



UNIVERSITY OF HELSINKI

<https://helda.helsinki.fi>

Onko nilkkamurtuman leikkaushoidon jälkeinen kahden viikon kontrollikäynti tarpeen?

Nuutinen, Timo; Söderlund, Tim; Madanat, Rami; Mäkinen, Tatu; Ovaska, Mikko

2016

SUOMEN ORTOPEDIYHDISTYS

<http://hdl.handle.net/10138/173148>

Nuutinen, T, Söderlund, T, Madanat, R, Mäkinen, T & Ovaska, M 2016, 'Onko nilkkamurtuman leikkaushoidon jälkeinen kahden viikon kontrollikäynti tarpeen?', Suomen ortopedia ja traumatologia, Vuosikerta. 39, Nro 2, Sivut 138-142. < http://www.soy.fi/files/soy_39_2_2016_web.pdf >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. <https://helda.helsinki.fi>
This is an electronic reprint of the original article.
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.
Please cite the original version.

Onko nilkkamurtuman leikkaushoidon jälkeinen kahden viikon kontrollikäynti tarpeen?

*Timo Nuutinen, Tim Söderlund, Rami Madanat, Tatu Mäkinen, Mikko Ovaska
HUS, Ortopedian ja traumatologian klinikka*

It is a common practice that patients have scheduled follow-ups with radiographs after two and six weeks from ankle fracture surgery. We wanted to evaluate whether an early outpatient visit (<3 weeks) resulted in a change in patient management. For this study, 878 consecutive operatively treated ankle fracture patients with an early outpatient visit were reviewed. The outcome measure was a change in treatment plan that is not typically implemented during the uncomplicated healing process of an acute fracture. Of the changes in treatment plan, 91% were exclusively due to clinical findings such as infection, and only three patients required a change based merely on the findings of the radiographs. 37% of patients requiring a change in their postoperative management had solicited an unanticipated visit before the scheduled outpatient visit due to clinical problems such as infection or cast-related issue. Our study showed that every tenth operatively treated ankle fracture patient requires a change in their treatment plan due to a clinical problem such as infection or a cast-related issue. Although at hospital discharge all patients are provided with written instructions on where to contact if problems emerge, only one third of the patients are aware of the clinically alarming symptoms and seek care when problems present. Our findings do not support obtaining routine radiographs at the first outpatient visit without clinical signs of a complication.

Johdanto

Nilkkamurtumat ovat yleisimpiä kirurgista hoitoa vaativia murtumia (1,2). Leikkauksella hoidettu nilkkamurtuma on altis useille eri komplikaatioille, joista merkittävin on syvä infektio (1,3–5). Tavanomaisesti nilkkamurtuma kontrolloidaan kahden viikon kohdalla leikkauksesta röntgenkuvien kanssa, vaikka tutkimusten perusteella uusintaleikkaukseen johtava virheasento todetaan erittäin harvalla nilkkamurtumapotilaalla (6,7). Viimeaikaiset tutkimukset ovatkin kyseenalaistaneet rutiininomaisten kuvantamistutki-

musten merkitystä varhaisessa murtumaleikkauksen jälkeisessä seurannassa (3,7), koska suurin osa hoitolinjan muutoksista ei perustu röntgenkuvalöydöksiin vaan potilaan kliiniseen tutkimukseen (7).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, johtaako varhainen polikliininen kontrollikäynti hoitosuunnitelman muutokseen leikkauksellisesti hoidetuilla nilkkamurtumapotilailla. Lisäksi halusimme selvittää, johtaako hoitosuunnitelman muutokseen potilaan kliininen tutkiminen vai kontrollikäynnin yhteydessä otetut röntgenkuvat. Oletuksenamme oli, että 2 viikon kontrollikäynnin yhteydessä otetut rönt-

genkuvat johtavat harvoin hoitosuunnitelman muutokseen leikkauksellisesti hoidetuilla nilkkamurtumapotilailla.

Aineisto ja menetelmät

Potilastietojärjestelmien avulla identifioimme kaikki leikkauksellisesti Töölön sairaalassa hoidetut nilkkamurtumapotilaat, jotka tulivat aikaiselle (<3 viikkoa) kliinis-radiologiselle kontrollikäynnille ajanjaksolla 1.1.2010–31.12.2011. Hyväksyimme tutkimukseen kaikki yli 16 -vuotiaat Töölön sairaalassa primaarisesti hoidetut nilkkamurtumapotilaat, joiden murtuma hoidettiin internillä fiksaatiolla. Kyseisellä ajanjaksolla yhteensä 878 internillä fiksaatiolla hoidettua nilkkamurtumapotilasta kävi aikaisessa leikkauksen jälkeisessä kontrollissa.

Tutkimusjakson aikana Töölön sairaalassa käytettiin standardoitua hoitoprotokollaa nilkkamurtumien hoidossa. Murtuman reduktioon ja fiksaatioon sovellettiin AO-periaatteita, ja leikkaushaava suljettiin kolmessa kerroksessa. Leikkauksen jälkeen murtuma tuettiin kipsillä joko leikkaussalissa tai osastolla, ja murtuman asento kontrolloitiin leikkauksen jälkeen otetuilla röntgenkuvilla. Ennen kotiutumista potilaille annettiin kirjalliset ohjeet siitä, miten toimia mahdollisten leikkausalueelle tulevien ongelmien ilmaantuessa, ja heille ohjelmoitiin varhainen polikliininen kontrollikäynti noin kahden viikon kohdalle. Kontrollikäynnillä leikkaushaava tarkistettiin, tikit poistettiin ja nilkasta kontrolloitiin röntgenkuvat (AP, sivu, mortise). Varhaisen kontrollikäynnin jälkeen potilaat saivat alkaa liikuttaa nilkkaansa vapaalla liikelajjuudella, mutta täysipainovaraus kipsin kanssa sallittiin vasta neljän viikon kohdalla. Kuuden viikon kohdalle potilaille järjestettiin toinen kontrollikäynti, jolloin kipsi poistettiin, röntgenkuvat tarkastettiin ja potilas sai alkaa liikkua ilman kipsiä.

Kävimme yksitellen läpi kaikkien 878 aikaisessa kontrollissa käyneiden nilkkamurtumapotilaiden sairaus- ja leikkauksertomukset sekä potilaiden röntgenkuvat. Keräsimme potilaiden demografiset tiedot sekä murtumatyyppin (Danis-Weber luokittelu, uni-, bi- tai trimalleolaarinen murtuma, murtuma-luksaatio, avomurtuma). Lisäksi selvitimme kaikki leikkauksen jälkeen ilmaantuneet infektiot. Nämä luokiteltiin syviksi, kun kaikki seuraavat kriteerit täyttivät yhtäaikaisesti: kliiniset haavainfektion merkit (punoitus, turvotus, erityys, haavan aukeaminen), positiivinen bakteeriviljelynäyte haavaeritteestä ja haavan pohjalla

näkyvillä tai tunnettavissa oleva osteosynteesimateriaali.

Leikkauksen jälkeistä hoitoa koskevat tiedot kerättiin hoitavien lääkäreiden tekemistä sairaskertomusmerkinnöistä ja kontrollikäynnillä otetuista röntgenkuvista. Hoitosuunnitelman muutokseksi tulkittiin kaikki komplisoitumattomasta tilanteesta poikkeavat hoitotoimenpiteet, kuten paikallinen haavanhoito tai -puhdistus, antibiootin tai alipaineimuhoidon aloitus, ennalta suunnittelematon muutos varausohjeissa, uuden kipsin teko hankausongelman takia, ennakoimaton fiksaatiomateriaalin poisto tai uusintaleikkausta vaativa murtuman asennon pettäminen. Identifioimme ne potilaat, joille jouduttiin tekemään hoitosuunnitelman muutos varhaisen kontrollikäynnin perusteella. Selvitimme tarkan muutoksen johtaneen ongelman, ja jaoimme muutokseen johtaneet syyt 1) kliinisiin, 2) kliinis-radiologisiin ja 3) radiologisiin. Tämän lisäksi selvitimme niiden potilaiden määrän, jotka olivat hakeutuneet hoitoon jo ennen ennalta sovittua kontrollikäyntiä, ja näiden ennenaikaisen kontrollien syyt analysoitiin. Keskimääräinen seuranta-aika oli 64 kuukautta.

Tulokset

Potilaiden keski-ikä oli 48 vuotta, ja 60 % potilaista oli naisia. Murtumien luokittelu on esitetty taulukossa 1. Aikaisen kontrollikäynnin löydösten perusteella 86 (9.8 %) potilaalle 878 potilaasta tehtiin hoitosuunnitelman muutos (Kuva 1). Näistä 86 potilaasta 32 (37 %) hakeutui hoitoon jo ennen sovittua kontrollikäyntiä leikkausalueelle ilmaantuneiden ongelmien takia (Kuva 2). Näin ollen vain 54 (6.2 %) potilaalle 878 potilaasta muutos hoitosuunnitelmaan tehtiin ennalta sovittua kontrollikäynnin perusteella (Kuva 1).

Suurin osa (91 %) hoitosuunnitelman muutokseen johtavista ongelmista johtui kliinisistä löydöksistä kuten infektiosta tai kipsiin liittyvistä syistä (Kuvat 1 ja 2). Vain kolmella (0.5 %) potilaalla 878 potilaasta kontrollikäynnin yhteydessä otettu röntgenkuva ilman kliinisiä löydöksiä johti hoitosuunnitelman muutostarpeeseen (Kuva 1); yhdellä potilaalla huomiomatta jäänyt sisäkehräksen murtuma johti muutokseen varausohjeissa ja kahdella muulla potilaalla sisäkehräsluun asennon osittainen huononeminen johti lisärajoituksiin varausten suhteen.

Kontrollikäynnin yhteydessä 78 (8.9 %) potilaalla 878 potilaasta todettiin infektio. Määritelmämme mukaan 28 % (22/78) näistä infektiosta luokiteltiin

Taulukko 1. Ensimmäisellä kontrollikäynnillä käyneiden nilkkamurtumapotilaiden (n=878) murtumien luokittelu.

Luokittelu	n (%)
Weber-luokittelu	
A	11 (1)
B	605 (69)
C	234 (27)
Muut*	28 (3)
Murtumatyyppi	
Unimalleolaarinen	308 (35)
Bimalleolaarinen	236 (27)
Trimalleolaarinen	334 (38)
Luksaatio	411 (47)
Avomurtuma	32 (4)

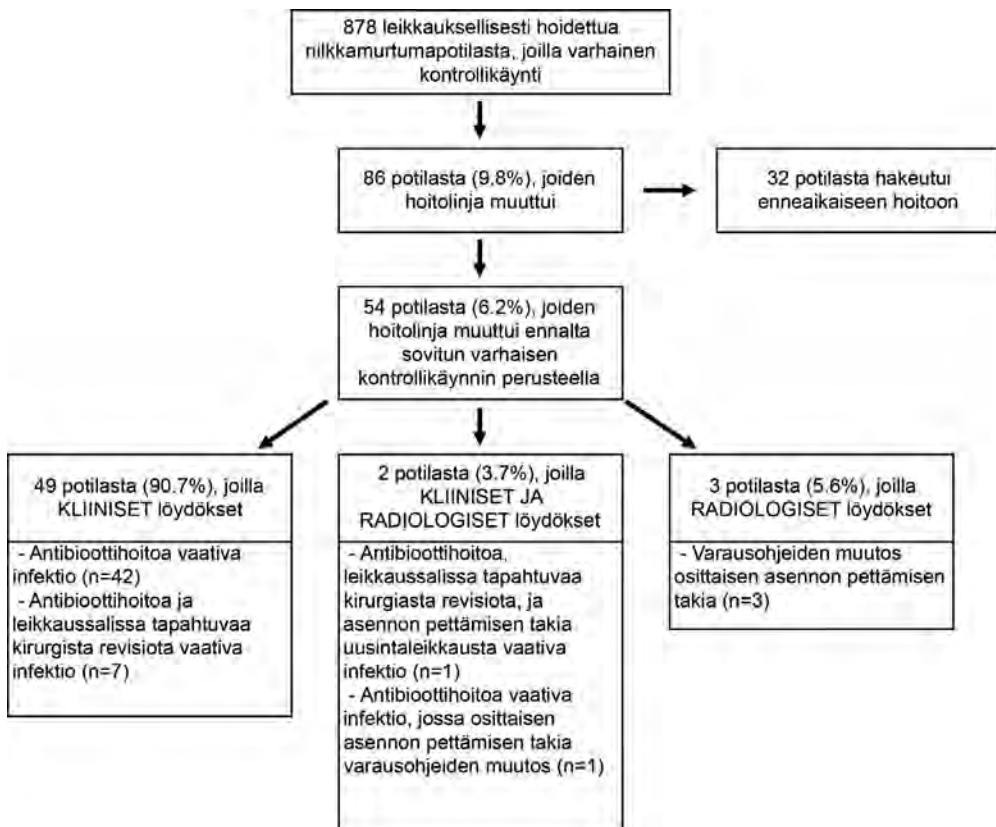
* Isoloitu sisemmän kehräsluun (n=23) tai takakolmion (n=2) murtuma, sisemmän kehräsluun ja takakolmion murtuma (n=2), chaput-tillaux murtuma (n=1)

syviksi infektioksi ja loput 72 % pinnallisiksi infektioksi. Osa pinnallisista infektiosta eteni syviksi infektioksi, ja seuranta-ajan päättyessä 70 (8 %) potilasta 878 potilaasta oli saanut hoitoa syvän nilkkainfektion takia.

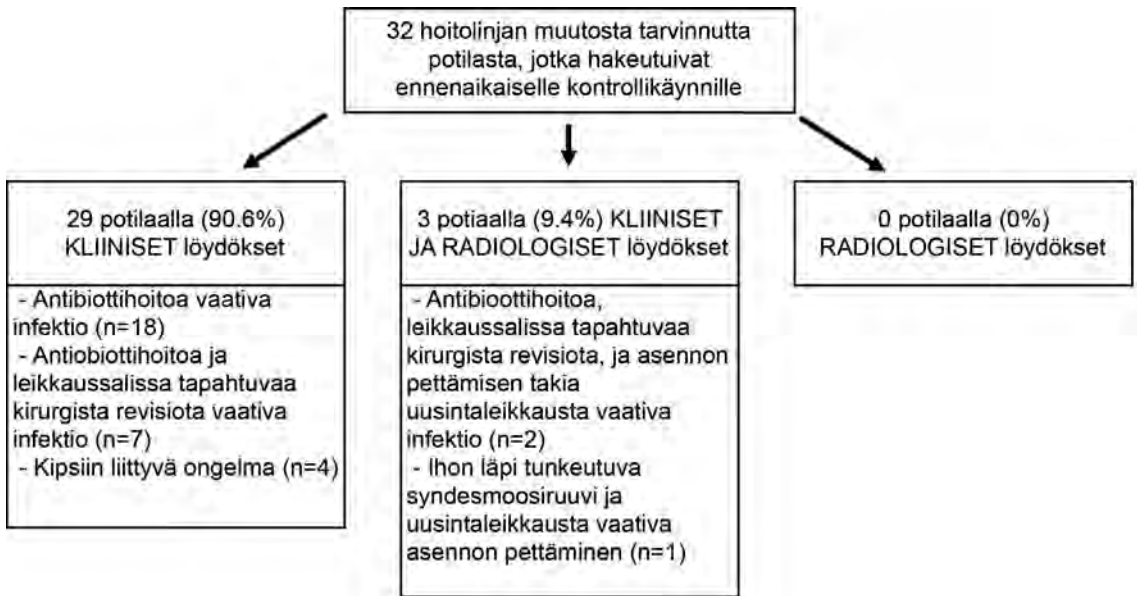
Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, johtaako varhainen polikliininen kontrollikäynti hoitosuunnitelman muutokseen leikkauksellisesti hoidetuilla nilkkamurtumapotilailla. Tutkimus osoitti, että joka kymmenennellä leikkauksellisesti hoidetulla nilkkamurtumapotilaalla hoitosuunnitelma muuttuu 2 viikon kontrollikäynnin löydösten perusteella. Valtaosa muutokseen johtavista syistä havaitaan kliinisessä tutkimuksessa, ja muutoksen syynä on useimmiten joko infektio tai kipsiin liittyvä ongelma. Kirjallisista ohjeista huolimatta vain hieman yli kolmannes leikkauksen jälkeisen ongelman saaneista potilaista osasi ha-

Kuva 1. Kaavio tutkimuksen potilasvirrasta, mikä osoittaa varhaisella kontrollikäynnillä hoitolinjan muutokseen johtaneet syyt.



Kuva 2. Kaavio tutkimuksen 32 hoitolinjan muutosta tarvinnutta potilaasta, jotka hakeutuivat enneaikaiselle käynnille jo ennen sovittua kontrollikäyntiä leikkausalueelle ilmaantuneiden hälyttävien oireiden takia.



keutua hoidon piiriin ennen sovittua kontrollikäyntiä. Tutkimuksen perusteella rutiininomaisia röntgentutkimuksia ei varhaisella leikkauksen jälkeisellä nilkkamurtuman kontrollikäynnillä tarvita.

Kirjallisuudessa syvän nilkkainfektion ilmaantuvuus vaihtelee välillä 1.4–5.5 %, mutta erityisryhmillä, kuten sokeritaudista kärsivillä potilailla on syviä infektoita on kuvattu jopa 19 prosentilla (5,8–11). Infektiot pidentävät sairaalassaoloaikaa, nostavat hoidon kuluja ja voivat johtaa pysyvään vammautumiseen jopa joka neljännellä syvän infektion saaneesta potilaasta (12–15). Infektioiden varhainen tunnistaminen onkin tärkeää, koska diagnoosin viivästyessä hoito vaikeutuu biofilmin muodostuttua (16,17). Tuore 1411 nilkkamurtumapotilasta kattava tutkimus osoitti, että 7 % nilkkamurtumapotilaista saa leikkauksen jälkeisen varhaisvaiheen komplikaation (3). Tutkimuksemme joka kymmenennellä leikkauksellisesti hoidetulla nilkkamurtumapotilaalla hoitosuunnitelmaa jouduttiin muuttamaan varhaisen kontrollikäynnin löydösten perusteella. Tutkimuksemme 8.9 % potilaista todettiin infektio varhaisen kontrollikäynnin yhteydessä, mutta tässä vaiheessa vain hieman alle kolmannes infektioista luokiteltiin syviksi. Koska pinnalliset infektiot etenevät nilkan alueella helposti syvempiin kerroksiin ja vain noin kolmannes potilaista osaa

hakeutua enneaikaisesti hoidon piiriin uhkaavien oireiden ilmaantuttua, on tärkeää järjestää leikkauksellisesti hoidetuille nilkkamurtumapotilaille kliininen kontrollikäynti varhaisessa vaiheessa leikkauksen jälkeen. Tämän kontrollikäynnin voisi mahdollisesti suorittaa haavanhoitoon ja kipsaukseen perehtynyt terveydenhuollon ammattilainen, kunhan ortopedi voidaan kutsua paikalle tarpeen vaatiessa.

Hiljattain julkaistussa murtumakirurgiaa koskevassa tutkimuksessa todettiin, että vain yhdellä potilaalla kahdestasadasta oli tapahtunut muutos välittömästi leikkauksen jälkeen otetussa röntgenkuvassa ja varhaisella kontrollikäynnillä otetun röntgenkuvan välillä (7). Löydöksemme leikkauksellisesti hoidetuilla nilkkamurtumapotilailla ovat linjassa tämän aiemman tutkimuksen tulosten kanssa, sillä vain kolmella potilaalla 878 potilaasta hoitolinjaa muutettiin varhaisella kontrollikäynnillä pelkästään röntgenkuvalöydösten perusteella. Vaikka joka kymmenennellä leikkauksellisesti hoidetulla nilkkamurtumapotilaalla hoitolinjaan tehtiin muutos, valtaosassa hoitolinja muuttui pelkästään kliinisen tutkimuksen perusteella. Olemme aikaisempien tutkimusten kanssa samaa mieltä siitä, että ilman kliinisiä oireita varhaisella kontrollikäynnillä otettu röntgenkuva on tarpeeton (3,7).

Tutkimuksemme osoitti, että vain hieman yli kol-

mannes hoitolinjan muutosta tarvitsevista potilaista osasi hakeutua hoitoon ennen sovittua kontrollikäyntiä kirjallisista oireista ja hälyttävistä oireista huolimatta. Näistä enneaikaiseen hoitoon hakeutuvista potilaita 91 prosentilla todettiin infektio tai kipsiin liittyvä ongelma. Löydöksiimme perusten uskomme, että kirjallisten potilasohjeiden lisäksi potilaita pitäisi erikseen informoida infektion mahdollisuudesta ja potilaille tulisi painottaa, että enneaikaistettuun hoitoon pitäisi hakeutua heti pientenkin haavaongelmien ilmaannuttua.

Tutkimuksemme heikkous on sen retrospektiivinen asetelma. Jopa erittäin hyvin toteutetut retrospektiiviset tutkimukset ovat alttiita virhelähteille, koska analyysi riippuu potilasasiakirjoihin kirjattujen tietojen tarkkuudesta. Tutkimusasetelmasta johtuen saattaa olla, että joitakin lievempiä ongelmia ei ole asianmukaisesti kirjattu potilaskertomuksiin. Oletamme kuitenkin, että saimme tietoomme kaikki merkittävämät ongelmat. Tutkimuksen vahvuus on se, että olemme ottaneet mukaan suuren määrän yhdessä sairaalassa hoidettuja nilkkamurtumapotilaita, joille on kaikille suoritettu varhaisvaiheen kliinis-radiologinen polikliininen kontrollikäynti saman protokollan mukaan. Tietääksemme tämä on kattavin kirjallisuudessa julkaistu analyysi varhaisen kontrollikäynnin merkityksestä leikkauksellisesti hoidetun nilkkamurtuman hoitoprosessissa.

Tutkimus osoitti, että vain reilu kolmasosa leikkauksella hoidetuista nilkkamurtumapotilaista ymmärtää hakeutua enneaikaiseen hoitoon hälyttävistä kliinisistä oireista huolimatta. Koska joka kymmenennellä leikkauksellisesti hoidetulla nilkkamurtumapotiilaalla hoitosuunnitelma muuttuu infektion tai kipsiin liittyvän ongelman takia, on tärkeitä kontrolloida nämä potilaat kliinisesti varhaisena leikkauksen jälkeisenä aikana. Prospektiivisellä tutkimusasetelmalla kannataisi selvittää, voisiko sairaanhoitajaa tai lääkintävahimestaria käyttää apuna varhaisen kontrollikäynnin toteuttajana. Rutiininomaisia röntgentutkimuksia ei varhaisella leikkauksen jälkeisellä nilkkamurtuman kontrollikäynnillä tarvita.

Viitteet

1. Schepers T, De Vries MR, Van Lieshout EM, Van der Elst M. The timing of ankle fracture surgery and the effect on infectious complications; a case series and systematic review of the literature. *Int Orthop*. 2013;37:489-494.

2. Somersalo A, Paloneva J, Kautiainen H, Lönnroos E, Heinänen M, Kiviranta I. Incidence of fractures requiring inpatient care. *Acta Orthop*. 2014;85:525-530.
3. McDonald MR, Bulka CM, Thakore RV, Obrensky WT, Ehrenfeld JM, Jahangir AA, et al. Ankle radiographs in the early postoperative period: do they matter? *J Orthop Trauma*. 2014;28:538-541.
4. Ovaska M. Complications in ankle fracture surgery. *Acta Orthop Suppl*. 2015;86:1-32.
5. SooHoo NF, Krenek L, Eagan MJ, Gurbani B, Ko CY, Zingmond DS. Complication rates following open reduction and internal fixation of ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:1042-1049.
6. Ovaska MT, Mäkinen TJ, Madanat R, Kiljunen V, Lindahl J. A comprehensive analysis of patients with malreduced ankle fractures undergoing re-operation. *Int Orthop*. 2014;38:83-88.
7. Ghattas TN, Dart BR, Pollock AG, Hinkin S, Pham A, Jones TL. Effect of initial postoperative visit radiographs on treatment plans. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95:e57, S1.
8. Ovaska MT, Mäkinen TJ, Madanat R, Huotari K, Vahlberg T, Hirvensalo E, et al. Risk factors for deep surgical site infection following operative treatment of ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95:348-353.
9. Jones KB, Maiers-Yelden KA, Marsh JL, Zimmerman MB, Estin M, Saltzman CL. Ankle fractures in patients with diabetes mellitus. *J Bone Joint Surg Br*. 2005;87:489-495.
10. Schepers T, Van Lieshout EM, De Vries MR, Van der Elst M. Increased rates of wound complications with locking plates in distal fibular fractures. *Injury*. 2011;42:1125-1129.
11. Wukich DK, Joseph A, Ryan M, Ramirez C, Irrgang JJ. Outcomes of ankle fractures in patients with uncomplicated versus complicated diabetes. *Foot Ankle Int*. 2011;32:120-130.
12. Avilucea FR, Greenberg SE, Grantham WJ, Sathiyakumar V, Thakore RV, Nwosu SK, et al. The costs of operative complications for ankle fractures: a case control study. *Adv Orthop* 2014;709241. doi:10.1155/2014/709241
13. de Lissovoy G, Fraeman K, Hutchis V, Murphy D, Song D, Vaughn BB. Surgical site infection: Incidence and impact on hospital utilization and treatment costs. *Am J Infect Control*. 2009;37:387-397.
14. Regan DK, Manoli A 3rd, Hutzler L, Konda SR, Egol KA. Impact of Diabetes Mellitus on Surgical Quality Measures After Ankle Fracture Surgery: Implications for "Value-Based" Compensation and "Pay for Performance". *J Orthop Trauma*. 2015;29:483-486.
15. Ovaska MT, Mäkinen TJ, Madanat R, Vahlberg T, Hirvensalo E, Lindahl J. Predictors of poor outcomes following deep infection after internal fixation of ankle fractures. *Injury*. 2013;44:1002-1006.
16. Gristina AG, Naylor PT, Myrvik QN. Mechanisms of musculoskeletal sepsis. *Orthop Clin North Am*. 1991;22:363-371.
17. Trampuz A, Zimmerli W. Diagnosis and treatment of infections associated with fracture-fixation devices. *Injury*. 2006;37:59-66.