâni, cu fixare rigidă sau șină lingulală. Dacă fragmentul osos prezintă o deplasare foarte accentuată sau dacă apexurile dentare împiedică reducerea, poate fi necesară o intervenție chirurgicală pe cale deschisă, cu următorii timpi:
- incizie vestibulară sub linia de fractură;
- decolarea lamboului mucoperiostal cu expunerea zonei de fractură;
- repoziționarea fragmentului cu ajutorul unui

decolator;
- destul de rar poate fi necesară fixarea prin osteosinteză cu sârmă sau placă;
- fixarea rigidă pentru 4 săptămâni.

Dintele va fi evaluat periodic pentru a aprecia vitalitatea dentară În general, dacă tratamentul a fost aplicat în prima oră de la traumatism, dintele îşi păstrează vitalitatea. Se va efectua **profilaxia antitetanică** în cazul plăgilor contaminate cu detritusuri, prin administrare de ATPA dacă pacientul nu a fost imunizat în ultimele 6 luni.

Tehnici de imobilizare în traumatismele dento-alveolare

Aceste tehnici stabilizează dinţii traumatizaţi şi împiedică apariţia unor noi leziuni ale pulpei dentare şi/sau ale ţesutului parodontal, în perioada de vindecare.

Acrilatul sau sârma dispozitivului de imobilizare nu trebuie să ajungă în contact cu gingivo-mucoasa, deoarece irită gingia şi determină apariţia fenomenelor inflamatorii. În prezent, sunt folosite mai multe dispozitive de imobilizare, care pot asigura fie fixarea rigidă, fie fixarea semirigidă, fiecare dintre acestea prezentând o serie de avantaje şi dezavantaje. Dintre aceste dispozitive cele mai utilizate sunt:

1. Gutiere acrilice, cu următoarele caracteristici:
- asigură o fixare rigidă a dinţilor, fiind folosite în special în dentiţia temporală şi mixtă;
- sunt nefizionomice;
- necesită o etapă de laborator;
- este dificil de asigurat igiena orală;
- nu permit abordul pentru tratamentul endodontic.

2. Şinele linguale, cu următoarele caracteristici:
- sunt indicate pentru imobilizarea fracturilor de proces alveolar, dacă dinţii situaţi pe fragmentul osos nu prezintă mobilitate;
- atunci când dinţii situaţi pe fragment prezintă dezavantajul că se pot deplasa sub proeminenţa cervicală a dintelui, având tendinţa de a ridica încet dintele;
- şinele linguale au dezavantajul că necesită o etapă de laborator (nu sunt disponibile imediat).

3. Imobilizarea cu sârmă cu 8 (ligatura hipocratică), cu următoarele caracteristici:
- asigură o imobilizare bună;
- permit abordul pentru tratamentul endodontic;
- creează dificultăţi în menţinerea igienei orale;
- pot aluneca apical sub proeminenţa cervicală determinând extracţia lentă a dintelui sau determinând leziuni ale cementului.

4. Gutieră din răşini compozite cu gravare acidă, cu următoarele caracteristici:
- metodă relativ simplă de fixare a dinţilor care asigură o fizionomie bună;
- metoda asigură o stabilitatea foarte bună şi permite menţinerea igienei orale;
- nu apar iritaţii gingivale, deoarece atela este la distanţă de ţesutul parodontal.

Tehnica de realizare a gutierei este următoarea:
- se curăţă suprafaţa vestibulară a dintelui de sânge şi detritusuri;
- se usucă dintele şi se realizează gravarea acidă la nivelul 1/3 incizale a dintelui traumatizat şi a dinţilor adiacenţi;
- se fixează dinţii cu o bandă de material compozit de-a lungul suprafeţelor demineralizate. Se poate folosi fie compozit autopolimerizabil, fie compozit fotopolimerizabil;
- după polimerizare, se verifică dacă apar interferenţe ocluzale şi, după retuşarea gutierei, aceasta este netezită şi lustruită, pentru a asigura confortul pacientului şi pentru a favoriza igiena orală.

O variantă a acestei tehnici implică utilizarea sârmei pentru fixarea dinţilor traumati-zaţi; ea este fixată pe faţa vestibulară a dinţilor cu răşini compozite, după demineralizarea acidă. Metoda este indicată în cazul prezenţei edentaţiilor intercalate sau în dentiţia mixtă, când dinţii sunt în erupţie. În funcţie de rezistenţa sârmei se poate asigura o fixare rigidă sau semirigidă, care asigură o stabilizare foarte bună, iar marginile gingivale şi spaţiile interproximale sunt libere, permiţând igienizarea.

5. Imobilizarea semirigidă, cu următoarele caracteristici:
- este recomandată în cazurile în care nu există fracturi alveolare asociate;
- e folosesc tehnici de demineralizare şi fixarea cu răşini compozite asociate cu fir de sutură, sârmă ortodontică flexibilă;
- asigură stabilitatea dinţilor traumatizaţi;
- permite mişcările fiziologice ale dinţilor în timpul actelor funcţionale.

Leziunile mucoasei fixe și mobile orale

În contextul traumatismelor dento-parodontale, pot fi prezente leziuni ale mucoasei orale adiacente:

- sfacelarea gingiei sau a mucoasei orale – cu prezența unei plăgi superficiale sau profunde a mucoasei ce se produce prin rupere sau tăiere, de obicei cu un obiect ascuțit;
- contuzia mucoasei gingivale sau mucoasei orale – se produce de obicei prin impactul cu un corp contondent ce determină hemoragii submucozale, fără leziuni de continuitate la nivelul mucoasei;

Tratamentul acestor plăgi a fost descris în contextul atitudinii terapeutice față de plăgile orale asociate focarelor de fractură (maxilar, mandibulă).

Referințe bibliografice

1. Haug RH, Prather J, Indresano AT: An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. J Oral Maxillofac Surg 48:926-32, 1990

2. Fernandez Garcia A, Garcia Recuero I, Sanchez Aniceto G, Garcia Marin F: Tratamiento de las fracturas de mandibula. În: Navarro Vila C (ed.): Cirugia oral y maxillofacial. Aran Ediciones, Madrid, 2004

3. Bochlogyros PN: A retrospective study of 1,521 mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg 43:597, 1985

4. Rowe NL, Killey HC (eds): Fractures of the facial skeleton. Livingstone, Edinburgh, 1968

5. Kruger E, Schilli W (eds): Oral and Maxillofacial Traumatology. Vol. 2. Quintessence, Chicago, 1986, pag. 19-43

6. Kazanjian VH, Converse JM (eds): The surgical treatment of facial injuries, 3 ed. Williams & Willkins, Baltimore, 1974

7. Popescu V (sub red): Chirurgie buco-maxilo-facială. Editura didactică și pedagogică, București, 1967

8. Lebourg L, Solas J, Lacronique C: On some difficult cases of mandibular fractures. Rev Stomatol Chir Maxillofac 67(9):476, 1966

9. Lindahl L: Condylar fractures of the mandible. I. Classification and relation to age, occlusion, and concomitant injuries of teeth and teeth-supporting structures, and fractures of the mandibular body. Int J Oral Surg 6(1):12-21, 1977

10. Feinberg SE, Steinberg B, Helman JI: Healing of traumatic injuries. În: Fonseca RJ, Walker RV (eds.): Oral and maxillofacial trauma. Volume 1, 2nd Edition. WB Saunders, Philadelphia, 1997

11. Lore JM, Klotch DW: Fractures of facial bones. In: Lore JM, Medina JE (eds.): An atlas of head & neck surgery, Fourth Edition. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2005

12. Berg S, Pape HD: Teeth in the fracture line. Int J Oral Maxillofac Surg 21(3):145-6, 1992

13. Spiessl B: Internal Fixation of the Mandible: A Manual of AO/ASIF Principles. Springer Verlag, 1989

14. Champy M, Lodde JP: Mandibular synthesis. Placement of the synthesis as a function of mandibular stress. Rev Stomatol Chir Maxillofac 77(8):971-6, 1976

15. Ellis E 3rd: Selection of Internal Fixation Devices for Mandibular Fractures: How Much Fixation Is Enough? Seminars in Plastic Surgery 16: 229-40, 2002

16. Ellis E 3rd: Condylar process fractures of the mandible. Facial Plast Surg 16(2):193-205, 2000

17. Le Fort R: Etude expérimental sur les fractures de la machoir supérieure. Parts I, II, III. Revue de chirurgie, Paris, 23:201;360;479, 1901

18. Shah AR, Valvassori G, Roure RM: Le Fort Fractures. www.emedicine.com/radio/topic385.htm, 2006.

19. Wassmund M: Frakturen und Luxationen des Desichtsschaedels. Berlin, Meusser, 1927.

20. Andreasen JO, Andreasen FM: Clinical guideline on management of acute dental trauma. American Academy of Pediatric Dentistry, Chicago, 2004