

## **Protocolul (Compartimentului de Ortopedie și Traumatologie al Clinicii de Chirurgie Generală I a Spitalului Clinic Municipal de Urgență Timișoara) de tratament al fracturilor de antebrăț**

**Definiție.** Fracturile sunt soluții de continuitate la nivelul oaselor. Antebrățul are două oase: radiusul și cubitusul sau ulna.

**Etiologie și incidență.** Cauzele cele mai frecvente sunt accidentele stradale și casnice, apoi cele rutiere, căderile de la înălțime (accidente de muncă sau casnice), zdrobirile de cauze diferite, etc. Incidența este mare mai ales pentru fractura de epifiză distală de radius, care este fractura cea mai frecventă. Este întâlnită mai ales legată de prima zi de polei, când persoanele vârstnice alunecă pe stradă și cad, punând mâinile în față ca să amortizeze căderea.

**Forme clinice.** Prezintă interes distincția dintre traumatismele închise și deschise (cu plăgi), dintre fracturile diafizare și cele epifizare, dintre cele ale unuia dintre oase sau ale ambelor oase și dintre cele fără deplasare și cele cu deplasare. Se disting: fractura olecranului, a diafizei cubitale, a capului cubital, a apofizei stiloide cubitale, a capului radial, a diafizei radiale, a epifizei distale a radiusului, a apofizei stiloide radiale, a ambelor oase la nivelul diafizelor sau la nivelul epifizelor distale. O fractură de apărare este cea a cubitusului, însoțită de luxația de cap radial, denumită fractura Monteggia (Stănciulescu). Există și o Monteggia inversată, cu fractura diafizei radiale și luxația de cap cubital. Ambele luxații presupun și disjunctii radio-ulnare. Fracturile epifizei distale radiale poartă diferite denumiri: Pouteau-Colles (cea cu deplasare posterioară), Goyrand-Smith (cea cu deplasare anterioară), Rhea-Barton (marginală anterioară), etc.

**Diagnostic clinic.** Pentru fracturi: netransmisibilitatea mișcărilor, mobilitatea anormală a segmentului, durerea și crepitația osoasă, impotența funcțională a segmentului. Pentru leziunea vaselor principale: lipsa pulsului la periferie, extremitate rece, paloare, hipo- sau anestezie, impotență funcțională.

- **Anamneza.** Este importantă și medico-legal, respectiv juridic, fiind necesar obținerea datelor în legătură cu persoana care a adus pacientul la spital (nume, adresă, act de identitate), felul accidentului (de muncă, rutier, heteroagresiune, etc.), locul și ora producerii accidentului, calitatea accidentatului ca participant la traficul rutier (la volan sau pasager), consumul de băuturi alcoolice anterior accidentului, afecțiuni preexistente și medicație administrată, felul transportului, starea de conștiență, pierderea conștienței în momentul accidentului, amnezia perilezională.
- **Semne clinice subiective și obiective.** Dintre semnele subiective, apar frecvent durerea și impotența funcțională, însoțită de mișcările anormale ale antebrățului, relatată de pacient. Pentru membrul traumatizat, trebuie verificată imobilizarea provizorie, prezența unui eventual garou, existența plăgilor, mișcările degetelor, sensibilitatea, pulsul.

## **Diagnostic paraclinic.**

- **Laborator** De importanță deosebită este alcoolemia pentru accidentele rutiere, de muncă și prin auto- sau heteroagresiune. Se va recolta sânge pentru hemoleucogramă, glicemie, uree, coagulogramă, grup sanguin.
- **Imagistica** Radiografia antebrățului în totalitate (cu o articulație deasupra și una dedesubt) în două incidente (F+P), torace, electrocardiogramă. Pentru cei cu ischemie periferică, pulsoximetrie și/sau eco Doppler.

**Indicația operatorie.** Intervenția chirurgicală trebuie practică în ziua prezentării la spital, cu o eventuală reechilibrare volemică prealabilă.

Dacă traumatismul necesită și intervenția plasticianului alături de cea a ortopedului, intervențiile se vor desfășura fie simultan, fie succesiv (în aceeași ședință, sau la distanță în timp, după cum vor hotărî cei doi specialiști, după caz).

Atunci când pacientul necesită intervenții pe vasele mari sau revascularizări ale membrelor, va fi cerut consultul unui chirurg vascular, care va fi solicitat să participe la intervenția chirurgicală. În cazul în care acest lucru nu s-a putut realiza, pacientul va fi transferat la Spitalul Județean, deoarece spitalul nostru nu are chirurg vascular. Dacă transportul pacientului este contraindicat, operația de chirurgie vasculară (reconstrucție arterială sau venoasă) va fi practică de chirurgul generalist. Sunt indicați pentru aceasta mai ales chirurgii generaliști cu competență în chirurgia hepatică, în cadrul căreia (în cazul unui transplant) sunt obligați să cunoască și să practice sutura vasculară (reconstrucția arterială și venoasă).

Toate fracturile antebrățului au indicație chirurgicală. Pot fi tratate uneori și ortopedic unele fracturi fără deplasare ale unei singure diafize, ale capului radial sau cele ale epifizelor distale.

Indicația operatorie va fi stabilită de medicul ortoped în funcție de fractură, complexitatea traumatismului și starea biologică a pacientului. Pentru aceasta, medicul operator se poate consulta (în vederea aflării opiniei legate de oportunitatea intervenției) cu medicul anestezișt și reanimator, precum și cu colegii de alte specialități chirurgicale (când accidentatul prezintă leziuni asociate de competența acestora), dar decizia finală privind momentul și oportunitatea intervenției trebuie să aparțină specialistului care urmează să intervină chirurgical.

**Pregătirea pacientului preoperator conform procedului de îngrijiri al compartimentului și clinicii.** Dacă starea generală și fracturile o permit, igienizarea pacientului se va face în UPU. Dacă starea generală sau fracturile nu permit acest lucru, igienizarea se va face pe secția ATI, sau la Blocul Operator, după caz, uneori sub anestezie, atunci când manevrele sunt dureroase. Reechilibrarea volemică și hidro-electrolitică va fi începută în UPU și continuată până la stabilizare, fie în secția de ATI, fie în sala de operație, după caz. Recoltarea sângelui pentru analize, prinderea unei linii venoase (sau două, după caz) cu montarea perfuziei, montarea sondei urinare și intubația (când se impune de urgență) va fi făcută în UPU. La fel și manevrele de resuscitare cardio-respiratorie. Ecografia și electrocardiograma se vor efectua la UPU. Pentru radiografii, pacientul va fi transportat de brancardieri cu targa la Radiologie, asistat de medicul sau cadrul mediu de la UPU. Pentru

tomografii, până ce spitalul va achiziționa un tomograf propriu, pacientul va fi transportat cu ambulanța la Neuromed, dacă starea generală o permite. În caz că pacientul a mâncat înainte de accident, se va monta o sondă nazo-gastrică pentru a evita sindromul Mendelson. Imobilizarea provizorie a fracturilor se va face la UPU, la indicația medicului ortoped (când acesta este de gardă) sau a chirurgului de gardă de pe linia 1 (în zilele când nu este ortoped de gardă). Foaia de observație va fi întocmită de un medic rezident de gardă, care va cere pacientului (sau aparținătorului, când bolnavul este comatos sau în stare de ebrietate avansată) să semneze de accețiune a intervenției chirurgicale, a investigațiilor și a tratamentului. Se vor face consulturile de specialitate, în funcție de asocierile lezionale. După investigație, pacientul va fi transportat de brancardieri la sala de operație, respectiv la ATI sau în Compartimentul de Ortopedie și Traumatologie, după caz, până la eliberarea sălii de operație.

Din toate aceste pregătiri, medicii și personalul din secția de chirurgie se vor face: ecografia abdominală, chemarea medicilor de diferite specialități, consulturile, întocmirea foii de observație (cu includerea rezultatelor investigațiilor și semnătura pacientului) și verificarea efectuării corecte a restului manevrelor preoperatorii (UPU, ATI). În caz că pacientul va fi adus pe secție, vor face și supravegherea pacientului până după transportul lui la Blocul Operator. Medicul rezident va scrie pentru farmacie antibioticul pentru profilaxia preoperatorie, iar asistentul va înmâna brancardierului flaconul de antibiotic care va fi dus la sală odată cu pacientul și foaia de observație. Testarea va fi făcută la sala de operație, de asistenta ATI. Investigațiile minime vor fi: radiosopia toraco-mediastino-pulmonară, electrocardiograma, hemoleucograma, TQ, glicemia, ureea, radiografiile segmentelor fracturate. Când starea generală nu o va permite, pacientul va fi adus direct la sala de operație fără radiografii și va fi explorat în paralel cu pregătirea preoperatorie. Se va preleva sânge pentru analize, iar funcția cardiacă va fi monitorizată.

**Tratamentul ortopedic.** Va fi aplicat în unele cazuri de fracturi, cum ar fi: fractura epifizei distale de radius, cubitus sau ambele epifize, fractura fără deplasare a capului radial sau cea fără deplasare a uneia din diafizele oaselor antebrățului. Tratamentul constă în imobilizare în atelă sau aparat ghipsat (sau de mase plastice), în funcție de felul fracturii.

Tratamentul ortopedic (prin imobilizare ghipsată) poate completa pe cel chirurgical, dacă după osteosinteză nu s-a obținut o stabilitate suficientă, sau dacă pacientul este etilic (cu risc de a intra în sevraj), agitat, psihotic sau oligofren.

**Tratamentul chirurgical + variante tehnice.** Pentru fracturile diafizare se va aplica osteosinteza prin fixare externă (cu plăci și șuruburi, cerclaje metalice), internă (broșe simple sau filetate, tije centromedulare), mixtă (broșe + cerclaje) sau osteotaxie (cu fixator extern, în special pentru fracturi deschise). Fractura de cap radial beneficiază de osteosinteză cu șurub sau broșe scurte, cea de epifiză distală de radius de osteosinteză cu placă cu șuruburi sau cu broșe Kirschner, sau osteotaxie cu fixator în punte, fixat pe radius și metacarpianul II.

Pentru fracturile luxație se va rezolva și disjunția radio-ulnară prin artrosinteză cu șurub de spongie.

Alegerea materialelor de osteosinteză (din cele disponibile), tehnica și indicația operatorie va fi stabilită de medicul ortoped, după forma, complexitatea și localizarea fracturii, asocierile lezionale, starea biologică a pacientului, precum și de obiectivul propus (în funcție de vârstă și tipul activitate desfășurată de pacient).

**Monitorizarea pacientului postoperator, conform protocolului de îngrijiri al compartimentului și clinicii.** Pacientul va fi transportat de brancardieri cu targa la salon (sau la Reanimare), în momentul hotărât de medicul ATI și sub supravegherea cadrului mediu ATI. La salon, asistentul va lua tensiunea și pulsul la un interval de 30 de minute pentru primele 12 ore. Pentru pacienții cu intervenții delabrante sau abundent sângerânde, va recolta hemograma la indicația medicului operator sau ATI. Asistentul de secție (sau ATI, după locul în care a fost adus pacientul) va schimba pansamentul ori de câte ori se va îmbiba cu sânge. În caz de sângerare abundentă, asistentul va alerta medicul operator sau, în lipsa acestuia, pe medicul de pe linia 1 de gardă. Asistentul va supraveghea perfuzia și va anunța infirmiera când trebuie golită punga de urină. La solicitarea pacientului (dar nu peste dozele maxime admise), asistentul va administra analgice la solicitarea pacientului. La indicația medicului, asistentul va administra sânge izo-grup izo-Rh, pregătind și supraveghind transfuzia. Orice modificare postoperatorie a stării de conștiență sau apariția semnelor de insuficiență respiratorie, circulatorie, sau scăderea tensională va fi comunicată de urgență medicului operator sau, în absența lui, medicului de gardă de pe linia 1. Antibioprolaxia va fi continuată la 12 ore de la prima doză, iar în cazul intervențiilor de amploare va fi continuată și în zilele următoare.

Dacă plaga nu sângerează, va fi pansată la 2 zile. Firele vor fi scoase în ziua 11 postoperator pentru membre și în ziua 7 pentru trunchi și cap. Mai întâi se vor scoate din 2 în 2, apoi, dacă plaga nu devine dehiscentă, se vor scoate și firele rămase.

Dacă se aplică aparate ghipsate postoperator, ele vor fi scoase la intervalul indicat de medicul ortoped, în funcție de starea de cooperare și conștiență a pacientului, vârstă și forma fracturii.

**Managementul complicațiilor postoperatorii conform protocolului de îngrijiri al compartimentului și clinicii.** Complicațiile postoperatorii tardive (întârzierea în consolidare, pseudartroza, consolidarea vicioasă, redoarea articulară, oseita, algoneurodistrofia, etc.) vor fi tratate ca o boală aparte, prin reinternare în spital sau la policlinică, ambulator.

Pentru complicațiile postoperatorii imediate (generale și locale) vom face atât profilaxie, cât și (atunci când totuși apar) tratament.

Sindromul de compartiment (Volkmann) are ca simptome durerea în membrul afectat, însoțită uneori de paloarea extremității, cu hipoestezie și tegumente reci. Membrul este foarte dureros, mărit de volum, dar pulsul poate fi prezent. Cauza este edemul unei loji musculare, care nu mai permite o bună circulație a sângelui în segmentul distal, afectând mai ales microcirculația. Apare fie la gambă (mai rar), fie la antebraț (mai frecvent). Ceea ce caracterizează evoluția acestei complicații în lipsa tratamentului adecvat este rețracția musculară cu fibrozarea mușchilor afectați și, drept urmare, flexia degetelor cu imposibilitatea exensiei. Mai ales pentru antebraț, această situație este gravă, deoarece afectează major prehensiunea. De aceea,

este nevoie de o corectare de urgență a condițiilor circulatorii. Orice imobilizare ghipsată va fi corectată (se va crăpa aparatul ghipsat pe rază cubitală, desfăcând complet membrul până la piele, așadar secționând și fașa). Dacă nu este suficient, se intervine chirurgical făcându-se fasciotomie decompresivă. Sindromul poate apărea în urma unei osteosinteze, la care fascia s-a suturat prea strâns. În acest caz, se vor desface firele de la nivelul fasciei. În cazuri de edem masiv, se poate lăsa deschisă și pielea, urmând a fi suturată secundar, după dispariția edemului. Profilaxia sindromului de compartiment se face punând aparate ghipsate nu prea strânse și plasând membrul fracturat (operat sau nu) în poziție proclivă. Accidentatul va trebui să miște degetele timp de 10 minute pe oră.

Hemoragia plăgii operatorii este o scurgere de sânge proaspăt, printre firele de sutură. Asistentul trebuie să remarce murdărirea cu sânge a pansamentului și să-l schimbe. În caz că hemoragia persistă, se va face un pansament mai gros, compresiv, suficient în majoritatea cazurilor spre a opri hemoragia. Dacă și așa hemoragia continuă, va fi anunțat medicul operator, care va hotărî oportunitatea reintervenției, pentru efectuarea hemostazei.

Sepsisul, sau infecția plăgii operatorii se manifestă prin prezența semnelor celsiene (mărire de volum, tegumente eritematoase, căldură locală, durere) la care se adaugă impotența funcțională. Contaminarea plăgii se produce în marea majoritate a cazurilor în sala de operație. De aceea, profilaxia infecției trebuie să aibă în vedere o asepsie riguroasă la blocul operator, ordinea intervențiilor trebuie să fie aleasă de maniera ca riscul de contaminare microbiană între operații să fie minim. Operațiile de chirurgie ortopedică trebuie din acest motiv să le precedă pe cele de chirurgie generală, toracică, plastică (dacă este vorba de plastii cutanate pentru defecte tegumentare) sau urologie, iar în aceeași specialitate, operațiile aseptice vor preceda pe cele septice. Fractura închisă a aceluiași pacient va fi operată înaintea celei deschise, cu excepția situației de sângerare masivă. Se va avea grijă totuși, ca fractura deschisă să nu depășească cele 6 ore de la momentul accidentului, până la cel al intervenției chirurgicale. De asemenea, se va efectua o antibioprofilaxie preoperatorie, iar la operațiile delabrante și prelungite se vor administra antibiotice în scop profilactic și postoperator timp de 3-5 zile. Tratamentul infecției incipiente se va face prin aplicarea de pungă cu ghiață (pe un prosop, pe locul edemațiat și eritematos), urmat de poziționarea membrului operat în poziție proclivă. Dacă simptomele persistă și apare febra, se vor tăia firele și se va drena plaga. Dacă nici așa nu se rezolvă infecția, se va reintervenii chirurgical (asanare chirurgicală cu debridare, la nevoie și extragerea materialelor de osteosinteză și trecerea pe osteotaxie). În paralel cu toate aceste tratamente se vor administra antibiotice (la început cu spectru larg, apoi după antibiogramă) și anticoagulante (heparină fracționată).

Escara este o plagă atonă cu necroză a țesuturilor profunde, care apare fie în punctele unde corpul apasă cu mai multă greutate pe planul patului un timp mai îndelungat, fie la locul unde aparatul ghipsat apasă tegumentele, jenând circulația pe suprafața respectivă. Profilaxia se face prin aplicarea corectă a imobilizărilor, precum și prin nursing. Tratamentul este chirurgical (de competența chirurgiei plastice) cuprinzând excizia plăgii și pansarea zilnică până la apariția granulației plăgii. Apoi se poate interveni din nou cu plastii de piele liberă despicată, sau lambouri rotative. Paralel cu tratamentul chirurgical, se poate practica nursingul și antibioterapia pe cale generală, conform antibiogramelor.

Trombembolia poate apărea mai ales la fracturi ale bazinului, femurului sau tibiei, dar și în sindromul de zdrobire. Profilaxia necesită administrarea unui anticoagulant de tip heparină fracționată (de exemplu, Fraxiparină 0,6/zi pentru bărbați de 80 kg și 0,3/zi pentru femei de 60 kg, subcutanat, periombilical). Tratamentul constă din dublarea dozei de anticoagulant, care apoi se ajustează în funcție de coagulogramă.

Ghipsul compresiv este datorat edemului instalat după imobilizare. Profilaxia constă din imobilizarea corectă, fără a strânge fașa. Trtamentul constă în despicarea aparatului ghipsat pe rază cubitală pentru membrul superior, sau pe rază anterioară pentru membrul inferior. În lipsa tratamentului, sau prin aplicarea tardivă a acestuia, se poate ajunge la sindromul Volkmann.

Scăderea tensională se previne și se tratează prin perfuzare adecvată cu soluții cristaloide. Dacă aceasta nu este suficient, se administrează soluții macromoleculare, eventual plasmă și sânge izo-grup izo-Rh. În ultimă instanță, tensiunea arterială se menține pe Dopamină.

Stopul cardiac, respirator sau cardio-respirator se previne printr-o monitorizare corectă a funcțiilor vitale, cu corectarea dezechilibrelor hidro-electrolitic și acido-bazic, a pierderilor de proteine sanguine și elemente figurate, cu menținerea permeabilității căilor aeriene. Tratamentul constă din resuscitarea funcțiilor vitale, cu respirație artificială (cel mai bine prin intubație) și masaj cardiac, eventual defibrilare elctrică. În ultimă instanță, se face injecție intracardiacă cu Adrenalină.

Lipotimia se datorează scăderii bruște a tensiunii arteriale, fie datorită hipovolemiei, fie prin reflexe nociceptive. Profilaxia se face printr-un transport corect al traumatizatului (culcat pe targă, nu ridicat în șezut). Tratamentul imediat constă din culcarea pacientului în decubit dorsal, cu picioarele ridicate, apoi perfuzarea corectă.

Alergia la medicamente se previne prin testarea preparatului înainte de administrare. În cazul apariției alergiei la un medicament (după o anumită perioadă de timp de la administrare) se va opri medicația cauzatoare a alergiei, se va face un tratament cu Hemisuccinat de Hidrocortizon sau cu antihistaminice, după gravitatea cazului. Șocul anafilactic se va trata după protocolul propriu acestei afecțiuni.