

## KASUISTIK

Ugeskr Læger 2020;182:V02200108

# Okklusionsgangtræning som genoptræning til en patient med kronisk knæartrose

Naaja Petersson<sup>1</sup>, Stian Jørgensen<sup>2, 5</sup>, Troels Kjeldsen<sup>3</sup>, Per Aagaard<sup>1</sup> & Inger Mechlenburg<sup>3, 4</sup>

1) Institut for Idræt og Biomekanik, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet, 2) Fysio- og ergoterapien og Livstilscenter Brædstrup, Regionshospitalet Horsens, 3) Ortopædkirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital, 4) Institut for Klinisk Medicin, Health, Aarhus Universitet, 5) H-HIP, Regionshospitalet Horsens

Ugeskr Læger 2020;182:V02200108

Knæartrose karakteriseres ved ledsmerter, nedsat funktionsniveau og forringet livskvalitet [1]. I behandlingen vil der ofte være fokus på at forbedre knæekstensorernes kontraktionsstyrke, da denne ofte er nedsat [2] og samtidig har stor positiv indflydelse på fysisk funktion hos patienter med knæartrose [3]. Nogle patienter med knæartrose oplever forværrede knæmerter ved udførelse af konventionel tung styrketræning [1], der anses som den optimale træningsform til øgning af muskelstyrke. En alternativ behandlingsform kunne derfor være okklusionsgangtræning pga. de lave kraftbelastninger på knæleddet og den forøgede muskelstyrke, som er dokumenteret hos raske, ældre personer [4]. Imidlertid findes der ingen videnskabelige studier af okklusionsgangtræning hos personer med knæartrose.

### SYGEHISTORIE

En 75-årig kvinde, som havde svær artrose i højre knæ, men ingen andre komorbiditeter, blev tilbudt knæalloplastik. Hun afstod og udførte i stedet selvtræning i form af bl.a. yoga, gåture og hjemmeøvelser fra et tidligere træningsforløb målrettet personer med artrose. Pga. vedvarende smerter blev hun tilbudt ni ugers okklusionsgangtræning af det afficerede ben i et forsøg på at øge den maksimale knæekstension og -fleksionsstyrke, forbedre funktionsniveauet og mindske knæmerterne. Eftersom hun havde interesse i gåture og tidligere erfaring med selvtræning, blev det vurderet, at okklusionsgangtræningen kunne være en motiverende træningsmetode.

Gangtræningen blev udført tre gange om ugen (med en superviseret session om ugen). Træningen bestod af 20 min. udendørs gang i fladt terræn (hastighed ca. 4 km/t) med en 10 cm bred okklusionsmanchet placeret proksimalt omkring det afficerede ben [5]. Bestemmelsen af det arterielle afklemningstryk for ekstremiteten blev ikke gennemført, da patienten følte, at trykstigningen i benet blev uudholdelig. Derfor blev et absolut manchetryk anvendt og gradvist øget med 10 mmHg om ugen i fem uger (fra 120 mmHg til 160 mmHg). Herefter forblev okklusionstrykket fastholdt på 160 mmHg til og med uge ni. Trykket blev holdt konstant under gangtræningen og blev kontrolleret og justeret undervejs. Patienten udfyldte en dagbog efter træning, hvori hun noterede tid, gangdistance, grad af knæmerter (numerisk rangskala (NRS) 0-10), anstrengelse i benet (NRS 0-10) og anvendt manchetryk.

Maksimal isometrisk knæekstensor- og knæfleksorstyrke blev målt med et isokinetisk dynamometer ved 75 og 20 graders knæledsfleksion ved baseline og efter ni ugers træning. Der blev udført to prøvoforsøg og tre testforsøg. Der blev ydermere udført 30-sekunders-rejse og sætte sig-test, timed up-and-go, 40-m-gangtest og trappegangtest

samt udfyldt Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) ved baseline samt efter fire ugers og ni ugers træning.

Patienten gennemførte alle planlagte træningssessioner med milde knæ smerter og ingen anstrengelser i benet (Tabel 1). Efter fire ugers træning viste patienten fremgang i alle funktionstest (10-33%), og efter yderligere fem uger var funktionstestene forbedret med 12-44% ift. baseline (Tabel 1). Derimod blev knæekstensor- og knæflexormuskelstyrke og KOOS-subscoring ikke ændret betydeligt (Tabel 1).

**TABEL 1** / Oversigt over resultaterne fra styrketest, funktionstest og KOOS-spørgeskemaet samt data fra træningsdagbogen.

	Baseline	Efter træning		Ændring		Gennemsnit (min.-maks.)	± SD
		4 uger	9 uger	absolut	relativ, samlet		
<i>Isometrisk styrke</i>							
Højre ekstension	110 Nm	-	107 Nm	-3 Nm	-3%	-	-
Højre fleksion	54 Nm	-	46 Nm	-8 Nm	-15%	-	-
Venstre ekstension	97 Nm	-	110 Nm	13 Nm	13%	-	-
Venstre fleksion	37 Nm	-	39 Nm	2 Nm	5%	-	-
<i>Funktionstest</i>							
30STS	9 gentagelser	12 gentagelser	13 gentagelser	4 gentagelser	44%	-	-
TUG	8,2 s	7,2 s	7,2 s	-1 s <sup>a</sup>	-12% <sup>a</sup>	-	-
40MWT	31,7 s	28,6 s	27,7 s	-4 s <sup>a</sup>	-13% <sup>a</sup>	-	-
SCT	17,4 s	14,5 s	14,8 s	-2,6 s <sup>a</sup>	-15% <sup>a</sup>	-	-
<i>KOOS</i>							
Smerte	81	75	75	-6	-7%	-	-
Symptomer	82	79	79	-3	-4%	-	-
ADL	81	74	75	-6	-7%	-	-
Sport	65	30	55	-10	-31%	-	-
Livskvalitet	50	50	50	0	0%	-	-
<i>Træningsdagbog</i>							
Tid	-	-	-	-	-	20 (20-20) min	0
Distance	-	-	-	-	-	1,31 (1,14-1,42) km	0,07
Smerter, NRS-score	-	-	-	-	-	1 (0-4)	1
Anstrengelse i ben, NRS-score	-	-	-	-	-	0 (0-3)	1
Blodtryk, manchete	-	-	-	-	-	149 (120-160) mmHg	15

30STS = 30-s-rejse og sætte-sig-test; 40MWT: 40-m-gangtest; ADL = activities of daily living; KOOS = Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (skala: 0-100); NRS = numerisk rangskala (0-10); SCT = trappegangtest, SD = standardafvigelse; TUG = Timed Up-and-Go.

a) Negative værdier er udtryk for en fremgang, da patienten er i stand til at udføre testen hurtigere.

## DISKUSSION

Okklusionsgangtræningen blev gennemført uden gener eller ubehag for patienten i sygehistorien. Funktionstestene viste forbedringer på op til 44%, hvilket indikerer, at træningsmetoden kan have relevans inden for klinisk rehabilitering, under hensyntagen til patientens specifikke sygehistorie. Nærværende casestudie har dog metodemæssige begrænsninger, der hindrer generalisering til en større population af patienter med kronisk knæartrose. Der blev ikke fundet fremgang i maksimal knæmuskelstyrke eller KOOS-score, hvilket kan skyldes, at gangtræning er anvendt i stedet for styrketræning, hvorfor træningsintensiteten muligvis har været for lav. Samtidig kan knæ smerter begrænse forbedringer af f.eks. KOOS-activities of daily living-score. Derudover var træningen primært selvtræning, og det maksimale okklusionstryk blev ikke bestemt, hvorfor det optimale relative manchetryk ikke kunne bestemmes, hvilket kan have påvirket den tilsigtede intensitet og udbyttet af okklusionstræningen.



Placeringen af en pneumatisk manchete under okklusionsgangtræning.

Den præsenterede sygehistorie giver anledning til at gennemføre yderligere kontrollerede undersøgelser af, om okklusionsgangtræning kan anvendes som træningsmetode til personer med kronisk knæartrose, og om denne træningsform giver den ønskede effekt på muskelstyrke, fysisk funktion og smerteoplevelse.

**KORRESPONDANCE:** *Naaja Petersson*. E-mail: [Np\\_499@hotmail.com](mailto:Np_499@hotmail.com)

**ANTAGET:** 1. september 2020

**PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK:** 5. oktober 2020

**INTERESSEKONFLIKTER:** ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

**LITTERATUR:** Findes i artiklen publiceret på Ugeskriftet.dk

## **SUMMARY**

**Blood-flow restricted walking exercise as rehabilitation for a patient with chronic knee osteoarthritis**

Naaja Petersson, Stian Jørgensen, Troels Kjeldsen, Per Aagaard & Inger Mechlenburg

Ugeskr Læger 2020;182:V02200108

In this case report, a 75-year-old woman with symptomatic knee osteoarthritis completed nine weeks (27 sessions, nine supervised) of blood-flow restricted (BFR) walking exercise without any discomfort and a 100% training adherence. BFR walking was well tolerated by the patient and resulted in improvements in functional capacity: 30-sec. sit-to-stand, timed up & go, 40-m walk test, and stair climb test. However, no positive changes were noted for maximal knee extensor and knee flexor strength or in Knee Osteoarthritis Outcome Scores.

## LITTERATUR

1. Ferraz RB, Gualano B, Rodrigues R et al. Benefits of resistance training with blood flow restriction in knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc* 2018;50:897-905.
2. Alnahdi AH, Zeni JA, Snyder-Mackler L. Muscle impairments in patients with knee osteoarthritis. *Sports Health* 2012;4:284-92.
3. Bennell K, Dobson F, Hinman R. Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63(suppl 11):S350-70.
4. Centner C, Wiegel P, Gollhofer A et al. Effects of blood flow restriction training on muscular strength and hypertrophy in older individuals: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2019;49:95-108.
5. Ozaki H, Sakamaki M, Yasuda T et al. Increases in thigh muscle volume and strength by walk training with leg blood flow reduction in older participants. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011;66:257-6