



Ağrılı Dejenere Varus Dizlerde Osteotomi

ESSKA Resmi Konsensus Projesi

Dr. A. Meriç Ünal

TUSYAD Diz evresi Osteotomi Kurulu

- Bu sunum « ESSKA European Osteotomy Concensus» projesinin bir özetidir.

Amaç

- Bilimsel kanıt ve -mümkünse- uzman deneyimi çerçevesinde, beş ana bölümde, ağrılı dejeneratif varus olgularında diz çevresi osteotomilerin yaygın uygulamasında konsensus oluşturabilmek
- **Beş Ana Bölüm:**
- Endikasyonlar
- Planlama
- Cerrahi strateji
- Rehabilitasyon
- Komplikasyonlar

Metodoloji

Grade A: high scientific level

Grade B: scientific presumption

Grade C: low scientific level

Grade D: expert opinion

Ekip

Chairmen of Consensus Steering Committee

Matt Dawson (UK)

Matthieu Ollivier (France)

ESSKA Consensus Projects Advisor

Philippe Beaufils (France)

Members of Osteotomy Consensus Steering Committee

Bogdan Ambroziv (Slovenia)

Steven Claes (Belgium)

Sandro Fucentese (Switzerland)

Ronald van Heerwaarden (Netherlands)

Raghibir Khakha (UK)

Kristian Kley (Germany)

Dietrich Pape (Luxembourg)

Vlad Predescu (Romania)

Steffen Schroter (Germany)

Konrad Slynarski (Poland)

Silvio Villascusa (Spain)

Adrian Wilson (UK)

Additional Members of Literature Group

David Elson (UK)

Alejandro Espejo Reina (Spain)

With contributions from

Toon Claes, Stijn Bartholomeeusen, Willem-Jan Vleugels, Wouter Van Genechten (all Belgium), James Broderick (Ireland) and Tamer Sweed (UK)

Members of Osteotomy Consensus Ratings Group

Cristian Fink (Austria), Alexander Benko (Belarus), Peter Verdonk (Belgium), Vojtech Havlas (Czech Republic), Lars Blond (Denmark), Jukka Ristiniemi, (Finland), Jean Marie Fayard, Nicolas Gravelleau (both France), Michael Hantes (Greece), Michele Malavolta, Roberto Rossi (both Italy), Romain Seil (Luxembourg), Jacek Walawski , Pawel Walawski (both Poland), Levi Reina Fernandes (Portugal), Stefan Mogos (Romania), Leonid Solomon (Russia), Pablo Gelber, Pablo Crespo (both Spain), Mats Brittberg (Sweden), Nevzat Reha Tandogan), Tahsin Beyzadeoglu (both Turkey), James Robinson, Martyn Snow (both UK)

Members of Osteotomy Consensus Peer Group

Oleg Eismont (Belarus), Geert Van Damme (Belgium), Semin Becirbegovic (Bosnia), Peter Lavard, Kristoffer Weisskirchner Barfod, Andreas Kappel (all Denmark), Paul-Sander Vahi (Estonia), Mirouse Guillaume, Choufani Camille, Morvan Antoine (all France), Matthias Feucht, Georg Brandl (both Germany-Austria-Switzerland), Michael Iosifidis, Athanasios Ververidis (both Greece), Andras Tallay (Hungary), Mihai Vioreanu (Ireland), Francesco Saccia, Kleber Garcia Parra, Alessio Maione, Davide Bonasia (all Italy), Eriks Ozols (Latvia), Renaud Siboni (Luxembourg), Nienke van Egmond, Reinoud Brouwer, Robbert Gaasbeek (all Netherlands), Tor Kjetil Nerhus, Arne Kristian Aune, Gilbert Moatsche (all Norway), Lukasz Luboiński, Tomasz Pardała (both Poland), Manuel Vieira da Silva, Helder Nogueira, Paulo Ribeiro de Oliveira (all Portugal), Vlad Georgeanu, Radu Fleaca (both Romania), Vadim Dubrov (Russia), Tomaz Malovrh (Slovakia), Vicente López, José Silberberg, Tomas Roca, Carlos Martin, Rafael Arriaza (all Spain), Mikael Östin, Karl Eriksson, Anders Stålmán (all Sweden), İrfan Esenkaya, Elcil Kaya Bicer and Meriç Ünal (all Turkey)

Bölüm-1: Endikasyon ve Kontrendikasyonlar - 7 Soru

- Spesifik bir yaş grubu ya da cinsiyet tercih edilmeli mi?
- İleri Vücut Kitle İndeksi (VKİ) kontrendike mi?
- Nikotin kullanımı osteotomi uygulamasını nasıl etkiler?
- Erken evre lateral kompartman osteoartriti (OA) kontrendike mi?
- Erken evre lateral patellofemoral osteoartrit (PFOA) kontrendike mi?
- İleri kemik kaybı ve düzeltilemez varus deformitesi kontrendike mi?
- Kullanılan malzemelerle ilgili metal alerji riski var mı?

B-1: S-1:

- **Spesifik bir yaş grubu ya da cinsiyet tercih edilmeli mi?**
- Hastanın genel durumu yaştan daha önemli — **GRADE C**
- Spesifik yaş sınırı yok — **GRADE C**
- >55 yaş ve <55 yaş arasında klinik sonuçlar açısından fark yok — **GRADE C**
- Uygun endikasyonlarda yaşlı hastalarda, hasta mutluluğu yüksek — **GRADE C**
- Sonuçlar açısından cinsiyetler arasında fark olduğuna dair kanıt yok — **GRADE B**
- **Level 3**

B-1: S-2:

- İleri Vücut Kitle İndeksi (VKİ) kontrendike mi?
- VKİ > 30 ve VKİ < 21 daha yüksek komplikasyon oranlarına sahip — **GRADE C**
- Spesifik bir cut-off değeri önerilmiyor — **GRADE C**
- VKİ > 35 hastalarda, hasta bazlı risk değerlendirmesi yapılmalı — **GRADE C**
- **Level 3**

B-1: S-3:

- **Nikotin kullanımı osteotomi uygulamasını nasıl etkiler?**
- Hastalar nikotin kullanımından bağımsız operasyondan fayda görüyor — **GRADE B**
- Kullanan hastalara artmış enfeksiyon riski anlatılmalı — **GRADE B**
- Kullanan hastalara artmış gecikmiş kaynama riski anlatılmalı — **GRADE B**
- Operasyondan üç hafta öncesinden itibaren, üç hafta sonrasına kadar (6 hafta süre ile) nikotin kullanılmaması önerilir — **GRADE D**
- **Level 3**

B-1: S-4:

- **Erken evre lateral kompartman osteoartriti (OA) kontrendike mi?**
- Erken OA bulguları (Grafı/MRG/Artroskopi) kontrendike değildir — **GRADE D**
- Lateral menisküsün durumu önemli — **GRADE D**
- Genç hastalarda şartlar zorlanmalı — **GRADE D**
- KL 3-4 OA relatif kontrendike — **GRADE D**
- Ağırılık merkezi çizgisinin laterale değil nötrale alınması önerilir — **GRADE D**
- **Level 3**

B-1: S-5:

- **Erken evre lateral Patellofemoral osteoartrit (PFOA) kontrendike mi?**
- PFOA kesin kontrendikasyon teşkil etmez — **GRADE B**
- Özel durumlarda patella yüksekliğini azalmaktan kaçınmak gerekir — **GRADE B**
- **Level 3**

B-1: S-6:

- İleri kemik kaybı ve düzeltilemez varus deformitesi kontrendike mi?
- Intra-artiküler deformite osteotomi endikasyonu olarak sorgulanmaktadır — **GRADE D**
- İzole intra-artiküler aşınmada sonuçlar tahmin edilemezdir — **GRADE C**
- Kombine deformitede, aşırı düzeltmeden kaçınmak için potansiyel yumuşak doku düzelmesinin tahmin edilmesi gereklidir — **GRADE C**
- **Level 4**

B-1: S-7:

- **Kullanılan malzemelerle ilgili metal alerji riski var mı?**
- Spesifik kanıt yok — **GRADE C**
- Alaşım materyaller artık kullanılmamakta — **GRADE C**
- Saf titanyum tercih edilmekte — **GRADE C**
- **Level — 3**

Bölüm-2: Planlama - 9 Soru

- Planlamada ideal radyografik değerlendirme hangisidir?
- Deformite analizine hangi ölçümler dahil edilmeli?
- Alt ekstremitte koronal dizilim, femoral ve tibial morfolojinin normal değerleri nelerdir?
- Varus artrozlu dizlerde deformite nereye uzanır?
- Varus dizilim bozukluğu olan medial OA tedavisinde ağırlık merkezi çizgisi nereye konumlanmalıdır?
- Planlama sonrası hangi eklem çizgi oryantasyonu kabul edilebilir?
- Varus dizlerde çift seviyeli osteotomi ne zaman endikedir?
- Ayak bilek eklem çizgisi osteotomiden nasıl etkilenir?
- Varus artrozlu dizi düzeltirken intra-artiküler deformite, planı nasıl etkiler?

B-2: S-1:

- **Planlamada ideal radyografik değerlendirme hangisidir?**
- Koronal dizilim için altın standart yüklenmeli dizilim grafisi — **GRADE C**
- Standart lateral grafi gerekli —**GRADE D**
- Sagittal plan analizi için femur/tibia grafileleri çekilmeli — **GRADE D**
- Torsiyonel deformite için aksiyal BT gerekli — **GRADE D**

B-2: S-2:

- **Deformite analizinde hangi ölçümler yapılmalı?**
- Koronal plan deformitesi için, alt ekstremitte aksları, periartiküler açılar, eklem çizgisi açıları (Paley et al.) — **GRADE D**
- Sagittal plan deformitesi için, patellar yükseklik ve tibial slope — **GRADE D**
- Aksiyal plan deformitesi için femur/tibia analizleri — **GRADE D**

B-2: S-2:

- **Deformite analizinde hangi ölçümler yapılmalı?**

Abbreviation	Name	Description	Normal Values	Reference
Mik %	Mikulicz point	Point where the weightbearing axis (plumb line from hip to ankle) transects a scale from the medial tibial margin (0%) to lateral tibial margin (100%)	35-55%.	[50]
MAD	Mechanical Axis Deviation	Perpendicular distance from the centre of the knee to the mechanical axis line (Femoral centre to ankle centre)	9.7 +/- 6.8mm	[136]
mTFA	Mechanical Tibio Femoral Angle	Acute angle between the mechanical axes of the femur and tibia	1° to 1.3° varus	[136]
HKA	Hip Knee Ankle	Obtuse or Reflex angle formed between femoral and tibial mechanical axes	Varus <180° (Obtuse) Valgus > 180° (Reflex) N = 172°	[70] [42]
MPTA	Medial Proximal Tibial Angle	Medial angle between tibial mechanical axis and tibial plateau tangent	87° (85° to 90°)	[136]
LDFA	Lateral Distal Femoral Angle	Lateral angle between mechanical femoral axis and femoral condylar tangent	88° (85° to 90°)	[136]
TBVA	Tibial Bone Varus Angle	Angle between tibial mechanical axis and the epiphyseal axis of the proximal tibia	2°-5°	[19]
JLCA	Joint Line Convergence Angle	Angle between the femoral condylar tangents and the tibial plateau tangents	0-2°	[136]

Abbreviation	Name	Description	Normal Values	References
aPDFA	anatomical Posterior Distal Femoral Angle	Angle between the physeal scar on a lateral view and the anatomical axis of the distal femur	83° (79° to 87°)	[136]
aPPTA	anatomical Posterior Proximal Tibial Angle	Angle between the tibial joint line on a lateral view and the anatomical axis of the proximal tibia	81° (77° to 84°)	[136]

B-2: S-3:

- **Alt ekstremitte koronal dizilimi, femoral ve tibial morfolojinin normal değerleri nelerdir?**

mTFA	Mechanical Tibio Femoral Angle	Acute angle between the mechanical axes of the femur and tibia	1° to 1.3° varus
MPTA	Medial Proximal Tibial Angle	Medial angle between tibial mechanical axis and tibial plateau tangent	87° (85° to 90°)
LDFA	Lateral Distal Femoral Angle	Lateral angle between mechanical femoral axis and femoral condylar tangent	88° (85° to 90°)
JLCA	Joint Line Convergence Angle	Angle between the femoral condylar tangents and the tibial plateau tangents	0-2°

- **GRADE B**

B-2: S-4:

- **Varus artrozlu dizlerde deformite nereye uzanır?**
- Ölçülen periartiküler kemik açıları deformiteyi tam anlamı ile karşılamıyorsa eşlik eden ligament laksitesi ya da intra-artiküler deformiteyi değerlendirmek gerekir — **GRADE B**

B-2: S-5:

- **Varus dizilim bozukluğu ile birlikte olan medial OA'in tedavisinde ağırlık merkezi çizgisi nereye konumlanmalıdır?**
- Hastaya özel yaklaşım önerilir (Deformite derecesi, OA şiddeti vb) — **GRADE D**
- Spesifik bir hedef nokta önerilememektedir (%50-68 arası) — **GRADE D**
- Son dönem yayınlara göre eklem oblisitesi göz önünde bulundurulduğunda düzeltme miktarının azaltılması önerilir — **GRADE D**

B-2: S-6:

- **Planlama sonrası hangi eklem çizgi orientasyonu kabul edilebilir sınırlardadır?**
- Eklem çizgi orientasyonu dizde makaslama kuvvetlerinin azaltılabilmesi için önemlidir — **GRADE B**
- Hedef açı ≤ 5 derece olmalıdır (mPTA ≤ 95) — **GRADE B**

B-2: S-7:

- **Varus dizlerde çift seviyeli osteotomi ne zaman endikedir?**
- Hem femur hem de tibiada varus deformitesi durumlarında gerekli — **GRADE C**
- Tek seviyeli düzeltme durumlarında eklem çizgi orientasyonu 5 derecenin üzerine çıkıyor ise çift seviyeli osteotomi düşünülmelidir — **GRADE C**

B-2: S-8:

- **Ayak bilek eklem çizgisi osteotomiden nasıl etkilenir?**
- Yere daha çok ya da daha az paralel hale gelebilmektedir — **GRADE D**
- Geniş düzeltmelerde semptom oluşma riski vardır — **GRADE D**
- Adaptif değişiklikler nedeni ile klinik problem tahmini yapılamamaktadır — **GRADE D**
- Etnik değişikliklere bağlı farklar daha fazla çalışma gerektirmektedir — **GRADE D**

B-2: S-9:

- **Varus artrozlu dizi düzeltirken intra-artiküler deformite planı nasıl etkiler?**
- Eşlik eden ligaman laksitesi ve intraartiküler deformite, mevcut deformiteyi daha fazla gösterebilir — **GRADE C**
- JLCA > 2 değeri anormal kabul edilir — **GRADE C**
- Aşırı kemik düzeltmeden kaçınmalıdır — **GRADE C**

B-2: S-9:

- **Varus artrozlu dizi düzeltirken intra-artiküler deformite planı nasıl etkiler?**

Paper	Theory behind the adjustment to planning	Formula or details
Micicoi G 2020 [117]	Ignore JLCA values $<2^\circ$ as this is normal. Therefore subtract 2 from the measured JLCA. About half of this will correct with valgus osteotomy	$(JLCA - 2) / 2$
Akasaki 2020 {Akasaki:2020dm}	Simulate the valgising osteotomy by performing long leg x-rays on a lateral insole wedge	JLCA on the simulated x-rays is the patient specific JLCA after the correction
Lee DK 2020 {DokyungLee:2020gs}	Multiple logistic regression analysis	$JLCA \text{ change} = -1.7 + (0.6 \times \text{latent medial laxity}) + (0.2 \times \text{correction angle})$
Takagawa 2019 [169]	Multiple logistic regression analysis	Post-operative soft tissue correction = $(0.69 \times JLCA) - (0.41 \times \text{valgus JLCA}) - 0.39$
So 2019 [163]	Multiple logistic regression analysis	When $\Delta JLCA$ exceeds 3° , then each degree of $\Delta JLCA$ should be subtracted
Kim 2017 [92]	Predictive additional overcorrection	Apply valgus stress if using fluoroscopic confirmation methods

Table 5. Pre-operative equations to predict JLCA change or soft tissue correction

Bölüm-3: Cerrahi Strateji - 9 Soru

- Medial Açık Kama Yüksek Tibial Osteotomi (MOWHTO) ve Lateral Kapalı Kama Distal Femoral Osteotomi (LCWDFO)'de menteşenin ideal bir pozisyonu var mıdır?
- Osteotomi sırasında menteşe korunmalı mıdır?
- MOWHTO ve LCWDFO'da biplanar kesinin avantajı var mıdır?
- Deformitenin derecesi ve gereken düzeltme miktarına göre osteotomi ayarlanabilir mi?
- Osteotomi teknikleri bacak uzunluğunu nasıl etkiler?
- PF eklem sorunlarında -patella baja dahil- tibial osteotomi teknikleri modifiye edilmeli midir?
- İdeal bir fiksasyon metodu var mıdır?
- MOWHTO'da gap doldurulmalı mıdır?
- Her iki teknikte de PSI -patient specific instrumentation- yeri nedir?

B-3: S-1:

- **MOWHTO ve LCWDFO'da menteşenin ideal bir pozisyonu var mıdır?**
- MOWHTO'da menteşe seviyesi fibula başının 1/3 proksimali ya da fibula başının hemen üzeri olarak konumlanır — **GRADE C**
- Kılavuz K-teli bu menteşe seviyesinin hemen üzerine gelecek şekilde pozisyonlanır — **GRADE C**
- Menteşe, posterior tibial slope değişikliklerinden kaçınmak amacı ile tam lateralde konumlanmalıdır — **GRADE C**
- LCWDFO'da menteşe medial femoral kondil seviyesinin hemen üzerinde konumlanmalıdır — **GRADE D**

B-3: S-2:

- **Osteotomi sırasında menteşe korunmalı mıdır?**
- Geçici menteşe teli ya da vidası konmasının ek koruma sağladığına dair teknik notlar mevcut olsa da bu yöntemlerin kullanılması gerektiğine dair herhangi bir kanıt mevcut değildir — **GRADE D**

B-3: S-3:

- **MOWHTO ve LCWDFO'da biplanar kesinin avantajı var mıdır?**
- Genel olarak biplanar osteotomi ek stabilite, kaynama için daha geniş yüzey temas alanı ve rotasyonel kontrol sağlamaktadır — **GRADE C**
- Ayrıca patellar tendon insersiyosu'nun yaralanmasından kaçınılmasını sağlar — **GRADE C**
- Güçlü klinik çalışmaların yokluğuna ve sınırlı biyomekanik çalışmalara rağmen DFO'da biplanar kesinin öğrenilmesi önerilir — **GRADE D**

B-3: S-4:

- **Deformitenin derecesi ve gereken düzeltme miktarına göre osteotomi ayarlanabilir mi?**
- Konsensus grubu osteotomi için pre-operatif planlamanın detaylı yapılmasının önermektedir — **GRADE B**

B-3: S-5:

- **Osteotomi teknikleri bacak uzunluğunu nasıl etkiler?**
- Açık kama osteotomiler bacak uzunluğunu artırmaktadır — **GRADE A**
- Kapalı kama osteotomiler bacak uzunluğunu korumaktadır — **GRADE A**
- Bu durumların klinik sonuçlara etkisi yoktur — **GRADE A**

B-3: S-6:

- **PF eklem sorunlarında -patella baja dahil- tibial osteotomi teknikleri modifiye edilmeli midir?**
- PF eklem sorunlarında cerrahi tekniği direk olarak etkileyen/değiştiren klinik çalışma bulunmamaktadır — **GRADE B**
- MOWHTO da patellar yüksekliğin azalması ve LCWHTO da artması, rutin düzeltmelerde gözardı edilebilecek seviyededir — **GRADE B**
- Geniş açık kama düzeltmelerde, TT osteotomisi eklenmesi patellar yükseklik ve PF basıncı üzerinde oluşabilecek ters etkileri önleyebilir — **GRADE D**

B-3: S-7:

- **İdeal bir fiksasyon metodu var mıdır?**
- Konsensus grubu, sabit açılı kilitli plak ile tespiti önermektedir — **GRADE A**
- Kilitli plaklar kilitsizlerden daha iyi stabilite sağlamaktadır —**GRADE A**
- Uzun plaklar kısıalardan daha iyi stabilite sağlamaktadır — **GRADE A**

B-3: S-8:

- **MOWHTO'da gap doldurulmalı mıdır?**
- Rutin greft kullanımı gerekmemektedir — **GRADE B**
- Yapısal boşluk doldurucular ile ek stabilite sağlanabilmektedir — **GRADE B**
- Otogreftler kaynama başarısını artırmaktadır fakat donör saha mobiditesi mevcuttur — **GRADE B**
- Allogreftler de kullanılabilirler fakat bazı ülkelerde kısıtlamalar mevcuttur — **GRADE B**
- Sentetik boşluk doldurucular enfeksiyon ve kaynamama riskini artırmaktadır — **GRADE B**

B-3: S-9:

- **Her iki teknikte de PSI -patient specific instrumentation- yeri nedir?**
- **Öncelikle klasik yöntemlerin öğrenilmesi gerekmektedir — GRADE D**
- **Deneyimli cerrahlara tavsiye edilmektedir — GRADE D**

Bölüm-4: Rehabilitasyon - 3 Soru

- MOWHTO ve LCWHTO'da tam yük vermeye en erken ne zaman izin verilmelidir?
- Hastalar işlerine ne zaman dönebilir?
- Hastalar spora ne zaman dönebilir?

B-4: S-1:

- **MOWHTO ve LCWHTO'da tam yük vermeye en erken ne zaman izin verilmelidir?**
- Plak tespiti yapılmış olan MOWHTO ve LCWHTO'da fonksiyonel mobilizasyon, erken yük verme başlanabilir — **GRADE B**
- DFO biyomekanik olarak daha az stabildir. Konsensus grubu DFO'da tam yük vermeye 6 hafta sonra başlanmasını önermektedir — **GRADE C**
- Per-op ya da post-op instabil bir durum mevcutsa tam yük verme kısıtlanır, gerekli ise cerrahi augmentasyon önerilir — **GRADE C**

B-4: S-2:

- **Hastalar işlerine ne zaman dönebilir?**
- İşlerindeki fiziksel ihtiyaçlarına göre hastalar bireysel değerlendirilmelidir — **GRADE C**
- Düşük fiziksel aktivite içeren işlere dönüş < 3 ay — **GRADE C**
- Daha yüksek fiziksel aktiviteli işlere dönüş > 3 ay — **GRADE C**

B-4: S-3:

- **Hastalar spora ne zaman dönebilir?**
- **Çoğunluğu 6 ay sonunda spora dönebilir — **GRADE C****
- **Çoğu hasta pre-op durumuna göre daha yüksek seviyede spora dönebilir — **GRADE C****

Bölüm-5: Komplikasyonlar - 9 Soru

- Diz çevresi osteotomilerinde komplikasyonlar nelerdir?
- Yumuşak doku, sinir ve damar yaralanmasını önlemede rutin ölçütler nelerdir?
- Menteşe kırığının tanımı nedir ve MOWHTO'da intraoperatif kontrol nasıl sağlanır?
- Post-operatif saptanan menteşe kırıklarının tedavisi nasıl olmalıdır?
- Düzeltmenin kaybında erken düzeltme cerrahisi ne zaman endikedir?
- Hangi per-operatif antibiyotik profilaksisi uygundur?
- Osteotomi sonrası enfeksiyon tanısı ve tedavisi nasıldır?
- Osteotomi sonrası aseptik kaynamama tanısı ve tedavisi nasıldır?
- Kaynama sonrası tespit materyali çıkarılmalı mıdır?

B-5: S-1:

- **Diz çevresi osteotomilerinde komplikasyonlar nelerdir?**

	Complication
Class 1: No additional treatment required	Delayed wound healing
	Increased tibial slope $\geq 10^\circ$
	Undisplaced hinge fracture
	Haematoma
Class 2: Short-term nonoperative treatment required	Postoperative stiffness
	Limited hardware failure
	Delayed union
	Complex regional pain syndrome type 1
	Cellulitis
Class 3: Additional surgery or long-term nonoperative treatment required	Neurovascular injury
	Compartment syndrome
	Hardware failure with loss of correction
	Deep infection
	Aseptic non-union
	Intra-articular screw
	Complex regional pain syndrome type 2
	Displaced hinge fracture

3 classes of complication, derived from Martin et al [52]

B-5: S-1:

- **Diz çevresi osteotomilerinde komplikasyonlar nelerdir?**

	Complication
Intra-operatively	Hinge fracture
	Slope alteration
	Changes in patellar height (patella baja)
	Nerve injury
	Vascular injury
Early post-operative	Infection
	Deep vein thrombosis/pulmonary embolism
	Compartment syndrome
	Wound healing problems
	Complex regional pain syndrome (CRPS)
Late post-operative	Loss of Correction/hardware failure
	Delayed and non-union
	Hardware irritation

B-5: S-2:

- **Yumuşak doku, sinir ve damar yaralanmasını önlemede rutin ölçütler nelerdir?**
- Ekartörlerin dikkatli kullanımı — **GRADE C**
- Kesici ucun posterior kortekse göre açık kamada 30 derece, kapalı kamada ise 40 derece anteriora açılması önerilir — **GRADE C**
- Fleksiyon ya da ekstansiyonda kesinin nörovasküler yapıları koruduğuna dair bilimsel bir kanıt yoktur — **GRADE C**

B-5: S-3:

- **Menteşe kırığının tanımı nedir ve MOWHTO'da intraoperatif kontrol nasıl sağlanır?**
- Ters taraf korteksin kırılması ve ayrıca açık kamada osteotominin tibial platoya uzanması olarak tanımlanır —**GRADE B**
- Takeuchi sınıflaması kullanılmaktadır — **GRADE B**
- Tüm menteşe kırıkları instabil olabilir (özellikle II ve III) — **GRADE B**
- Deplase tip II ve III kırıklar cerrahi redüksiyon ve tespit gerektirmektedir — **GRADE B**

B-5: S-4:

- **Post-operatif saptanan menteşe kırıklarının tedavisi nasıl olmalıdır?**
- Non-deplase tip I: Standart rehabilitasyon — **GRADE C**
- Non-deplase tip II ve III: Erken yük vermekten kaçınmalı — **GRADE C**
- Deplase: Cerrahi düzeltme planlanmalı — **GRADE C**
- Minimal deplasman: Osteotomi kaynayana kadar yavaş rehabilitasyon — **GRADE C**

B-5: S-5:

- **Düzeltilmenin kaybında erken düzeltme cerrahisi ne zaman endikedir?**
- MOWHTO'da düzeltilmenin kaybı; MPTA'da ölçülebilir değişme, ayrılmış menteşe kırığı ve kaynama öncesi implant kırığı ile gerçekleşir — **GRADE C**
- Düzeltme cerrahisi olgu bazlı planlanmalıdır —**GRADE C**
- Kaybın sebebi, derecesi ve etkisine göre konservatif ya da cerrahi tedaviye karar verilmelidir — **GRADE C**

B-5: S-6:

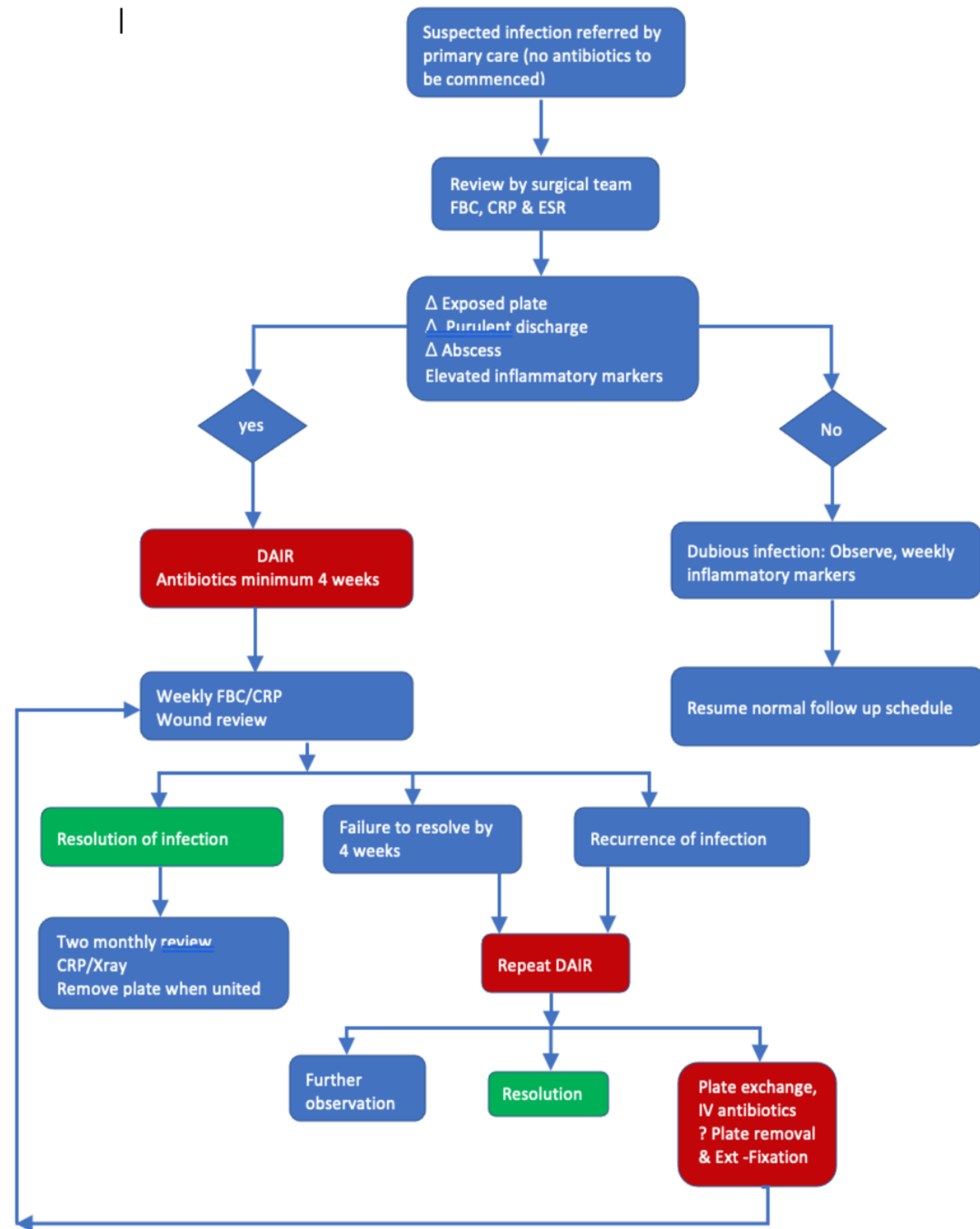
- **Hangi per-operatif antibiyotik prokfilaksisi uygundur?**
- **Şiddetle önerilmektedir — GRADE D**
- **Birbirlerine üstünlükleri yoktur — GRADE D**
- **Diz artroplastisine benzer şekilde uygulanabilir — GRADE D**

B-5: S-7:

- **Osteotomi sonrası enfeksiyon tanısı ve tedavisi nasıldır?**
- Yüzeyel ve derin enfeksiyonu ayırabilecek net bir tanı kriteri yoktur — **GRADE C**
- MOWHTO'da implant üzerinde fasya ve kas örtüsü olmaması potansiyel olarak osteotomi enfeksiyonu olarak düşünülebilir — **GRADE C**
- Konsensus grubu, cerrahi ekip hastayı değerlendirmeden antibiyotik başlanmamasını önermektedir — **GRADE C**

B-5: S-7:

- Osteotomi sonrası enfeksiyon tanısı ve tedavisi nasıldır?



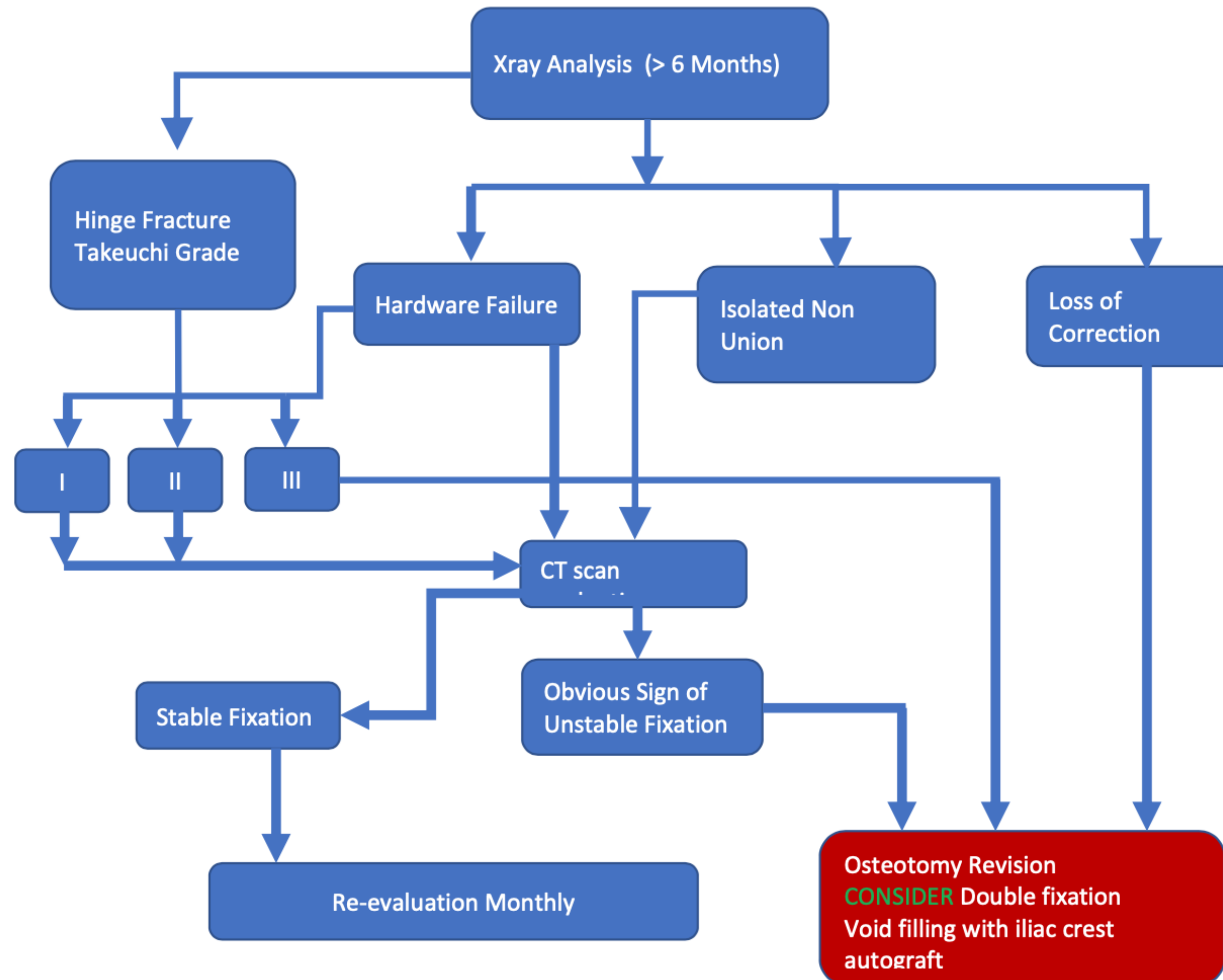
B-5: S-8:

- **Osteotomi sonrası aseptik kaynamama tanısı ve tedavisi nasıldır?**
- MOWHTO'da aseptik kaynamama nadirdir —**GRADE C**
- Yakın takip ve BT yardımcı olur —**GRADE C**

B-5: S-8:

- **Osteotomi sonrası aseptik kaynamama tanısı ve tedavisi nasıldır?**

Algorithm for Aseptic Non-Union in HT0



B-5: S-9:

- **Kaynama sonrası tespit materyali çıkarılmalı mıdır?**
- Kaynama sağlanmışsa ve semptomatikse çıkarılabilir — **GRADE C**
- Artroplasti planlanıyorsa çıkarılabilir — **GRADE C**
- Rutin prosedür değildir —**GRADE C**

