



Egy politraumatizált beteg kezelésének akadályai és anyagi vetülete- esetbemutató

Sebesi Botond¹, Márton Dénes¹, Bătagă Tiberiu^{1,2}

¹Maros Megyei Klinikai Sürgősségi Kórház, 1.sz. Ortopédia és Traumatológia Klinika

²Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Ortopédia és Traumatológia tanszék

Kivonat

A politrauma meghatározása napjainkban is vita tárgyát képezi. Politrauma legalább két szervrendszer egyidejű sérülése, amelyek egymás hatásait fokozzák. Gyakran társul törésekkel, közvetlen életveszélyt jelent. Az AO meghatározása szerint az Injury Severity Score (ISS) és az immunrendszer válaszáának együttese alkotja. A politraumatizált beteg ellátása nagy kihívást jelent a traumatológus számára, ellátása magas költségekkel jár. 40 éves kor alatt az egyik vezető halálók.

Egy 32 éves autóbalesetet szenvedett politraumatizált nő esetét ismertetjük, rávilágítva arra a tényre, hogy a biztosítótárs által kiutalt keret mennyire nem fedezi a költségeket.

Kulcsszavak: : politrauma, életveszély, törések, költséges

The obstacles and financial problems of the treatment of a politraumatized patient- case study

The definition of the term politrauma still is a subject of discussion. Politrauma is an injury which affects at least two organ systems simultaneously and the synergic effect of these two injuries can become a life threatening condition. It is composed by the ISS scale plus the inflammatory response according to AO principles. Politraumatized patients represent the ultimate challenge to trauma care. The management of these patients is very expensive. Politrauma is one of the main causes of death in the world, it is the leading cause of death under the age of 40. Fractures are frequently components of politrauma patterns.

In this study we would like to present the case of a 32 year old politraumatized woman who suffered a car accident and we would like to show the therapeutic challenges and the discrepancy between the costs and the profit.

Keywords: politrauma, life threatening conditions, fractures, costly

Bevezető

A politrauma: többszörös sérülések együttese (két test-üreg és/vagy két végtag együttes sérülése), amelyek olyan szisztémás reakciót indítanak el, amely a balesetben nem sérült szervek funkciózavarához vagy elégtelen működéséhez vezet [1]. A traumatológiában az utolsó lépcsőfokot a politraumatizált beteg ellátása képezi. A sérülések 75%-a közlekedési baleset eredménye, ami növekvő tendenciát mutat. A politrauma az egyik vezető halálók 40 éves kor alatt [3]. A betegek morbiditása jelentősen nagyobb, mint az izolált sérülést szenvedetteké [2]. Nagy szakmai kihívást jelentenek, jó eredmények általában megfelelően felszerelt kórházakban érhetők el, ahol erre megfelelően képzett szakemberek vannak [3, 4, 5]. A

patofiziológiai és immunmolekuláris alapok jobb megértésével az utóbbi években egyre jobb eredmények érhetőek el [3]. A megfelelő triage (osztályozás) elengedhetetlen a beteg állapotának elsődleges felméréséhez. Emiatt több pontrendszer és prognosztikai értéket felmérő skála készült. A legismertebbek az AIS- (Abbreviated Injury Scale) és az ISS- (Injury Severity Score) pontrendszer, amelyek különböző szervrendszerek (kültakaró, fej, nyak, mellkas, has, medence, végtagok) sérüléseit pontozzák. A szakirodalom szerint 15-17 pont felett beszélünk politraumáról [1]. A pontrendszerek mellett fontos a szisztémás immunválasz (SIRS) is. Ezen betegek ellátása nagyon költséges [2, 6], magába foglalja az újraélesztési erőfeszítéseket, a paraklinikai vizsgálatokat, a műtéteket, a hosszú intenzív terápiás ellátást és az összetett rehabilitációs programokat.

Sebesi Botond

Marosvásárhely 540296, Kárpátok sétánya 37/A/15

Email: sebesi.botond@yahoo.com

Célkitűzés

Egy 32 éves autóbalesetet szenvedett politraumatizált nő esetét ismertetjük a mentőszolgálat riasztásától kezdve, végig a terápiás lépcsőkön keresztül, mint *prehospitális* és *hospitális* ellátás, egészen a beteg hazabocsátásáig. Fontosnak tartjuk kiemelni azt a tényt is, hogy egy ilyen beteg esetében a biztosítótárs által utalt összeg nem fedezi a kórházi kiadásokat.

Esetismertetés

G. M. 32 éves nő, aki 2016. 07. 14-én közúti autóbalesetet szenvedett. A baleset pillanatában biztonsági övet viselt. A betegség kórlefolyását befolyásoló tényező a *rheumatoid arthritis*, amelyre metotrexátkezelést kapott.

Az első riasztás a szászrégeni mentőszolgálathoz érkezett 17 óra 42 perckor. Egy perccel később a mentő elindult. A helyszínre érkezés időpontja 17 óra 57 perc volt. Elkezdődött a beteg kiszabadítása a roncsolt járműből a műszaki mentők segítségével, eközben újabb riasztás érkezett a marosvásárhelyi sürgősségi mentőszolgálathoz is 18 óra 20 perckor. A beteg súlyos állapota miatt a légimentés mellett döntöttek, a helikopter 18 óra 26-kor felszállt, és 18 óra 44 perckor érkezett a helyszínre. Mindeközben, 30 perc után megtörtént a beteg kiszabadítása a járműből és az elsődleges *prehospitális* ellátás: általános állapotfelmérés és *haemodinamikai* stabilizálás, maghőmérséklet-megőrzés. Az elsődleges felméréskor a nyaki gerinc sérülésének gyanúja állt fenn, emellett hasi, mellkasi sérülés, illetve többszörös végtagsérülés jelei voltak láthatóak. A bal comb szintjén nyílt törés lehetősége is fennállt. A helikopter 19 óra 12 perckor indult vissza, és 19 óra 24 perckor ért a marosvásárhelyi sürgősségi kórházhoz. Elkezdődött a beteg *hospitális* ellátása, klinikai, paraklinikai vizsgálatok elvégzése. 19 óra 36 perckor a beteget CT-vizsgálatra vitték.

A CT eredménye a következő volt. Fej-koponya: sérülés nincs, viszont a nyaki gerinc a C7 szinten érintett (a bal *transzverzális apofízis* törése észlelhető), a gerinccsatorna nem érintett. Mellkasi szinten: *tüdőkontúzió*, többszörös bordatöréssel a jobb oldalon (II, III, IV, V, VI. bordák *anterolateralis* íve), minimális jobb oldali *pneumothorax*. Hasi szinten: minimális *perihepatikus* folyadékgyülem, kis mennyiségben (3-4 mm) *hemoperitoneum*. Medence és végtagok: jobb oldali darabos *vápatörés*, jobb oldali *sacroiliacalis* ízületi *diszjunkció*, a keresztcsont bal oldali



1. ábra. 3D rekonstrukció CT

szárnyai törése, bal oldali *bazicervicalis* combnyaktörés; mindkét oldali *diaphysealis* darabos combcsonttörés, bal oldalon nyílt; a jobb oldali *proximális tibia condylustörése*, a jobb oldali *disztális radius epiphysistörése* (1. ábra, 2. ábra). 19 óra 40 perckor egy Echo FAST vizsgálatot is elvégeztek, negatív eredménnyel.

Az ortopédiát az idegsebészettel egyszerre 20 óra 35 perckor értesítették.

Klinikailag, majd intraoperatív röntgen mellett felfedezték a jobb oldali I. *metatarsus* bázisának törését is. Megtekintésre láthatóak voltak a kültakaró horzsolt sérülései, illetve a bal oldalon a comb szintjén egy seb, amely nyílt törés lehetőségét vetette fel.

Megfelelő stabilizálás után a marosvásárhelyi I. számú Ortopédiai és Traumatológiai Klinikára került felvételre.



2. ábra. alkar, medence és tibia-plató

A légzési és hemodinamikai stabilitás, illetve a mindkét oldali femurtörés életet veszélyeztető mivolta miatt a beteget egyenesen a műtőbe szállították, ahol az ETC (early total care) mellett döntöttünk. Az intubálás 22 óra 40 perckor történt, a műtét 23 óra 30 perckor kezdődött. Az intubáció és a műtét között eltelt 50 percen sor került a szükséges előkészületekre (jobb oldali *mellkasdrén behelyezése* általános sebész által, illetve egyéb műtéti előkészületek). A műtét ortopédiai asztalon képerősítő használatával történt.

Először a bal oldali combcsonttörés került ellátásra, zárt gócon a combnyak és nyílt gócú redukció után a nyílt diaphysealis középső harmadbeli combcsonttörés. Az *osteosynthesis intramedullaris* hosszú Gamma 3 típusú rendszerrel történt. Majd megtörtént a seb megfelelő *debridementje* is. Ezután következett az ellenoldali *combcsont* rögzítése, de a redukció nem volt lehetséges egy szabad darab nem megfelelő helyzete miatt, így ugyancsak nyílt redukcióra került sor két dróthurkos rögzítéssel, és Gamma 3-as típusú *intramedullaris* rendszerrel megtörtént a stabilizálás. A két combcsont rögzítése 03 óráig tartott.

A beteg újbóli pozicionálása közben, újabb sebészi konzíliumra került sor a *haemoperitoneum* miatt. Közös meggyezés után folytatódott a végtagsérülések stabilizálása. Ellátásra került a jobb oldali *proximális tibiacondylus* lemezes, csavaros *osteosynthesis*el. A műtét után újabb sebészi konzíliumra került sor, a radiológus kolléga segítségével hasi ultrahang is készült a műtőasztalon 04 óra 45 perckor. A *haemoperitoneum* enyhe növekedése volt észlelhető, de folytatódhatott a műtéti ellátás, így megtörtént az I. metatarsus nyílt gócú redukciója és Kirschner-dróttal történő stabilizálása. A *radius distalis epiphysisének* törése is ellátásra került zárt redukcióval, 2 Kirschner-drótos rögzítéssel. Még egy jobb oldali *supracondylar* drótot is behelyeztünk az *acetabulum* ideiglenes trakciós kezelésének érdekében. A beavatkozások reggel 6 óráig tartottak. Altatás alatt a beteget átszállították a sebészeti műtőbe, ahol laparoszkópos műtétet hajtottak végre, a szubhepatikus és a Douglas-tasak drénezésével 07 óra 20 perckor befejezték a műtétet.

A műtéti ellátás alatt az intenzív terápiás orvos megfelelő haemodinamikai stabilitást biztosított a betegnek vér, plazma és egyéb perorális folyadék adásával.

A beteg ezek után az intenzív terápiára került megfigyelésre: sor került a szisztémás immunválasz, a SIRS (systemic inflammatory immunresponse syndrome) kezelésére, csökkentve az MOD (multiorgan dysfunction)

és MOF (multiorgan failure), azaz a többszervi elégtelenség kialakulásának esélyét.

Az állapotstabilizálás után 2016. 07. 20-án visszakerült az ortopédiai osztályra, majd 2016. 08. 02-án a jobb oldali *acetabulumvápa* törése is ellátásra került nyílt gócú redukció és duplalemezes *osteosynthesis* révén.

A beteget 26 nap kórházi tartózkodás után bocsájtottuk haza.

Megbeszélés

Amint már említettük, a politrauma az egyik vezető halálok a világon [3]. A politrauma meghatározása nehézségekbe ütközik, több nézőpontot is figyelembe kell venni. Ahogy Balogh Zs. és társai is összegezték, figyelembe lehet venni a sérülések számát, az érintett test régióit vagy szervrendszerek érintettségét, a sérülés körülményeit vagy mechanizmusát [2]. Schalomon és társai, illetve Linseneuvier és társai szerint a politrauma életet veszélyeztető állapot akkor, ha két vagy több testrégiót érint. A politrauma meghatározása összetett: két szempontot kell figyelembe venni, az ISS-pontrendszert és az immunrendszer reakcióját (SIRS).

A traumás sérülés egy szisztémás gyulladásos reakciót indít el, amelyet egy gyógyulási fázis (counter anti-inflammatory response syndrome – CARS) követ [2].

Az első sérülést nevezzük „első csapásnak”, a műtét jelenti a „második csapást”, amely tovább súlyosbíthatja a SIRS-reakciót, ami MOD (többszervi diszfunkció) és MOF (többszervi elégtelenség) kialakulásához vezethet. A DCO (delayed control orthopaedics) elve a minél gyorsabb stabilizálás (külső *fixateur*, *trakció*) és a MOD, MOF és egyéb szövődmény kialakulásának megelőzése (2–4 nap), majd a „lehetőségek ablaka” ideje alatt (5–10 nap) elvégezni a végleges *osteosynthesiseket* [2, 7].

Peter Helbert és társai szerint igen fontos a *prehospitális* ellátás. Kutatásukban megállapították: egy politraumatizált beteg nemcsak a saját sérüléseinek súlyossági fokától függ, hanem egyéb tényezőktől is, mint például a traumaközpont, ahol kezelik [1, 4, 5]. Az ATLS- (advanced trauma life support) kritériumoknak megfelelően fontos az elsődleges felmérés: légutak, keringés, neurológiai státus és maghőmérséklet meghatározása, az életet veszélyeztető állapotok gyors megoldása, mint például *ventil pneumothorax*, *haemorrhagiás sokk*, *tamponád*, majd mihamarabb a beteg megfelelő kórházba szállítása. Amint a mi esetünkben is látható, a

prehospitális ellátás megfelelően történt (a beteget már a helyszínen elkezdik stabilizálni, megtörténik a megfelelő állapotfelmérés és *osztályozás (triage)*; a szászrégeni mentőszolgálat segítséget kér a marosvásárhelyi mentőszolgálattól, így a beteg Marosvásárhelyre kerül egy jobban felszerelt központba.) A megfelelő és gyors szállítási lehetőségeknek köszönhetően (helikopter) a beteg hospitális stabilizálása és kivizsgálása gyorsan elkezdődhetett. A megfelelő kivizsgálásokhoz és a *haemodinamikai* egyensúly helyreállításához szükséges idő kb. 2 óra volt, ezután következett a műtéti ellátás, ahol a beteg relatív stabil állapotának köszönhetően az ETC (korai teljes ellátás) mellett döntöttünk. A DCO (delayed control orthopaedics) és ETC közti döntés mai napig vita tárgyát képezi [1, 2, 3, 8]. A fogalom tisztázása érdekében különbséget kell tenni az ETC és DCO között: az ETC, korai teljes ellátás főleg az 1980-as években terjedt el, az alapelv az volt, hogy a hosszú csöves csontokat az első 24-48 órában stabilizálni kell, így a légzési szövődmények (ARDS) aránya alacsonyabb, az intenzív terápiás osztályon való tartózkodás lerövidül, és a mobilizálás hamarabb történhet, szemben azokkal, akiket később operálnak [1, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13]. A döntést sok minden befolyásolja, mint pl. a beteg életkora, társbetegségek, testsúly (az obese betegek elhalálozási aránya nagyobb, mert a többletsúly Hagen és munkatársai szerint egy független rizikófaktor) [3, 14, 15, 16]. A mi esetünkben a beteg egy fiatal nő, akinek egyedüli jelentős társbetegsége a *rheumatoid poliarthritis*, amelyre metotrexat kezelést kap. A BMI 20 körüli. A DCO (delayed control orthopaedics) a késleltetett műtéti ellátás (ez a fogalom az amerikai tengerészettől származik, a lényege „a sérült hajót vizen tartani, és a legközelebbi kikötőbe vinni, ahol elvégezhetőek a javítások”, ezen elvek alkalmazhatóak a politraumatizált betegek esetében is) [3, 7, 9, 11]. A váltás az ETC-ről a DCO-ra az immunválasz (SIRS) jobb patofiziológiai megértésének köszönhető (az ETC a *gold standard* stabil betegek esetén, a vita tárgyát a *borderline* esetek képezik, akik stabilnak tűnhetnek, de nem tudható „a második csapás” kiváltó reakciója, ezért ebben az esetben a döntés bizonytalan) [3, 7, 10, 11]. A mi esetünkben a beteg stabilizálása megtörtént, a sérülései jelentősek voltak (mellkasi és hasi érintettség, ill. *kétoldali combcsonttörés*, bal oldalon nyílt, ami életmentő műtéti szükségletnek tekintendő), a szakirodalomban az ETC és DCO közti vita esetünkben is fennáll. Willett és társai szerint a *combsont diaphysealis* törése egy életet veszélyeztető állapot, viszont Nicola és társai, ill. Saan Morshed és társai a DCO elvét részesítik előnyben [3, 8, 12, 13, 17].

Mi az ETC mellett döntöttünk, és a *medencevápa-törés* kivételével a többi végtagsérülést is elláttuk. Megtörtént a sérülések ellátása, a beteg *hemodinamikailag* stabil maradt, ezért az intenzív terápiás tartózkodás is lerövidült (6 nap). Fontos megemlíteni az *interdiszciplináris* közreműködés hatékonyságát is, ami a sebész, a radiológus, az intenzív terápiás szakorvos és az ortopéd-traumatológus közti csapatmunka eredménye. Így 12 óra leforgása alatt a beteg szinte összes sérülése ellátásra került. 26 nap kórházi tartózkodás után elhagyhatja a kórházat. Jól látható, hogy egy ilyen eset ellátása mennyi nehézségbe ütközhet úgy a beteg (műtétek; sugárdózis – műtét előtti kivizsgálás CT- és röntgensugárdózisa 3,5 mSv, műtétek alatt a beteget ért sugárdózis 4,85 mSv, az utánkövetések még kb. 0,5 mSv, az évi megengedett dózis 20 mSv), mint az egészségügyi személyzet részéről (munkaóra, stressz, tervezés), illetve költségek szempontjából.

Költségek. Jelen esetben a beteg ellátása 25 299 RON-ba került a kórháznak (**1. táblázat**). A kórházunk a H3 Concept nevű programot használja. Rögzítésre kerül az elhasznált fogyóanyag, a diagnosztikai és terápiás beavatkozások értéke, amely külön listán tekinthető meg. A beteg DRG- (diagnostic related group) pontszáma kiutaláskor 3,11, ami az egészségbiztosító pénztár által fedezett 5753,5 RON-nak felel meg, mert a kórház 1 DRG-pont után 1850 RON-t kap. A DRG esetalapú finanszírozást jelent, Robert B. Fetter és John D. Thompson fejlesztette ki. A lényege e pontszámnak, hogy a beteget egyszerre tudjuk osztályozni diagnózis és kezelési költségek szempontjából, majd csoportokba helyezni, aminek alapján eldől az anyagi támogatás. A beteg pontszáma másként kódolás esetén valamivel növelhető, de így sem valószínű,

1. táblázat. Kórházi költségek

Sürgősségi osztály		203.37 RON	25,299.43 RON
intenzív terápiás ellátás	elfogyasztott anyagok	579.85 RON	
	gyógyszerek	1,348.18 RON	
Sebészeti ellátás		237.02 RON	
ortopédiai ellátás	műtő	10,898.17 RON	
	osztály	2,376.91 RON	
kórházi tartózkodás	ATI	3,347.60 RON	
	ortopédia	5,478.48 RON	
labor		402.48 RON	
imagisztika		245.38 RON	
egyéb		182.00 RON	

hogya a teljes költséget fedezné. A maximális elméleti DRG-pont 23, így a lehívható összeg 42 550 lej lenne, de néhány esetben (nem ebben) még ez sem fedezné a költségeket. Így anyagi szempontból világosan látható, hogy egy ilyen eset ellátása a kórháznak úgy pénzügyi, mint idő szempontjából veszteséget jelent. Viszont orvosi szempontból az egészségügyi személyzet feladata megtenni mindent egy élet megmentéséért és a szakszerű ellátásért.

A beteg 6 hónappal a traumát követően majdnem teljes életet él, önálló, segítség nélkül jár, minimális fájdalmat jelez a jobb csípő szintjén.

Következtetés

Egy politraumatizált beteg ellátása igen nehéz, több akadályba ütközhet, és több tényezőt is figyelembe kell venni a megfelelő ellátás szempontjából. A csapatmunka, a megfelelően képzett szakemberek és felszerelt központok elengedhetetlenek a jó kimenetelt illetően. Mint azt láttuk, egy ilyen eset ellátása nagy anyagi terhet ró az adott ellátó kórházra, költségvetési szempontból az anyagi támogatás alulfinanszírozott.

Rövidítések jegyzéke:

ATLS – advanced trauma life support
 AIS – Abbreviated Injury Score
 ARDS – acute respiratory distress syndrome
 AO – Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
 BMI – Body Mass Index
 CARS – counter anti-inflammatory response syndrome
 CT – komputertomográfia
 DCO – damage control orthopaedics
 DRG – diagnostic related group
 ETC – early total care
 Echo FAST – focused assessment with sonography for trauma
 ISS – Injury Severity Score
 MOD – multiorgan dysfunction
 MOF – multiorgan failure
 SIRS – systemic inflammatory response syndrome

Irodalom

1. Renner Antal: Traumatológia. Medicina Kiadó, Budapest, 2011.
2. Nerida Butcher, Zsolt J Balogh. The definition of polytrauma: the need for international consensus. *Injury*. 2009. 40S4: S12-S22.
3. Ratto Nicola. Early Total Care versus Damage Control: Current Concepts in the Orthopedic Care of Polytrauma Patients. Hindawi. *ISRN Orthopedics*. 2013.
4. Peter Hilbert, Rolf Lefering, Ralph Stüttgen. Trauma care in Germany. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2010. 107(26): 436-9.
5. Ernestina Gomesa, Rui Araujo, Antonio Cameiro, Claudia Disab, Altamiro Costa-Pereira, Fiona E. Lecky. The importance of pre-trauma centre treatment of life-threatening events on the mortality of patients transferred with severe trauma. *Resuscitation*. 2010. 81(4):440-5.
6. Hemmila MR, Jakubus JL, Maggio PM, Wahl WL, Dimick JB, Campbell DA Jr, Taheri PA. Real money: complications and hospital costs in trauma patients. *Surgery* 2008. 144(2):307-
7. P. F. Stahel, C. E. Heyde, W. Wyrwich, and W. Ertel. Current concepts of polytrauma management: from ATLS to 'damage control. *Orthopäde*. 2005. vol. 34, no. 9, pp. 823–836.
8. Saam Morshed, Theodor Miclau, Oliver Bembom, Mitchell Cohen, M. Margaret Knudson and Jhon M. Colford Jr. Delayed Internal Fixation of Femoral Shaft Fracture Reduces Mortality Among Patients with Multisystem Trauma. *JBJS*. 2009. 1; 91(1): 3–13.
9. Vallier, Heather A. MD; Super, Dennis M. MD, MPH†; Moore, Timothy A. MD; Wilber, John H. MD. Do Patients With Multiple System Injury Benefit From Early Fixation of Unstable Axial Fractures? The Effects of Timing of Surgery on Initial Hospital Course. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2013. Volume 27- Issue 7- p 405-412.
10. E. B. Riska, H. Von Bonsdorff, and S. Hakkinen. Primary operative fixation of long bone fractures in patients with multiple injuries. *Journal of Trauma*. 1977. vol. 17, no. 2, pp. 111–121.
11. L. B. Bone, K. D. Johnson, J. Weigelt, and R. Scheinberg. Early versus delayed stabilization of femoral fractures. A prospective randomized study. *Journal of Bone and Joint Surgery A*. 1989. vol. 71, no. 3, pp. 336–340.
12. H. C. Pape, Damage-control orthopedic surgery in polytrauma: influence on the clinical course and its pathogenetic background, *European Instructional Lectures*. 2009. vol. 9, pp. 67–74.
13. C. E. Copeland, K. A. Mitchell, R. J. Brumback, D. R. Gens, and A. R. Burgess, Mortality in patients with bilateral femoral fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 1998. vol. 12, no. 5, pp. 315–319.
14. Hagen Andruszkow, Juliane Veh, Philipp Mommsen, Christian Zeckey, Frank Hildebrand, Michael Frink. Impact of the Body Mass on Complications and Outcome in Multiple Trauma Patients: What Does the Weight? *Mediators of Inflammation*. 2013, Article ID 345702, 8 pages.
15. P. V. Giannoudis, P. J. Harwood, C. Court-Brown, and H. C. Pape. Severe and multiple trauma in older patients; incidence and mortality. *Injury*. 2009 vol. 40, no. 4, pp. 362–367.
16. M. Hoffmann, R. Lefering, M. Gruber-Rathmann, J. M. Rueger, and W. Lehmann, The impact of BMI on polytrauma outcome. *Injury*. 2012 vol. 43, no. 2, pp. 184–188.
17. Willet K, Al-Khateeb H, Kotnis R, Bouamara o, Lecky F. Risk of mortality: the relationship with associated injuries and fracture treatment methods in patients with unilateral or bilateral femoral shaft fractures. *J Trauma*. 2010. 69(2):405-10