

## **Effect van trochlea dysplasie op patella contactdrukken en kinematica, bepaald middels een knie speciek musculoskeletaal model**

M. Marra, A. Bisognano, S.A.W. van de Groes, D. Janssen, B. Koopman, N. Verdonschot

Radboudumc

[sebastiaan.vandegroes@radboudumc.nl](mailto:sebastiaan.vandegroes@radboudumc.nl)

### **Inleiding**

Trochlea dysplasie is een veel voorkomend probleem bij patiënten met patellofemorale instabiliteit. Het doel van deze studie was om het effect van trochlea dysplasie op patella kinematica en contactdrukken te onderzoeken met behulp van een musculoskeletaal model gebaseerd op een kadaver knie.

### **Methode**

CT en MRI beelden van de kadaver knie zonder trochlea dysplasie werden manueel omgezet in een 3D computer model. Vier extra geometrieën van de trochlea werden gecreëerd door het handmatig bewerken van de 3D-modellen, om de 4 trochlea dysplasie typen volgens Dejour na te bootsen. Een 12-graden vrijheidskniemodel werd gecreëerd met behulp van het AnyBody Modeling System (AMS, versie 7.0, AnyBody Technology A / S, Aalborg, Denemarken) voor iedere trochlea vorm.

Een knie-extensie werd gesimuleerd, waarbij tegelijkertijd spierkracht, gewrichtsbandkrachten, gezamenlijke contactkrachten en knie-kinematica werden geschat met behulp van kracht-afhankelijke kinematica (FDK). Vervolgens werden patellofemorale contactdrukken en kinematica bepaald.

### **Resultaten**

Vergeleken met de normale knie resulteerde trochlea dysplasie type B in 6 mm meer laterale patella translatie bij ongeveer 10 graden knieflexie en in de overall grootste medio-laterale laxiteit. Bij extensie van de knie waren de patellofemorale contactdrukken vooral bij type B, C en D groter. De grootste verschillen met de normale knie deden zich voor wanneer de knie de extensie naderde.

### **Conclusie**

Trochlea dysplasie resulteert in veranderde kinematica en patellofemorale contactdruk in een kniespecifiek musculoskeletaal kniemodel.. Toekomstig onderzoek zal gericht zijn op het implementeren van echte patiëntgegevens van dynamische CT en het formuleren van geoptimaliseerde chirurgische strategieën voor de behandeling van patellofemorale instabiliteit.