



1

Casus

Anamnese

- 14 jarige voetballer
- Pijn rechter knie
- Geleidelijk aan ontstaan
- Eerst 2x per week veldvoetbal, sinds een aantal weken ook 2x per week in de zaal
- Klachten aanwezig bij lang staan, lang zitten en traplopen
- Slotklachten –
- Giving away –

UMC Utrecht

2

Knieklachten

- A-specifieke klachten
- Tendinogeen
- Myogeen
- Ossaal (fractuur, bone bruise)
- Ligamentair
- Meniscus
- Chondraal
- Overig: referred pain (heup), oncologisch, neurologisch

UMC Utrecht

3

Casus

Lichamelijk onderzoek

- Hydrops –
- ROM knie volledig
- Pijn niet middels palpatie te provoceren

Kwalitatieve analyse

- Staan op 1 been: rechts heterolateraal elevatie bekken
- Lopen: knie in midstance niet naar volledige extensie
- Squat: pijnlijk, dynamische knievalgus re>li, facilitatie pf minimale verlichting
- Hardlopen: blokkende landing

UMC Utrecht

4

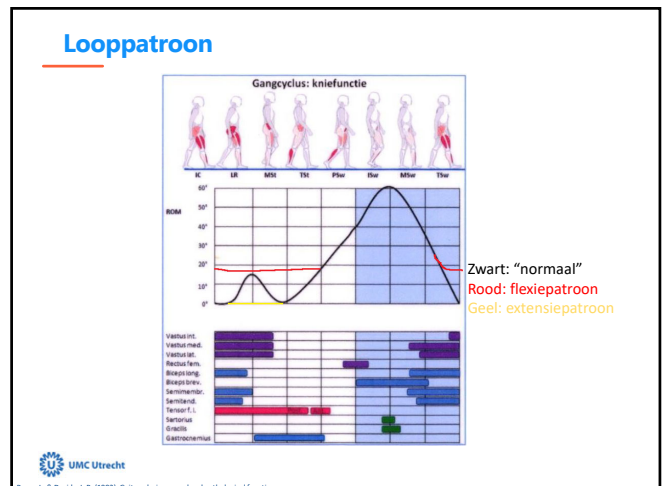
Casus

Behandelbare grootheden

- Belasting ↓
- (hard)looppatroon ↑
- Bekkenstabiliteit/coördinatie ↑

UMC Utrecht

5



6

Flexiepatroon



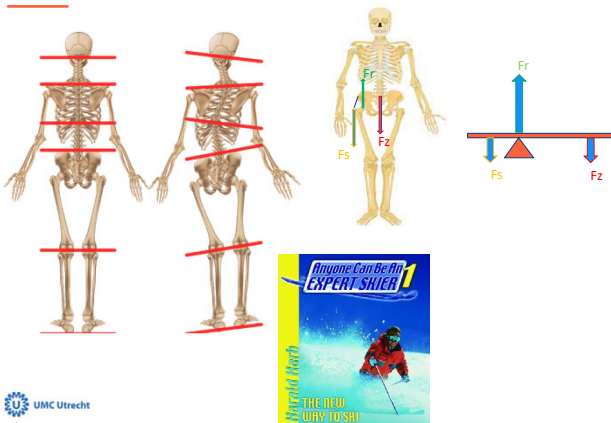
7

Extensiepatroon



8

Bekkenstabiliteit



9

Casus

- Opbouw richting sporten
- 3 maanden goed gedaan zonder klachten
- Hierna terug wegens recidief klachten

Lichamelijk onderzoek

- Hydrops +
- ROM volledig, eindstandige extensie gevoelig
- Pijn palpatie mediale condyl

Kwalitatieve analyse

- Staat met knie in lichte flexie, belaste extensie pijnlijk

-> verwijzing ORT -> MRI

10

Orthopedie

MRI: Osteochondritis dissecans (OCD)
mediale femurcondyl
zonder tekenen van loslating

Beleid: conservatief beleid



11

Basisprincipes kraakbeen

Quote professor Saris:

*"Kraakbeen is vocht
binnen een negatief geladen steiger
onderhouden door hier en daar een cel
die niet aan nieuwbouw doet."*

12

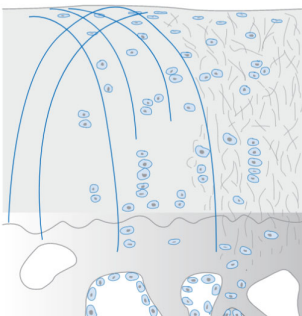
Kraakbeen

Gebaat bij:

- Bewegën

Niet gebaat bij:

- Piekbelasting
- Schuifkrachten
- Immobilisatie

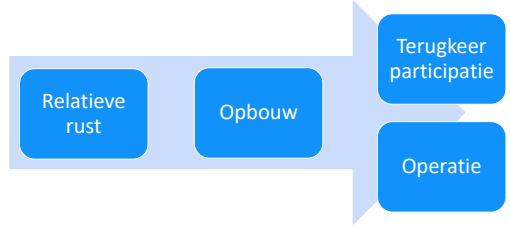


UMC Utrecht

De Moor, (2021). Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel.

13

Revalidatie



UMC Utrecht

Wondrich, B., et al. (2013). The Feasibility of a 3-Month Active Rehabilitation Program for Patients With Knee Full-Thickness Articular Cartilage Lesions: The Oslo Cartilage Active Rehabilitation and Education Study.

14

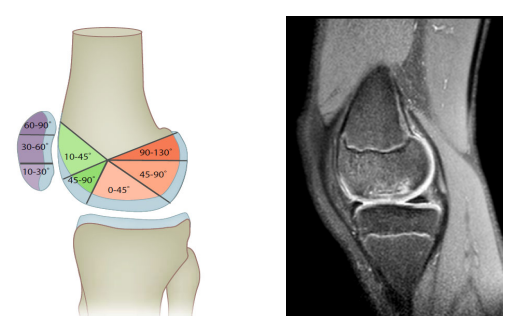
Relatieve rustfase

- Herstel van homeostase
 - 50% methode
 - Geen draaikrachten en piekbelasting
 - Indien nodig krukken
- Herstel OCD = botgenezing -> gebaat bij gedoseerde belasting
- Bij hardnekkige klachten evt ontlastende brace
- Absolute rust vaak niet noodzakelijk: fietsen, roeien, zwemmen en krachttraining kan vaak wel
- Uitleg: lang proces

UMC Utrecht

15

Belaste hoek



Illustrator: Ron Slagter

UMC Utrecht

Custers, R.H., van Herwaarden, O.M. (2019). Kraakbeenletsel van de knie: operatieve opties en nabehandeling.

16

Criteria voor progressie naar opbouwfase


- Geen pijn/zwelling
- Volledige ROM
- Symmetrisch gangpatroon

UMC Utrecht

17

Casus

- Voetbal -> 2x per week
- Alleen trainen
- Alleen veld
- Hierna pijnvrij
- Hydrops: spoortje
- Extensie knie volledig



UMC Utrecht

18

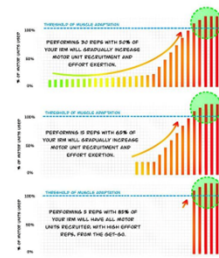
Opbouwfase

- Coördinatie staat centraal
- Loopscholing -> hardlopen (indien sportspecifiek)
 - Hoge pasfrequentie/kleine paslengte
 - Aandacht voor voetlanding
 - Geen rompshift
- Bij pijn/zwelling weer terugschroeven belasting
- Bij slotklachten altijd direct contact specialist

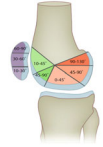
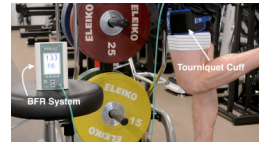
19

Effectief trainen

DIFFERENT WEIGHTS AND REPS YET SAME END GOAL:

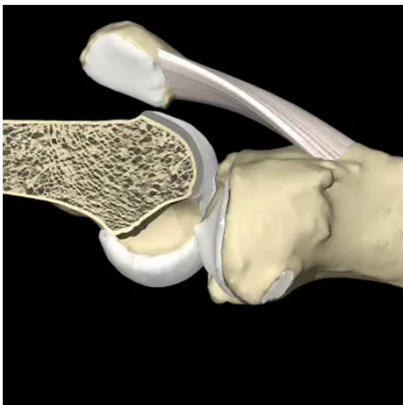


..CAN YOU SEE THE TREND HERE ?



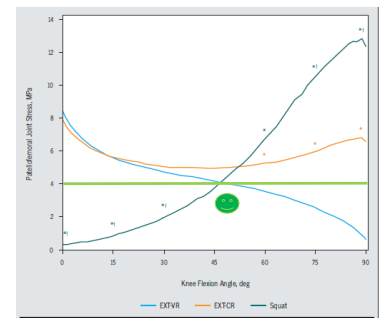
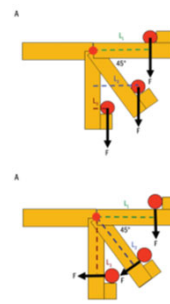
20

Articulatie PF gewricht



21

PF krachten tijdens oefentherapie



Powers CM, et al. (2014). Patellofemoral joint stress during weight-bearing and non-weight-bearing quadriceps exercises.

22

Criteria voor progressie naar terugkeerfase

- Geen pijn en zwelling tijdens en na training
- Symmetrische belasting rechts/links tijdens krachttraining, zonder lateroflexie/rotatie van de romp
- Symmetrisch looppatroon bij hardlopen
- Kracht is minimaal 80% van het contralaterale been
- Vooruitgang zichtbaar op basis van MRI

23

Terugkeerfase

- Sport specifieke oefenvormen
 - Dynamische balans
 - Agility
 - Sprongvormen
 - dynamische landing
 - symmetrie
 - geen dynamische knievalgus
 - Cardiovasculair
- Bij pijn/zwelling weer terugschroeven belasting
- Bij slotklachten altijd direct contact specialist

24

Criteria voor hervatten sport

- Geen pijn en zwelling bij sportactiviteiten
- Kracht >90% t.o.v. contralaterale been
- Limb symmetry index >90% bij hoptesten
- Landing error scoring system score < 5
- Geen onzeker gevoel meer bij sportgerichte training
- Terugkeer naar sport moet altijd in overleg met behandelend specialist

25

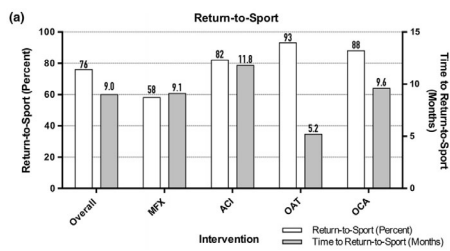
Casus

T2 jan 2024



26

Return to sport

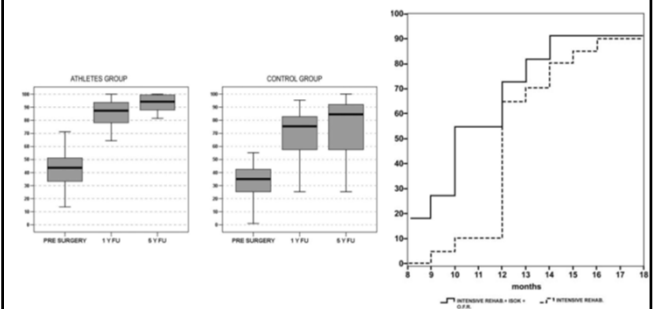


RTS na refixatie OCD 94-100% RTS, 77% op oude niveau, tijdsduur 9.7mnd

Krych AJ et al. (2016). Return to sport after the surgical management of articular cartilage lesions in the knee: a meta-analysis.

27

RTP professionals vs amateurs



Wiss ID: 1018 (2018) Does Intensive Rehabilitation Permit Early Return to Sport without Compromising the Clinical Outcome after Arthroscopic Autologous Chondrocyte Implantation in Highly Competitive Athletes?

28

Take home

- Denk aan kraakbeenproblemen bij patiënten met hydrops waarbij het herstel langer duurt dan verwacht.
- Gebruik de locatie van het defect tijdens je diagnostiek en je behandeling
- Kwaliteit van bewegen belangrijkste behandelbare grootheid
- Kraakbeen gebaat bij langzaam progressieve revalidatie
- Aandacht voor spiervermoeidheid bij training evt met gebruik van hulpmiddelen (BFR, elektrostimulatie)
- Revalidatieduur (>12mnd voor RTP)

29

Vragen??

fysioknie@umcutrecht.nl

Fysiotherapeuten kniepoli bereikbaar via SILO



Olmo van Herwaarden
Sportfysiotherapeut



Paul Smit
Fysiotherapeut

30

Referenties

- Brooijmans, FAM, AFT Lensen, N van Melick, J Knoop, G Rondhuis, CWM Neeleman-van der Steen, UR Tak, W Hulleigie, E Hendriks, en RPA Janssen. 2015. KNGF Evidence Statement: Acut knieletsel.
- Custers, R.H., van Herwaarden, OM. Kraakbeenletsel van de knie: operatieve opties en nabehandeling. *Physios*. 2019; 3: 27-35
- Villa SD, Kon E, Filardo G, et al. Does Intensive Rehabilitation Permit Early Return to Sport without Compromising the Clinical Outcome after Arthroscopic Autologous Chondrocyte Implantation in Highly Competitive Athletes? *The American Journal of Sports Medicine*. 2010;38(1):68-77.
- Ebert, J.R., Fallon, M., Zheng, M.H., Wood, D.J., & Ackland, T.R. (2012). A randomized trial comparing accelerated and traditional approaches to postoperative weightbearing rehabilitation after matrix-induced autologous chondrocyte implantation: findings at 5 years.
- Filardo G, Kon E, Andriolo L, Di Matteo B, Balboni F, Maracci M. (2014). Clinical profiling in cartilage regeneration: prognostic factors for midterm results of matrix-assisted autologous chondrocyte transplantation.
- Flanigan, DC, JD Harris, TQ Trinh, RA Siston, en RH Brophy. 2010. Prevalence of Chondral Defects in Athletes' Knees: A Systematic Review.
- Hambly, K, Bobic, V, Wondrasch, B., Van Assche, Dieter, & Marlovits, S. (2006). Autologous chondrocyte implantation postoperative care and rehabilitation.
- Krych, AJ, A Pareek, AH King, NR Johnson, MJ Stuart, en RJ 3d Williams. (2017). Return to sport after the surgical management of articular cartilage lesions in the knee: a meta-analysis.
- McGinty, G, JJ Irrang, en D Pezzullo. (2000). Biomechanical considerations for rehabilitation of the knee.
- Alesse, J, Jacobs, K, de Morree, JJ. (2021). Dynamiek van het menselijk bindweefsel: Functie, beschadiging en herstel.
- Murray, IR, Benke, MT, & Mandelbaum, BR. (2016). Management of knee articular cartilage injuries in athletes: chondroprotection, chondrofacilitation, and resurfacing.
- Perry, J, & Davids, J. R. (1992). Gait analysis: normal and pathological function. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 12(6), 815
- de Wandt TS, Bekkers JE, Creemers LB, Dhert WJ, Saris DB. (2009). Patient profiling in cartilage regeneration: prognostic factors determining success of treatment for cartilage defects

