

## Osteochondritis Dissecans

**Helmi Ismunandar**  
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

### Abstrak

Osteochondritis dissecans merupakan perubahan fokal tulang subkondral. Perubahan ini mengakibatkan fragmentasi osteokondral baik parsial atau komplit. Penyakit ini umumnya diderita olahragawan baik anak, remaja, atau dewasa. Osteochondritis dissecans juga merupakan penyebab nyeri dan disfungsi lutut yang sering ditemui pada masa pertumbuhan remaja. Apabila tidak dideteksi sedini mungkin dan diterapi akan menyebabkan osteoarthritis sekunder. Penyakit ini paling banyak terjadi di lutut (75%), siku (5%), dan pergelangan kaki (4%). Insiden total penyakit ini pada distal femur adalah 6,09 per 100.000 orang pertahun. Insiden pada laki-laki (8,82-10 per 100.000) lebih tinggi dibandingkan perempuan (3,32-4,04 per 100.000). OCD lutut juvenil biasanya terjadi pada usia 11,3-13,4 tahun. Rata-rata usia pada OCD dewasa adalah 17-36 tahun. Patogenesis dari lesi ini masih belum dipahami sepenuhnya. Cedera akibat benturan dapat mengakibatkan edema atau perdarahan pada tulang subartikular. Timbul iskemik lokal akibat terjepitnya kapiler darah atau terbentuknya trombus. Pada keadaan tertentu dapat terjadi fraktur atau fragmentasi osteokondral. Penyakit ini dapat diterapi baik secara nonoperatif maupun operatif.

**Kata Kunci:** Disfungsi sendi lutut, fragmentasi osteochondral, tandur osteokondral

## Osteochondritis Dissecans

Osteochondritis dissecans (OCD) is a focal change in the subcondral bone. This alteration results in either partial or complete osteochondral fragmentation. OCD usually suffered by athletes (children, adolescents, or adults). Osteochondritis dissecans is source of pain and knee dysfunction during adolescent growth. It need to detected early to avoid secondary osteoarthritis. It most commonly occurs in the knee (75%), elbows (5%), and ankles (4%). Total incidence of OCD in the distal femur is 6,09 per 100.000 people per year. Male's incidence (8,82-10 per 100.000) is higher than women's (3,32- 4,04 per 100.000). Juvenile type knee OCD usually occurs at age 11,3-13,4 years. The average age on adult OCD is 17- 36 years. The pathogenesis of OCD is still not fully understood. Impact injuries can cause edema or bleeding in the subarticular bone. Local ischemic arises due to capillaries squeezing or thrombus formation. In certain circumstances, osteochondral fractures or fragmentation can occur. OCD can be treated both nonoperatively and operatively.

**Keywords:** Knee disfunction, osteochondral splitting, osteochondral grafting

**Korespondensi:** Helmi Ismunandar; Jl. Soemantri Brodjonegoro No.1; HP: 082181685858; e-mail: dr.helmiismunandar@gmail.com

### Pendahuluan

Secara terminologi osteochondritis merupakan inflamasi yang terjadi pada tulang dan kartilago. Osteochondritis dissecans (OCD) merupakan osteochondritis disertai dengan fragmentasi (*splitting*) kartilago sendi. Sendi lutut merupakan lokasi tersering.<sup>1</sup>

Penamaan Osteochondritis dissecans sendiri sebenarnya kurang tepat. Konig mengutarakan terminasi ini pada tahun 1888. Ia menemukan suatu proses patologi tulang femur pada area sendi lutut dan pinggul. Proses ini mengakibatkan terjadinya fragmentasi pada kartilago sendi secara atraumatik. Ia meyakini bahwa patofisiologi yang mendasarinya adalah suatu proses inflamasi. Konig memilih nama osteochondritis (inflamasi pada permukaan osteokondral)

dissecans (berasal dari bahasa latin, *dissec*, yang berarti terpisah). Hasil investigasi histologi sendiri tidak pernah menemukan adanya sel-sel inflamasi pada penyakit ini. Namun demikian, penamaan ini masih digunakan hingga saat ini.<sup>2</sup>

Kekinian, definisi yang digunakan adalah OCD merupakan perubahan fokal dari tulang subkondral yang mengakibatkan transformasi progresif dari kartilago artikular. Perubahan ini mengakibatkan fragmentasi osteokondral baik parsial atau komplit. OCD merupakan bagian dari osteokondrosis yang dikarakteristikan dengan adanya nekrosis tulang, diikuti oleh reosifikasi, dan proses penyembuhan. Penyakit ini mempunyai 2 tipe. Tipe pertama adalah tipe juvenil dan kedua adalah tipe dewasa. Tipe juvenil ditemukan pada anak

atau remaja yang lempeng pertumbuhan tulangnya (fisis) belum menutup. Untuk tipe dewasa ditemukan pada remaja atau dewasa yang sudah mengalami penutupan lempeng pertumbuhan tulang. Selain OCD, penyakit ini juga dikenal dengan nama lain seperti fraktur osteokondral atau lesi osteokondral.<sup>3,4</sup>

Penyakit ini umumnya diderita atlet baik pada anak, remaja, atau dewasa. Osteochondritis dissecans (OCD) merupakan penyebab nyeri dan disfungsi lutut yang sering ditemui pada masa pertumbuhan remaja. Sebaiknya, penyakit ini dapat segera dideteksi dan dilakukan tatalaksana. Apabila tidak maka akan bersiko menyebabkan osteoarthritis sekunder.<sup>5</sup>

### Epidemiologi

Prevalensi OCD di Amerika Serikat secara keseluruhan tidak diketahui. OCD terjadi paling banyak di lutut (75%), siku (5%), dan pergelangan kaki (4%). Insiden total OCD pada distal femur adalah 6,09 per 100.000 orang pertahun. Osteochondritis dissecans lebih dominan terjadi pada laki-laki (2-3:1). Insiden pada laki-laki adalah 8,82-10 per 100.000 dibandingkan 3,32-4,04 per 100.000 pada perempuan. Pada lutut, paling sering ditemui pada aspek posterolateral dari kondilus medial femur. Pada siku ditemukan di capitulum humerus sementara pada pergelangan kaki ditemukan pada talus (tersering di kubah talus bagian medial).<sup>2,6-8</sup>

OCD lutut juvenil biasanya terjadi pada usia 11,3-13,4 tahun. OCD pada siku berkisar antara usia 12-21 tahun. Rerata usia pada OCD dewasa adalah 17-36 tahun.<sup>2</sup>

### Faktor Resiko dan Patogenesis

Kebanyakan ahli meyakini bahwa penyakit ini disebabkan oleh multifaktor dibandingkan faktor tunggal. Faktor-faktor resiko dari penyakit ini meliputi:

1. Atlet lempar dan senam.  
Atlet lempar mengalami stres valgus pada siku sementara pada atlet senam sering menggunakan lengan atas sebagai tumpuan. Stres valgus dan gaya kompresi ini memberikan dampak pada khondroepifisis dari sendi radiocapitulum. Keadaan sendi

sendiri masih immatur sehingga mendukung terjadinya OCD pada capitulum.

2. Atlet kompetitif
3. Ankle sprain/instabilitas  
OCD di sendi pergelangan kaki biasanya terjadi akibat cedera akut atau langsung.
4. Riwayat trauma lainnya.
5. Adanya kelainan vaskuler (iskemik)  
Pada orang dewasa, kebanyakan OCD diperkirakan akibat adanya kelainan atau penyakit vaskuler.
6. Riwayat keluarga (hereditier)
7. Adanya kelainan endokrin
8. Idiopatik<sup>2,6,7,9</sup>

Patogenesis dari lesi ini masih belum dipahami sepenuhnya. Cedera akibat benturan dapat mengakibatkan edema atau perdarahan pada tulang subartikular. Timbul iskemik lokal akibat terjepitnya kapiler darah atau terbentuknya trombus. Pada keadaan tertentu dapat terjadi fraktur osteokondral berukuran kecil. Fraktur ini tidak tampak pada pemeriksaan x-ray, namun kadangkala tampak pada pemeriksaan MRI. Apabila retakan ini gagal mengalami penyembuhan, maka fragmen tersebut akan kehilangan pasokan darah. Akibat kehilangan pasokan darah, fragmen akan nekrosis.<sup>10</sup>

### Gejala Klinis

Gejala bervariasi, tergantung dari tahapan penyakit. Pada lutut, gejala awalnya tidak definitif. Gejala awal meliputi nyeri dan bengkak pada lutut. Nyeri yang timbul sulit dilokalisasi. Seiring dengan progresifitas dari penyakit, mulai timbul gejala mekanik seperti kekakuan, gerakan lutut terkunci, timbul suara klik, dan instabilitas. Gejala-gejala ini muncul secara intermiten dan berhubungan dengan aktivitas. Pemeriksaan yang dapat dilakukan pada lutut adalah tes Wilson. Pada tes ini timbul nyeri saat dilakukan rotasi internal saat lutut. Nyeri ini berkurang saat dilakukan rotasi eksternal.<sup>2,7,11</sup>

Keluhan pada siku dapat muncul secara

tiba-tiba. Nyeri di bagian lateral dari siku. Keluhan biasanya pada lengan yang dominan. Nyerinya berhubungan dengan aktivitas. Gangguan mekanik awal yang dapat ditemukan adalah penurunan fungsi ekstensi sendi siku. Pada tahap lanjut, apabila ada fragmen yang terlepas ke dalam sendi (*loose bodies*), gerakan siku dapat tertahan/terkunci dan timbul suara klik. Dapat ditemukan efusi (biasanya ringan) dan krepitus.<sup>12</sup>



**Gambar 1.** Tes Wilson, pemeriksaan diawali dengan melakukan rotasi internal dengan posisi lutut fleksi 90° (gambar kanan), kemudian dilanjutkan dengan dilakukan rotasi eksternal dengan posisi lutut fleksi 30° (gambar kiri)<sup>11</sup>

Keluhan pada pergelangan kaki biasanya diawali dengan adanya cedera. Pergelangan kaki terkilir (*sprain*) dengan posisi inversi. Pusat nyerinya pada area garis sendi. Biasanya disertai juga dengan efusi sendi. Gerakan sendi terbatas sekunder akibat bengkak dan nyeri. Gejala mekanik yang dapat ditemukan adalah tertahan atau terkuncinya gerakan sendi.<sup>8</sup>

Membedakan antara OCD dengan osteonekrosis cukup sulit. Usia pasien merupakan petunjuk penting. Pasien usia muda cenderung menderita OCD. Pasien berusia lebih tua cenderung menderita osteonekrosis.<sup>2</sup>

**Klasifikasi**

Terdapat berbagai klasifikasi untuk OCD di lutut, siku, dan pergelangan kaki. Klasifikasi dapat berdasarkan pemeriksaan x-ray, CT scan, MRI, maupun arthroskopi. Pada lutut menggunakan klasifikasi Clanton dan Delee. Klasifikasi ini walaupun diperuntukan untuk OCD lutut namun masih relevan apabila digunakan pada OCD

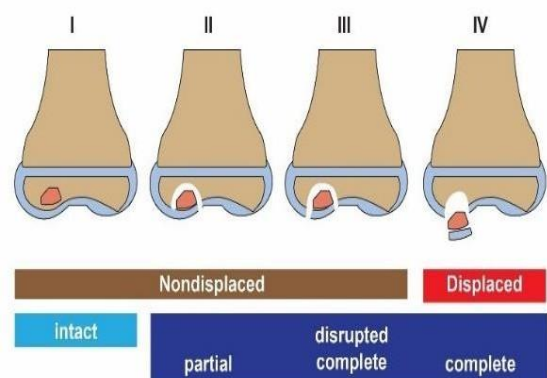
di bagian lain. Pada siku menggunakan klasifikasi berdasarkan pemeriksaan x-ray dan arthroskopi. Untuk OCD pergelangan kaki diklasifikasikan berdasarkan Berndt and Harty (x-ray); Ferkel and Sgaglione (CT Scan); dan Hepple (MRI). Walaupun klasifikasi berbeda-beda, namun progresi dari sebuah lesi umumnya melalui 4 tahapan (kecuali dilakukan terapi adekuat):<sup>2,7,8,12</sup>

1. Pada tahap awal (I) terbentuk area kompresi kecil di tulang subkondral.
2. Pada tahap II mulai terjadi proses fragmentasi parsial.
3. Pada tahap III terjadi fragmentasi komplit, namun posisi fragmen masih pada tempatnya (*undisplaced*).
4. Pada tahap IV fragmen terlepas dan dari posisinya (*displaced*) dan masuk ke dalam sendi. Fragmen yang terlepas ini disebut juga sebagai *loose body*.<sup>2</sup>

**Pemeriksaan Penunjang**

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan:

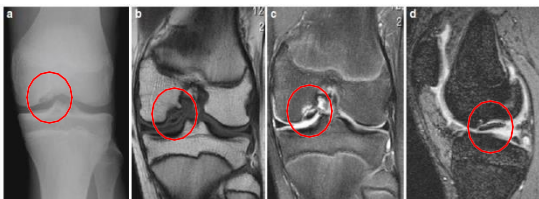
1. X-ray
2. Magnetic resonance imaging (MRI)
3. Ultrasonografi
4. Scintigraphy
5. CT Scan<sup>2,8</sup>



**Gambar 2** Tahapan OCD<sup>13</sup>

Evaluasi dengan pemeriksaan x-ray merupakan lini pertama dalam upaya penegakan diagnosa OCD. Pada tahap awal gambaran radiologinya dapat tampak normal. Apabila sudah dapat terdeteksi, lesinya

tampak lusen di area epifisis articular. Garis fraktur biasanya sejajar dengan garis sendi. Sering ditemukan fragmen kecil yang sudah terpisah (*joint mouse*) dan defek dengan margin sklerotik (*mouse bed*). Pemeriksaan CT scan lebih baik untuk mendefinisikan lesi yang tampak samar pada pemeriksaan x-ray. Proyeksi *notch* posteroanterior merupakan yang paling baik untuk memvisualisasikan lesi di kondilus medial femur. Proyeksi anteroposterior dan lateral lutut juga membantu untuk mendeteksi lesi OCD. Untuk mendeteksi lesi pada pergelangan kaki dapat digunakan pemeriksaan seri x-ray pergelangan kaki dengan menumpu berat badan (*weight bearing*). Untuk mendeteksi lesi di area siku dapat dilakukan pemeriksaan x-ray siku dengan proyeksi anteroposterior dan lateral.<sup>2,4,8,12</sup>



**Gambar 3** OCD lutut, pada pemeriksaan x-ray lutut anteroposterior(a) menunjukkan fragmen oval (*joint mouse*) dan defek (*mouse bed*) di aspek lateral kondilus medial. Pada pemeriksaan menggunakan MRI T1-W(b), T2-W(c), dan 3D SPGR Fat saturated(d) menunjukkan celah antara fragmen dengan defek<sup>4</sup>

*Scintigraphy* tulang dengan tehnetium merupakan salah satu modalitas yang penting untuk mengevaluasi OCD. Tingkat serapan tulang merupakan indikator untuk menilai potensi penyembuhan fragmen osteokondral. Makin tinggi tingkat serapannya, semakin tinggi juga aktivitas osteoblastik. Aktivitas osteoblastik yang tinggi memungkinkan dilakukan tindakan konservatif dibandingkan operasi.<sup>2</sup>

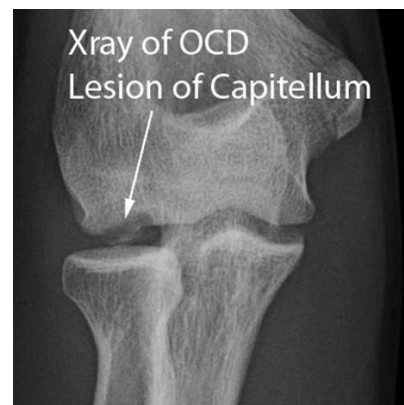
Pemeriksaan MRI penting untuk melakukan evaluasi terhadap pasien dengan OCD. Lesi dapat terlihat normal pada pemeriksaan x-ray, namun tampak dengan jelas melalui gambaran MRI. MRI dapat mendeteksi lesi kartilago murni yang tidak dapat terlihat melalui pemeriksaan x-ray. MRI dapat mendeteksi baik lesi kondral maupun

lesi osteokondral tahap awal. MRI dapat digunakan untuk menilai ukuran lesi, jumlah cairan, dan integritas dari permukaan sendi. Untuk evaluasi *loose bodies* dan jarak perpindahannya juga dapat dilakukan dengan MRI. Selain itu, MRI bermanfaat dalam perencanaan preoperatif.<sup>2,4,7</sup>

Ultrasonografi juga dapat digunakan untuk melakukan pemeriksaan OCD pada lutut dan capitulum humeral. Biayanya lebih murah dibandingkan MRI dan CT scan. CT scan sendiri bermanfaat untuk mengevaluasi tulang subkondral dan kista. Memberikan gambaran lesi secara detail sehingga dapat digunakan dalam perencanaan preoperasi.<sup>2,8</sup>



**Gambar 4** OCD kubah talus (*talus dome*), pada pemeriksaan x-ray(a) tampak lesi bulat osteolitik pada kubah talar medial. Gambarnya tidak spesifik untuk OCD. Pada pemeriksaan CT scan(b) menunjukkan kualitas gambar yang lebih baik. Dapat dilihat adanya fragmen beserta defek bermargin sklerotik.<sup>4</sup>



**Gambar 5** OCD pada capitulum<sup>12</sup>

## Tatalaksana

OCD lutut dapat ditatalaksana secara nonoperatif dan operatif. Indikasi dilakukan terapi konservatif adalah lesi stabil pada anak atau remaja dengan lempeng pertumbuhan masih dalam keadaan terbuka. Selain itu, lesi asimtomatik pada orang dewasa juga dapat dilakukan terapi konservatif. Sebanyak 50%-70% akan sembuh tanpa fragmentasi. Terapi nonoperatif dilakukan dengan penggunaan penyangga lutut (*knee brace*) dan tidak diperbolehkan menumpu pada tungkai yang sakit (*restricted weight bearing*).<sup>7</sup>

Apabila fisis sudah dalam keadaan akan menutup, ada instabilitas klinis, lesi semakin meluas pada pemeriksaan x-ray, atau gagal terapi konservatif maka dilakukan arthroskopi diagnostik. Apabila pada pemeriksaan arthroskopi ditemukan lesi yang stabil maka dapat dilakukan pengeboran subkondral. Pengeboran ini bertujuan untuk merangsang proses pembentukan jaringan fibrokartilago. Hasilnya lebih baik pada pasien dengan tulang immatur.<sup>7</sup>

Apabila ditemukan lesi yang tidak stabil berukuran >2cm, dapat dilakukan fiksasi pada lesi. Pada OCD tipe juvenil tindakan ini memberikan tingkat penyembuhan sampai 85%. Pada lesi berukuran besar, >2cm x 2 cm, perlu dilakukan pelaburan kondral (*chondral resurfacing*). Pada pasien berusia di atas 60 tahun merupakan indikasi untuk dilakukan arthroplastik sendi lutut.<sup>7</sup>

Lesi pada pergelangan kaki juga diterapi secara nonoperatif dan operatif. Manajemen nonoperatif dilakukan pada cedera akut. Selain itu apabila posisi fragmen tidak berubah (*nondisplaced*) dan fraktur inkomplit dapat juga dilakukan terapi nonoperatif.<sup>8</sup>

Apabila terdapat lesi kronik, berukuran <1cm, dan atau fragmen kecil yang posisinya bergeser (*displaced*), maka dapat dilakukan tindakan operasi. Tindakan operasinya dengan dilakukan pembuangan fragmen, debridemen, dan stimulasi sumsum tulang perarthroskopi. Apabila ukuran lesi >1cm dengan permukaan kartilago intak dapat dilakukan pengeboran dan atau tandur tulang (*bone graft*). Apabila ukuran lesi >1cm dan posisi lesinya bergeser dapat dilakukan tandur osteokondral (*osteochondral grafting*). Tandu osteokondral

juga dilakukan apabila gagal terapi dengan pengeboran atau stimulasi.<sup>8</sup>

Pada lesi OCD siku dapat dilakukan tindakan konservatif apabila kartilago intak dan lesinya stabil. Dilakukan dengan pembatasan aktivitas siku baik dengan alat maupun tanpa alat. Pada lesi stabil kemungkinan keberhasilannya lebih dari 90%.<sup>12</sup>

Apabila kartilago intak namun lesi tidak stabil atau ada fraktur kartilago yang stabil, dapat dilakukan pengeboran capitelum perarthroskopi. Untuk ukuran lesi yang lebih besar dan lesi tersebut inkomplit, dapat dilakukan tindakan fiksasi. Untuk fraktur kartilago yang tidak stabil atau apabila ditemukan *loose bodies* dilakukan tindakan debridemen dan eksisi *loose bodies* perarthroskopi. Apabila ukuran lesinya lebih besar maka dilakukan tandur osteokondral baik autograf maupun allograf.<sup>12</sup>

## Kesimpulan

OCD merupakan perubahan fokal idiopatik dari tulang subkondral yang mengakibatkan tranformasi progresif dari kartilago artikular. OCD dikarakteristikan dengan adanya nekrosis tulang, diikuti oleh reosifikasi, dan proses penyembuhan. Penyakit ini umumnya diderita olahragawan baik usia anak, remaja, atau dewasa. Osteochondritis dissecans ini merupakan penyebab nyeri dan disfungsi lutut yang sering ditemui pada masa pertumbuhan remaja. Apabila tidak dideteksi sedini mungkin dan diterapi maka menyebabkan osteoarthritis sekunder.

## Daftar Pustaka

1. Douglas MA, Patricia DN, Jefferson K, editor. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. Edisi ke-32. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2012
2. Grant C. Osteochondritis Dissecans [Internet]. USA: Medscape; 2018 [Disitasi pada 28 Mei 2019]. Tersedia pada <https://emedicine.medscape.com/>
3. Elena G, Cristina M, Francesca P, Laura G,

- Elizaveta K, Giuseppe F, dkk. Clinical and Biological Signature of Osteochondritis Dissecans in a Cross-Sectional Study. *BioMed Research International*. 2018; 2018: 1-9
4. Akbar B WR, Jasvir SK, editor. *Diagnostic Imaging of Musculoskeletal Diseases a Systematic Approach*. New York: Springer. 2010
  5. Giacomo Z, Giovanni DV, Matte O. Osteochondritis dissecans of the knee. *Joints*. 2014; 2(1): 29-36
  6. Ayoosh P, Thomas L, Isabella TW, Dirk RL, Daniel BF, Aaron JK. Incidence of Symptomatic Osteochondritis Dissecans Lesions of the Knee: A Population-Based Study in Olmsted County. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017; 25(10): 1663–71
  7. Karadsheh M. Osteochondritis Dissecans [Internet]. USA: *Orthobullets*; 2019 [Disitasi pada 19 Juni 2019]. Tersedia pada situs: [www.orthobullets.com](http://www.orthobullets.com)
  8. Matthew JS, Jan S. Osteochondral Lesions of the Talus [Internet]. USA: *Orthobullets*; 2019 [Disitasi pada 19 Juni 2019]. Tersedia pada situs: [www.orthobullets.com](http://www.orthobullets.com)
  9. Yuranga W, Frank G. Osteochondritis dissecans [Internet]. USA: *Radiopedia*; 2019 [Disitasi pada 20 Juni 2019]. Tersedia pada situs: <https://radiopaedia.org>
  10. Ashley WB, Michael RW, editor. *Apley and Solomon's System of Orthopaedics and Trauma*. Edisi ke-10. USA: CRC Press. 2018
  11. Zaremski JL, Herman DC, Vincent, Kevin R. Clinical Utility of Wilson Test for Osteochondral Lesions at the Knee. *Current Sports Medicine Reports*. 2015; 14(6): 430
  11. Richard Y, Bryan L. Osteochondritis Dissecans of Elbow Talus [Internet]. USA: *Orthobullets*; 2019 [Disitasi pada 19 Juni 2019]. Tersedia di: [www.orthobullets.com](http://www.orthobullets.com)
  12. Sharon S, Tamantha A, Saima A, Sarah C, Andrea S. Osteochondritis Dissecans [Internet]. Texas: *UTMB Health Pediatric*; 2019 [Disitasi pada 19 Juni 2019]. Tersedia di: [www.utmb.edu](http://www.utmb.edu)