



KØBENHAVNS UNIVERSITET



Fremtidens Idræt i Grønland 17-19. august 2016

Effekter af holdsport for 8-88 årige

Peter Krustrup

**Københavns Universitet, Institut for Idræt
og Ernæring, Center for Holdspil og Sundhed**

**University of Exeter, Sport and Health Sciences,
United Kingdom**



Forskning i Holdsport og Sundhed, 2003-2016

8-12-årige
skolebørn



20-45-årige
mænd



20-50-årige
kvinder



65-80-årige
mænd



Fodbold som
forebyggelse
2003-2016

Basketball



Håndbold



Floorball



Volleyball



Øvrige
holdspil som
forebyggelse
2011-2016

Mænd med
højt blodtryk



Kvinder med
højt blodtryk



Kvinder/mænd
med diabetes 2



FC
Prostata



Fodbold som
behandling
2010-2016

Måling af træningintensitet og effekter på hjerte-kredsløb, muskelskelet og metabolisk fitness



Holdsport og Sundhed



- 1) Krstrup P, Nielsen JJ, Krstrup BR, Christensen JF, Pedersen H, Randers MB, Aagaard P, Petersen AM, Nybo L, Bangsbo J (2009). Recreational soccer is an effective health promoting activity for untrained men. *Br J Sports Med.* 43(11): 825-831.
- 2) Pedersen MT, Randers MB, Skotte JH, Krstrup P (2009). Recreational soccer can improve the reflex response to sudden trunk loading among untrained women. *J Strength Cond Res.* 23(9): 2621-2626.
- 3) Krstrup P, Aagaard P, Nybo L, Petersen J, Mohr M, Bangsbo J (2010). Recreational football as a health promoting activity: a topical review. *Scand J Med Sci Sports* 20, suppl 1: 1-13.
- 4) Krstrup P, Christensen JF, Randers MB, Pedersen H, Sundstrup E, Jakobsen MD, Krstrup BR, Nielsen JJ, Suetta C, Nybo L, Bangsbo J (2010). Muscle adaptations and performance enhancements of soccer training for untrained men. *Eur J Appl Physiol.* 108(6): 1247-1258.
- 5) Helge EW, Aagaard P, Jakobsen MD, Sundstrup E, Randers MB, Karlsson MK, Krstrup P (2010). Recreational football training decreases risk factors for bone fractures in untrained premenopausal women. *Scand J Med Sci Sports* 20, suppl 1: 31-39.
- 6) Krstrup P, Hansen PR, Randers MB, Nybo L, Martone D, Andersen LJ, Bune LT, Junge A, Bangsbo J (2010). Beneficial effects of recreational football on the cardiovascular risk profile in untrained premenopausal women. *Scand J Med Sci Sports* 20, suppl 1: 40-49.

To SJMSS særnumre
2010, 2014

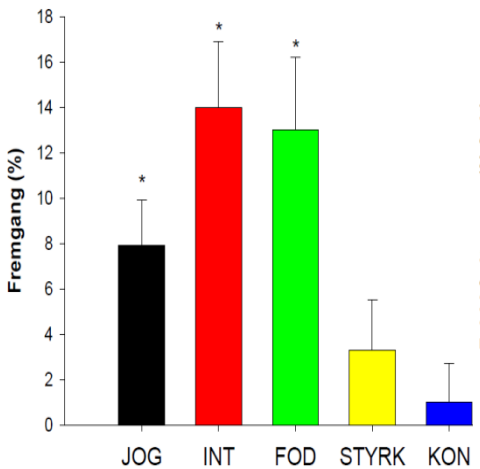
110 videnskabelige
artikler 2007-2016,
215 forskere, 20 lande



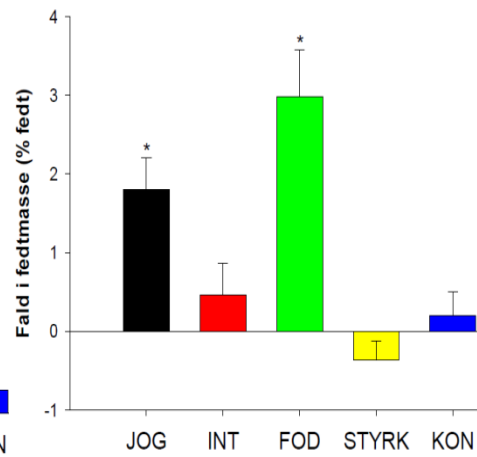
Effekt af 12 ugers træning ved 4 træningsformer

Jogging (JOG), Intervalløb (INT), Fodbold (FOD), Styrketræning (STYRK)

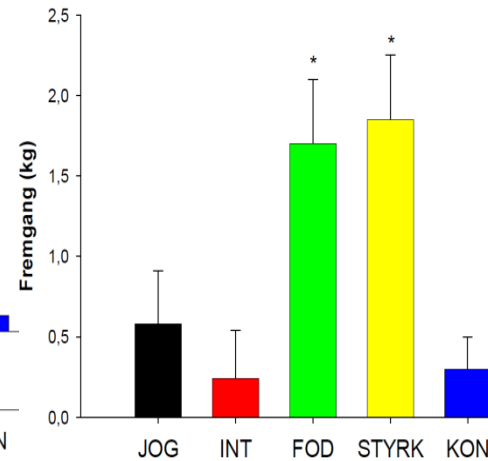
Kondital



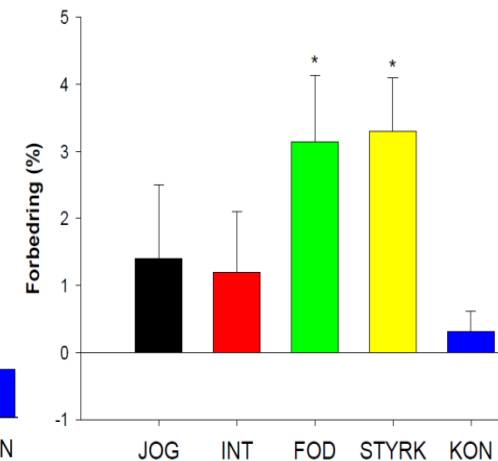
Fedtmasse



Muskelmasse



Knoglemasse



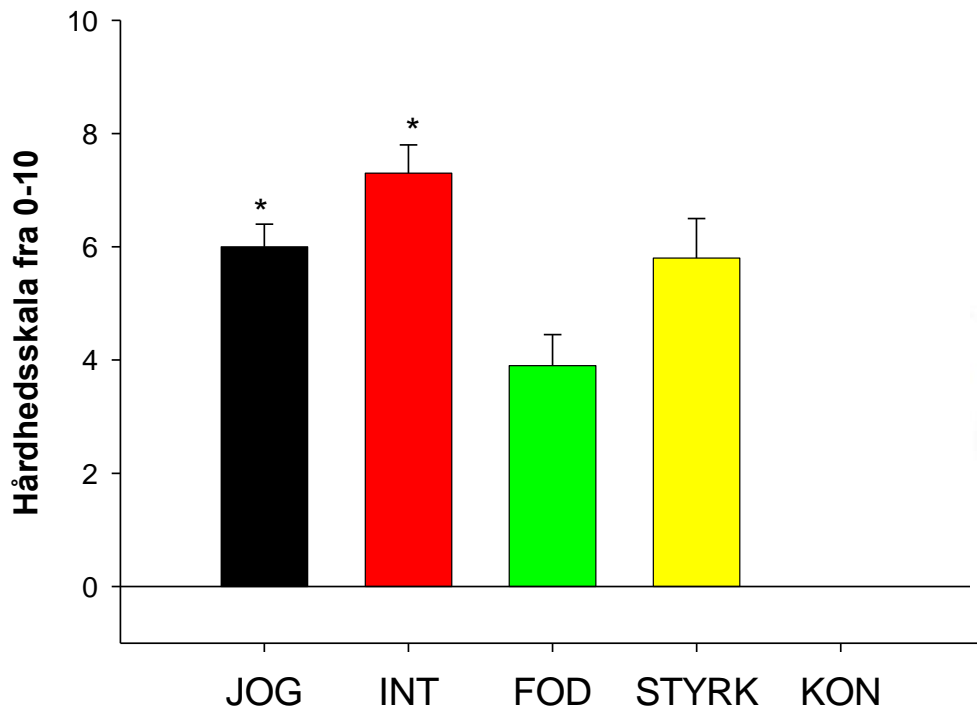
Krustrup et al. 2009, 2010





Selvoplevet belastningsgrad

Vi-historier, social kapital og netværksdannelse



**Krustrup et al. 2009,
Elbe et al. 2010**



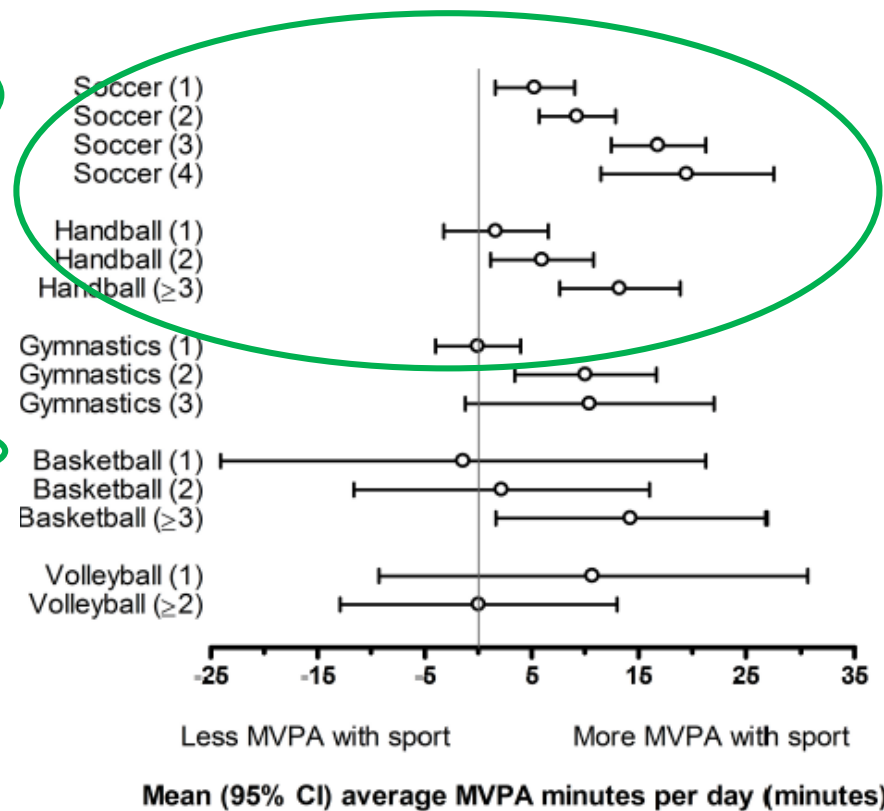
Ottesen et al. 2010

Foreningsidrættens betydning for børns fysiske aktivitet

Table 2. Daily amounts of PA among children: who played club football, participated in other club sports and undertook no leisure-time club sports.

	Played club football	Participated in other club sports	No club sports participation
<i>Total</i>			
Activity (min/day) ^{aa}	101.46 (26.63) ^{bbb}	82.89 (29.23)	78.75 (27.27)
Moderate activity (min/day) ^{aa}	70.20 (17.87) ^{bbb}	58.33 (16.67)	57.19 (17.61)
Vigorous activity (min/day) ^{aa}	31.26 (12.03) ^{bb}	24.55 (15.47) ^c	21.56 (11.83)
Active >1 h daily ^{aa}	97.6% ^{bb}	81.4%	72.9%
Vigorously active >1.5 h per week ^{aa}	92.9%	85.0% ^c	75.7%
<i>School time</i>			
Activity (min/day) ^{aaa}	43.11 (17.31) ^{bbb}	31.51 (17.03)	30.56 (14.71)
Moderate activity (min/day) ^{aaa}	27.62 (10.58) ^{bbb}	20.69 (8.79)	20.43 (8.85)
Vigorous activity (min/day) ^{aaa}	15.49 (8.87) ^{bb}	10.82 (9.42)	10.13 (7.12)

Note: Data are presented as mean (SD) except from % being active >1 h/day and % vigorously active >1.5 h/week.



Nielsen et al. 2015

Hebert et al. 2015



Foreningsidrættens betydning for børns fysiske form

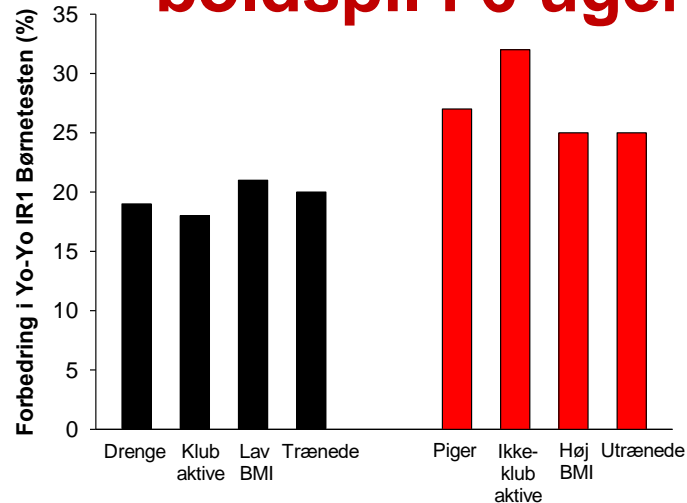
	Drenge			Piger		
	Boldspil	Øvrige idrætsgrene	Ikke aktive	Boldspil	Øvrige idrætsgrene	Ikke aktive
Yo-Yo IR1 børnetest (m)	1049±71 *#	810±67 *	657±59	676±78 *	587±66	503±68
20-m sprint (s)	4.17±0.04 *	4.31±0.08	4.34±0.05	4.44±0.05	4.48±0.04	4.59±0.06
Hvilepuls (slag/min)	69.6±1.1 *	72.2±1.3	72.8±1.4	70.5±1.6 *	72.8±0.7	74.7±1.1
Fat mass index (kg(fat)/m ²)	3.3±0.2	3.4±0.2	3.6±0.2	4.7±0.3	4.1±0.2*	5.3±0.3
Knogletæthed (g/cm ²)	0.91±0.00 #	0.88±0.00	0.90±0.01	0.89±0.01	0.88±0.01	0.88±0.01

Larsen et al. 2016



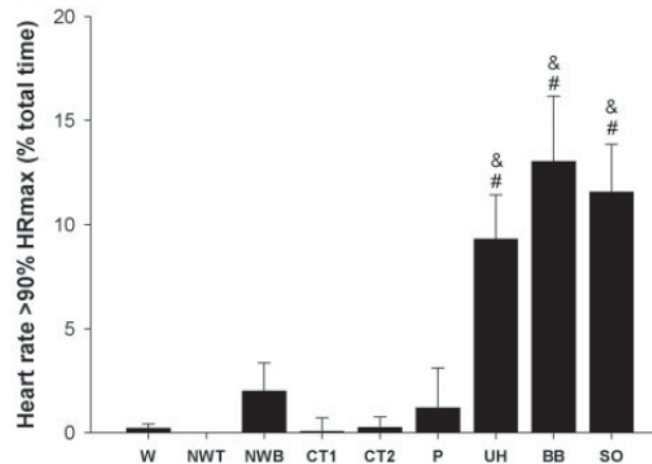
Effekt af holdsport i folkeskolen

Effekt på kondition 2x30 min/uge med boldspil i 6 uger



Bendiksen et al. 2014

Høj puls ved 3v3 boldspil



Effekter af "Intens Skolemotion"

FIT FIRST

Frequent Intense Training

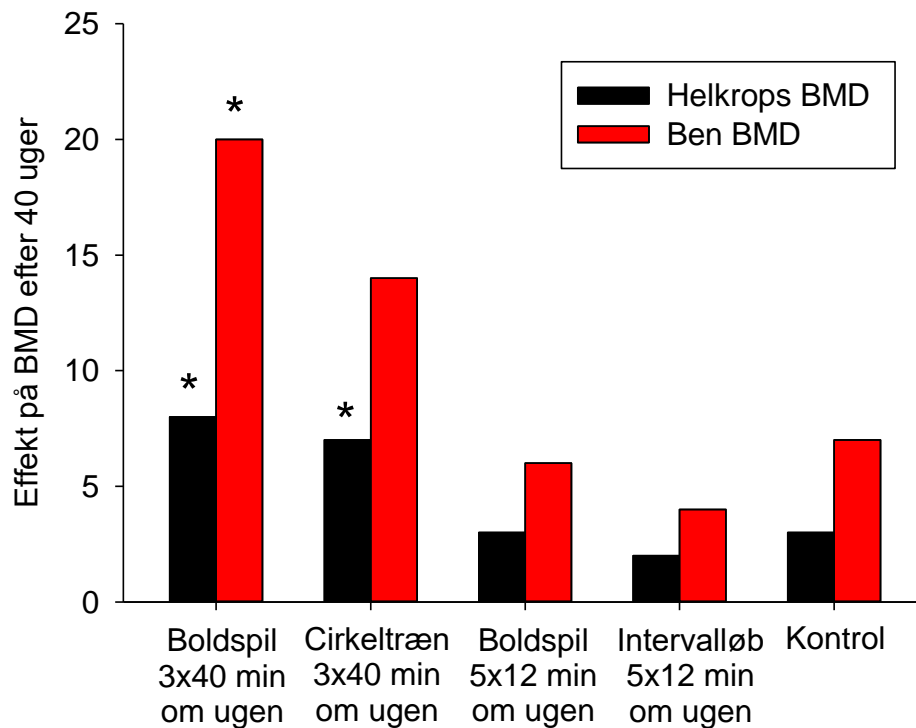
Football
5x12 or 3x40 min/wk



Interval Running
5x12 min/wk



Strength Training
3x40 min/wk



Larsen et al. 2016

FIFA 11 for Health – i Danmark



Uge	Session 1	Session 2
	Spil fodbold - Fodboldfærdighed	Spil Fair - Sundhedsbudskab
0	Fysiologiske tests samt spørgeskema	
1	Opvarmning	Spil fodbold
2	Pasninger	Respekter hinanden
3	Målmandsspil	Spis varieret
4	Driblinger	Undgå alkohol, tobak og stoffer
5	Dæk bolden	Vær aktiv
6	Boldkontrol	Værn om din vægt
7	Forsvarsspil	Vaske dine hænder
8	Fitness træning	Kom i form
9	Tæmninger	Drik vand
10	Afslutninger	Tænk positivt
11	Samarbejde	Fair play
12	Fysiologiske test samt spørgeskema	



FIFA 11 for Health – i Danmark

Effekt på sundhedsviden

Session	Andelen af korrekte svar i % (standard afvigelse)				Δ forskel i % (Post – Præ værdi)		Δ forskel i % (Intervention – Kontrol værdier)
	Kontrol gruppe		Intervention gruppe		Kontrol gruppe	Intervention gruppe	
	Præ	Post	Præ	Post			
1. Spil fodbold	64.9 (27.3)	64.0 (26.4)	58.5 (29.1)#	65.9 (27.9)	-0.9	7.4*	8.3§
2. Respekt hinanden	75.2 (19.2)	77.8 (19.6)	75.6 (19.4)	78.3 (20.1)	2.6	2.7	0.1
3. Spis varieret	48.9 (26.9)	52.0 (25.1)	42.6 (25.6)#	64.0 (26.2)#	3.1	21.4*	18.3§
4. Undgå alkohol, tobak og stoffer	72.5 (21.2)	76.8 (20.2)	71.6 (20.5)	76.9 (19.8)	4.3	5.3	1.0
5. Vær aktiv	47.8 (22.3)	51.5 (19.9)	42.0 (21.5)#	51.8 (21.0)	3.7	9.8*	6.1§
6. Værn om din vægt	57.7 (25.9)	60.7 (28.2)	51.2 (27.6)#	68.5 (25.1)#	3.0	17.3*	14.3§
7. Vask dine hænder	61.7 (27.1)	68.8 (23.7)	65.4 (26.3)	83.3 (23.6)#	7.1*	17.9*	10.8§
8. Kom i form	20.7 (25.8)	24.1 (26.2)	20.8 (25.7)	44.4 (34.1)#	3.4	23.6*	20.2§
9. Drik vand	54.2 (26.8)	55.6 (27.8)	51.9 (28.4)	60.1 (26.0)	1.4	8.2*	6.8§
10. Tænk positivt	68.8 (16.8)	66.7 (19.1)	66.2 (17.0)	71.9 (20.1)#	-2.1	5.7*	7.8§
TOTAL	57.2 (23.9)	59.8 (23.5)	54.6 (22.9)	66.5 (24.2)	2.6	11.9*	9.4§

*: Signifikant stigning inden for præ til post.

#: Signifikant forskel imellem grupperne, enten præ eller post.

§: Signifikant forskel i delta-værdier for interventionsgruppen sammenlignet med kontrol gruppe.

Fuller et al. 2016



FIFA 11 for Health – i Danmark

Effekt på trivsel

	FIFA 11 for Health		Kontrol	
	Før	Efter	Før	Efter
Social trivsel	86,8	87,5 *#	89,3	87,3
Skole-trivsel	72,0	73,5 *	77,0	74,3 *

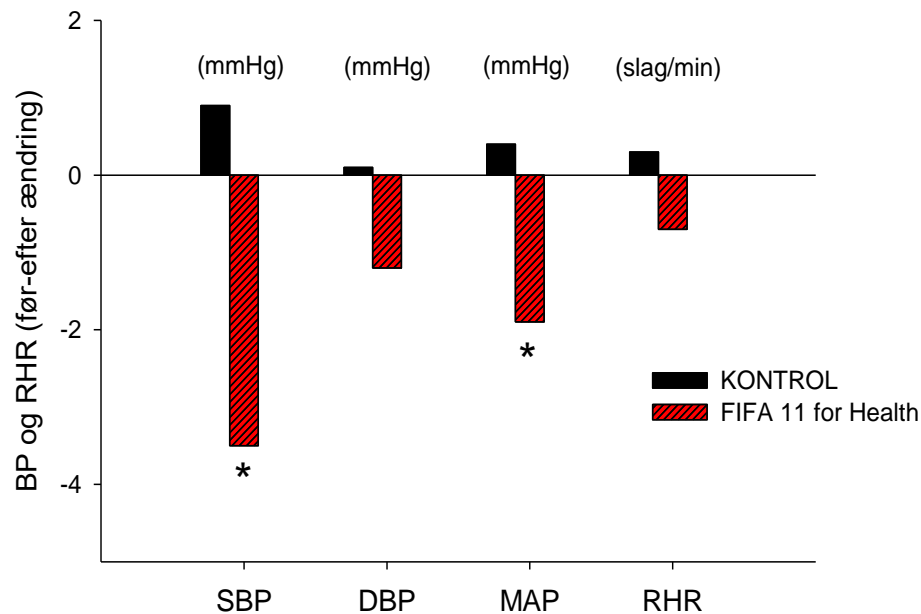


Fuller et al. 2016

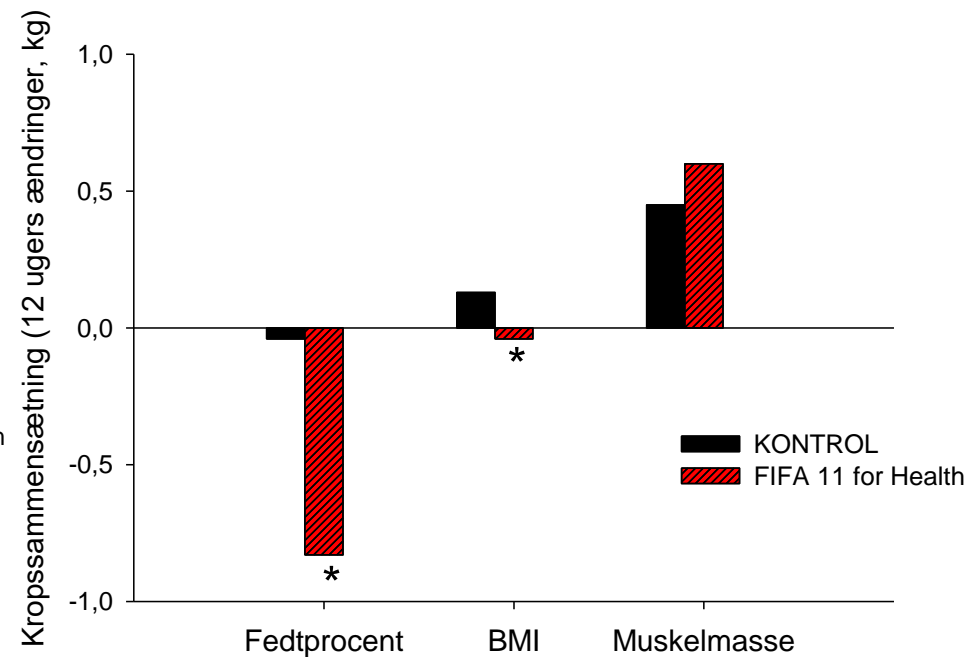


FIFA 11 for Health – i Danmark

Effekt på blodtryk



Effekt på fedtprocent



Ørntoft et al. 2016



FIFA 11 for Health – i Europa

Sæt sundhed på skoleskemaet i 5. klasse med ”FIFA 11 for Health”

2016-2018:

**Danmark
400 skoler**

**Færøerne
14 skoler**

**Grønland
? skoler**

”FIFA 11 for Health” har fokus på at øge skolebørns viden omkring sundhed og trivsel, samtidig med at de er fysisk aktive.

Med 11-ugers programmet ”FIFA 11 for Health” får jeres 5. klasser mulighed for i en periode at sætte sundhed, trivsel og bevægelse på skoleskemaet.

Forløbet kombinerer 2x45 minutters fodbold og bevægelse i samspil med ét sundhedsbudskab per uge.



De 11 sundhedsbudskaber og fodbold øvelser. Består af 11x2 45-minutters sessioner:

Uge	Fodbold og bevægelse (session 1)	Sundhedsbudskaber (session 2)
1	Opvarmning	Spil fodbold
2	Pasninger	Udvis Respekt
3	Målmandsspil	Spis varieret
4	Driblinger	Undgå alkohol, tobak og stoffer
5	Dæk bolden	Vær aktiv
6	Boldkontrol	Værn om din vægt
7	Forsvarsspil	Vask dine hænder
8	Fitness træning	Kom i form
9	Tæmninger	Drik vand
10	Afslutninger	Tænk positivt
11	Samarbejde	Vis Fairplay

”FIFA 11 for Health” er:

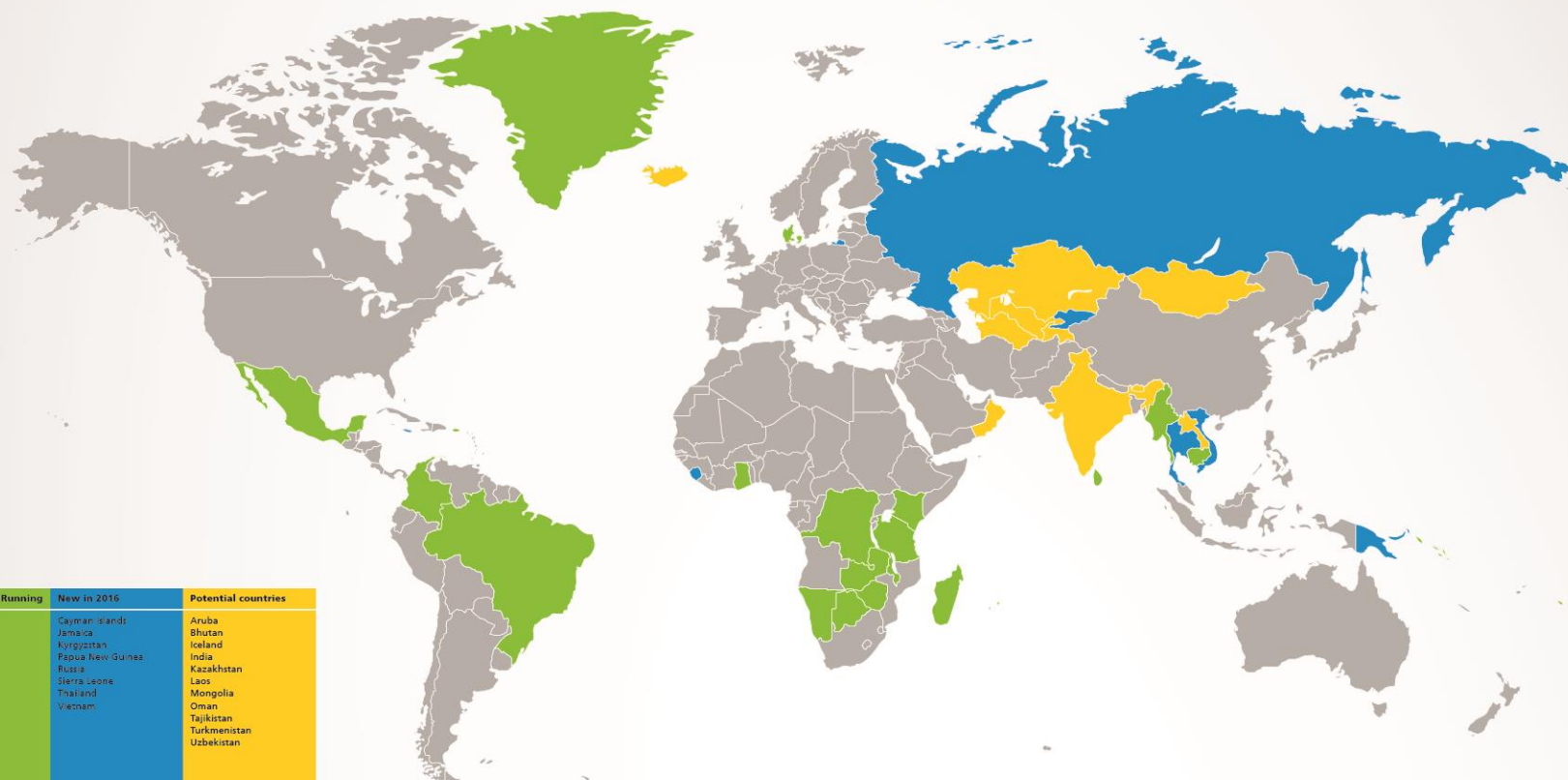
- Helstøbt projekt udarbejdet på baggrund af ”FIFA 11 for Health” forskning fra Center for Holdspil og Sundhed – Københavns Universitet, Dansk Boldspil-Union og FIFA
- Fokus på sundhed med fodbold, bevægelse og 11 sundhedsbudskaber
- Værktøjer til at teste om jeres 5. klasses elever ’er blevet sundere’ undervejs – både fysisk og i viden
- Uddannelse af jeres lærere i at afvikle forløbet

Vi leverer materiale og undervisning. I leverer lærerne, der klædes på til forløbet. Sammen skaber vi læring og sundhed i verdensklasse

Kontakt

Tina Enestrøm,
Projektleder Dansk Boldspil-Union,
tina@dbu.dk 4326 2267

FIFA 11 for Health



Implemented / Running	New in 2016	Potential countries
Botswana	Cayman Islands	Aruba
Brazil	Jamaica	Bhutan
Cambodia	Kyrgyzstan	Iceland
Colombia	Papua New Guinea	India
Denmark	Russia	Kazakhstan
DR Congo	Sierra Leone	Laos
Ghana	Thailand	Mongolia
Grenada	Vietnam	Oman
Kenya		Tajikistan
Madagascar		Turkmenistan
Malawi		Uzbekistan
Mauritius		
Mexico		
Myanmar		
Namibia		
Puerto Rico		
Solomon Islands		
Sri Lanka		
St. Lucia		
Tanzania		
Tonga		
Zambia		
Zimbabwe		

“Successful study in Denmark boosts global implementation of FIFA’s health initiative”

FIFA.com, April 4, 2016



Konklusioner – børn og unge

- 1) Holdspilstræning i foreningsregi har stor betydning for børns opfyldelse af motionsanbefalinger, for deres form og deres sundhed**
- 2) Pulsen er høj, der er mange intense aktioner og formen stiger markant efter 6 ugers 3v3 holdspilstræning 2x30 min om ugen - også for de utrænede, de overvægtige og de idrætsuvante**
- 3) Fodbold i skoleregi 2x45 min eller 3x40 min sænker blodtryk og fedtprocent, og forbedrer hjertefunktion og knogletæthed**
- 4) Sundhedsundervisning på fodboldbanen øger sundhedsviden, social trivsel, fysisk form og hjertekredsløbsfunktion for 10-12 årige**
- 5) Overvægtige børn får selvtillid, mere positiv kropsopfattelse og et mere positivt syn på idræt ved ekstra skolefodbold**



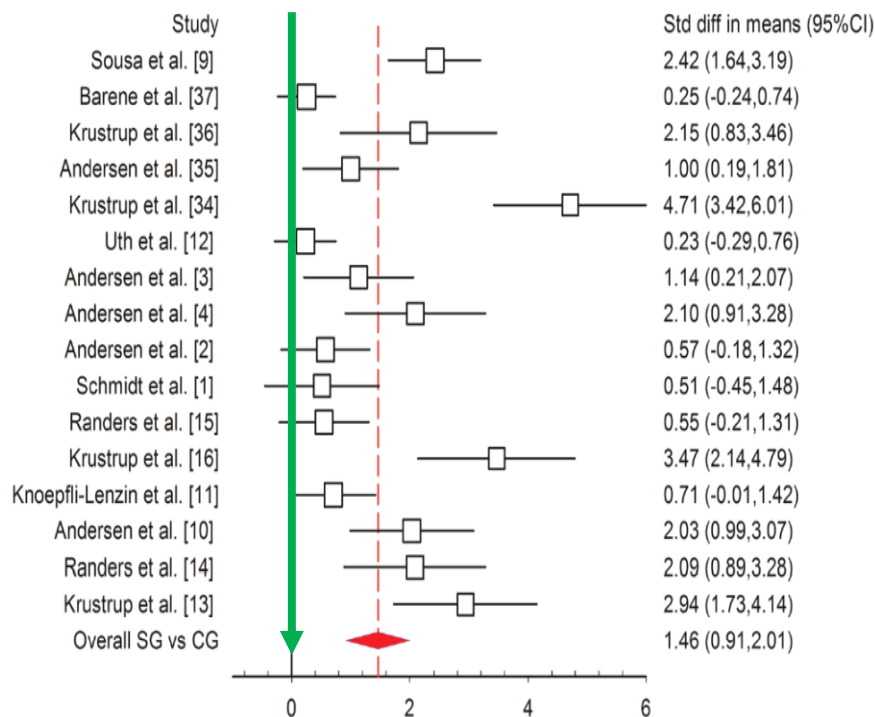
Holdsport som forebyggelse og behandling for voksne



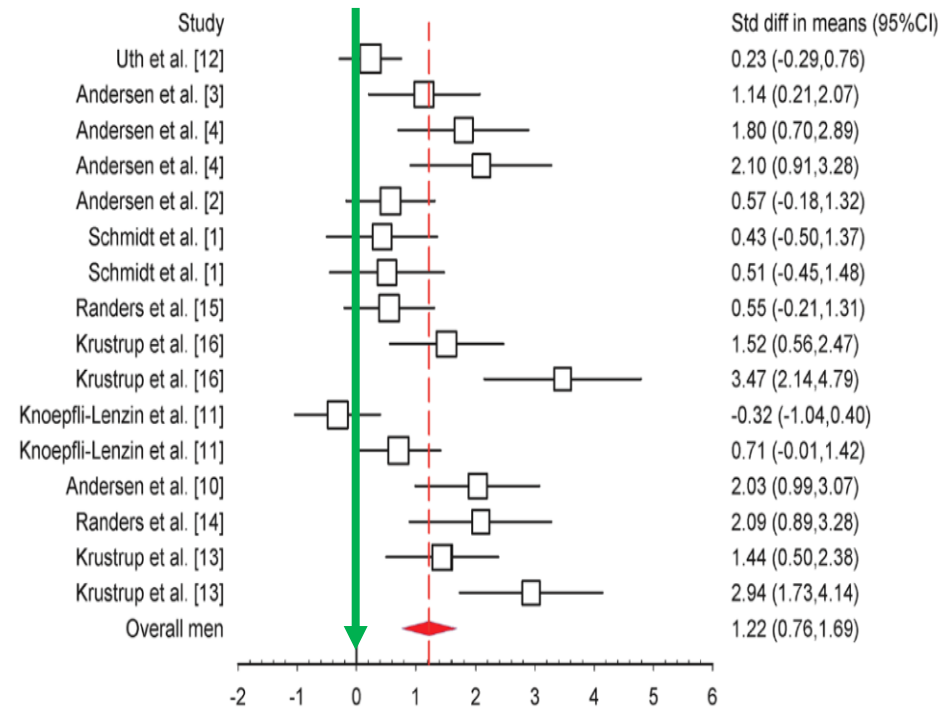
Fodbold for utrænede mænd

- markant positiv effekt på kondital på 12-16 uger

Fodbold vs Kontrol



Fodbold overfor andre grupper

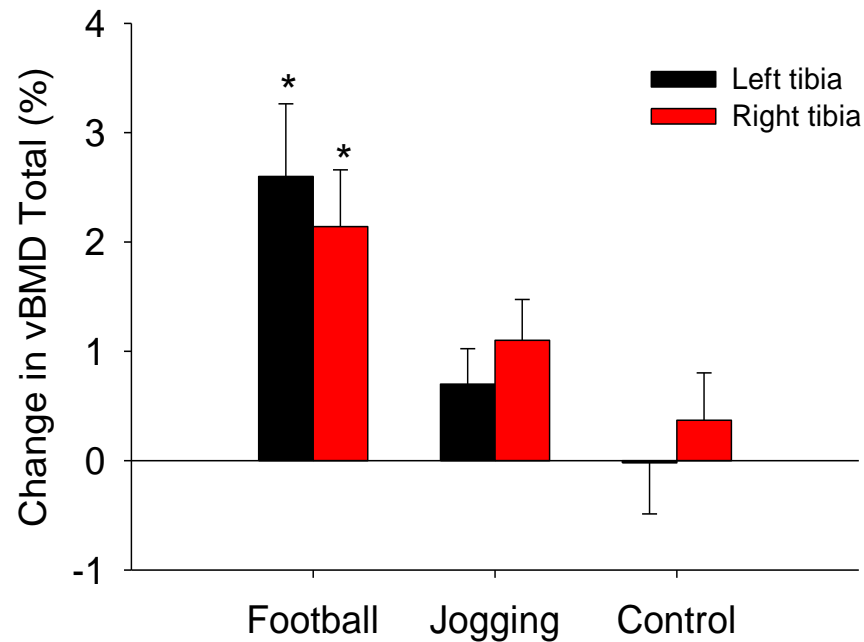


Milanovic et al. 2015
Meta-analyse i Sports Medicine



Knogleeffekter ved fodbold for kvinder

Knogletæthed



Helge et al. 2010



The New York Times

March 4, 2010, 2:25 pm

Health Gains for Grown Up Soccer Players

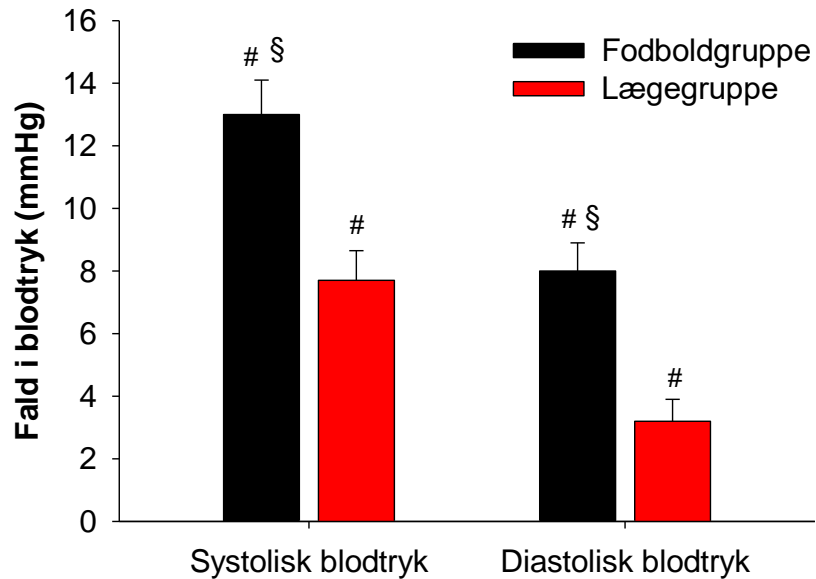


Adults who regularly kick around a soccer ball with friends have better heart and bone health, a new study found. Being a soccer mom usually means carpooling kids to games and watching them play. But new research shows that women who join in the fun and kick around a soccer ball can dramatically improve their bone and heart health.

Effekter af fodboldtræning for mænd med forhøjet blodtryk



30-55 årige mænd 12 ugers træning

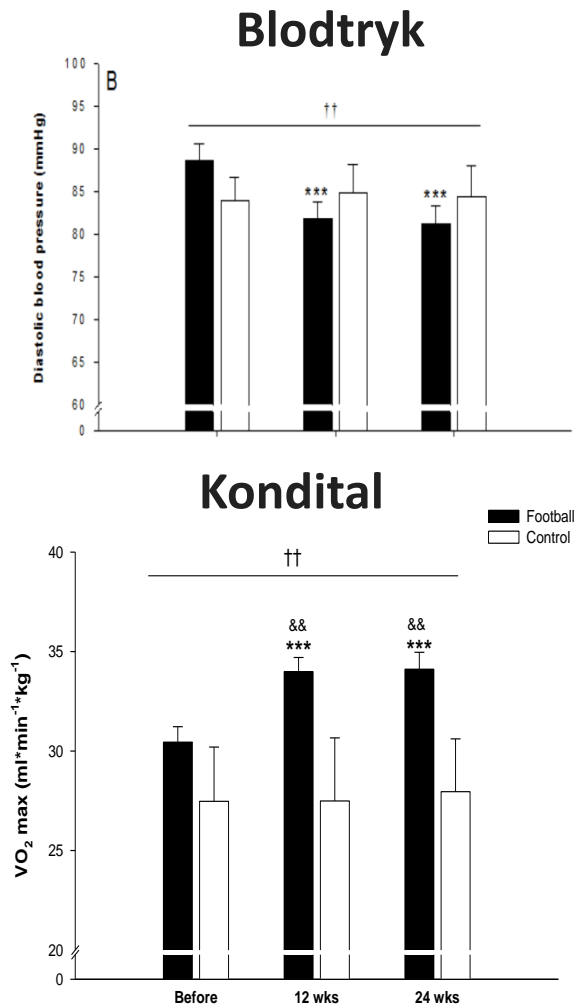


Krustrup et al. 2013



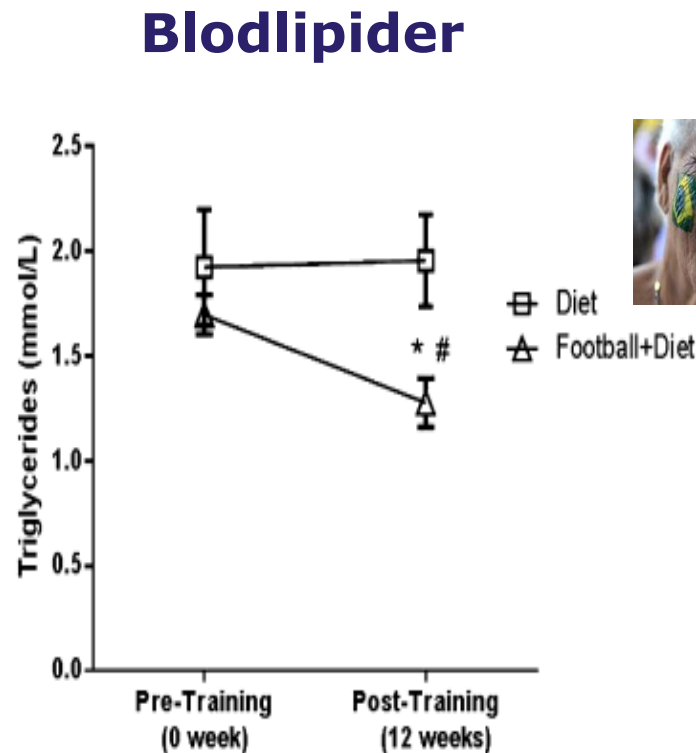
Fodbold for mænd og kvinder med type 2 diabetes

35-55-årige, 2x1 time/uge, 12 uger



Schmidt et al. 2013

48-68-årige, 2x1 time/uge, 12 uger



De Sousa et al. 2014



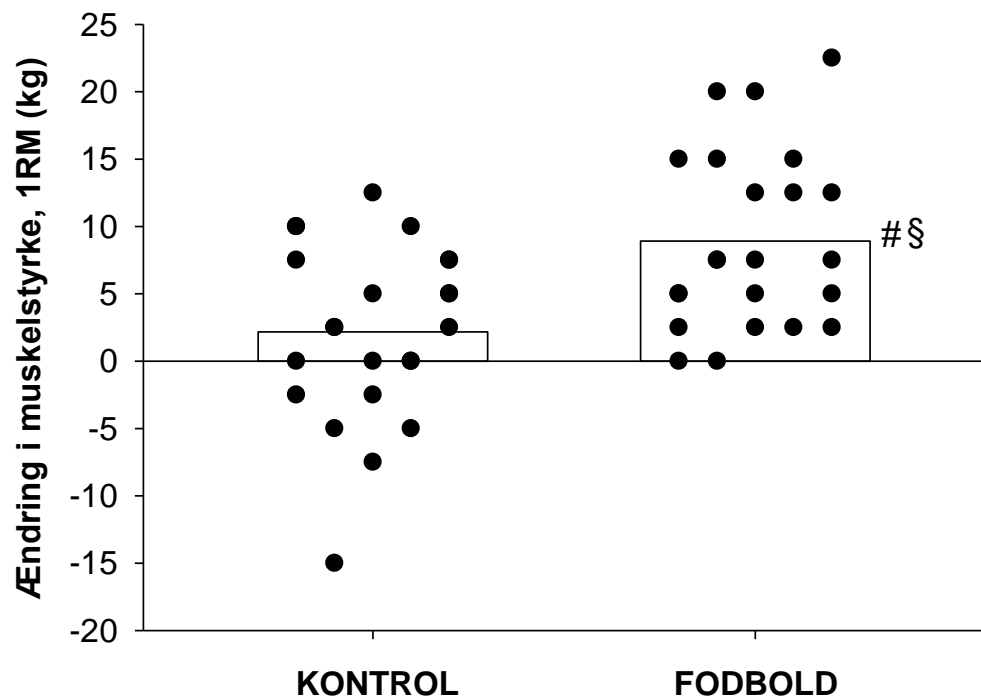
Fodbold for mænd med prostatakræft

FC Prostata



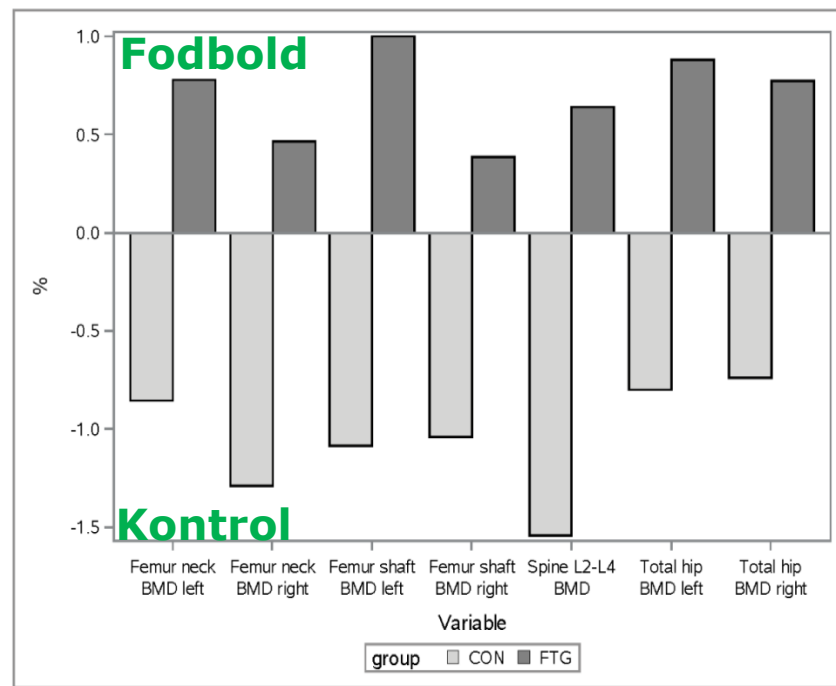
FC Prostata - effekter af fodboldtræning

12 uger Muskelstyrke



Uth et al. 2014

32 uger Knogletæthed



Uth et al. 2016

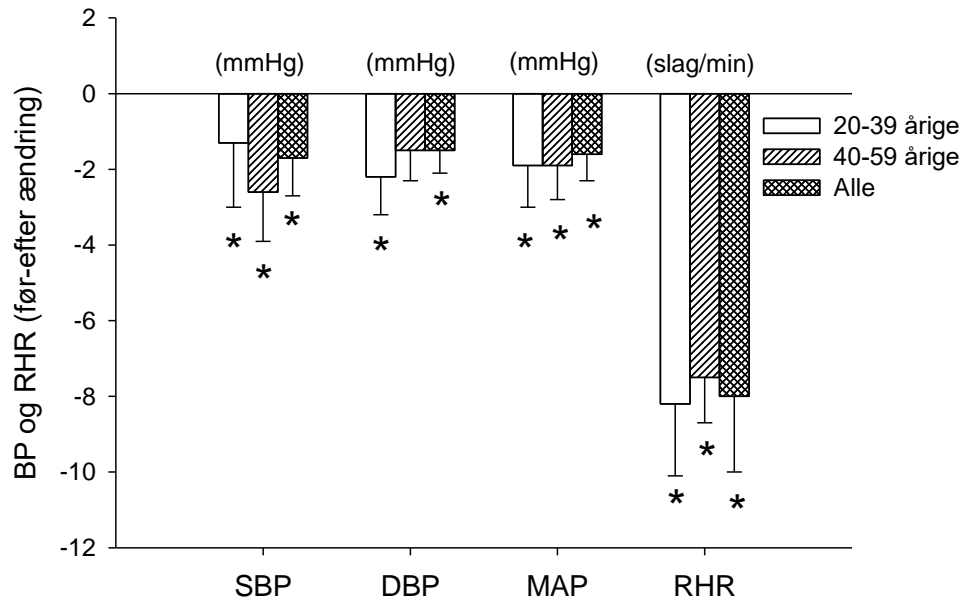


Fodbold Fitness på Færøerne

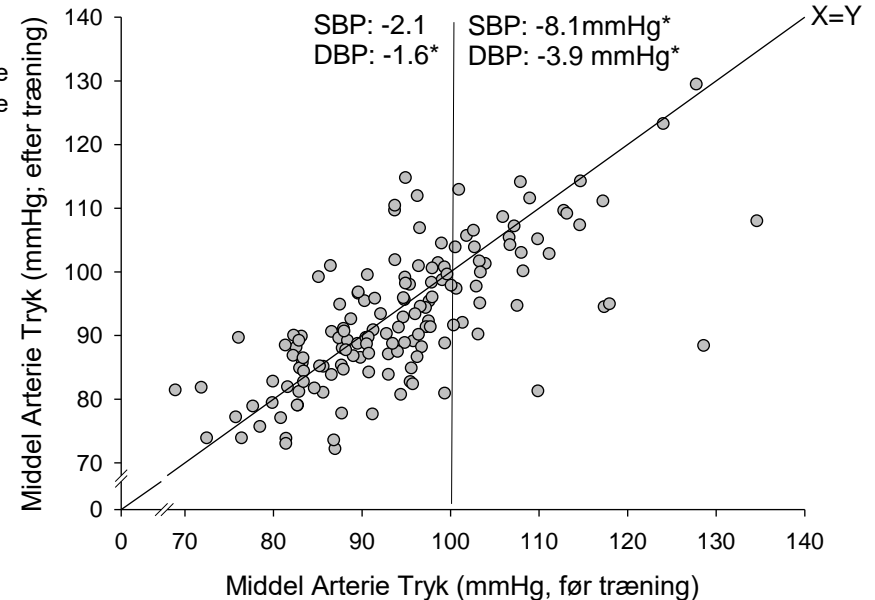


Fodbold Fitness på Færøerne

Effekt på blodtryk 20-39 og 40-59 årige



Effekt på blodtryk for de med dårligt udgangspunkt

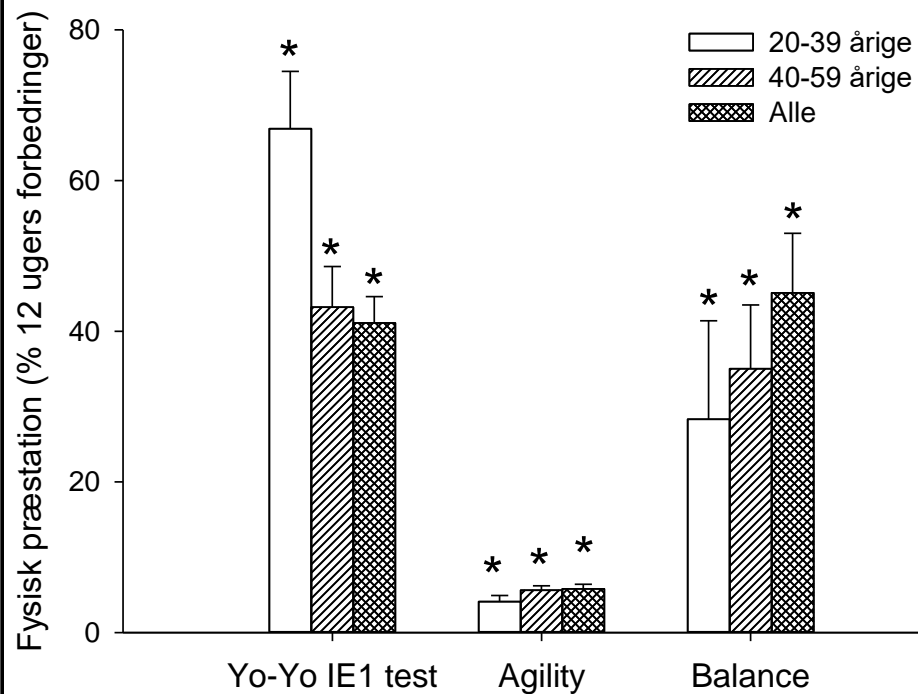


Fløtum et al. 2016

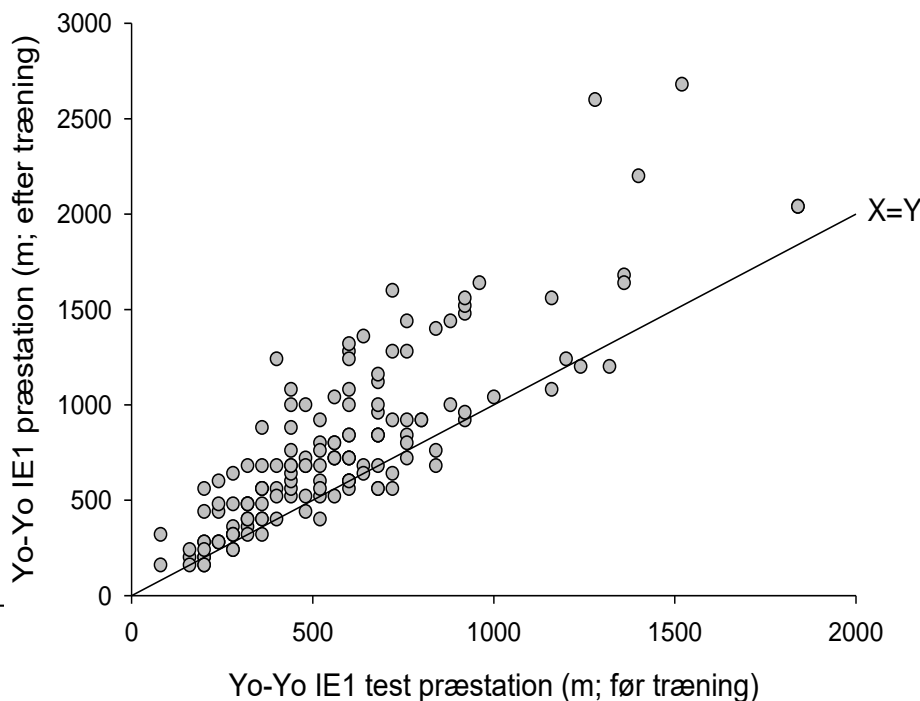


Fodbold Fitness på Færøerne

Forbedringer i fysisk form 20-39 og 40-59 årige



Forbedringer i kondition ift udgangspunktet



Fløtum et al. 2016



Færre skader med Fodbold Fitness

- Træning i stedet for kampe (1/5 til 1/12 skader under træning)
- Små baner, småspil, 3v3 til 6v6 (1/15 baglårsskader)
- Lav exposure (100 timer om året, 2x1 time om ugen året rundt)
- Fokus på opvarmning, med balance og styrkeøvelser (f.ex FIFA 11+)
- Regelændringer som justerer træningen til målgruppen

200-500 timer/skade,
10% severe

Both of the other studies in women^{25 32} reported 4 injuries among 78 women, for both football and running. The studies among men reported 2/15,²³ 1/13,²⁴ 0/10²⁹ and 1/27²⁷ football-related injuries, and 0/15,²³ 2/12²⁸ and 2/9⁴¹ running-related injuries. These injury rates add up to approximately 1 injury per 700 h of football training and 500 h of running training. In

Krustrup et al. 2010

Oja et al. 2015



Konklusioner – voksne og ældre

- 1) Holdsport giver intens, alsidig, social og motiverende træning til mænd og kvinder i alle aldre, uafhængigt af socialklasse, træningstilstand, fodbolderfaring og fodboldkunnen**
- 2) Fodbold, og andre former for holdsport, virker effektivt på både hjertekredsløbsfitness, metabolsk fitness og muskelskeletfitness**
- 3) Fodbold Fitness, som er fodboldtræning på små baner 2x1 time om ugen, er en effektiv behandling af forhøjet blodtryk, type 2 diabetes, osteoporose og reducerer bevirkninger ved antihormonbehandling for mænd med prostatakraft**
- 4) Evidensbaserede motionskoncepter med holdsport, som Fodbold Fitness, Floorball Fitness og Håndbold Fitness, har vist sig at kunne rekruttere nye målgrupper til foreningsidræt og har potentiale for langvarig fastholdelse i idrætsdeltagelse**



Evidensbaserede motionskoncepter

10-20-30 løbekoncept



Håndbold Fitness



Fodbold Fitness



FC Prostate Community



Osteo-gym



FIT FIRST



Floorball Fitness



Boldspil på recept



FIFA 11 for Health



Streetfodbold for hjemløse





Mange tak!



Se mere:

Introvideoer om "FIFA 11 for Health"

http://www.holdspil.ku.dk/videoklip/film_fifa-11-health/

<http://video.dbu.dk/video/13184303/fifa-11-for-health>

Introvideoer om "Fodbold Fitness"

<http://video.dbu.dk/video/7067641/fodbold-giver-god-rov>

<http://video.ku.dk/fodboldfitness>

