

22. Katchburian M., Bull A., Shih Y., Heatley W., Amis A., *Measurement of patellar tracking: assessment and analysis of the literature*. Clin. Orthop. Relat. Res., 2003; 412:241-59.

23. Powers C., Shellock G., Pfaff M., *Quantification of patellar tracking using kinematic MRI*. J. Magn. Reson. Imaging., 1998; 8:724-32.

24. Sheehan F., Zajac F., Drace J., *In vivo tracking of the human patella using cine phase contrast magnetic resonance imaging*. J. Biomech. Eng., 1999; 121:650-6.

25. Rebmann A., Sheehan F., *Precise 3D skeletal kinematics using fast phase contrast magnetic resonance imaging*. J. Magn. Reson. Imaging., 2003; 17:206-13.

Rezumat

Autorul prezintă analiza specificului anatomofuncțional al patelei și evaluarea rolului lui în aprecierea mecanismului de producere a fracturilor patelei, bazându-se pe cercetările științifice și publicațiile recente în acest domeniu.

Summary

Author presents analysis of the patella anatomical and functional specificity with its role evaluation in understanding and recognition of patella fractures, based on the ultimate publications and scientific researches.

Резюме

Автор представляет анализ анатомической и функциональной специфики надколенника и ее роль в оценке механизма происхождения перелома, основанный на научных исследованиях и последних публикациях в этой области.

DAMAGE CONTROL ORTHOPEDIC SURGERY LA PACIENȚI CU FRACTURILE FEMURULUI DISTAL ÎN POLITRAUMATISME

Dumitru Hâncota, cercetător științific CNȘPMU, doctorand Catedra de Ortopedie și Traumatologie USMF “Nicolae Testemițanu”

Introducere. Politraumatismul este definit ca un sindrom determinat de multiple leziuni traumatice de o anumită severitate (ISS >17), ce induce reacții sistemice care pot genera disfuncții sau distrugere a organelor de control sau a sistemelor vitale, care inițial nu au fost afectate în mod direct.

Conceptul de “*damage control orthopedic surgery*” (DCO) este o noțiune ce domină în ultimele două decenii în managementul pacienților politraumatizați. Ca parte a conceptului mai larg de “*Damage Control*” (DC), aplicabil pacienților cu multiple traumatisme severe cu un mare risc de evoluție ne-

favorabilă, DCO se referă la stabilizarea temporară a leziunilor articulațiilor și oaselor mari, imediat după inițierea măsurilor de stabilizare a pacientului și de susținere a funcțiilor vitale.

Mulți pacienți ortopedici, care au suferit leziuni multiple, beneficiază de îngrijire timpurie totală a fracturilor majore. Cu toate acestea, strategia dată nu este cea mai bună opțiune și, într-adevăr, ar putea fi dăunătoare pentru unii politraumatizați. Din moment ce intervențiile chirurgicale timpurii nu sunt o abordare optimă pentru acești bolnavi, a evoluat conceptul de “*damage control orthopedic surgery*”, care prevede mai degrabă stabilizarea și controlul prejudiciului, deseori cu utilizarea fixatoarelor externe, decât repararea imediată a fracturii.

Conceptul de “*damage control orthopedic*” nu este nou, el a evoluat dintr-o istorie bogată de îngrijire a fracturilor și de intervenții chirurgicale abdominale. DCO este o abordare care conține și stabilizează leziunile ortopedice, astfel încât poate fi îmbunătățită starea generală a pacientului. Scopul său este de a evita agravarea stării generale prin al doilea “hit” (lovitură) al unei proceduri ortopedice majore și de a întârzia osteosinteza definitivă a fracturii până la optimizarea stării generale a pacientului. Inițial sunt folosite tehnicile chirurgicale minim invazive, cum ar fi fixarea externă. DCO se concentrează pe controlul hemoragiei, managementul prejudiciului țesuturilor moi și stabilizarea provizorie a fracturii, evitând, în același timp, agresiuni suplimentare pentru pacient.

Baza fiziologică a DCO este următoarea: leziunile traumatice duc la inflamație sistemică (sindrom de răspuns inflamator sistemic), urmată de o perioadă de recuperare, mediate de răspuns contrareglator antiinflamator (figura 1) [1]. Inflamația severă poate duce la insuficiență de organ acută și deces timpuriu după o accidentare. Un răspuns inflamator mai mic, urmat de un sindrom antiinflamator compensator excesiv, poate induce o stare de imunodepresie prelungită, care poate fi dăunătoare pentru pacient. Acest cadru conceptual poate explica de ce la mulți pacienți după traumă se dezvoltă devreme sindromul de disfuncție de organe, iar la alții mult mai târziu.

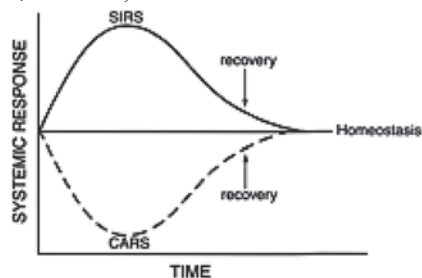


Fig. 1. Baza fiziologică a DCO. După traumă există un echilibru între răspunsul inflamator sistemic și răspunsul contrareglamentare antiinflamator.

Fenomenul primei și celei de-a doua lovituri.

Numeroase studii au demonstrat că în perioada imediată traumei are loc stimularea unei varietăți de mediatori inflamatori [2 – 5]. Acest răspuns inițial corespunde fenomenului “primei lovituri”. Obertacke et al. a demonstrat importanța primei lovituri prin utilizarea lavajului bronhopulmonar, pentru a evalua modificările în permeabilitatea microvasculară pulmonară la pacienții politraumatizați [6]. Permeabilitatea capilarelor pulmonare a crescut ca urmare a traumei multiple și bolnavii la care s-a dezvoltat ulterior sindromul de detresă respiratorie a adultului au avut o corelație înaltă ($r = 0,81$) cu permeabilitatea crescută în doar șase ore după internare.

Dezvoltarea unei reacții imune masive la un pacient cu fracturi femurale bilaterale, care a prezentat o reacție inflamatorie masivă, ce a fost ulterior hiperstimulată de o procedură chirurgicală (tije centromedulare bilaterale), sprijină și mai mult importanța fenomenului primei lovituri [7, 8]. Deși nu a existat o suplimentare prin prezența factorului de risc (de exemplu, trauma cutiei toracice), pacientul a decedat de detresă respiratorie la trei zile după traumă. Acest caz nu numai ilustrează clar existența de variații biologice în răspunsul inflamator la traumă, dar confirmă, de asemenea, importanța gradului de răspuns la prima lovitură și răspunsul la cea de-a doua lovitură, care a creat evenimentul final fatal.

Fracturile femurului distal la un pacient politraumatizat nu sunt în mod automat tratate cu tije centromedulare, din cauza temerilor cu privire la cea de-a doua lovitură a acestei proceduri. În plus, la a doua lovitură, ce duce la un răspuns inflamator sistemic suplimentar, poate fi embolia grăsoasă de la utilizarea instrumentelor în canalul medular, care agravează starea pulmonară. Pacienții cu traume ale cutiei toracice sunt cei mai predispuși spre agravarea stării generale după o fixare cu tije centromedulare [9].

Fractura de femur distal bilateral este un scenariu unic în politraumatisme, fiind asociat cu o rată mai mare a mortalității și a incidenței sindromului de detresă respiratorie a adultului, decât o fractură unilaterală [10]. Wu și Shih au remarcat faptul că fractura bilaterală de femur distal indică leziuni grave sistemice și locale [11]. Astfel, aceste leziuni sunt ideale pentru damage control orthopedic surgery.

Material și metode. Au fost studiați 108 pacienți cu fracturi ale femurului distal, tratați în secțiile “Traumatologie I”, “Traumatologie II” și “Ortopedie” ale Centrului Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă pe parcursul anilor 2008 - 2010. Pacienți politraumatizați cu fracturi ale extremității distale a femurului au fost 21, dintre care 4 cu fracturi ale femurului bilateral și 17 – unilateral. Condițiile trauma-

tizării: 20 – în accidente rutiere în calitate de pasageri și 1 – în rezultatul catatraumatismului. În lotul de studiu au fost incluși 10 bărbați și 11 femei, cu vârste cuprinse între 22 și 60 de ani (media – 43,4 ani). Mediul de trai: 12 – urban, 9 – rural. La toți a fost calculat scorul severității traumatismului (ISS pentru pacientul politraumatizat se stabilește prin sumarea pătratelor celor mai mari trei scoruri de pe scara abreviată a leziunilor din diferite regiuni prestabilite ale corpului: cap și gât, abdomen și conținut pelvis, oase pelvine și membre, față, torace, suprafață corporală): 7 pacienți – gr. I (ISS până la 20 puncte), 11 – gr. II (ISS – 20-35 puncte), 3 pacienți – gr. III (ISS – 35-50 puncte).

Au fost 11 pacienți cu fracturi deschise: 9 – fracturi de femur unilateral, 2 – fracturi bilaterale (dintre care 1 pacient cu o fractură deschisă și una închisă, și al doilea pacient cu fracturi deschise bilaterale). Conform clasificării Gustillo-Andersen, au fost: G-A tip II – 5 fracturi, G-A tip IIIA – 4, G-A tip IIIB – 2.

Toți pacienții inițial au fost internați în secția de reanimare, până la stabilizarea stării generale pe parcurs de la 2 până la 8 zile (media – 4 zile), apoi au fost transferați în secțiile de profil; 3 pacienți pe parcursul aflării în secție preoperator au fost retransferați în secția de reanimare pe motivul dezvoltării emboliei grăsoase, unde s-au aflat de la 2 până la 4 zile.

După inițierea măsurilor de stabilizare a pacientului și de susținere a funcțiilor vitale, s-a recurs la stabilizarea temporară a fracturilor femurului distal. În cazurile fracturilor închise s-a aplicat sistemul de tracție scheletică prin tuberozitatea tibiei cu gamba “în gol”. În cazurile fracturilor deschise s-a efectuat prelucrarea prim-chirurgicală a focarului de fractură și aplicarea sistemului de tracție scheletică continuă prin tuberozitatea tibiei la 8 pacienți. La 3 bolnavi cu fracturi deschise de tip G-A IIIA și IIIB s-a efectuat PPCh a focarului de fractură și fixarea cu aparate tigate externe (figura 2). Intervențiile chirurgicale s-au efectuat în primele 12 ore după traumă.

Când starea generală s-a ameliorat, s-a recurs la osteosinteza definitivă după o perioadă de la 5 până la 46 de zile (media – 16,6 zile).

Rezultate. Datorită aplicării sistemului de tracție scheletică continuă (18 cazuri), folosirii aparatelor tigate externe (3 cazuri), ce au permis fixarea provizorie a focarelor de fractură, a putut fi amânată procedura chirurgicală definitivă, până la ameliorarea stării generale a pacienților, stabilizarea hemodinamicii, îmbunătățirea statusului pulmonar, sanarea plăgilor în cazul fracturilor deschise. Din lotul de 21 de pacienți studiați, 3 au suferit embolie lipidică, ce a dus la agravarea statusului pulmonar, însă, datorită tratamentului intensiv, a fost evitat sindromul de detresă

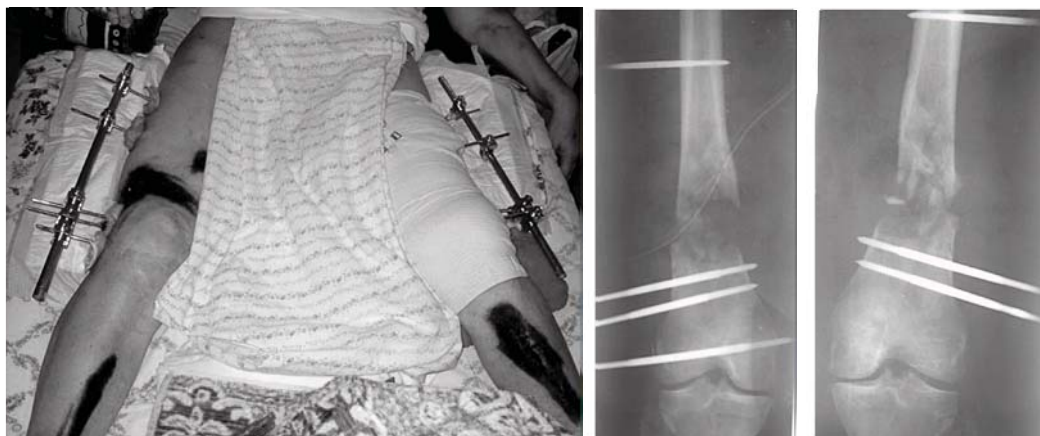


Fig. 2. Fracturi deschise de femur distal bilateral, fixate cu aparate tijate externe. Fotografie și imagini radiologice.

respiratorie. Complicațiile locale au fost: inflamații în jurul tijelor aparatului tijat extern în cazurile a 2 pacienți, care s-au rezolvat prin înlăturarea aparatelor și înlocuirea lor cu tracție scheletică continuă prin tuberozitatea tibiei într-un caz și imobilizare ghipsată pelviopodală cu genunchiul în flexie de 60° în alt caz, apoi cu sanarea țesuturilor moi.

După intervențiile chirurgicale definitive și osteosinteza femurului distal, nu au fost atestate complicații de ordin general, a fost evitat fenomenul celei de-a doua lovituri, chiar și în cazurile a 5 pacienți la care s-au aplicat tije centromedulare (lipsa ARDS sau emboliei grăsoase). A fost o complicație locală septică postoperatorie într-un caz (pacient cu fractură deschisă G-A tip IIIA) și s-a rezolvat după 3 luni, după ce s-a înlăturat fixatorul metalic.

Discuții. “Damage control orthopedic” este o abordare ce prevede stabilizarea leziunilor ortopedice în cazul unui politraumatism. În cazurile cu fracturi ale femurului distal opțiunea cea mai bună este fixarea cu aparate tijate externe. Aceste tehnici chirurgicale minim invazive permit stabilizarea provizorie a fracturii, sanarea țesuturilor moi, evitând, în același timp, agresiunile suplimentare pentru pacient. Scopul DCO este îmbunătățirea stării generale a pacientului, evitând fenomenul celei de-a doua lovituri, ce poate fi provocată de o procedură ortopedică majoră.

Concluzii. Aplicarea DCO la pacienții cu politraumatisme severe permite asigurarea ratei de supraviețuire și reduce rata complicațiilor posttraumatice cu potențial letal (detresa respiratorie – ARDS, insuficiența multiplă de organe și sisteme – MODS etc.). DC se concentrează pe controlul hemoragiei, managementul prejudiciului țesuturilor moi și stabilizarea provizorie a fracturii, evitând, în același timp, agresiunile suplimentare pentru pacient.

Opțiunea cea mai bună în fracturile femurului distal rămâne a fi osteotaxia cu fixator extern.

Bibliografie

1. Smith RM., Giannoudis PV. *Trauma and the immune response*. J R Soc Med., 1998; 91: 417 -420.
2. Giannoudis PV., Smith RM., Ramsden CW., Sharples D., Dickson RA., Guillou PJ. *Molecular mediators and trauma: effects of accidental trauma on the production of plasma elastase, IL-6, sICAM-1, and sE-selectin*. Injury, 1996; 27:372 .
3. Giannoudis PV., Smith RM., Banks RE., Windsor AC., Dickson RA., Guillou PJ. *Stimulation of inflammatory markers after blunt trauma*. Br J Surg.,1998; 85: 986 -990.
4. Giannoudis PV., Smith RM., Windsor AC., Bellamy MC., Guillou PJ. *Monocyte human leukocyte antigen-DR expression correlates with intrapulmonary shunting after major trauma*. Am J Surg., 1999; 177: 454 -9.
5. Pape HC., Grimme K., Van Griensven M., Sott AH., Giannoudis P., Morley J., Roise O., Ellingsen E., Hildebrand F., Wiese B., Krettek C. EPOFF Study Group. *Impact of intramedullary instrumentation versus damage control for femoral fractures on immunoinflammatory parameters: prospective randomized analysis by the EPOFF Study Group*. J Trauma, 2003; 55:7 -13.
6. Obertacke U., Kleinschmidt C., Dresing K., Bardenheuer M., Bruch J. *Repeated routine determination of pulmonary microvascular permeability after polytrauma*. Unfallchirurg,1993; 96: 142-9.
7. Giannoudis PV., Abbott C., Stone M., Bellamy MC., Smith RM. *Fatal systemic inflammatory response syndrome following early bilateral femoral nailing*. Intensive Care Med.,1998; 24:641 -2.
8. Waydhas C., Nast-Kolb D., Trupka A., Zettl R., Kick M., Wiesholler J., Schweiberer L., Jochum M. *Post-traumatic inflammatory response, secondary operations, and late multiple organ failure*. J Trauma., 1996;40: 624 -31.
9. Pape HC., Auf'm Kolk M., Paffrath T., Regel G., Sturm JA., Tscherne H. *Primary intramedullary femur fixation in multiple trauma patients with associated lung*

contusion—a cause of posttraumatic ARDS? J Trauma., 1993; 34: 540 -8.

10. Copeland CE., Mitchell KA., Brumback RJ., Gens DR., Burgess AR. *Mortality in patients with bilateral femoral fractures*. J Orthop Trauma., 1998; 12:315 -9.

11. Wu CC., Shih CH. *Simultaneous bilateral femoral shaft fractures*. J Trauma., 1992; 32: 289 -93.

Rezumat

Conceptul de “damage control orthopedic surgery” (DCO) este o noțiune ce domină în ultimele două decenii în managementul pacienților politraumatizați. Ca parte a conceptului mai larg de “Damage Control” (DC), aplicabil pacienților cu multiple traumatisme severe cu un mare risc de evoluție nefavorabilă, DCO se referă la stabilizarea temporară a leziunilor articulațiilor și oaselor mari, imediat după inițierea măsurilor de stabilizare a pacientului și de susținere a funcțiilor vitale.

În această lucrare se analizează pacienții politraumatizați cu fracturi ale extremității distale a femurului (21), care au fost clasificați după scorul ISS: 7 pacienți – gr. I (ISS până la 20 puncte), 11 – gr. II (ISS – 20-35 puncte), 3 pacienți – gr. III (ISS – 35-50 puncte), tratați în perioada 2008-2010 în secțiile “Traumatologie I”, “Traumatologie II” și “Ortopedie” ale Centrului Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă.

Summary

The concept of damage control orthopedic surgery (DCO) is on acquisition of the last two decades in the management of associated trauma patients. As part of the wider concept of Damage Control (DC) of patients with severe multiple trauma with an increased risk of poor outcome, DCO refers to temporary stabilisation of bone lesions and large joints, immediately after the establishment of measures to stabilize the patient and supportive vital functions.

In this paper we analyze the associated trauma patients with fractures of the distal femur (21), which were classified as ISS score: 7 patients – I degree (ISS up to 20 points), 11 patients – I degree (ISS 20-35 points), 3 patients – gr. III (ISS 35-50 points), treated during 2008-2010 in sections Traumatology I, Traumatology II and Orthopaedics of the National Scientific and Practical Centre of Emergency Medicine.

Резюме

Концепция „Damage control orthopedic surgery” получила широкое распространение в последние два десятилетия при лечении пациентов с тяжелой политравмой с повышенным риском неблагоприятного исхода, „Damage control” относится к временной иммобилизации больших костей и суставов сразу после осуществления мер по стабилизации состояния пациента и функции жизненно важных органов.

В данной работе мы анализируем данные пациентов с политравмами и переломами дистального отдела бедренной кости (21), которые были классифицированы согласно оценке ISS: 7 человек – 1-я степень (ISS до 20 баллов), 11 пациентов – 2-я степень (ISS 20 – 35 баллов), 3 больных – 3-я степень (ISS 35-50 баллов) и проходили лечение в течение 2008-2010 года в отделениях травматологии-ортопедии Национального Научно-Практического Центра Экстренной Медицинской Помощи.

FRACTURILE COLOANEI VERTEBRALE LA PACIENȚII POLITRAUMATIZAȚI

Anna Kusturova, cercetător științific, doctorand
USMF “Nicolae Testemițanu”, CNȘPMU,
Laboratorul “Politrauma”

Actualitatea temei. Fracturile coloanei vertebrale în politraumatisme se întâlnesc des - până la 15%, rezultând cu până la 3.6% din decese [1, 2]. Până în prezent rămâne un procent ridicat de handicap în această categorie de pacienți: 7-13% [3]. În ultimii ani crește considerabil traumatismul coloanei vertebrale în urma accidentelor rutiere – 45%, cu o frecvență înaltă de dereglări neurologice, vârsta persoanelor accidentate fiind în medie de 20-50 de ani, inclusiv 65% bărbați apti de muncă [4].

După localizare, pe primul loc este regiunea toracală inferioară și lombară ($Th_{X1} - L_{IV}$) – până la 75% din toate fracturile coloanei vertebrale, urmată de regiunea cervicală - aproximativ 15%, iar pe ultimul loc se află segmentul toracic – 10%. Traumatismele sunt localizate cu precădere în anumite regiuni: $C_1 - C_{II}$, $C_V - C_{VI}$ la nivelul porțiunii cervicale și $Th_{XI} - Th_{XII}$ și $L_I - L_{II}$ la nivelul porțiunii toracolombare – zone unde curbura se inversează și unde există un contrast între două moduri diferite de mobilitate. Aceste localizări sunt denumite „centri traumatici”.

Coloana vertebrală, împreună cu pelvisul, creează un sistem suficient de stabil pentru susținerea aparatului musculoscheletar. Pentru producerea fracturii de corp sau arcuri vertebrale este necesar să se exercite multă forță.

Fracturile vertebrelor cervicale și toracale superioare sunt caracteristice pentru accidente rutiere – persoana traumatizată se află în automobil (“roll over”, lovitură din spate). Fracturile regiunii toracale medii a coloanei vertebrale sunt cauzate de un impact direct puternic, în cele mai multe cazuri sunt asociate cu fracturile de coaste. Fracturile vertebrelor toracice