

Samenvatting

De totale knieprothese (TKP) is een heel succesvolle behandeling voor patiënten met terminale knie-artrose. Ze biedt een efficiënte oplossing voor de invaliderende pijn en verbetert zo jaarlijks aanzienlijk de kwaliteit van leven van honderdduizenden mensen. Wetenschappelijke studies bewijzen de excellente duurzaamheid van de TKP op lange termijn waarbij meer dan 90% van de implantaten nog functioneren na 10 jaar en meer. Desalniettemin leren recente studies ons dat 15% tot 20% van de patiënten niet tevreden is over hun TKP en dat slechts 60% vindt dat hun knie normaal aanvoelt. Een grote duurzaamheid van het implantaat betekent met andere woorden nog geen goede functie ervan. Ondanks de vooruitgang die geboekt werd in het design en het materiaal van de prothesen over de laatste 15 jaar, bleef de patiënttevredenheid gedurende die periode opmerkelijk constant. Dit suggereert dat die technologische vooruitgang relatief weinig invloed heeft gehad op het functioneel resultaat bij onze patiënten. Terzelfdertijd is er meer en meer evidentie die het belang aantoont van de positie waarin de prothese wordt geplaatst. Mogelijk is dit zelfs de meest bepalende factor voor de functionaliteit van de knie. Het is dan ook opmerkelijk te noemen dat ondanks het grote aantal TKP's die er jaarlijks geplaatst worden, er nog steeds geen consensus bestaat over wat de 'optimale' positie van een TKP dan wel mag zijn.

Dit werk was dan ook mijn zoektocht naar de 'optimale' positie van het kunst-gewricht met als doel de functionaliteit en de tevredenheid van onze patiënten met een TKP te verbeteren. De tibio-femorale 'joint line' of 'gewrichtslijn' werd gebruikt als middel om de positie en de oriëntatie van het gewrichtsoppervlak in de 3-dimensionele ruimte te beschrijven.

Een beter begrip van de joint line van een TKP begint met een beter inzicht in de joint line van de normale knie. Vandaar dat het eerste deel van dit werk focust op het vergroten van de huidige kennis over de positie en oriëntatie van de normale knie. Het frontale en het axiale vlak werden bestudeerd. Hierbij slaagden we erin om de joint line uitgebreider en met grotere accuraatheid in kaart te brengen dan tot nu toe het geval was. Bovendien identificeerden we een aantal van de bepalende factoren. Deze data zijn belangrijk voor het herstel van de joint line in primaire en revisie TKP chirurgie en zullen een meer geïndividualiseerde aanpak van onze patiënten mogelijk maken.

De stabiliteit van de knie wordt aanzien als een cruciale factor voor een goed functioneel resultaat na TKP. Dat is de reden waarom we in het tweede deel van dit werk het biomechanisch effect van een proximale verschuiving van de joint line zijn gaan onderzoeken. Via 3 verschillende ex-vivo experimenten konden we aantonen dat joint line proximalisatie enerzijds een significante mid-flexie instabiliteit veroorzaakte en anderzijds aanleiding gaf tot een hogere spanning in het mediaal collateraal ligament en hogere krachten op de knieschijf. De enige manier om de normale stabiliteit van de knie te reproduceren met een TKP is door de distale en posterieure mediale joint line te herstellen op zijn origineel niveau. Het herstel van de mediale joint line is met andere woorden de absolute voorwaarde voor normale stabiliteit van de knie na TKP. Op basis van deze experimentele resultaten hebben we een geometrisch model van de knie ontwikkeld dat, in tegenstelling tot het klassieke 'flexion-extension gap' paradigma, een verklaring kan bieden voor de geobserveerde resultaten. Dit geometrisch model stelt de chirurg in staat om het effect van bepaalde intra-operatieve beslissingen op de ligamentaire spanning en de stabiliteit van de knie te verklaren en hierdoor de positie van het implantaat te verbeteren.

In het derde deel van dit werk hebben we ons gericht op de joint line na TKP. We stelden vast dat wanneer we een TKP doen met conventionele instrumenten, er een niet intentionele neiging tot onder-correctie van de pre-operatieve deformiteit bestaat en dat deze onder-correctie bepaald wordt door het pre-operatieve alignement. Hierdoor bekwamen we een meer anatomische oriëntatie van de joint line na TKP. Vervolgens onderzochten we het effect van deze onder-correctie op het klinische resultaat bij onze patiënten. Hierbij vonden we dat een lichte onder-correctie, en dus een meer anatomische oriëntatie van de joint line inderdaad het klinische resultaat verbeterde.

De resultaten van zowel het anatomische, het biomechanische en het klinische deel van dit werk versteken de opvatting dat een meer anatomische positie en oriëntatie van de joint line het doel moeten zijn van knieprothese chirurgie en dat alleen een geïndividualiseerde aanpak de functionele resultaten van onze patiënten zal verbeteren.