



Fodbold som forebyggelse og behandling

FORHØJET BLODTRYK

Forfattere: Peter Krstrup, Magni Mohr, Peter Riis Hansen
S Bennike, TR Andersen og P Krstrup (red.)



DANSK BOLDSPIL-UNION
EN DEL AF NOGET STØRRE



INDLEDNING

Dette er et kapitel fra publikationen 'Fodbold som forebyggelse og behandling - En hvidbog med fokus på 10 udvalgte lidelser og risikotilstande'.

Hvidbogen indledes med et kapitel, der fokuserer på fodboldspillet som fysisk træning og udfolder de karakteristika ved spillet, der bidrager til bedre sundhed. Dernæst følger 10 kapitler, der hver især fokuserer på en specifik lidelse eller risikotilstand. Hvidbogen afsluttes med et kapitel, der skitserer forskningsbehovet inden for områder, der fortsat synes underbelyst.

I hvert kapitel præsenteres den videnskabelige evidens for fodbold som forebyggelse og behandling. Hvert kapitel ledsages desuden af en case, der knytter sig til den lidelse eller risikotilstand, det handler om.

Den fulde publikation kan findes her:
Fodbold som forebyggelse og behandling - En hvidbog med fokus på 10 udvalgte lidelser og risikotilstande.



FORHØJET BLODTRYK

Peter Krustrup¹, Magni Mohr^{1,2}, Peter Riis Hansen³

¹Syddansk Universitet, ²University of Faroe Islands, ³Herlev-Gentofte Hospital, ⁴Københavns Universitet

Introduktion

Forhøjet blodtryk (hypertension) er en hyppig lidelse, som forekommer hos omkring 20% af den voksne danske befolkning, og mere end 250.000 danskere har forhøjet blodtryk uden at være bekendt med det (1). Forhøjet blodtryk medfører markant forøget risiko for at udvikle hjertekarsygdomme som åreforkalkning, blodpropper i hjernen og hjertet samt hjertesvigt. Risikotilstanden, forhøjet blodtryk, har derved en stor betydning for folkesundheden i Danmark.

Forhøjet blodtryk kan defineres på flere måder, men oftest som et systolisk (hjertets pumpefase) og diastolisk (hjertets afslapningsfase) blodtryk over 140/90 mmHg. Det er dog vigtigt at pointere, at der i store metaanalyser er beskrevet en lineær sammenhæng mellem reduceret blodtryk og nedsat risiko for at dø af hjerte-kar-sygdom ved blodtryk helt ned til 115/75 mmHg (2). Et fald i systolisk blodtryk på 20 mmHg eller et fald i diastolisk blodtryk på 10 mmHg er forbundet med en 50% reduktion i risikoen for at dø af hjerte-kar-sygdom (3).

Der er flere årsager til forhøjet blodtryk, med arvelighed, alder og livsstil som de vigtigste. I flere årtier har det været velkendt, at regelmæssig fysisk aktivitet og et højt kondital virker forebyggende på forhøjet blodtryk (4), og at regelmæssig fysisk træning såvel som konditionstræning, styrketræning samt en kombination af begge anbefales til at forebygge og som et vigtigt element i behandlingen af forhøjet blodtryk (5).

Faktisk er regelmæssig og effektiv fysisk træning lige så effektiv for patienter med let forhøjet blodtryk som blodtryksnedsættende tabletmedicin med et gennemsnitligt fald i middelarterietryk på 10 mmHg (1).

Det skal imidlertid pointeres, at trænings-effekterne er afhængige af typen af træning. Blandt andet er der større blodtryks-sænkende effekter af konditionstræning med moderat og høj intensitet (fx løbeture) end af udholdenhedstræning med lav intensitet (fx gåture eller styrketræning). Nyere metaanalyser har tillige fundet størst effekt ved kombinationstræning (flere træningsformer i træningsprogrammet) og ved hybridtræning (flere træningsformer i samme træningspas) (6).

Fodbold som forebyggelse af forhøjet blodtryk

Det er snart 20 år siden, at et pilotstudie indikerede, at fodboldtræning har en mærkbar effekt på blodtrykket hos utrænede voksne – også dem med beskeden fodbolderfaring og -færdigheder. Pilotstudiet viste, at blodtrykket faldt 7/10 mmHg efter 3 måneders fodboldtræning hos 35 utrænede mænd på 19-35 år fra FC Zulu, Hjemløselandsholdet og et hold i Serie 5 (7). Siden er der gennemført mindst 30 kontrollerede lodtrækningsforsøg af blodtrykseffekterne af fodboldtræning

for utrænede børn og voksne, ældre og forskellige patientgrupper. I en metaanalyse fra 2019, der inkluderer 31 videnskabelige studier af motionsfodbold, hvoraf 17 beskrev blodtrykseffekterne, blev det konkluderet, at 3-6 måneder med 2 ugentlige træningspas på 45-60 minutter gav et fald i blodtrykket på 4/4 mmHg for utrænede voksne med normalt blodtryk (normotensive), sammenlignet med inaktive kontrolpersoner. Og på hele 10/7 mmHg for utrænede personer med forstadier til forhøjet blodtryk (prehypertensive) (8).

Det er interessant, at den forebyggende effekt af motionsfodboldtræning opstår med en beskeden træningsmængde (2x45-60 min om ugen) på relativt kort tid (12-16 uger). Blandt mange eksempler kan nævnes forsøg med 12 ugers træning for utrænede normotensive mænd på 20-43 år (8/5 mmHg; 9), 16 ugers træning for utrænede normotensive kvinder på 20-45 år (7/4 mmHg; 10) og 11 ugers træning for 10-13-årige normotensive skolebørn (4/1 mmHg; 11). I en oversigtsartikel om de bredspektrede sundhedseffekter af fodboldtræning for kvinder i alderen 18-75 år blev det konkluderet, at effekten på middelarterietrykket af 12-16 ugers motionsfodbold er i størrelsesordenen 2-5 mmHg for normotensive og omkring dobbelt så stor for kvinder med mildt forhøjet blodtryk (12).

Udover et stort antal kontrollerede lodtrækningsforsøg er enkelte pragmatiske feltstudier

også blevet gennemført. På Færøerne blev et landsdækkende projekt med Fodbold Fitness gennemført, hvor hele 741 voksne (95% kvinder, svarende til 4% af alle kvinder på Færøerne) begyndte at spille i 19 lokale fodboldklubber. Efter 18 ugers træning (2x60 min om ugen) blev der overordnet konstateret et fald i blodtryk på 4/2 mmHg, hvor faldet for de 20-39-årige var magen til faldet hos de 40-72-årige. Studiet viste også et markant større fald i blodtryk på 8/5 mmHg for den tredjedel af deltagerne, der havde et højt udgangspunkt med et middelarterietryk over 100 mmHg (13).

Fodbold som behandling af forhøjet blodtryk

I 2009 blev de første lodtrækningsforsøg gennemført med deltagere med let forhøjet blodtryk. Ét i Danmark for 31-54-årige mænd (14) og ét i Schweiz med 25-45-årige mænd (15). I det danske studie var deltagernes blodtryk faldet med 12/7 mmHg efter 3 måneder (14) og med 13/8 mmHg efter 6 måneder (16), hvilket var markant mere end hos en kontrolgruppe, der fik foretaget kontrolmålinger hos praktiserende læger samt livsstilsråd om kost og motion. I fodboldgruppen var hele 75% af deltagerne ikke længere hypertensive efter 6 måneders træning (16). I studiet fra Schweiz blev der konstateret et lignende fald i blodtrykket på 11/9 mmHg, men det var dog kun ændringen i diastolisk blodtryk, der var statistisk forskelligt fra den inaktive kontrolgruppe.

Siden er der gennemført flere studier med kvinder med forhøjet blodtryk og studier med type 2-diabetes-patienter af begge køn (12,17). Efter 15 ugers fodboldtræning af utrænede 35-50-årige kvinder (2-3x1 time om ugen) forekom der et gennemsnitligt fald i blodtryk på 12/6 mmHg, hvilket var markant mere end hos to svømmegrupper og en inaktiv kontrolgruppe (17). Denne effekt viste sig senere at være fastholdt efter 1 år og endda 9 år for de kvinder, der blev ved med at spille fodbold, hvor det tilmed viste sig, at deltagerne ikke oplevede de forventede negative effekter af overgangsalderen på kropsvægt, fedtfordeling og kolesteroltal (18).

I en metaanalyse fra 2019 blev det konstateret, at fodboldtræning i 12-26 uger (i gennemsnit 2 gange 1 time om ugen) resulterer i et blodtryksfald på 11/7 mmHg hos voksne med let forhøjet blodtryk (8). Dette kan sammenholdes med, at blodtryksænkende tabletbehandling medfører en tilsvarende 10 mmHg sænkning af det systoliske blodtryk (3). En sådan blodtrykseffekt kan beskrives som markant og kan tilskrives stor klinisk betydning, idet det i større befolkningsstudier medfører en markant reduktion af risikoen for blodprop i hjertet, apopleksi og død (3).

Det skal endelig bemærkes, at visse studier med eksempelvis forsøgspersoner, der allerede var i medicinsk behandling for forhøjet blodtryk, ikke altid viste et fald i blodtrykket efter fysisk træning (19). Dette kan skyldes, at denne gruppe, der typisk behandles med eksempelvis ACE-hæmmere, allerede havde et velreguleret blodtryk.

Konklusion og afsluttende bemærkninger

Det har længe været anerkendt, at fysisk aktivitet er en vigtig komponent i den livsstilsmæssige forebyggelse og behandling af forhøjet blodtryk, og de seneste 15 års forskning har vist, at fodboldtræning er en træningsform, der udløser markante positive effekter på blodtrykket hos både børn, utrænede voksne, ældre og forskellige patientgrupper. Det skyldes dels, at fodboldtræning er en såkaldt hybridtræning, som i et og samme træningspas inkluderer udholdenhedstræning, intens intervaltræning og styrketræning, dels at træningseffekterne er uafhængige af køn, alder og forudgående erfaring med fodbold. Tillige foreligger der nogle interessante muligheder for at opnå længelevende effekter ved fodboldtræning, idet fastholdelseselementet påvirkes positivt af fodboldens motiverende og sociale elementer.

FODBOLD FOR HJERTET

'Fodbold for Hjertet' er motionsfodbold med dokumenteret effekt på sundheden for danskere med hjerte-kar-sygdomme, diabetes og andre livsstilssygdomme.

Forhøjet blodtryk er en af de hyppigste årsager til hjerte-kar-sygdomme og øger blandt andet risikoen for blodpropper.

Ifølge Hjerteforeningen lever mere end en halv million danskere med en hjerte-kar-sygdom. Her kan fodbold være et positivt bidrag i forhold til forebyggelse og behandling af sygdom.

'Fodbold for Hjertet' er et træningstilbud for personer med hjerte-kar-sygdomme og andre med kroniske hjerte-livsstilssygdomme samt personer i risiko for at udvikle hjerte-kar-sygdomme. Tilbuddet understøtter den

kommunale rehabilitering for hjerteborgere og bidrager til at forebygge den voksende gruppe af personer med hjerte-kar-sygdomme.

Undersøgelser viser, at motionsfodbold som 'Fodbold for Hjertet' kan have en lang række gavnlige effekter på spillernes sundhed, eksempelvis på kondital, blodtryk og muskelstyrke. Motionsfodbold kan både forbedre livskvaliteten nu og her, men det kan også være en god, forebyggende investering i sundheden, for de mange danskere som dør med hjerte-kar-sygdom, diabetes og andre livsstilssygdomme.

Motionsfodbold har et stort potentiale i at fastholde spillerne. Det skyldes blandt andet det gode sammenhold, spillerne oplever, når de bliver en del af et fællesskab, samt at

Foto: Anders Kjærbye, Fodboldbilleder.dk



træningen er tilpasset den enkeltes niveau. Holdenes trænere er også uddannet i at tage hensyn og lave øvelser og træning, som passer til alle.

Konceptet 'Fodbold for Hjertet' tager udgangspunkt i principperne fra 'Fodbold Fitness' og er udviklet til alle lige fra nybegyndere til garvede boldkunstnere på grønsværen.

Der findes hold i mere end 20 kommuner landet over og nye kommer løbende til.

Det er DBU, SDU og Hjerteforeningen, der står bag 'Fodbold for Hjertet'. Projektet blev muliggjort af TrygFonden via økonomisk støtte i

perioden 2019-2022. Foruden deltager forskere fra Herlev-Gentofte Hospital i udviklingen af aktiviteter samt følgeforskning.

Hvis du ønsker at vide mere om 'Fodbold for Hjertet' og 'Fodbold for Hjertet'-trænerkurset, kan du finde flere oplysninger på DBU's hjemmeside.



Foto: Anders Kjærbye, Fodboldbilleder.dk



Referencer

1. Hjerteforeningen: Fakta om hjerte-kar-sygdom i Danmark. <https://hjerteforeningen.dk/alt-om-dit-hjerte/noegletal>.
2. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, et al. Agespecific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903–13.
3. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2016;387:957-967.
4. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *Hypertension*. 2005;46(4):667–75.
5. Pedersen BK, and Saltin B. Exercise as medicine: Evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports* 2015;25(S3):1–72.
6. Batrakoulis A, Jamurtas AZ, Metsios GS, et al. Comparative Efficacy of 5 Exercise Types on Cardiometabolic Health in Overweight and Obese Adults: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of 81 Randomized Controlled Trials. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2022; 15(6):e008243.
7. Krstrup BR. Motionsfodboldens sygdomsforebyggende og sundhedsfremmende potentiale - en analyse af træningseffekter og social kapitaldannelse. Masterafhandling Københavns Universitet, Institut for Idræt og Ernæring (NEXS), 2007 s. 1-59.
8. Milanović Z, Pantelić S, Čović N, et al. Broad-spectrum physical fitness benefits of recreational football: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2019;53(15):926–939.
9. Krstrup P, Nielsen JJ, Krstrup BR, et al. Recreational soccer is an effective health-promoting activity for untrained men. *Br J Sports Med* 2009;43:825–831.
10. Krstrup P, Hansen PR, Randers MB, et al. Beneficial effects of recreational football on the cardiovascular risk profile in untrained premenopausal women. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(S1): 40-49.
11. Ørntoft C, Fuller CW, Larsen MN et al. 'FIFA 11 for Health' for Europe. II: effect on health markers and physical fitness in Danish schoolchildren aged 10–12 years. *Br J Sports Med* 2016;50:1394–1399.
12. Krstrup P, Helge EW, Hansen PR et al. . Effects of recreational football on women's fitness and health: adaptations and mechanisms. *Eur J Appl Physiol*. 2018;118(1):11–32.
13. Av Fløtum L, Ottesen LS, Krstrup P, Mohr M. Evaluating a Nationwide Recreational Football Intervention: Recruitment, Attendance, Adherence, Exercise Intensity, and Health Effects. *Biomed Res Int*. 2016;7231545.
14. Andersen LJ, Randers MB, Westh K, et al. Football as a treatment for hypertension in untrained 30–55-year-old men: a prospective randomized study. *Scand J Med Sci Sports*. 2010;20(S1):98–102.
15. Knoepfli-Lenzin C, Sennhauser C, Toigo M, et al. Effects of a 12-week intervention period with football and running for habitually active men with mild hypertension. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(S1):72–79.
16. Krstrup P, Randers MB, Andersen LJ, et al. Soccer improves fitness and attenuates cardiovascular risk factors in hypertensive men. *Med Sci Sports Exerc*. 2013;45(3):553–560.
17. Mohr M, Lindenskov A, Holm PM, et al. Football training improves cardiovascular health profile in sedentary, premenopausal hypertensive women. *Scand J Med Sci Sports* 2014;24(S1):36–42.
18. Mohr M, Sjúrdarson T, Skoradal MB, et al. Long-term continuous exercise training counteracts the negative impact of the menopause transition on cardiometabolic health in hypertensive women - a 9-year RCT follow-up. *Progr Cardiovasc Dis*, 2024, Open access, ahead of print.
19. Teixeira J, Krstrup P, Castagna C, et al. Recreational futsal provides broad-spectrum fitness and health benefits but no blood pressure effects in men with treated hypertension - a randomised controlled trial. *J Sports Sci*. 2023;41(20):1824–1836.

Redaktion

Søren Bennike, Forskningsleder, DBU
Thomas Rostgaard Andersen, Postdoc, SDU
Peter Krustrup, Professor, SDU

Publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse.
Dette gælder også de enkelte kapitler.

Bennike S., Andersen TR., Krustrup P. (red.).
Fodbold som forebyggelse og behandling
– En hvidbog med fokus på 10 udvalgte lidelser og risikotilstande.
Dansk Boldspil-Union & Syddansk Universitet, 2024.

Bennike S., Andersen TR., Krustrup P. (eds.).
Football as Prevention and Treatment
– A White Paper Focusing on 10 Non-Communicable Diseases and Risk Factors.
Danish Football Association & University of Southern Denmark, 2024.

Kommunikation

Michelle Thygesen
Frederik Palle Pedersen
Stina Konnerup Nedergaard

Layout og produktion

Bording Danmark

Udgivelse

1. udgave April 2024

Udgiver

Dansk Boldspil-Union
Fodboldens Hus
DBU Allé 1
2605 Brøndby

Syddansk Universitet
Institut for Idræt og Biomekanik
Forskningsenheden Sport og Sundhed (SHS)
Campusvej 55
5250 Odense M