

Larissa Maria Fröhlich
Dr. med. dent.

Die Korrelation von nativradiologischem Arthroseggrad und klinischer Funktionseinschränkung bei fortgeschrittener Gonarthrose

Fach/Einrichtung: Orthopädie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Marcus Schiltewolf

Die Gonarthrose ist eine degenerative Erkrankung des Kniegelenks mit hoher Prävalenz. Ein Hauptsymptom der Gonarthrose ist der Knieschmerz. Bei der Diagnostik der Gonarthrose spielen die Erfassung der Kniefunktion und die Begutachtung von Röntgenbildern die wichtigste Rolle. Die Studienlage zur Frage, inwiefern eine Funktionseinschränkung und das subjektive Schmerzempfinden mit dem radiologischen Arthroseggrad des Kniegelenks korrelieren, ist spärlich mit teils widersprüchlichen Studien. Daher wurde die Notwendigkeit gesehen eine prospektive Kohortenstudie mit folgender Fragestellung durchzuführen.

1. In welchem Maß korrelieren die Bewegungseinschränkung des Kniegelenks, das subjektive Schmerzempfinden und die klinischen Scores mit dem nativradiologischen Arthroseggrad nach Kellgren-und-Lawrence
2. Für welche Subkriterien im radiologischen Befund lässt sich eine signifikante Korrelation der klinischen Scores, der Beweglichkeit des Kniegelenks und des subjektiven Schmerzempfindens identifizieren

Die Studie wurde durchgeführt an Patienten, die im Jahr 2013 aufgrund einer primären fortgeschrittenen unilateralen Gonarthrose mit einer Knieendoprothese in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg versorgt worden waren. Nach Ausschluss von 191 Patienten aufgrund nicht erfüllter Einschlusskriterien, fehlender Daten oder Vorliegen einer bilateralen Gonarthrose, konnte die Studie an 138 Patienten durchgeführt werden. Das Studienkollektiv bestand aus 80 Frauen und 58 Männern. Das durchschnittliche Alter zum Zeitpunkt der Operation lag bei 65 Jahren, der durchschnittliche BMI zum Zeitpunkt der Operation lag bei 31 kg/m^2 . Es handelte sich um eine prospektive radiologische Kohortenstudie, wobei die präoperativen Röntgenbilder (Knie anterior-posterior, Knie axial, Patella tangential und Ganzbeinstand-Aufnahme), sowie Oxford Knee Score, ASA-Score, das Bewegungsausmaß und der VAS-Schmerz Score, im Rahmen der systematischen Datenerhebung des Endoprothesenregisters erfasst wurden. Die Röntgenbilder wurden von 2 unabhängigen Untersuchern auf die radiologischen Merkmale Kellgren-und-Lawrence-Score, mediale und laterale Gelenkspaltverschmälerung, medialer und lateraler Osteophytenscore, mediale und laterale Ahlbäck-Attrition, retropatellare Gelenkspaltverschmälerung und Beinachse hin bewertet.

Die Intra- und Interrater-Reliabilitätswerte der Messungen waren gut bis exzellent (0,6 – 1,0). Die im Anschluss durchgeführte lineare Korrelationsanalyse zeigte hinsichtlich der ersten Frage der Studie, dass nur eine geringe negative Korrelation zwischen dem Oxford Knee Score und dem Kellgren-und-Lawrence-Score ($r_s = -0,289$, $p < 0,01$), sowie nur eine schwache Korrelation zwischen dem Kellgren-und-Lawrence-Score und dem VAS-Score ($r_s = 0,258$, $p < 0,01$) besteht. Hinsichtlich der zweiten Frage zeigte die lineare Korrelationsanalyse, dass

eine laterale Gelenkspaltverschmälerung und laterale Osteophytenbildung das Bewegungsausmaß negativ, in klinisch jedoch gering bedeutsamem Maß beeinflussen. Eine multivariate lineare Regressionsanalyse mit dem Oxford Knee Score als abhängige Variable und ASA-Score, BMI, Schmerzen im kontralateralen Kniegelenk sowie den radiologisch bestimmten Parametern als unabhängige Variablen, bestätigte die Ergebnisse der univariaten linearen Korrelationsanalyse. Ein höherer Kellgren-und-Lawrence-Score und die Zunahme der retropatellaren Gelenkspaltverschmälerung korrelierten mit einem niedrigeren Oxford Knee Score (β -Koeffizient= -4,528, $p=0,021$; β -Koeffizient= -2,211, $p=0,028$).

Patienten mit einer Kellgren-und-Lawrence-Grad 4-Gonarthrose zeigten klinisch relevante schlechtere Punktzahlen im OKS (Differenz 5,5 Punkte) und höhere VAS-Scores (Differenz 1,7 Punkte) auf als Patienten mit einer Kellgren-und-Lawrence-Grad 3- Gonarthrose. Beide Differenzen sind zwar gering, jedoch klinisch relevant. Hingegen zeigte das passive Bewegungsausmaß keinen klinisch relevanten Unterschied zwischen den beiden Patientengruppen mit einer Kellgren-und-Lawrence-Grad 3 und 4- Gonarthrose.

Das Studienkollektiv erwies sich als repräsentatives Studienkollektiv und vergleichbar mit dem schwedischen Gesamtkollektiv aus dem Swedish Knee Arthroplasty Register aus dem Jahr 2013. Auch die Werte der Intra- und Interrater-Reliabilität waren authentisch und vergleichbar mit Angaben aus der Literatur. Die Diskussion erläuterte den nur geringen Zusammenhang zwischen Kellgren-und-Lawrence-Score und dem VAS-Schmerz. In der Literatur finden sich Studien, die belegen, dass nur bei geringer und moderater Gonarthrose der Schmerz mit radiologischen Veränderungen korreliert, nicht aber bei fortgeschrittener Gonarthrose. Die Korrelation zwischen Kellgren-und-Lawrence-Score und dem Oxford Knee Score wurde im multivariaten Regressionsmodell bestätigt. In der Literatur finden sich keine Hinweise, dass diese Korrelation bereits in anderen Studien aufgedeckt wurde. Auch die Antwort auf die 2. Frage, dass das Bewegungsausmaß mit der lateralen Gelenkspaltverschmälerung und lateralen Osteophyten korreliert, wird durch die Literatur bekräftigt.

Zusammenfassend zeigte sich in der Studie, dass ein höherer Kellgren-und-Lawrence-Score mit signifikant größeren Schmerzen und einem niedrigeren Oxford Knee Score korreliert, eine Bewegungseinschränkung zwischen Kellgren-und-Lawrence-Grad 3 und 4 jedoch keinen klinisch relevanten Unterschied zeigte. Die Bewegungseinschränkung hingegen korrelierte mit einer lateralen Gelenkspaltverschmälerung und einer Bildung lateraler Osteophyten.