

20. Kronisk nyresygdom

Konklusion og træningstype

Der er moderat til høj grad af evidens for, at fysisk træning af personer med kronisk uræmi (prædialyse, dialyse eller nyretransplantation) har positiv effekt på fitness, gangdistance, diastolisk og systolisk blodtryk, samt livskvalitet. Aerob træning og kombineret aerob og styrketræning, men ikke styrketræning alene, øger konditionen. Der er generelt bedst effekt af superviseret træning ved høj intensitet. Styrketræning øger muskelstyrken.

Man kan med fordel vælge kombineret aerob og styrketræning. Den aerobe træning kan fx være gangtræning eller cykeltræning. Den fysiske træning bør initialt være superviseret.

Personer med kronisk uræmi har ofte lav kondition og muskelstyrke. Der startes derfor ved lav intensitet, som gradvist øges til moderat og efterhånden høj intensitet, ligesom varigheden af de enkelte træningssessioner kan øges gradvist. Personer med kronisk uræmi skal stile mod at være fysisk aktive svarende til Sundhedsstyrelsens generelle anbefalinger for fysisk aktivitet.

Baggrund

Kronisk uræmi kan defineres som irreversibelt tab af den glomerulære filtrations- evne (GFR) og medfører et toksisk syndrom med forhøjet kreatinin og manglende evne til at regulere nyrenes udskillelse af natrium, kalium og syre. Årsager til kronisk uræmi er bl.a. glomerulonefritis, kardiovaskulær sygdom, hypertension, type 1- og type 2-diabetes. Der er ifølge Dansk Nefrologisk Selskabs årsrapport for 2016 ca. 5.400 nyretransplanterede personer eller personer i dialyse.

De fleste personer med kronisk uræmi udvikler kardiovaskulære komplikationer (1-4) og endoteldysfunktion (5).

Kronisk nyresvigt er en katabolsk tilstand med øget proteinnedbrydning, der leder til muskelatrofi (6;7). Den katabole tilstand er også relateret til selve dialysen i form af øget proteinnedbrydning og proteintab.

Kronisk uræmi er ledsaget af en gradvis reduktion af den aerobe kapacitet, og den nedsatte fysiske formåen er medvirkende til, at denne patientgruppe generelt

er præget af nedsat livskvalitet (8). Når patientens sygdom er progredieret til et stadie, hvor der er behov for dialyse, vil der typisk være en reduktion i konditionen på 50 til 60 % i forhold til alders- og kønsmatched kontrolpersoner (9-12). Den nedsatte arbejdskapacitet bliver ikke reverteret ved behandling af personernes anæmi (13-15). Patienter med kronisk uræmi er således præget af dårlig kondition og muskelstyrke, og den nedsatte fysiske formåen er associeret med øget dødelighed (16).

Et longitudinelt studie med 256 personer med kronisk uræmi og 3,7 års opfølgning fandt, at et højt niveau af selvrapporeret fysisk aktivitet var associeret med lavere progression af nyresygdommen (17).

Evidensbaseret grundlag for fysisk træning

Det er veldokumenteret, at personer med kronisk uræmi har en række positive effekter af fysisk træning (18-24).

Et Cochrane review fra 2011 (25) inkluderede 45 studier med 1863 personer med kronisk uræmi. Samme type analyse er publiceret i 2016 (26). De fleste personer var i dialyse, nogle var karakteriseret som prædialyse (3 studier), og nogle havde fået foretaget nyretransplantation (3 studier). Træningstyperne var aerob træning, styrketræning, kombineret aerob træning og styrketræning samt yoga. I nogle studier var træningen superviseret. Træningsintensiteten var enten høj eller lav, varigheden af træningssessionerne var mellem 20 og 110 min. per session, og træningsinterventionerne varierede fra 2 til 18 mdr. Metaanalysen viste, at fysisk træning forbedrede fitness, gangdistance, diastolisk og systolisk blodtryk, samt livskvalitet. Aerob og kombineret aerob/styrketræning, men ikke styrketræning alene, øgede fitness. Der var generelt bedst effekt af superviseret træning ved høj intensitet. Styrketræning og yoga øgede muskelstyrken.

Muskelmassen blev øget hos præ-dialyse personer som følge af 8 ugers progressiv styrketræning 3 gange om ugen (27). Tilsvarende fund fandtes for personer i dialyse (28;29) og transplanterede personer (30). Studier har vist, at styrketræning øger muskelstyrken og muskelfiberstørrelsen hos personer med kronisk uræmi (31;32).

En metaanalyse baseret på 24 studier med 997 personer i hæmodialyse viste, at træning i forbindelse med hæmodialysen er praktisk mulig og øger kondition og livskvalitet (33).

Særlige forhold

Mange personer har kronisk uræmi som følge af diabetes. En del personer med anden årsag til kronisk nyresygdom udvikler også diabetes. Risikoen for hypoglykæmi er således ikke ubetydelig for denne gruppe personer. Perifer neuropati er ligeledes et problem for mange personer med kronisk nyresygdom med og uden diabetes. Træningen bør tilrettelægges, så der ikke opstår komplikationer i form af hypoglykæmi og fodsår pga. neuropati.

Mulige mekanismer

Kronisk uræmi er associeret med øget proteinnedbrydning. Den katabole tilstand er bl.a. relateret til den metaboliske acidose (34) og dysfunktion af det anabole hormon insulin-like growth factor (IGF)-1 (35). Fysisk træning øger kondition, muskelvækst og muskelstyrke via en række mekanismer, der bl.a. involverer IGF-1-produktion (36). Dermed bidrager træningen til, at den samlede fysiske formåen øges, og følelsen af træthed og depression afhjælpes.

Kontraindikationer

Ingen generelle.

Referenceliste

- 1 Bansal N, McCulloch CE, Rahman M, Kusek JW, Anderson AH, Xie D, et al. Blood pressure and risk of all-cause mortality in advanced chronic kidney disease and hemodialysis: the chronic renal insufficiency cohort study. *Hypertension* 2015 Jan;65(1):93-100.
- 2 Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *J Am Soc Nephrol* 1998 Dec;9(12 Suppl):S16-S23.
- 3 Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med* 2004 Sep 23;351(13):1296-305.
- 4 Vanholder R, Massy Z, Argiles A, Spasovski G, Verbeke F, Lameire N. Chronic kidney disease as cause of cardiovascular morbidity and mortality. *Nephrol Dial Transplant* 2005 Jun;20(6):1048-56.
- 5 Mustata S, Groeneveld S, Davidson W, Ford G, Kiland K, Manns B. Effects of exercise training on physical impairment, arterial stiffness and health-related quality of life in patients with chronic kidney disease: a pilot study. *Int Urol Nephrol* 2011 Dec;43(4):1133-41.
- 6 Garibotto G. Muscle amino acid metabolism and the control of muscle protein turnover in patients with chronic renal failure. *Nutrition* 1999 Feb;15(2):145-55.
- 7 Workeneh BT, Mitch WE. Review of muscle wasting associated with chronic kidney disease. *Am J Clin Nutr* 2010 Apr;91(4):1128S-32S.
- 8 Klang B, Bjorvell H, Clyne N. Quality of life in predialytic uremic patients. *Qual Life Res* 1996 Feb;5(1):109-16.
- 9 Painter P, Messer-Rehak D, Hanson P, Zimmerman SW, Glass NR. Exercise capacity in hemodialysis, CAPD, and renal transplant patients. *Nephron* 1986;42(1):47-51.
- 10 Clyne N, Jogestrand T, Lins LE, Pehrsson SK, Ekelund LG. Factors limiting physical working capacity in predialytic uraemic patients. *Acta Med Scand* 1987;222(2):183-90.
- 11 Konstantinidou E, Koukouvou G, Kouidi E, Deligiannis A, Tourkantonis A. Exercise training in patients with end-stage renal disease on hemodialysis: comparison of three rehabilitation programs. *J Rehabil Med* 2002 Jan;34(1):40-5.
- 12 Sietsema KE, Hiatt WR, Esler A, Adler S, Amato A, Brass EP. Clinical and demographic predictors of exercise capacity in end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 2002 Jan;39(1):76-85.
- 13 Koufaki P, Mercer TH, Naish PF. Effects of exercise training on aerobic and functional capacity of end-stage renal disease patients. *Clin Physiol Funct Imaging* 2002 Mar;22(2):115-24.
- 14 Lundin AP, Akerman MJ, Chesler RM, Delano BG, Goldberg N, Stein RA, et al. Exercise in hemodialysis patients after treatment with recombinant human erythropoietin. *Nephron* 1991;58(3):315-9.

- 15 Metra M, Cannella G, La CG, Guaini T, Sandrini M, Gaggiotti M, et al. Improvement in exercise capacity after correction of anemia in patients with end-stage renal failure. *Am J Cardiol* 1991 Oct 15;68(10):1060-6.
- 16 Roshanravan B, Robinson-Cohen C, Patel KV, Ayers E, Littman AJ, de Boer IH, et al. Association between physical performance and all-cause mortality in CKD. *J Am Soc Nephrol* 2013 Apr;24(5):822-30.
- 17 Robinson-Cohen C, Littman AJ, Duncan GE, Weiss NS, Sachs MC, Ruzinski J, et al. Physical activity and change in estimated GFR among persons with CKD. *J Am Soc Nephrol* 2014 Feb;25(2):399-406.
- 18 Barcellos FC, Santos IS, Umpierre D, Bohlke M, Hallal PC. Effects of exercise in the whole spectrum of chronic kidney disease: a systematic review. *Clin Kidney J* 2015 Dec;8(6):753-65.
- 19 Wilkinson TJ, Shur NF, Smith AC. "Exercise as medicine" in chronic kidney disease. *Scand J Med Sci Sports* 2016 Aug;26(8):985-8.
- 20 Kosmadakis GC, Bevington A, Smith AC, Clapp EL, Viana JL, Bishop NC, et al. Physical exercise in patients with severe kidney disease. *Nephron Clin Pract* 2010;115(1):c7-c16.
- 21 Johansen KL, Painter P. Exercise in individuals with CKD. *Am J Kidney Dis* 2012 Jan;59(1):126-34.
- 22 Smith AC, Burton JO. Exercise in kidney disease and diabetes: time for action. *J Ren Care* 2012 Feb;38 Suppl 1:52-8.
- 23 Gould DW, Graham-Brown MP, Watson EL, Viana JL, Smith AC. Physiological benefits of exercise in pre-dialysis chronic kidney disease. *Nephrology (Carlton)* 2014 Sep;19(9):519-27.
- 24 Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training in adults with CKD: a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2014 Sep;64(3):383-93.
- 25 Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training for adults with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Oct 5;(10):CD003236.
- 26 Phan K, Jia F, Kamper SJ. Effects of regular physical exercise training in adults with chronic kidney disease (PEDro synthesis). *Br J Sports Med* 2016 Mar;50(5):317-8.
- 27 Watson EL, Greening NJ, Viana JL, Aulakh J, Bodicoat DH, Barratt J, et al. Progressive Resistance Exercise Training in CKD: A Feasibility Study. *Am J Kidney Dis* 2015 Aug;66(2):249-57.
- 28 Bohm C, Stewart K, Onyskie-Marcus J, Eslinger D, Kriellaars D, Rigatto C. Effects of intradialytic cycling compared with pedometry on physical function in chronic out-patient hemodialysis: a prospective randomized trial. *Nephrol Dial Transplant* 2014 Oct;29(10):1947-55.

- 29 Mallamaci F, Manfredini M, Bolignano D, Bertoli S, Messa P, Zuccalá A, et al. A personalized, low-intensity, easy to implement, home exercise program improves physical performance in dialysis patients: the Exercise Introduction to Enhance Performance in Dialysis (EXCITE). *Trial dialysis: identifying risk factors and improving noncardiovascular outcomes. J Am Soc Nephrol* 2014;25:57A.
- 30 Painter PL, Hector L, Ray K, Lynes L, Dibble S, Paul SM, et al. A randomized trial of exercise training after renal transplantation. *Transplantation* 2002 Jul 15;74(1):42-8.
- 31 Castaneda C, Gordon PL, Uhlin KL, Levey AS, Kehayias JJ, Dwyer JT, et al. Resistance training to counteract the catabolism of a low-protein diet in patients with chronic renal insufficiency. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2001 Dec 4;135(11):965-76.
- 32 Headley S, Germain M, Mailloux P, Mulhern J, Ashworth B, Burris J, et al. Resistance training improves strength and functional measures in patients with end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 2002 Aug;40(2):355-64.
- 33 Sheng K, Zhang P, Chen L, Cheng J, Wu C, Chen J. Intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Am J Nephrol* 2014;40(5):478-90.
- 34 Reaich D, Price SR, England BK, Mitch WE. Mechanisms causing muscle loss in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis* 1995 Jul;26(1):242-7.
- 35 Kopple JD, Ding H, Gao XL. Altered physiology and action of insulin-like growth factor 1 in skeletal muscle in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis* 1995 Jul;26(1):248-55.
- 36 Manetta J, Brun JF, Maimoun L, Callis A, Prefaut C, Mercier J. Effect of training on the GH/IGF-I axis during exercise in middle-aged men: relationship to glucose homeostasis. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2002 Nov;283(5):E929-E936.