

Publikation	Which length should the neck segment of modular revision stems have? Huber G, Morlock MM. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2022 Apr;94:105286. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33678413/
Studie	Numerische Studie
Implantate	-
Patienten	-
Follow-up	-
Methoden	Das Ziel der experimentellen Studie bestand darin, die Konusbelastung von modularen Revisionssystemen für verschiedene Aktivitäten und unterschiedliche Implantatkonfigurationen in einem Worst-Case-Szenario (ohne proximale Knochenunterstützung) zu bestimmen. Durch die Ergebnisse sollen Aussagen zu Implantatkonfigurationen gegeben werden, so dass Operateure die optimale Modifikation der modularen Komponenten zugunsten der individuellen Anatomie der Patienten wählen können. In Abhängigkeit von verschiedenen Belastungssituationen, unter anderem dem Treppensteigen oder Joggen, wurde die Kräfteverteilung auf die modulare Schnittstelle unter Berücksichtigung verschiedener Halsteillängen ermittelt. Hierzu wurde ein parametrisches analytisches, realistisches 3D-Modell entwickelt, um den Einfluß der Halsteillänge, des Offsets und der Anteversion auf die Belastung an der modularen Konusverbindung zwischen Halsteil und Schaft zu bestimmen. Das Modell basiert auf dem Design eines typischen modularen Revisionsystems in Kombination mit in vivo gemessenen Belastungen bei verschiedenen Aktivitäten.
Ergebnisse	Aufgrund der unterschiedlichen Belastungsintensität und -richtung bei verschiedenen Aktivitäten kann keine ideale Halsteillänge angegeben werden. So ist die optimale Halsteillänge für das Gehen länger als für stark belastende Aktivitäten wie Treppensteigen und Joggen. Eine mittlere Halsteillänge zwischen 70 mm und 90 mm stellt einen guten Kompromiss dar. Ein kürzeres Offset (37 mm vs. 47 mm) reduziert die Belastung an der

	modularen Schnittstelle beim Gehen und Joggen um etwa 25%. Eine retrovertierte Implantation des Schafts um 5° erhöht die Belastung, während eine antevertierte Implantation die Belastung um 5° reduziert. Ein hohes Offset (47 mm) in Kombination mit einer kurzen Halsteillänge (50 mm) erreicht etwa 80% der Konusfestigkeit beim Joggen (Konusdurchmesser 13 mm).
Key Points	Für die unterschiedlichen Belastungssituationen wurden optimale Halsteillängen ermittelt, bei denen die modulare Schnittstelle die geringste Belastung erfährt. Die Autoren empfehlen Halsteillängen von 70 bis 90 mm zu verwenden, die für alle untersuchten Belastungssituationen gut geeignet sind. Diese Empfehlung stellt einen <u>Kompromiss</u> der unterschiedlich ermittelten Belastungssituationen für verschiedene Bewegungsformen dar. Beispielsweise ist die optimale Halsteillänge für das Gehen länger als für hochbelastende Aktivitäten wie Treppensteigen und Joggen.
Abkürzungen	

LBL609-80-20240513