

KKR

Titel: Bør Chevron-osteotomi fikseres internt med skrue eller ikke fikseres?

Anbefaling:

Der er ingen ny evidens der taler for anbefalinger, hverken for eller imod, for at kunne svare entydigt på PICO-spørgsmålet. Litteraturen giver således fortsat ikke giver holdepunkter for anbefaling af hvilken osteosyntesemetode man i givet fald skal vælge.

Det må således opfattes som "God praksis af benytte den metode man mestrer bedst".

Udarbejdet af: DFAS, Dansk Fod Ankelkirurgisk Selskab

Forfattere: Revideret af Louise Lau Simonsen og Naja Bjørslev Lange 2023.
Udarbejdet Lasse Danborg, Jens Kurt Johansen og Finn Andersen-Ranberg i 2018.

Godkendt forud for DOS kongressen 2023 efter høring på DOS hjemmesiden.

Baggrund for valg af spørgsmål:

Chevron-osteotomi og modifikationer af denne osteotomi er en hyppigt benyttet operationsmetode ved hallux valgus kirurgi.

Osteomien kan efterlades ufikseret eller fikseret med eksempelvis skrue.

Flere forfattere beskriver intrinsic stabilitet i osteotomien, og det beskrives at Chevron osteotomien er mere stabil end andre distale osteotomier.

Denne retningslinje omhandler:

Skal man fikser med osteosyntesemateriale eller er osteotomien stabil nok uden anvendelse af osteosyntesemateriale?

Teoretisk betragtet har fiksering med osteosyntesemateriale fordele i form af at osteotomien ikke dislocerer, bedre korrektion af hallux valgus, færre smerter, hurtigere mobilisering og tidligere belastning.

Ulemperne ved osteosyntesemateriale kan være længere operationstid, øgede omkostninger, gener fra osteosyntesemateriale og øget infektionsrisiko.

Der er ikke enighed i litteraturen om hvorvidt Chevron osteotomien skal fikseres, eller om dette kan undlades.

Der er heller ikke enighed om hvilken osteosyntesemetode der i givet fald giver den optimale fiksatation.

Opgaven i denne KKR har været at undersøge, om der i litteraturen findes evidens der giver svar på disse problemstillinger.

Ved udarbejdelse af den første udgave af denne KKR i 2017/2018 fandt man frem til følgende:

Anbefaling:

Anbefaling:

Acevedos litteraturgennemgang fandt at skruefiksation er mekanisk overlegent i forhold til andre fiksationsmetoder og anbefaler dette[1].

Selners prospektive studie anbefaler 4,0 mm skrue til fiksation grundet øget pull-out styrke sammenlignet med 3,0 mm skrue[2].

Hetherington[3] fandt i sit follow-up studie ingen forskel i komplikationer til Chevron uden fiksation sammenlignet med K-trådsfiksation.

Goforth anbefaler i sit retrospektive studie skruefiksation af hensyn til hurtig mobilisering af patienten samt stabiliteten[4].

Murphy fandt i et retrospektivt studie ingen klinisk forskel mellem 1 eller 2 skruer[5]. Radiologisk konkluderede studiet at der var 3 ugers hurtigere heling når man anvendte 2 skruer med axial kompresion.

Armstrong fandt i sit retrospektive studie ingen klinisk forskel mellem skruefiksation eller K-trådsfiksation[6]. Rigid fiksation med skrue gav ikke hurtigere mobilisering.

Hetmans litteraturstudie gennemgår fiksationmetoder ved Chevronostetomi, og anbefaler fiksation, men data giver ikke holdepunkter for at anbefale en fiksationsmetode frem for en anden[7].

Lynn et al. gennemførte 6 osteotomier fikseret med Herbert skrue, 7 osteotomier fikseret med k-tråd og 6 osteotomier ufikseret. Der fandtes øget tidsforbrug og omkostninger ved anvendelse af skrue, men ingen kliniske fordele ved hverken skruefiksation eller k-trådsfiksation[8]

Pentikainen gennemførte et prospektivt og randomiseret studie mellem ingen fiksation og fiksation med biofix stav[9]. Der indgik 100 osteotomier i studiet 50 i hver gruppe. Samlet opfølgningstid 7,9 år. Konklusionen var at der ikke er forskel mellem fiksation og ingen fiksation, og i studiet anbefales Chevron osteotomi udføres uden fiksation. I hver af de 2 grupper fik halvdelen af patienterne henholdsvis elastisk og rigid bandagering, men der var ingen forskel. Anbefalingen er derfor elastisk bandagering.

Feit udførte et retrospektivt studie af 100 ikke fikserede chevronosteotomier. Der fandtes ingen skred i osteotomien, men 3 caput frakturer[10].

Armstrong sammenlignede skruefiksation med K-trådsfiksation, og kunne ikke påvise forskel mellem skrue/k-tråds fiksation. Operationstiden var længere i de operationer hvor der blev anvendt skruefikation.[11].

Hofstætter udførte et konsekutivt studie af 86 fødder med Chevron osteotomi fikseret med skrue og fulgte dem i 3 år. Konklusionen var at Chevron osteotomi fikseret med skrue er en god teknik.[12]

Austin[13] var den der udførte pionerarbejdet med Chevron osteotomi. I hans materiale indgik 1200 osteotomier uden fiksation og blød bandage postoperativt. Alle osteotomier helede.

Konklusion:

Chevron osteotomi er en hyppig anvendt metode ved korrektion af hallux valgus. Metoden blev først beskrevet af Austin – Levanten. I den oprindelige publikation blev osteotomien udført uden fiksation.

Senere er skruefiksation blevet almindelig ved Chevronosteotomi uden at der i litteraturen er evidens for dette.

Pentikainens RCT-studie konkluderer at der ikke er forskel på fiksation kontra ikke fiksation.

Det er udvalgets vurdering at der med baggrund i litteraturen ikke er holdepunkter for at anbefale skruefiksatión fremfor ikke-fiksatión af chevronosteotomi. Man kan undlade osteosyntesemateriale såfremt der manuelt peroperativt testes for stabilitet i osteotomien og osteotomien findes stabil. Er der tendens til instabilitet anbefales det at fikserer osteotomien med osteosyntese materiale.

Litteraturen giver ikke holdepunkter for anbefaling af hvilken osteosyntesemetode man i givet fald skal vælge.

Der mangler evidens for at kunne svare entydigt på PICO-spørgsmålet.

Tilføjelse/revision:

Der er i forbindelse med revisionen af denne KKR **lavet ny søgning for tidsintervallet 2018- 1. marts 2023.**

Desuden er der lavet en ny søgning, hvor den forrige søgestreng er sammenholdt med den nye søgestreng, og det bidrog ikke til yderligere resultater.

Således er den nye søgestreng dækkende.

I alt var der 84, heraf 69 studier som ved gennemgang viste sig ikke at omhandle emnet, yderligere 10 studier blev ekskluderet pga studie-design eller manglende relevans.

Der foreligger ikke nogle nye sammenlignende studier indenfor området, hvorfor der fortsat ikke er enighed i litteraturen om hvorvidt Chevron osteotomien skal fikseres, eller om dette kan undlades.

Det er således ikke muligt at komme med forslag til ændring af den tidligere udarbejdede KKR.

Det er udvalgets vurdering at der med baggrund i litteraturen fortsat ikke er holdepunkter for at anbefale skruefiksatión fremfor ikke-fiksatión af chevron osteotomi. Man kan undlade osteosyntesemateriale såfremt der manuelt peroperativt testes for stabilitet i osteotomien og osteotomien findes stabil. Er der tendens til instabilitet anbefales det at fikserer osteotomien med osteosyntese materiale.

Der er ingen ny evidens der taler for anbefalinger, hverken for eller imod, for at kunne svare entydigt på PICO-spørgsmålet. Litteraturen giver således fortsat ikke giver holdepunkter for anbefaling af hvilken osteosyntesemetode man i givet fald skal vælge.

Det må således opfattes som "God praksis af benytte den metode man mestrer bedst".

√ God praksis.

Den nævnte pub-med søgning finder primært studier der omhandler sammenligning af bioabsorberbare implantater mod skruer eller K-tråde, til intern fiksatión af chevron-osteotomier. De 5 studier gennemgås for perspektivering her:

Acar (14): Gennemførte en retrospektivt kohortestudie hvor de sammenlignede intern fiksatation med bioabsorberbar magnesiumskrue med titaniumskrue. Der var 17 i hver gruppe, 12 mdrs follow up.

Man fandt ingen statistisk signifikant forskel mellem de to grupper.

Plaas (15): Gennemførte et randomiseret studie hvor de sammenlignede intern fiksatation med bioabsorberbar magnesiumskrue med titaniumskrue. 26 patienter inkluderet, 14 set til follow-up hhv 6 i Magnesium og 8 i Titanium. 3 års opfølgning. Man fandt ingen klinisk relevant forskel imellem de to grupper

Wedelstein (16): Retrospektivt studie hvor man sammenlignede intern fiksatation med bioabsorberbar magnesiumskrue med titaniumskrue eller K-tråd. 16 patienter i hver gruppe, follow op på 12 mdr. Man finder at de patienter der er opereret med magnesium-skrue, havde højere tilfredshed og tilbøjelighed til at ville gennemgå det samme indgreb igen.

Komur (17): Retrospektivt studie hvor man sammenligner bioabsorberbare pinne med kanyleret skrue, 48 patienter i hver gruppe. Follow up uoplyst. Man finder ingen forskel imellem de to grupper.

Huber(18): Prospektivt casestudie, 15 patienter, osteotomi fikseret med en kortikal human allograft skrue, vanligt postoperativt regime. Follow up 17 mdr. Alle osteotomier helede og der var osseointegration radiologisk efter 6,5 mdr.

Litteratur:

1. udgave:

[1] Acevedo JI. Fixation of metatarsal osteotomies in the treatment of hallux valgus. *Foot Ankle Clin* 2000;5:451–68.

[2] Selner A, King S, Samuels D, Selner M, Riley J. Tricorrectional bunionectomy for hallux abducto valgus. A comprehensive outcome study. *J Am Podiatr Med Assoc* 1999;89:174–82. doi:10.7547/87507315-89-4-174.

[3] Hetherington VJ, Steinbock G, LaPorta D, Gardner C. The Austin bunionectomy: a followup study. *J Foot Ankle Surg* n.d.;32:162–6.

[4] Goforth WP, Martin JE. Eighteen-month retrospective study of Austin bunionectomy using single screw fixation. *J Foot Ankle Surg* n.d.;32:69–74.

[5] Murphy RM, Fallat LM, Kish JP. Axial Loading Screw Fixation for Chevron Type Osteotomies of the Distal First Metatarsal: A Retrospective Outcomes Analysis. *J Foot Ankle Surg* 2014;53:52–4. doi:10.1053/j.jfas.2013.06.013.

[6] Rogers LC, Frykberg RG, Armstrong DG, Boulton AJM, Edmonds M, Van GH, et al. The Charcot foot in diabetes. *Diabetes Care* 2011;34:2123–9. doi:10.2337/dc11-0844.

[7] Hetman J, and KM-C in podiatric medicine, 2005 undefined. The distal metatarsal osteotomy for the treatment of hallux valgus. *Podiatric.theclinics.com* n.d.

[8] Crosby LA, Bozarth GR. Fixation Comparison for Chevron Osteotomies. *Foot Ankle Int* 1998;19:41–3. doi:10.1177/107110079801900108.

[9] Penttinen I, Piippo J, Ohtonen P, Junila J, Leppilahti J. Role of Fixation and Postoperative Regimens in the Long-Term Outcomes of Distal Chevron Osteotomy: A Randomized Controlled Two-by-Two Factorial Trial of 100 Patients. *J Foot Ankle Surg* 2015;54:356–60. doi:10.1053/j.jfas.2014.08.001.

- [10] Feit EM, Scherer P, De Yoe B, Gerbert J, Patel V. The nonfixated Austin bunionectomy: a retrospective study of one-hundred procedures. *J Foot Ankle Surg* n.d.;36:347–52; discussion 396.
- [11] Armstrong DG, Pupp GR, Harkless LB. Our fixation with fixation: Are screws clinically superior to external wires in distal first metatarsal osteotomies? *J Foot Ankle Surg* 1997;36:353–5. doi:10.1016/S1067-2516(97)80035-X.
- [12] Hofstaetter S, Schuh R, Trieb K, Trnka H. Modifizierte Chevron-Osteotomie mit lateralem Release und Schraubenfixation zur Behandlung der schweren Hallux-valgus Deformität. *Z Orthop Unfall* 2013;150:594–600. doi:10.1055/s-0032-1327933.
- [13] Austin DW, Leventen EO. A new osteotomy for hallux valgus: a horizontally directed “V” displacement osteotomy of the metatarsal head for hallux valgus and primus varus. *Clin Orthop Relat Res* 1981:25–30.

Søgetermer:

”Chevron osteotomy” or Austin, ”Austin Green osteotomy” or Hallux valgus Distal osteotomy, First metatarsal, Bunion, Bunionectomy, Exostosis, Screw fixation, Internal fixation, AOFAS

Ved Pubmed MesH og fritekstsøgning fandtes kun RCT/artikler.

Ingen guidelines, Cochrane blank.

Søgning returnerede 318 studier.

Første håndplukning endte med 50 studier.

Formentlig kun 1 RCT studie!

Ved gennemlæsning af de fundne 50 artikler blev 37 fravalgt idet de ikke var relevante for ovenstående.

Supplerende litteraturliste:

14) Acar B. et al. Comparison of Bioabsorbable Magnesium versus Titanium Screw Fixation for Modified Chevron Osteotomy in Hallux Valgus. *Biomed Res Int* 2018;2018():5242806 United States 2018

15) Plaass C; von Falck C; Ettinger S; Sonnow L; Calderone F; Weizbauer A; Reifenrath J; Claassen L; Waizy H; Daniilidis K; Stukenborg-Colsman C; Windhagen H. Bioabsorbable magnesium versus standard titanium compression screws for fixation of distal metatarsal osteotomies – 3 years randomized clinical trial. *J Orthop Sci* Mar 2018;23(2):321-327 Japan 2018 Mar

16) Wendelstein J; Holzbauer M; Neubauer M; Steiner G; Gruber F; Schneider W. Matched retrospective analysis of three different devices for chevron osteotomy. *Foot (Edinb)* Jun 2021;47(): 101779 Scotland 2021 Jun

17) Komur B; Yilmaz B; Kaan E; Yucel B; Duymus TM; Ozdemir G; Guler O. Mid-term results of Two Different Fixation methods for Chevron for Correction of Hallux Valgus. *J Foot Ankle Surg* Sep-Oct 2018;57(5):904-909 United States 2018 sep-Oct.

18) Huber T; Hofstätter SG; Fiala R; Hartenbach F; Breuer R; Rath B. The Application of an Allogenic Bone Screw for Stabilization of a modified Chevron Osteotomy: A Prospective Analysis. *J Clin Med* Mar 2022;11(5): Switzerland 2022 Mar

Summary:

Should the Chevron osteotomy be internally fixed with screw or not?

By Lasse Danborg, Jens Kurt Johansen and Finn Andersen-Ranberg in 2018,
Edited by Louise Lau Simonsen and Naja Bjørslev Lange 2023.

Chevron osteotomy and modifications of this osteotomy is a frequently used operative method in hallux valgus surgery. The osteotomy can be left unfixed, or fixed with, for example, a screw. Several authors describe intrinsic stability in the osteotomy, and it is described that the Chevron osteotomy is more stable than other distal osteotomies. Do you have to fix the osteotomy with screws, or is the osteotomy stable enough without the use of osteosynthesis material?

When preparing the first edition of this KKR in 2017/2018, the following was found:

It is the committee's assessment that, based on the literature, there is no evidence that recommend screw fixation over non-fixation of chevron osteotomy. Osteosynthesis material can be omitted if stability is manually tested intraoperatively, and the osteotomy is found stable. If there is a tendency towards instability, it is recommended to fix the osteotomy with osteosynthesis material. The literature does not provide evidence for recommending which osteosynthesis method to choose. There is a lack of evidence to be able to answer the PICO question unambiguously.

Edited version: There have been no new comparative studies on this subject, which is why there is still no consensus in the literature on whether the Chevron osteotomy should be fixed or whether this can be omitted. It is therefore not possible to come up with a proposal to change the previously prepared KKR.

The latest pub-med search primarily finds studies comparing bioabsorbable implants versus screws or K-wires, to internal fixation of chevron osteotomies. The results of these studies seem to show similar outcome.

Bilag:

Søgning i PubMed og Mesh

Søgestreng:

Search: (("Bone Screws"[Mesh] OR ("Orthopedic Fixation Devices"[Mesh] OR "Internal Fixators"[Mesh])) AND (((osteotom[All Fields] OR osteotom'ia[All Fields] OR osteotoma[All Fields] OR osteotomaa[All Fields] OR osteotomal[All Fields] OR osteotomania[All Fields] OR osteotomatosis[All Fields] OR osteotome[All Fields] OR osteotomed[All Fields] OR osteotomes[All Fields] OR osteotomey[All Fields] OR

osteotomi[All Fields] OR osteotomia[All Fields] OR osteotomiach[All Fields] OR osteotomiaai[All Fields] OR osteotomiaja[All Fields] OR osteotomiajahoz[All Fields] OR osteotomiak[All Fields] OR osteotomiamutetek[All Fields] OR osteotomias[All Fields] OR osteotomiaval[All Fields] OR osteotomibehandling[All Fields] OR osteotomic[All Fields] OR osteotomica[All Fields] OR osteotomiche[All Fields] OR osteotomici[All Fields] OR osteotomics[All Fields] OR osteotomie[All Fields] OR osteotomied[All Fields] OR osteotomieder[All Fields] OR osteotomieformen[All Fields] OR osteotomieheilung[All Fields] OR osteotomieheilungsstorungen[All Fields] OR osteotomie[All Fields] OR osteotomiekeiles[All Fields] OR osteotomiekeils[All Fields] OR osteotomielinien[All Fields] OR osteotomien[All Fields] OR osteotomiepatient[All Fields] OR osteotomieplanning[All Fields] OR osteotomieplatten[All Fields] OR osteotomier[All Fields] OR osteotomierten[All Fields] OR osteotomierter[All Fields] OR osteotomies[All Fields] OR osteotomiesacd[All Fields] OR osteotomiesage[All Fields] OR osteotomiespalt[All Fields] OR osteotomieteam[All Fields] OR osteotomietechniken[All Fields] OR osteotomii[All Fields] OR osteotomiia[All Fields] OR osteotomiikh[All Fields] OR osteotomiile[All Fields] OR osteotomiilor[All Fields] OR osteotomija[All Fields] OR osteotomije[All Fields] OR osteotomijom[All Fields] OR osteotomiler[All Fields] OR osteotomilerde[All Fields] OR osteotomileri[All Fields] OR osteotomilerinde[All Fields] OR osteotomilerinin[All Fields] OR osteotomili[All Fields] OR osteotomines[All Fields] OR osteotominin[All Fields] OR osteotomised[All Fields] OR osteotomisi[All Fields] OR osteotomisinde[All Fields] OR osteotomising[All Fields] OR osteotomisini[All Fields] OR osteotomisinin[All Fields] OR osteotomisiyle[All Fields] OR osteotomiy[All Fields] OR osteotomiyi[All Fields] OR osteotomize[All Fields] OR osteotomized[All Fields] OR osteotomizes[All Fields] OR osteotomizing[All Fields] OR osteotomizzato[All Fields] OR osteotommia[All Fields] OR osteotomo[All Fields] OR osteotomoclasia[All Fields] OR osteotomoklazja[All Fields] OR osteotomoklazji[All Fields] OR osteotomtechnik[All Fields] OR osteotomy[All Fields] OR osteotomy'[All Fields] OR osteotomy's[All Fields] OR osteotomycin[All Fields] OR osteotomyl[All Fields] OR osteotomypso[All Fields] OR "Osteotomy"[Mesh] AND ("Hallux Valgus"[Mesh] OR ("Hallux Valgus"[Mesh] OR ("hallux valgus"[MeSH Terms] OR ("hallux"[All Fields] AND "valgus"[All Fields]) OR "hallux valgus"[All Fields]) OR ("metatarsal bones"[MeSH Terms] OR ("metatarsal"[All Fields] AND "bones"[All Fields]) OR "metatarsal bones"[All Fields] OR "metatarsal"[All Fields]) AND Valgus[All Fields]))) OR (((chevron osteotomy) AND ("Hallux Valgus"[Mesh] OR (hallux[Text Word]))) AND ("Orthopedic Fixation Devices"[Mesh] OR ((screw*[Text Word]) OR (internal fixation*[Text Word])))) Filters: from 2017/1/1 - 2023/3/3

Identification

Studies from databases/registers (**n = 84**)

References from other sources (**n =**)
Citation searching (n =)
Grey literature (n =)

References removed (**n = 0**)
Duplicates identified manually (n =)
Duplicates identified by Covidence (n =)
Marked as ineligible by automation tools (n =)
Other reasons (n =)

HØRNING

Screening



HOPE
ING