



**UMC Utrecht  
Mobility Clinic**

## Osteochondritis dissecans

Roel JH Custers, MD, PhD, orthopedisch chirurg, clinical scientist

25 Oktober 2024





### Osteochondritis dissecans - definitie

*“Het is een focale idiopathische verandering van het subchondrale bot met risico op instabiliteit en disruptie van overliggend kraakbeen met risico op vroege artrose.”*

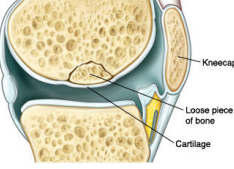
2022 Research in Osteochondritis Dissecans of the Knee (ROCK)



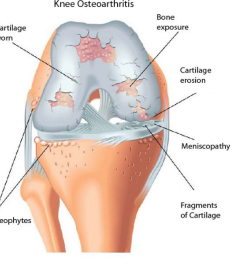

#### Kraakbeendefect





#### Osteochondritis dissecans



#### Artrose



### Osteochondritis dissecans - geschiedenis

			
Chileense mummie	Franse chirurg Ambroise Paré	Engelse chirurg James Paget	Duitse chirurg Franz König
3000BC	1558	1870	1877
			




## Aandoening van adolescenten!







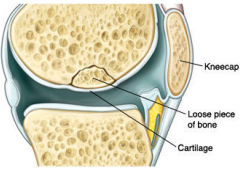



### Osteochondritis dissecans

Verworven aandoening  
 Juveniel – open groeischijf  
 Volwassen – gesloten groeischijf

Zeldzame aandoening!

Knie, enkel, elleboog, schouder en heup

15-40% bilateraal

## Osteochondritis dissecans - epidemiologie

40

Peak incidence	15 years	
Incidence:		
2-5 years	0	
6-11 years	6.8/100,000	male: 11.1/100,000, female: 2.3/100,000
12-19 years	11.2/100,000	male: 18.1/100,000, female: 3.9/100,000
Adults	1.21/100,000	male: 1.88/100,000, female: 0.59/100,000
Ratio male/female	3.8/1	
Location:		
Medial femoral condyle	78%	
Lateral femoral condyle	15%	
Patella	5%	
Trochlea	<1%	
Tibia	<1%	



## Osteochondritis dissecans - epidemiologie

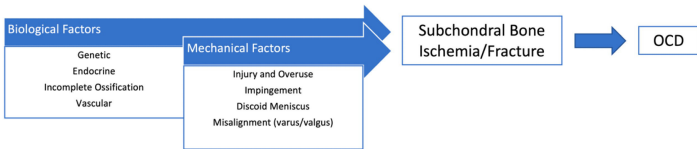
40

Peak incidence	15 years	
Incidence:		
2-5 years	0	
6-11 years	6.8/100,000	male: 11.1/100,000, female: 2.3/100,000
12-19 years	11.2/100,000	male: 18.1/100,000, female: 3.9/100,000
Adults	1.21/100,000	male: 1.88/100,000, female: 0.59/100,000
Ratio male/female	3.8/1	
Location:		
Medial femoral condyle	78%	
Lateral femoral condyle	15%	
Patella	5%	
Trochlea	<1%	
Tibia	<1%	

Onderschatting!



## Osteochondritis dissecans – ontstaan

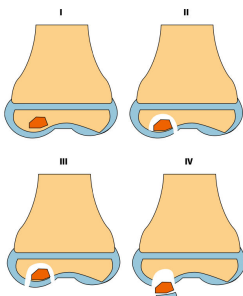


## Osteochondritis dissecans – symptomen

- Vaak toevulsbevinding
- Langdurige vage knieklachten, toename bij belasten
- Grote patients' en doctors' delay
- Sportieve adolescenten
- Er bestaat geen specifieke test bij lichamelijk onderzoek



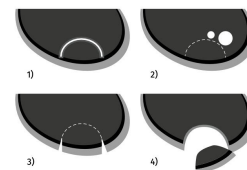
## Osteochondritis dissecans - Röntgen afwijkingen



Van Egmond N, van Herwaarden O. Physios nr 2 -2020



## Osteochondritis dissecans - MRI afwijkingen



Van Egmond N, van Herwaarden O. Physios nr 2 -2020



## Osteochondritis dissecans – Conservatief en fixeren

**Table 2**  
MRI Classification of Osteochondritis Dissecans Lesions

Stage	Characteristics
I	Small change of signal without clear margins of fragment
II	Osteochondral Fragment has clear margins, no fluid between fragment and underlying bone
III	Fluid is partially visible between fragment and underlying bone
IV	Fluid completely surrounds the fragment, but the fragment is still in situ
V	Fragment completely detached and displaced (loose body)

Data from Nelli S, Bagrodian L, Krause R, et al. Osteochondritis dissecans: A multicenter study of the European Pediatric Orthopaedic Society. J Pediatr Orthop B 1998;23:245.

Kraakbeen intact, conservatief. Na 6 maanden evt retrograad opboren

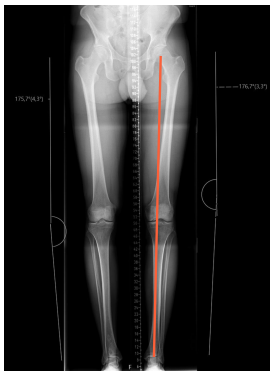
Kraakbeen beschadigd, refixeren!



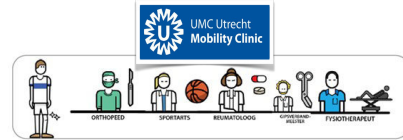
## Osteochondritis dissecans – Maak een beenas opname!



## Osteochondritis dissecans – Maak een beenas opname!



## UMC Utrecht is een expertise centrum voor osteochondritis dissecans



## Patiënt informatie



### Onze fysiotherapeuten

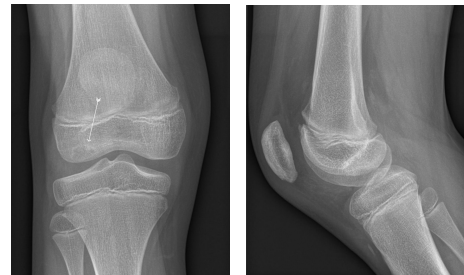
- Toegankelijk voor iedereen via [fysioknie@umcutrecht](mailto:fysioknie@umcutrecht)
- Informatie op polikliniek en kliniek
- Behandel protocol
  - Website UMCU
  - App
- Hebben contact
  - Bij ontslag
  - Op de polikliniek
  - Op verzoek
- FAQ: erg divers



[fysioknie@umcutrecht.nl](mailto:fysioknie@umcutrecht.nl)



## Meisje, 12 jaar, pijn in knie tijdens sporten...



## Conservatief of opereren?



## Conservatieve behandeling – na 6 maanden MRI herhalen

### 1. Relatieve rust fase

- ✓ 50% methode
- ✓ Evt brace of krukken

### 2. Rebuilding fase

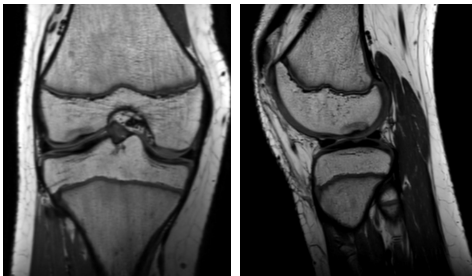
- ✓ Na verdwijnen symptomen langzaam weer opbouwen

### 3. Return to sport fase

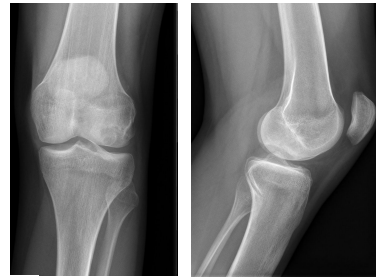
- ✓ Na klinische en radiologische verbetering opbouwen belasting tot maximaal



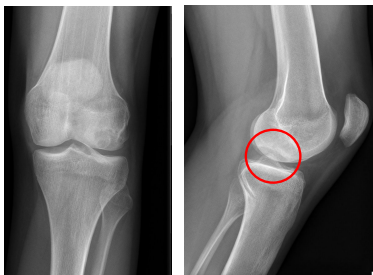
## Na 6 maanden...



## Meisje, 16 jaar, slotklachten



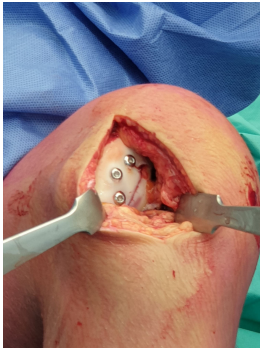
## Meisje, 16 jaar, slotklachten



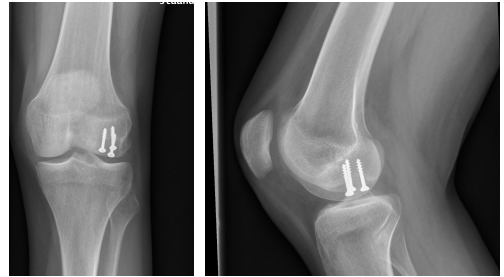
## Conservatief of opereren?



## Refixatie met schroefjes



## Refixatie met schroefjes

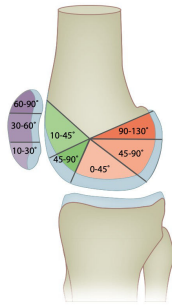


## Refixatie met schroefjes - nabehandeling

Afhankelijk van locatie

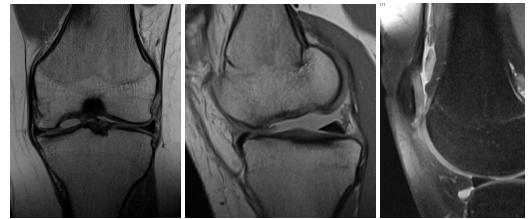
femurcondylen: onbelast mobiliseren, FROM toegestaan  
Patella/trochlea: volledig belasten toegestaan, extensiebrace

Na 8 weken verwijderen schroeven in dagbehandeling

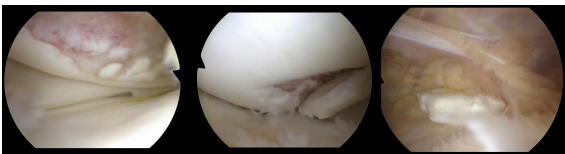


Van Egmond N, van Herwaarden O.  
Physios nr 2 -2020

## Meisje, 17 jaar, professioneel handbalster



## Meisje, 17 jaar, professioneel handbalster



## Meisje, 17 jaar, professioneel handbalster



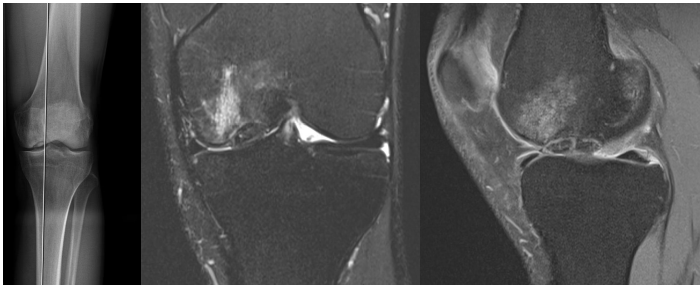
### Refixatie met schroefjes



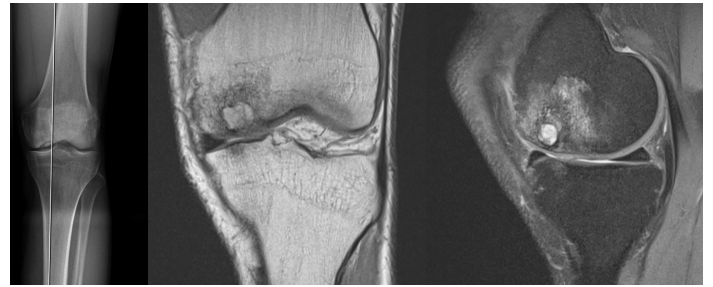
### Refixatie met schroef en osteochondrale transplantatie



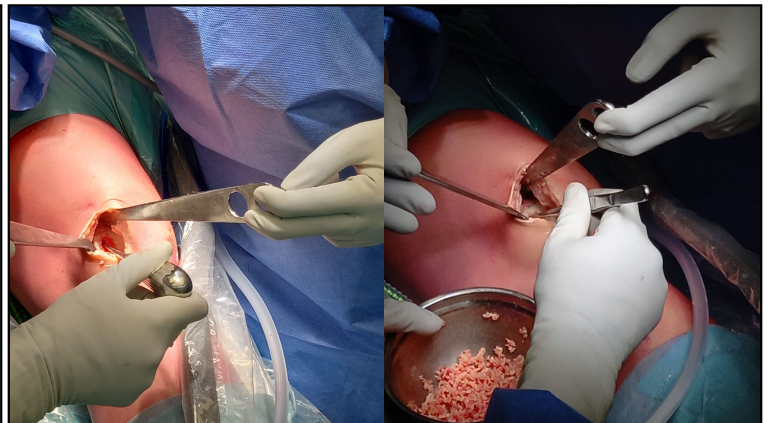
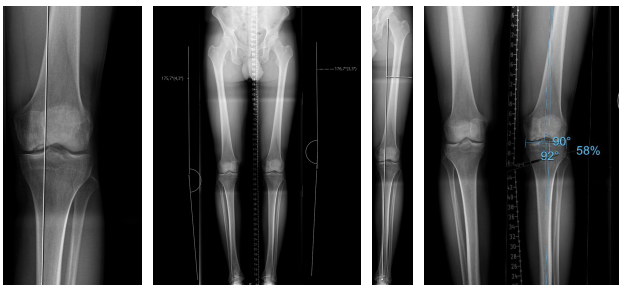
### Man, 37 jaar oud, OD-haard MFC

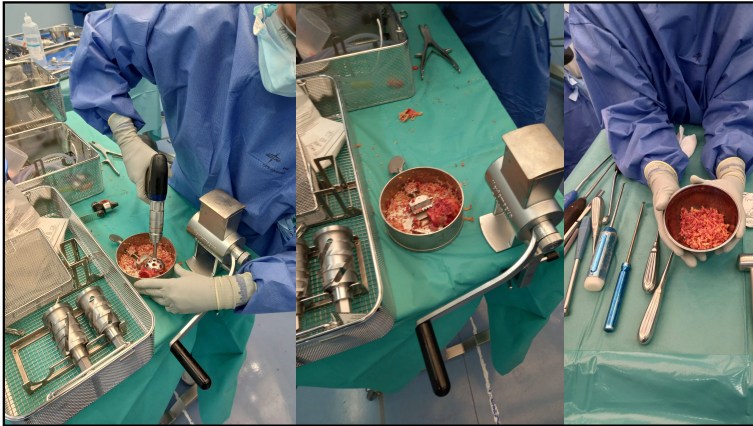


### Man, 37 jaar oud, OD-haard MFC met cyste vorming



### Man, 37 jaar oud, OD-haard MFC met cyste vorming en >3 graden varus





### Refixatie gecombineerd met opvullen cyste een tibia osteotomie



### ACI voor osteochondrale defects

Fixatie OCD niet mogelijk

Cyste vorming of diepe osteochondraal defect: botgrafting indien > 6.5mm diep

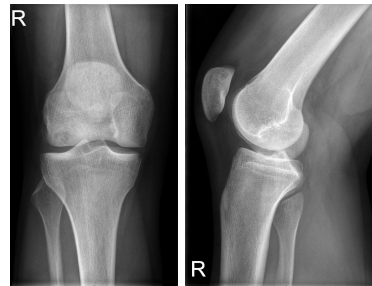
Opties voor botgraft:

- Distale femur
- Bekkenkam
- Allograft (femurkop)
- Osteotomie wig

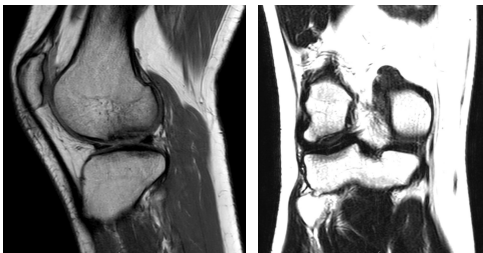
In UMCU doen we bot grafting bij eerste operatie (10% van alle ACI's)



### Meisje, 18 jaar



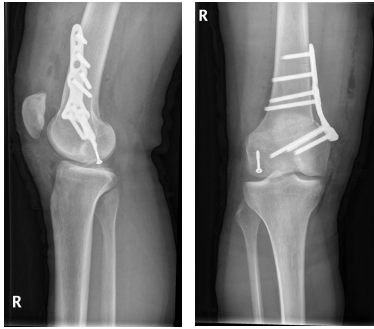
### Meisje, 18 jaar, OD-haard LFC



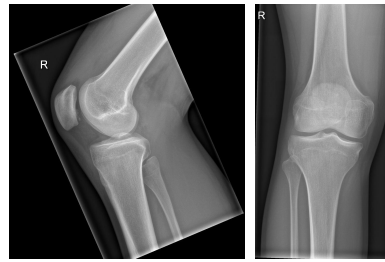
### Meisje, 18 jaar, OD-haard LFC en 4 graden valgus



## Refixatie gecombineerd met femur osteotomie



## Jongen, 19 jaar, pijn achter patella



## Jongen, 19 jaar, pijn achter patella



## Refixatie patella, nabehandeling met brace



## Resultaten UMC Utrecht – Succes refixatie

### Internal Fixation of Unstable Osteochondritis Dissecans

#### Do Open Growth Plates Improve Healing Rate?

Isabella T. Wu,<sup>1</sup> BA, Roel J.H. Custers,<sup>1</sup> MD, PhD, Vishal S. Desai,<sup>2</sup> BS, Aysoth Parakk,<sup>3</sup> MD, Michael J. Stuart,<sup>4</sup> MD, Daniel B.F. Saris,<sup>1,2</sup> MD, PhD, and Aaron J. Krych,<sup>1,2</sup> MD  
Investigation performed at Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA, and Utrecht University, Utrecht, the Netherlands

The American Journal of Sports Medicine

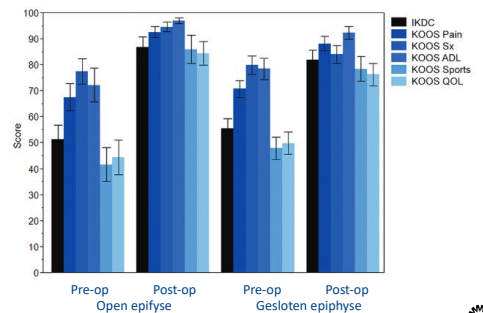
### Osteochondritis Dissecans of the Knee Associated With Mechanical Overload

Goran S. van der Weiden,<sup>1,2</sup> MD, Sijm van Cruuchten,<sup>1</sup> MD, PhD, Simon C. Mastbergen,<sup>3</sup> PhD, Martin Husen,<sup>1,2</sup> MD, PhD, Daniel B.F. Saris,<sup>1,2</sup> MD, PhD, and Roel J.H. Custers,<sup>1,2</sup> MD, PhD  
Investigation performed at University Medical Center Utrecht, Utrecht University, Utrecht, the Netherlands

The American Journal of Sports Medicine

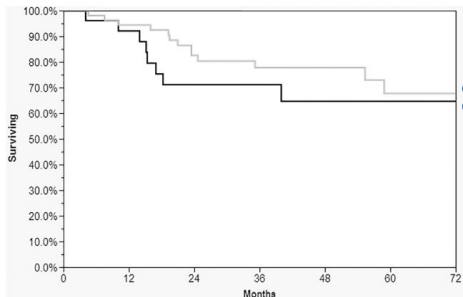


## Resultaten UMC Utrecht – Succes refixatie





## Resultaten UMC Utrecht – Succesrefixatie



Gesloten groeischijf  
Open groeischijf



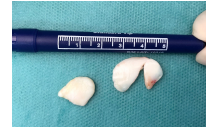
## Wat als fixeren niet meer mogelijk is?

Alleen kraakbeenfragmenten

Te klein voor schroeven

Meerdere fragmenten

Fragment is eerder al verwijderd



### Standpunt chirurgische behandeling osteochondrale defecten knie

De NDOV heeft een standpunt chirurgische behandeling osteochondrale defecten knie geformuleerd. Dit is een update van het standpunt van 20 oktober 2011 dat werd opgesteld door de Werkgroep Biomechanica van de NDOV. De NDOV heeft aan haar standpunten regelmatig te updaten volgens de stand van de wetenschap en praktijk.

De kennis op het gebied van de technieken van kraakbeenreparatie en de toemerkende kwaliteitscontrole is de laatste jaren toegenomen. Het standpunt van 2011 wordt hierdoor bevestigd. Verder geeft de nieuwe kennis inzicht in hoe de criteria voor chirurgische behandeling van osteochondrale defecten in de knie, gebaseerd op kwaliteitscriteria voor de centra die deze behandelingen uitvoeren verbeterd kunnen worden geoptimaliseerd.



## Nederlandse Orthopaedische Vereniging

Stroomschema behandeling (oste)chondrale defecten in expertisecentra.

Uitgangssituatie evalueren	Aard defect	Locatie en ICRS-grad	Methoden bij defecten <2 cm <sup>3</sup>	Methoden bij defecten ≥2 cm <sup>3</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabiele knie met normale beentol (d.w.z. &lt;5° varus of valgus afwijking, eventueel een begeleidende osteotomie)</li> <li>Benoedrukt bij 95 ten radiale van aangename compartment begeleidende osteotomie</li> <li>Instabiele knie (bij VNB insufficiëntie) een begeleidende ligamenteaire reconstructie</li> <li>BMI &lt;30</li> <li>Leeftijd &lt;50 jaar</li> <li>Meniscus &gt;50% intact</li> <li>Geen atrofie</li> <li>Geen gewrichtsfectie of inflammatoire artritis</li> </ul>	Chondraal	Femur condylen en trochanter ICRS-graad 3/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microfractuur behandeling (MF)</li> <li>Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT)</li> <li>Nettoyage en debridement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autologe Chondrocyten Implantatie (ACI)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Eerste generatie: ACI-P</li> <li>Tweede generatie: ACI-C</li> <li>Dierlijke generatie: M-ACI</li> <li>Vierde generatie: Sphero*</li> </ul> </li> <li>Indien &lt;4 cm<sup>3</sup> Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT)</li> </ul>
		Osteo chondraal	Femur condylen en trochanter ICRS-graad 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT) (bevoegd opgeplaatte opvullen) of bioopgevoerde pluggen)</li> <li>Nettoyage en debridement</li> <li>Versie allograft</li> </ul>
<p>Diagnose en correctie van oorzaak van patellofemorale maltracking zoals patella alta of baja, patella femorale instabiliteit, verspreide TT, TT</p>	(Osteo) chondraal	Patella ICRS-graad 3/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyage en debridement</li> <li>ACI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACI (+ botgraft)</li> </ul>

NB1 Gecombineerde ingrepen hebben een smal indicatiegebied en kunnen het beste in een expertisecentrum worden uitgevoerd.  
NB2 Na falen eerdere chirurgische behandeling van een (oste)chondraal defect doorverwijzen naar een expertisecentrum.  
NB3 Adequate nabehandeling zoals beschreven in de patiënten/behandelaar app en fysiotherapie centrum met ICRS-training.  
NB4 Evalueren centraal registeren in de Nederlandse versie van de ICRS database.



## Nederlandse Orthopaedische Vereniging

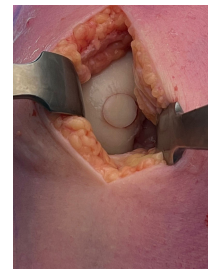
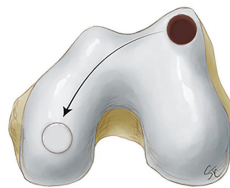
Stroomschema behandeling (oste)chondrale defecten in expertisecentra.

Uitgangssituatie evalueren	Aard defect	Locatie en ICRS-grad	Methoden bij defecten <2 cm <sup>3</sup>	Methoden bij defecten ≥2 cm <sup>3</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabiele knie met normale beentol (d.w.z. &lt;5° varus of valgus afwijking, eventueel een begeleidende osteotomie)</li> <li>Benoedrukt bij 95 ten radiale van aangename compartment begeleidende osteotomie</li> <li>Instabiele knie (bij VNB insufficiëntie) een begeleidende ligamenteaire reconstructie</li> <li>BMI &lt;30</li> <li>Leeftijd &lt;50 jaar</li> <li>Meniscus &gt;50% intact</li> <li>Geen atrofie</li> <li>Geen gewrichtsfectie of inflammatoire artritis</li> </ul>	Chondraal	Femur condylen en trochanter ICRS-graad 3/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microfractuur behandeling (MF)</li> <li>Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT)</li> <li>Nettoyage en debridement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autologe Chondrocyten Implantatie (ACI)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Eerste generatie: ACI-P</li> <li>Tweede generatie: ACI-C</li> <li>Dierlijke generatie: M-ACI</li> <li>Vierde generatie: Sphero*</li> </ul> </li> <li>Indien &lt;4 cm<sup>3</sup> Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT)</li> </ul>
		Osteo chondraal	Femur condylen en trochanter ICRS-graad 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT) (bevoegd opgeplaatte opvullen) of bioopgevoerde pluggen)</li> <li>Nettoyage en debridement</li> <li>Versie allograft</li> </ul>
<p>Diagnose en correctie van oorzaak van patellofemorale maltracking zoals patella alta of baja, patella femorale instabiliteit, verspreide TT, TT</p>	(Osteo) chondraal	Patella ICRS-graad 3/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyage en debridement</li> <li>ACI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACI (+ botgraft)</li> </ul>

NB1 Gecombineerde ingrepen hebben een smal indicatiegebied en kunnen het beste in een expertisecentrum worden uitgevoerd.  
NB2 Na falen eerdere chirurgische behandeling van een (oste)chondraal defect doorverwijzen naar een expertisecentrum.  
NB3 Adequate nabehandeling zoals beschreven in de patiënten/behandelaar app en fysiotherapie centrum met ICRS-training.  
NB4 Evalueren centraal registeren in de Nederlandse versie van de ICRS database.



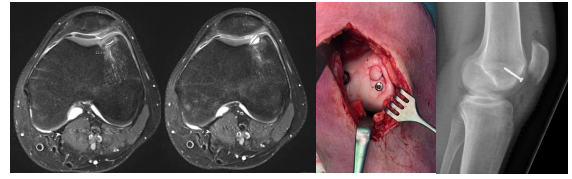
## Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT)



## Meerdere osteochondrale transfers (mosaiekplastiek)

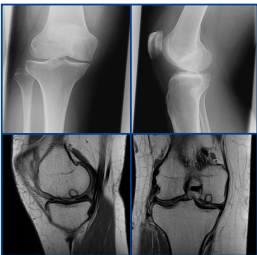


## Combinatie refixatie en Osteochondrale Autologe Transplantatie (OAT)



## Osteochondraal defect < 2cm<sup>2</sup>

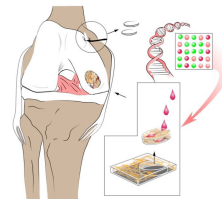
Biodegradeerbare plug Agili C



- Twee componenten:
1. Botdeel(aragonite crystalline)
  2. Kraakbeendeel (hyaluronzuur)

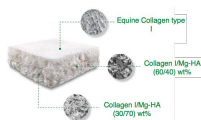


## Autologe Chondrocyten Transplantatie (ACI), evt met botopbouw



## Osteochondraal defect > 2cm<sup>2</sup>

Synthetische scaffold MaioRegen



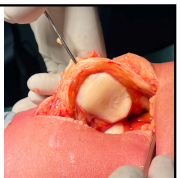
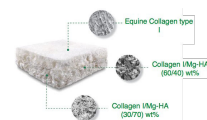
## MaioRegen

Resultaten

- Geen RCTs, kleine aantallen
- Significante klinische verbetering tot 24 maanden, zelfs langer
- 12.5% complicaties
- 3.4% falen

Conclusie

- Meer onderzoek is nodig
- Alleen in expertise centra



## Kleine metalen implantaten

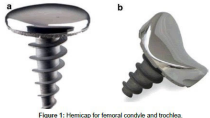


Figure 1: Hemi-cap for femoral condyle and trochlea.



Alleen in expertise centra



## Osteochondritis dissecans - conclusie

- Zeldzame aandoening
- Late diagnose
- Conservatief of operatief
- Let op beenas en stabiliteit
- Verwijs evt naar expertisecentrum
- Losse stukken nooit zomaar verwijderen!



## KNOCK-OUT

KNVB & UMCU  
Fred Hartgens, Edwin Goedhart, Roel Custers, Jasmijn  
Korpershoek, Harrie Weinans, Dunja Scheepmaker



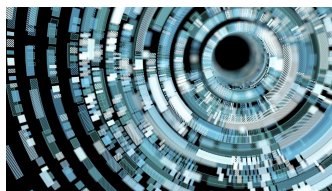
## Osteochondritis dissecans bij jonge sporters

Potentieel einde carrière!



## Doel studie

- ✓ Sneller return to sport
- ✓ Vaker conservatieve behandeling



## Studie opzet

- Jonge voetballers BVO's
- >3 maanden onbegrepen knieklachten
- Mogelijk is osteochondritis dissecans oorzaak

Analyse bij Mobility Clinic UMC Utrecht





Utrecht

Mobility

Clinic

Academical expert clinic  
for  
Musculoskeletal care & biosurgery

[knee@umcutrecht.nl](mailto:knee@umcutrecht.nl)