



ALLA ÄR VÄLKOMNA TILL - Stor Digital heldagskonferens Fre 2 dec med nya rön 2022 om

FYSISK AKTIVITET SOM BEHANDLING OCH PREVENTION AV OLIKA SJUKDOMAR

i regi av SFAIM = Svensk Förening för Fysisk Aktivitet och Idrottsmedicin (som ingår i SLS-Svenska Läkarsällskapet)

Dagen riktar sig till all personal inom sjukvård och olika hälsoområden samt övriga intresserade.

- 08.30-09.15 **Träning som medicin som en del av **cancervård**.** *Medicine doktor, molekylärbiolog Helene Rundqvist, institutionen för laboratoriemedicin, Karolinska Institutet.*
- 09.15-10.00 **Fysisk aktivitet vid **typ 1-diabetes och typ 2-diabetes**.** *Professor, överläkare Johan Jendle, institutionen för medicinska vetenskaper, Örebro universitet och Örebro universitetssjukhus.*
- 10.15-11.00 **Fysisk aktivitet vid **fibromyalgi**.** *Professor, fysioterapeut Kaisa Mannerkorpi, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, sektionen för hälsa och rehabilitering, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet.*
- 11.00-11.45 **Fysisk aktivitet vid **metabola syndromet**.** *Docent, specialistläkare i allmänmedicin Margareta Hellgren, avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet & Skaraborgsinstitutet, Skövde, Närhälsan Skövde.*

--- LUNCH ---

- 12.45-13.30 **Muskuloskeletala besvär och skador vid fysisk aktivitet.** *Docent fysioterapeut Eric Hamrin Senorski, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet*
- 13.30-14.15 **Fysisk aktivitet vid **hypertoni och kranskärslssjukdom**.** *Professor, hjärtspecialistläkare Mats Börjesson, avdelningen för molekylär och klinisk medicin, Göteborgs universitet och Sahlgrenska universitetssjukhuset/Östra, Göteborg.*
- 14.30-15.15 **Smärta och fysisk aktivitet.** *Docent, sjukgymnast Monika Löfgren, rehabiliteringsmedicinska universitetskliniken och Karolinska Institutet & Institutionen för kliniska neurovetenskaper, Danderyds sjukhus, Stockholm.*
- 15.15-16.00 **Fysisk aktivitet vid **demens** & ett **2-årigt hälsoprojekt för äldre med kognitiv svikt i 3 kommuner i Norge**.** *Medicine doktor, fysioterapeut, forskare, Kristin Taraldsen, Institutt for nevromedisin og bevegelsevitenskap, Norges teknisk-naturvetenskapelige universitet, Trondheim, Norge & Klinikk for kliniska servicefunksjoner, St. Olavs hospital, Trondheim.*

ANMÄL ER PÅ: www.sls.se/sfaim Kostnad: 400:- för de som inte är SFAIM-medlemmar samt 300:- för de som är SFAIM-medlemmar. Swisha ert namn och 400:- alt. 300:- till swish-nr: 123 685 3410. *Alla föreläsare är författare för de nytkomna kapitlen i boken FYSS-2021.* Vid frågor kontakta eva.andersson@gih.se (0739 – 46 00 34).



Fysisk aktivitet och Diabetes

Prof Johan Jendle
Örebro Universitet

Läkarsällskapets
FYSS-konferens 20221202

- **Fysisk aktivitet vad händer hormonmässigt**
- **Tekniska hjälpmedel**
- **Råd vid fysisk aktivitet och T1D**
- **Råd vid fysisk aktivitet och T2D**

Fysisk aktivitet och diabetes – en svår balansakt



Skäl att vara försiktig vid DM?

- Ökad risk hypoglykemi och unawareness
- Komplikationer med hjärt-, njursjukdom, perifer eller autonom neuropati



Fysisk aktivitet – hormonell respons vid diabetes

- ↓ Insulin Saknas

- ↑ Glukagon
- ↑ Tillväxthormon
- ↑ Kortisol
- ↑ Adrenalin
- ↑ Noradrenalin

40-80% reducerad

Fysiska aktivitetens intensitetsgrad och effekt på P-Glukos

<u>% av max Hjärtfrekvens</u>	<u>Typ av träning</u>	<u>Ex. på aktivitet</u>	<u>Effekt på P-Glukos</u>
<60 Lätt-moderat	Icke träning	Promenad	Litet, möjligen lätt nedgång
60-70 Moderat	Aerob	Joggning, Distanssimning	Nedgång efter 20-30 min
70-85 Hård	Aerob + Anaerob	Löpning, Fotboll	Kontinuerlig och tydlig nedgång
>85 Mycket hård- maximal	Anaerob	Sprint löpning, Intensiva intervall - ishockey, squash	Sjunkande - Stigande

Utveckling av diabetes hjälpmedel

1921

Insulin
syringes



1985

Insulin
pens



1983

Insulin
pumps



2006

Insulin pumps
with integrated
CGM realtime



2013

LGS

2014

PLGM

2017

Hybrid
closed loop



2017

Insulin pen
and an
intuitive
mobile app



2018

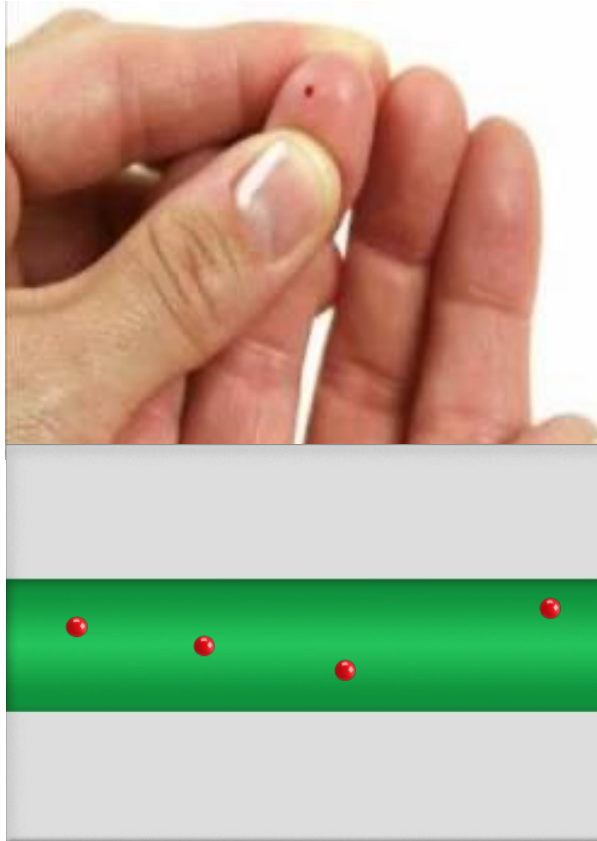
Connected
insulin pen



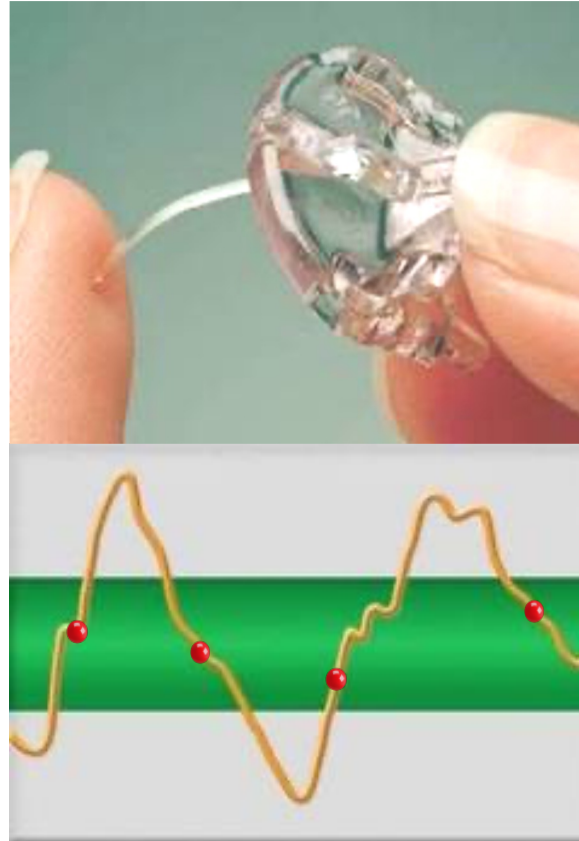
Utvecklingen går allt snabbare!

Kontinuerlig glukos monitorering (CGM)

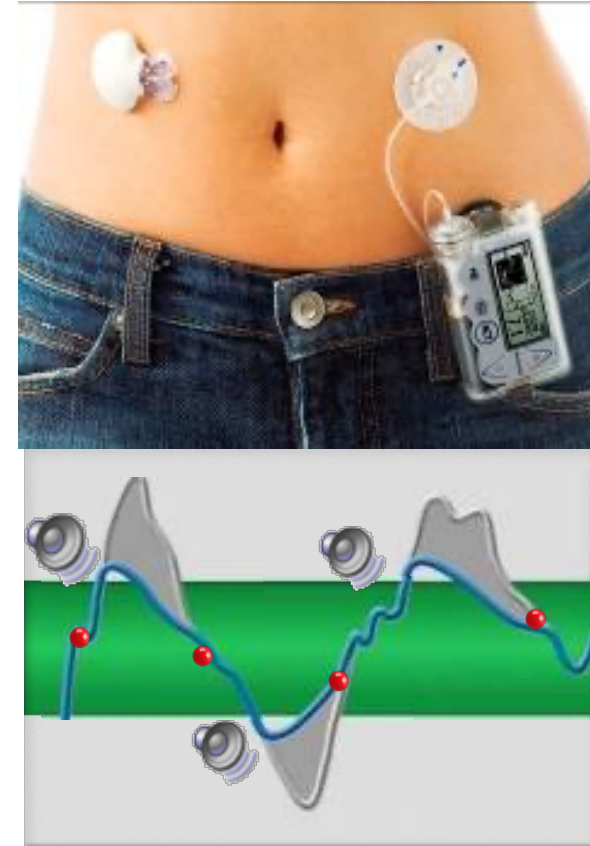
Standard of Care T1D



**Finger stick testing
with meter/strip**



**Continuous
sensing**



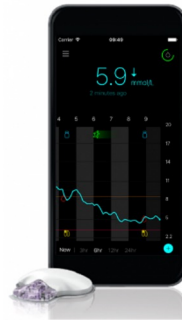
**Continuous sensing
with alerts**

Idag - många olika typer av avancerade tekniska hjälpmedel

Smarta Insulin pennor med minne + nedladdningsbara + appar



Kontinuerlig glukosmonitorering CGM

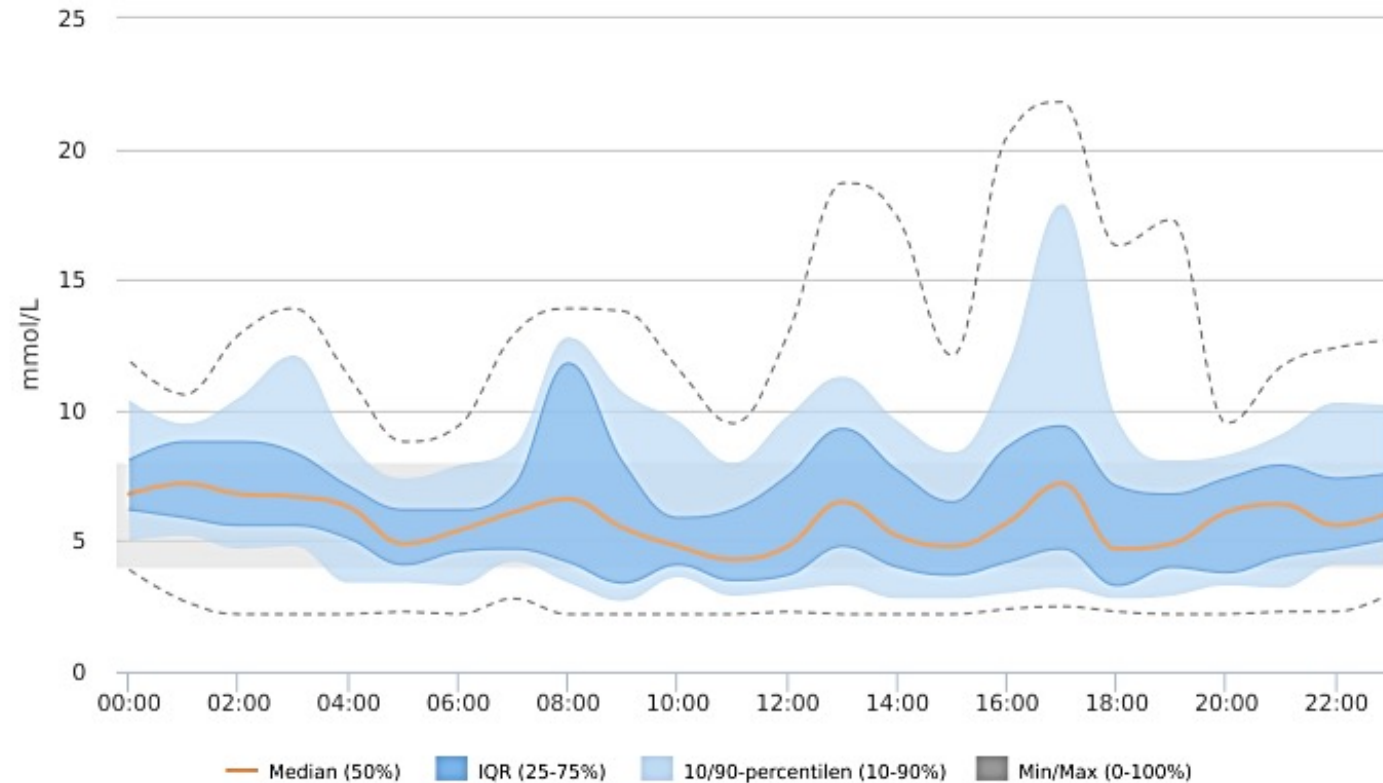


Semi-automatiska insulinpumpar, AID
Automated Insulin Delivery



Ambulatorisk Glukos Profil - AGP

CGM: Standarddag



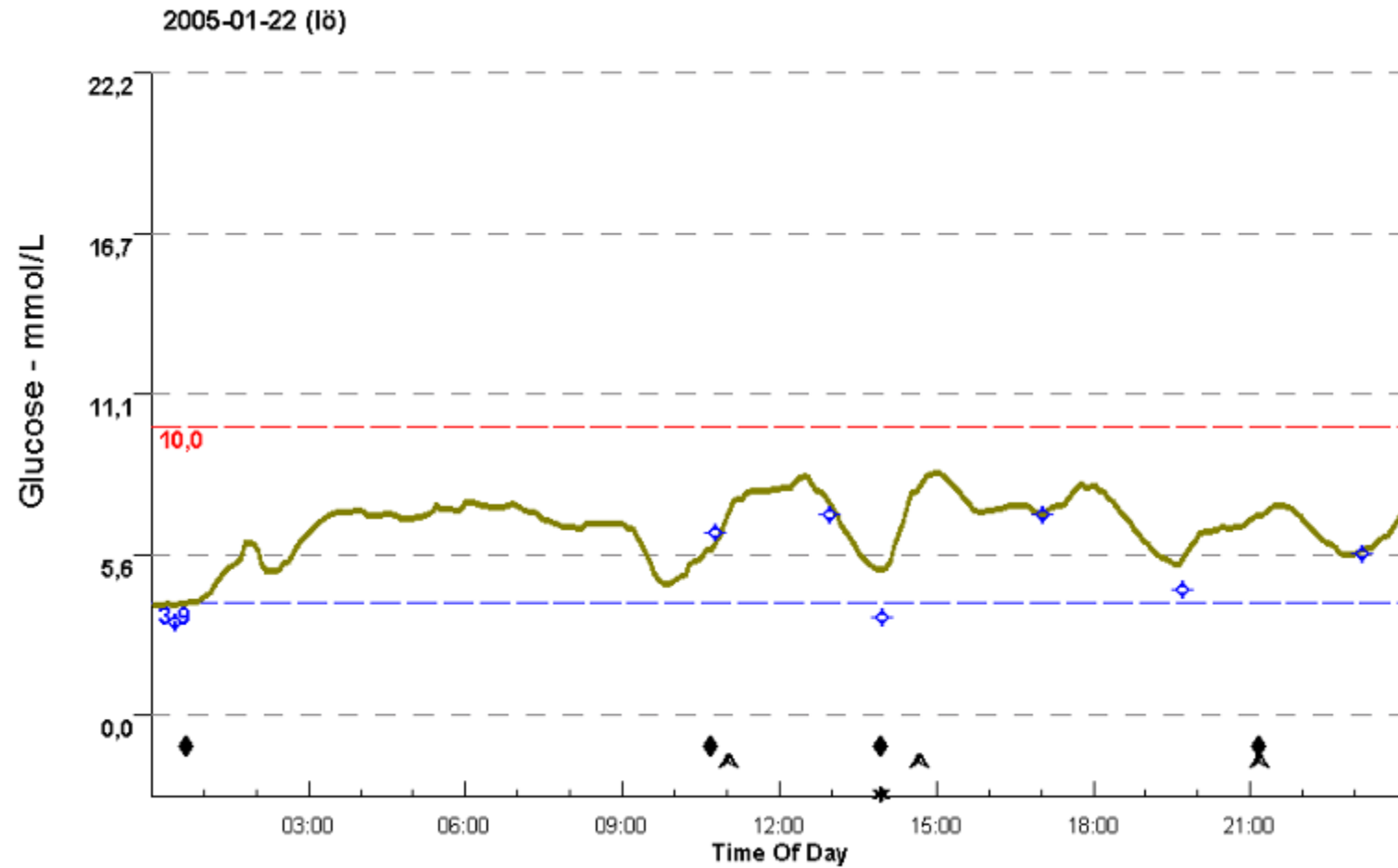
Statistik

Antal mätvärden: **3501**
Antal värden per dag: **250.1**
Medelvärde under perioden (mmol/L): **6.4**

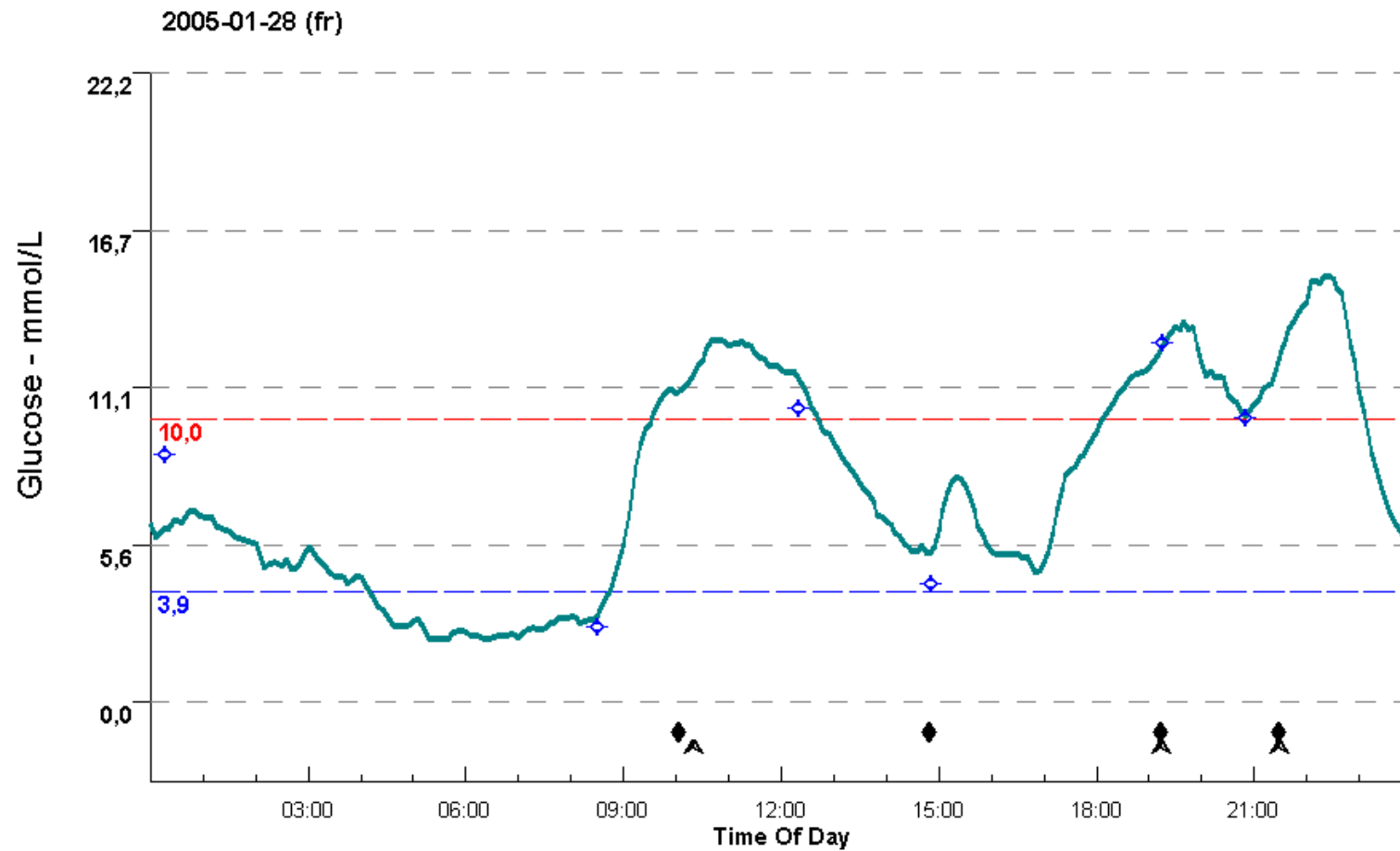
Värden över målområde (8 mmol/L): **775**
Värden inom målområde (4-8 mmol/L): **2085**
Värden under målområde (4 mmol/L): **641**

Högsta värde (mmol/L): **21.8** (2017-03-12 17:19)
Lägst värde (mmol/L): **2.2** (2017-03-23 14:48)
Standardavvikelse: **2.8**

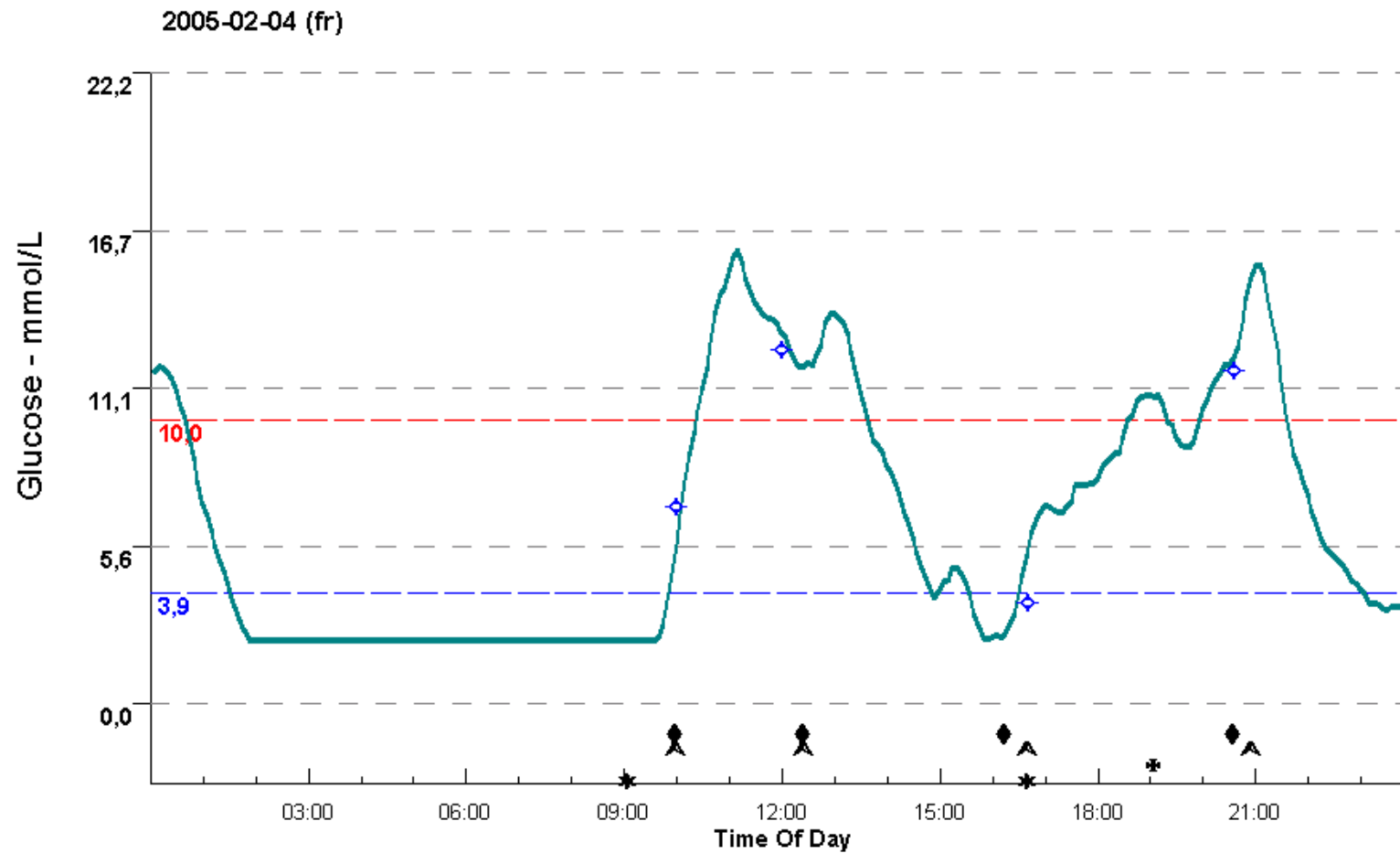
CGM inaktiv vecka



CGM aktiv vecka



CGM mycket aktiv vecka



Hur minska risken för hypoglykemi?

DM1

- Minska måltidsdos (MDI) inför PA
- Tillför kolhydrater under och efter PA
- Sprintprovokation
- Minska basdos (CSII) inför, under och efter PA

Konventionell insulinpump vid fysisk aktivitet

Tid (tim)

-4 -2 Start 0,5 1 1,5 Stopp +4 +8

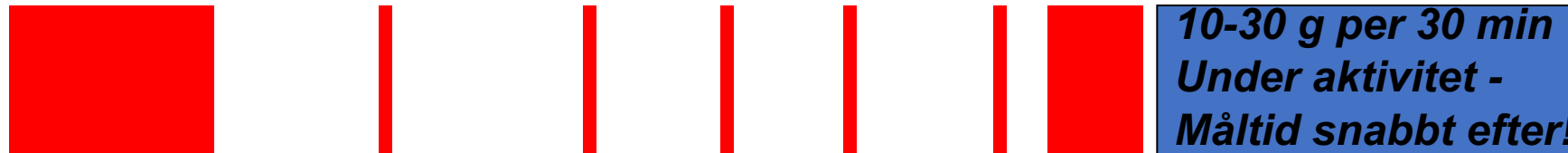
Basal;



Bolus;



Kolhydrater;



Pump av vid fysisk aktivitet...

Ta av pumpen inför aktiviteten och tillför 50% av den insulinmängd du normalt skulle fått under en tim. via dos med insulinpenna. (snabbverkande insulin)

Alt. sätt på pumpen en gång per tim. och tillför 50% av den insulinmängd du normalt skulle fått under en tim

Alt. ta av pumpen inför aktiviteten och tillför 50% av den insulinmängd du normalt skulle fått under hela aktiviteten men nu med en insulinsort som täcker hela aktivitetens längd (om längre)

Summering:K onventionell Pump och idrott

- Måltid minst 2 tim före aktivitet
- Sänk bolusdos före aktivitet om detta är möjligt – PG målvärde 5-9 mmol/l före FA
- Alt fyll på med KH 50-75 g per timma vid kraftig fysisk aktivitet under mer än 2 timmar
- Ge ev microbolusdos innan träning

Avancerade insulinpumpar sk AID-system och fysisk aktivitet

En tydlig utmaning!

Systemen arbetar olika,
reagerar på prediktivt värde
eller aktuellt värde

Att säkra upp med höga värden
inför aktivitet leder till
motverkande reaktion från AID-
systemet

Systemen ger var för sig *olika*
möjligheter



Om man låter glukosvärdet stiga före aktivitet?

Glukosvärdet stiger...

Samtliga system kommer, beroende på
målvärde eller vald profil, att basaldosen
var 5:e minut (detta leder till ökat IOB
vid aktivitetens start)

Samtliga system kommer beroende på
hur högt värdet blir att generera en
mikrobolus eller en autokorrektion



Förebygg hypoglykemi / AID

Tips:

Ett AID-system pausar eller stoppar insulintillförseln redan innan individen själv hinner göra detta

Lära sig hur aktuell AID pump visar att insulintillförseln har pausats/stoppats

Addera kolhydrater i detta läge – extra 15-30 g i förhållande till aktivitet och ålder

Viktigt med måltid direkt efter aktivitet

Ge extra kolhydrater (20-30g) direkt efter PA!



Glukosupptag –
mer effektiv glykogen-
bildning



Förebygga sen
hypoglykemi och
förbättrar responsen vid
ev. hypoglykemi

Nutid och framtid - möjligheter

- Förbättrade insulinsorter med glukosberoende funktion
- Nya insulinpumpar, complete closed loop/artificiell pancreas (bihormonella pumpar)
- CGM med individualiserad feedback via AI

Artificiell intelligens – individuell feedback

Chapter

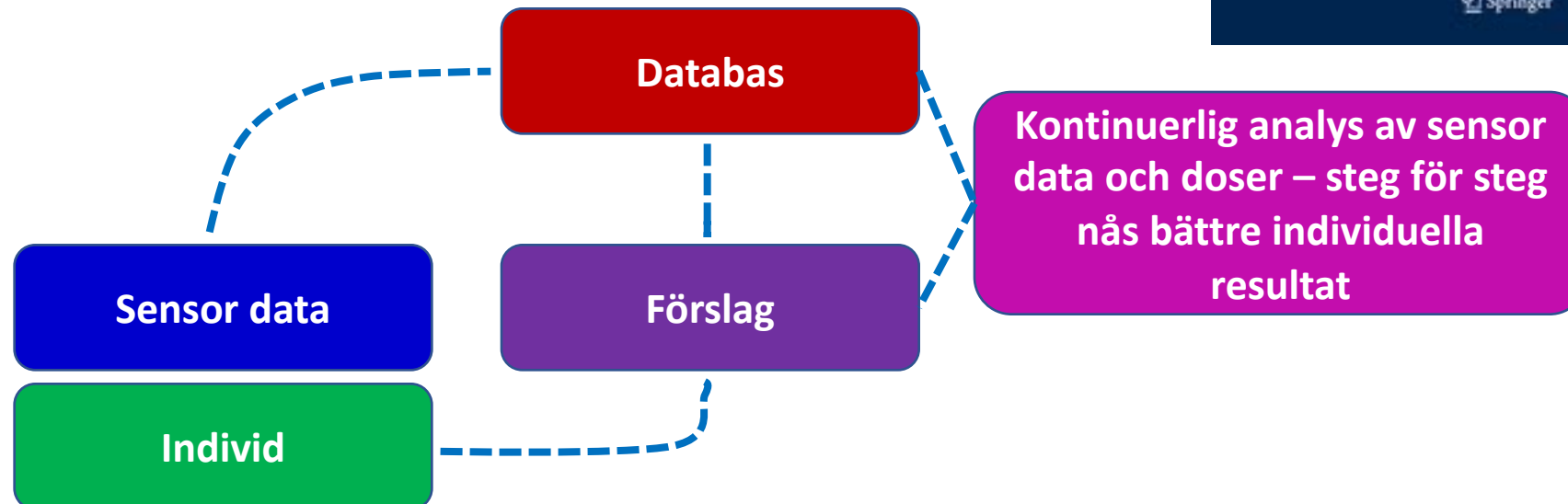
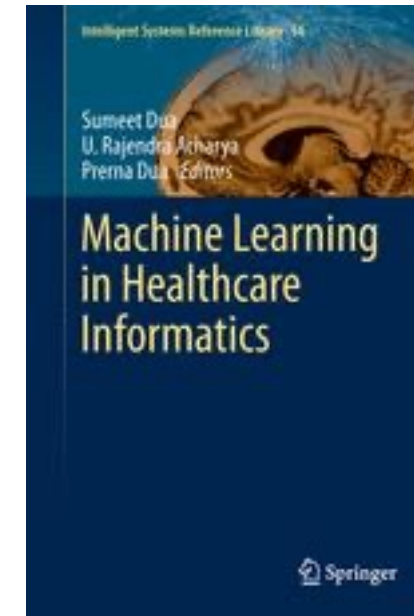
Machine Learning in Healthcare Informatics

Volume 56 of the series Intelligent Systems Reference Library pp 47-64

Date: 10 December 2013

Application of Fuzzy Logic Control for Regulation of Glucose Level of Diabetic Patient

K. Y. Zhu  , W. D. Liu, Y. Xiao



Personanpassade rekommendationer!

- Utgå från individen och dennes värden och aktuell träning
- Kontrollera vävnadsglukos via CGM före, under och efter
- Notera vilka justeringar som görs – doser/kolhydrater
- Hitta till ett individuellt koncept!



Många elitidrottare med typ 1 diabetes



Per Zetterberg



Johannes Barsk



Kimmo Eskilinen



Maria Hjorth



Robin Bryntesson



Petter Stymne



Steven Redgrave

Diabetes typ 2

- Cirka 500 miljoner drabbade över hela världen
- Denna siffra förväntas vara >700 miljoner år 2045
- Tidigare ett västerländskt fenomen men idag sprids sjukdomen snabbt i utvecklingsländerna

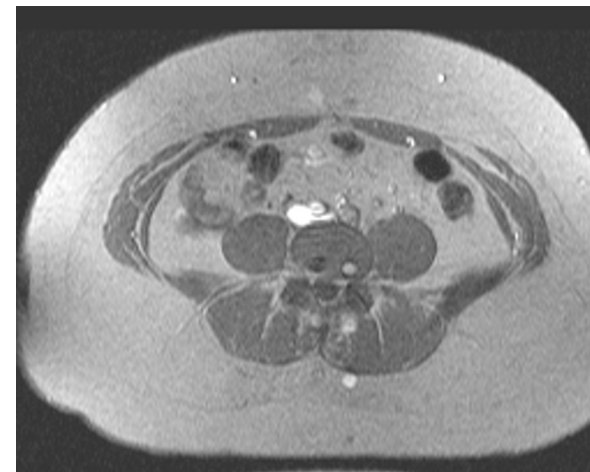
50% av vuxna är idag feta



BMI
23,4



BMI
41,7



Typ 2 diabetes – ”livsstilssjukdom”

Överviktig

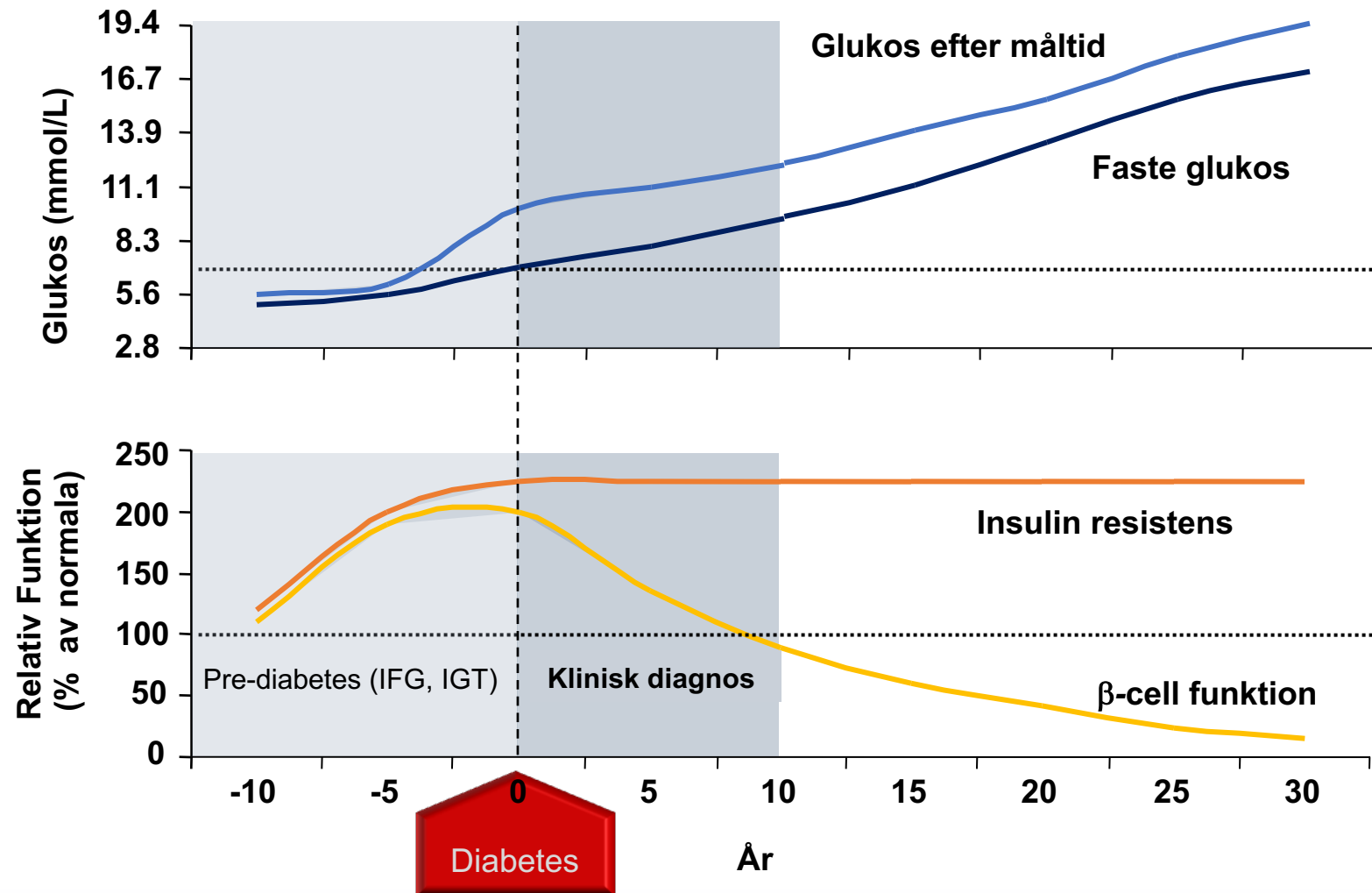
Fysiskt inaktivitet

Ärftlighet

Hög ålder

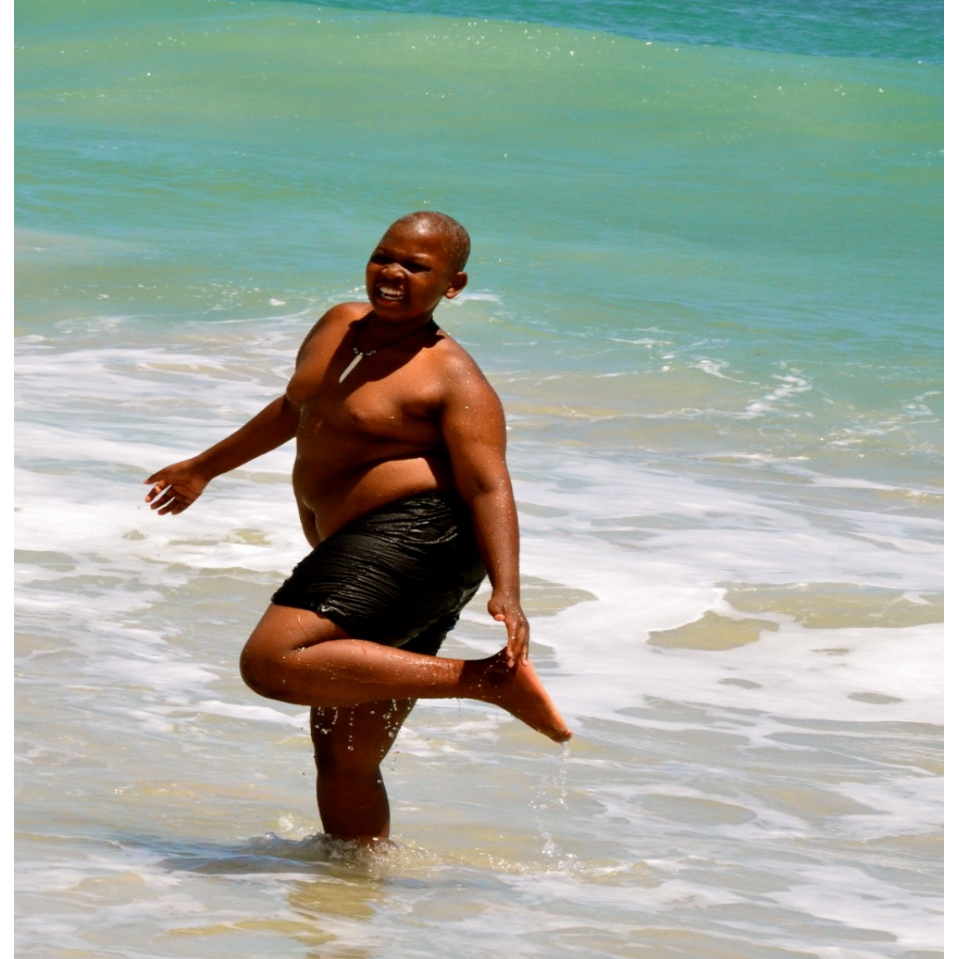


Sjukdomsförloppet vid typ 2 diabetes



Fysisk aktivitet och diabetes typ 2

- Heterogen grupp
- Olika mål med fysik aktivitet
- Hög risk för kardiovaskulär sjd



Hur minska risken för hypoglykemi?

DM1

- Minska måltidsdos (MDI) inför PA
- Tillför kolhydrater under och efter PA
- Sprintprovokation
- Minska basdos (CSII) inför och efter PA

DM2

- Använd läkemedel med låg risk för hypo

Läkemedel vid typ 2 diabetes med mycket låg risk för hypo

Alfaglucosidashämmare

- Acarabos

Biguanider

- Metformin

DPP-4 hämmare

- Januvia, Onglyza, Trajenta, Galvus

GLP-1 RA

- Victoza, Trulicity, Bydureon, Lyxumia, Byetta, Ozempic, Rybelsus

SGLT-2 hämmare

- Forxiga, Invokana, Jardiance

Behandling T2D

Livsstilsförändringar

- Fysisk aktivitet
- Kost
- Viktnedgång
- Rökstopp

Medicinering

- Metformin i komb med olika läkemedel (GLP-1 RA, SGLT-2 h, insulin)
- Farmakologisk beh höga blodfetter och högt blodtryck

Fysisk aktivitet vid DM2

- Klar evidens att regelbunden fysisk aktivitet minskar risken för typ 2 diabetes, högt blodtryck, hjärtkärlsjukdom
- Nationella riktlinjer rekommenderar minst 30 min fysisk aktivitet dagligen alt minst 150 min per vecka

Fysisk aktivitet - =

Hälso- och sjukvården bör

- erbjuda stöd för ökad fysisk aktivitet till personer med typ 2-diabetes (prioritet 1)
- erbjuda stöd för ökad fysisk aktivitet till personer med typ 1-diabetes (prioritet 3).

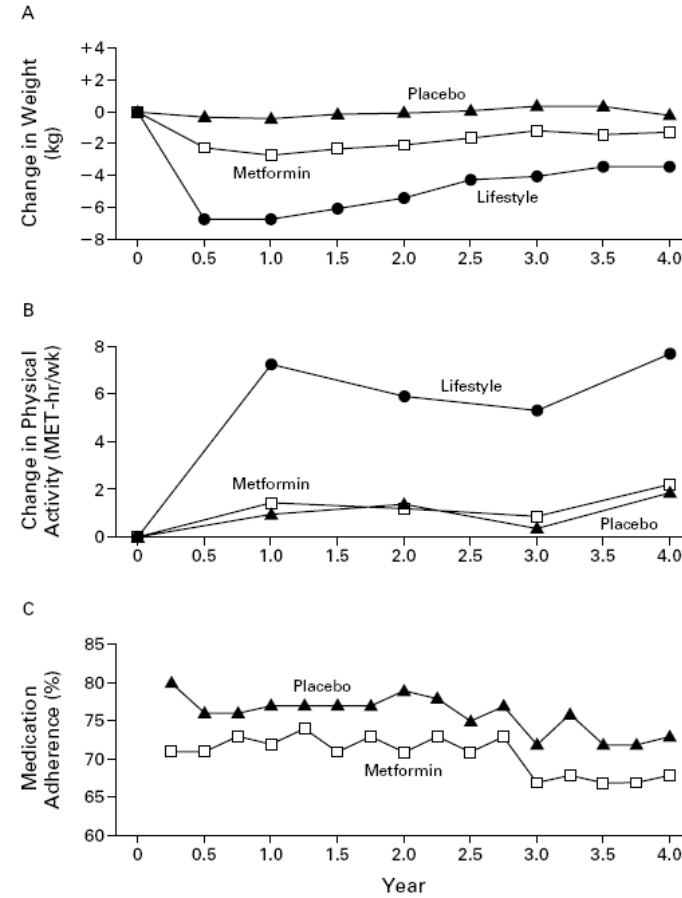
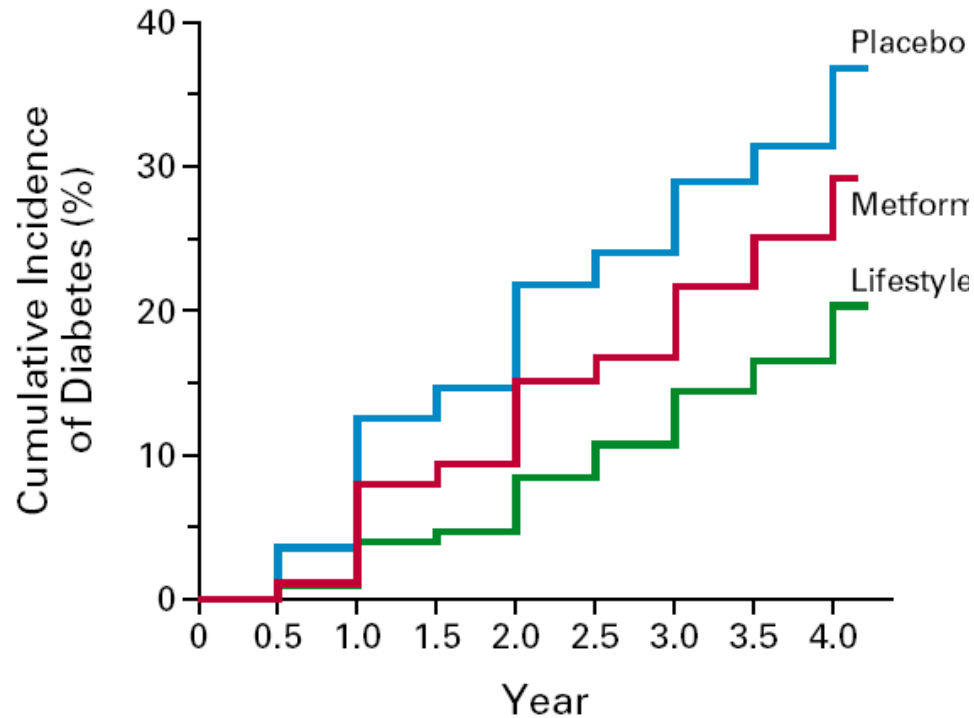
Motivering: Avgörande för rekommendationerna är att åtgärden har effekt på dödlighet och hjärt-kärlsjukdom samt att fysisk aktivitet i kombination med kostråd medför en låg kostnad per effekt jämfört med sedvanlig

För gruppen MSÄ kan det vara extra viktigt att ta ställning till om rekommendationen behöver anpassas med hänsyn till ålder och förväntad patientnytta.

Stillasittande den ”nya rökningen”

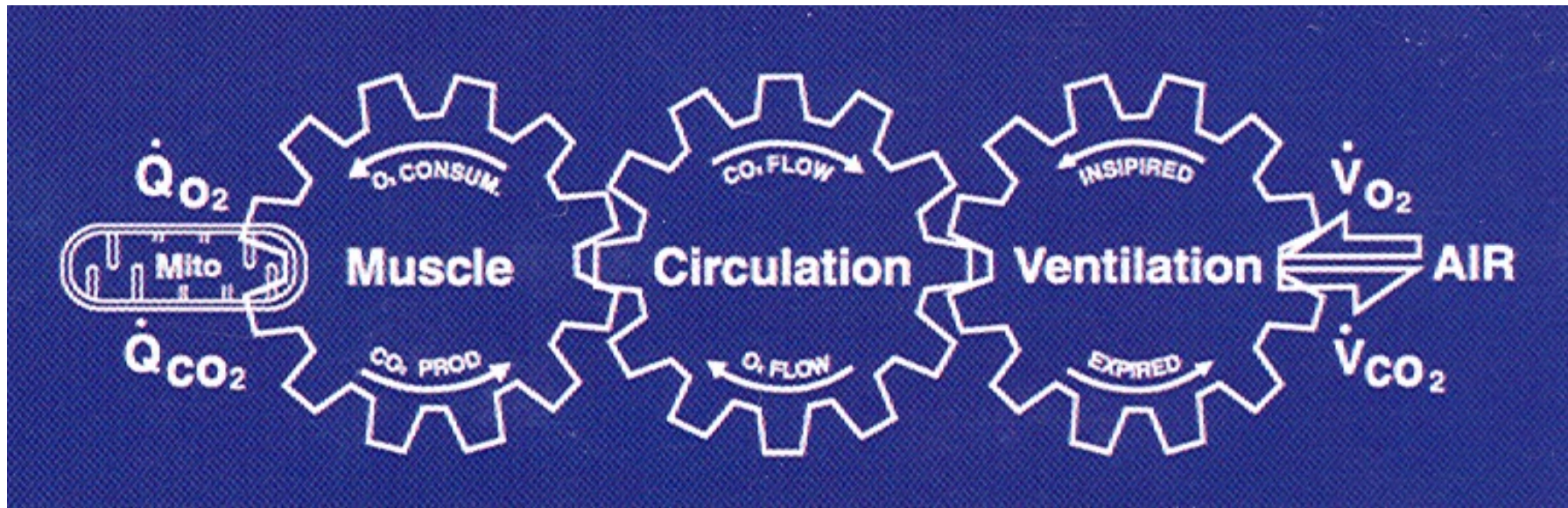
- Stillasittande är oberoende av övrig fysisk aktivitet kopplat till ökad risk för flera stora folksjukdomar och förtida död
- Stor studie på vuxna i Australien visar att
 - Ytterligare 1 tim stillasittande ökar risken för död med 26 %
 - 30 min ökad fysisk aktivitet minskar risken med 28 % för metabola syndromet hos kvinnor
- Viktigt göra avbrott i stillasittandet och göra pausövningar
- Överviktig person som tränar regelbundet har lägre risk för hjärtkärlsjukdom än en smal individ som ej tränar.

Primärprevention div DM2 - livsstil



Arbetskapaciteten vid typ 2 diabetes

Går den att träna upp?

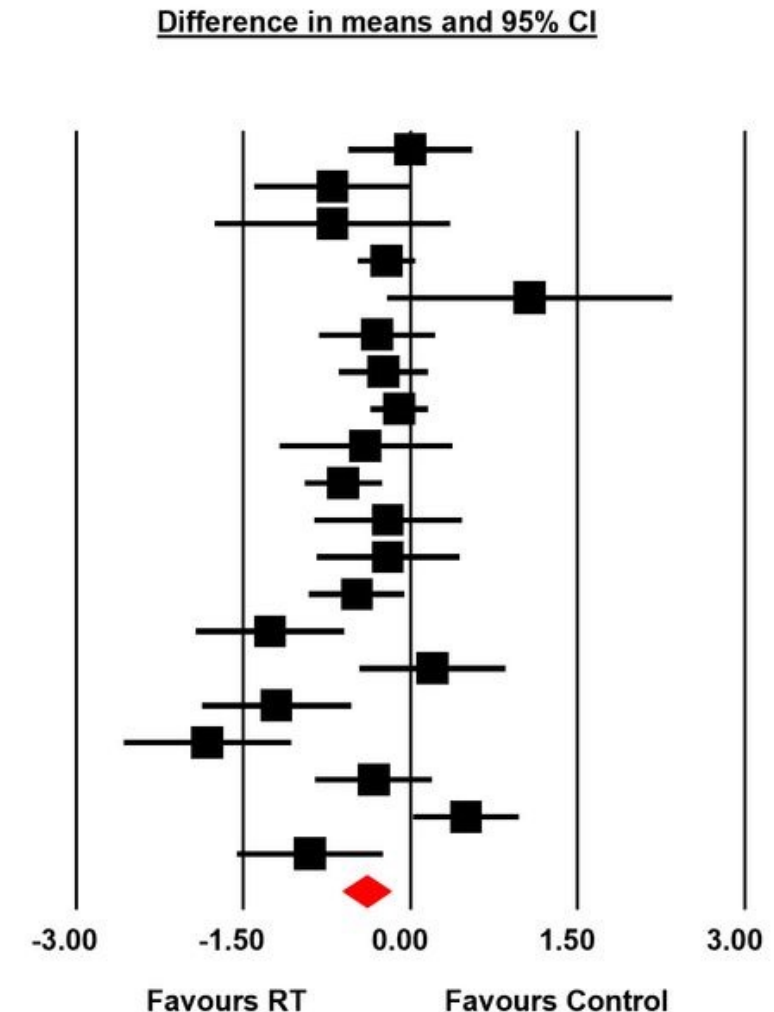


Kombinera gärna lågintensiv träning med högintensiv och muskelbelastande träning

Effect of resistance training on HbA1c in adults with type 2 diabetes mellitus and the moderating effect of changes in muscular strength: a systematic review and meta-analysis <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002595>

Effekt på HbA1c av resistansträning vid DM2

Study name	Statistics for each study								
	Difference in means	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value	RT	Control
Baldi (2003)	0.000	0.283	0.080	-0.554	0.554	0.000	1.000	9	9
Brooks (2006)	-0.700	0.357	0.127	-1.399	-0.001	-1.963	0.050	31	31
Castaneda (2002)	-0.700	0.538	0.289	-1.754	0.354	-1.302	0.193	31	31
Church (2010)	-0.210	0.130	0.017	-0.465	0.045	-1.616	0.106	73	41
de Olivera (2012)	1.070	0.651	0.424	-0.206	2.346	1.644	0.100	10	12
Dunstan (1998)	-0.300	0.263	0.069	-0.816	0.216	-1.139	0.255	11	10
Hameed (2012)	-0.240	0.202	0.041	-0.636	0.156	-1.188	0.235	24	24
Hangping (2019)	-0.100	0.130	0.017	-0.355	0.155	-0.768	0.442	165	100
Hsieh (2018)	-0.400	0.394	0.155	-1.172	0.372	-1.015	0.310	15	15
Kadoglou (2012)	-0.600	0.175	0.031	-0.943	-0.257	-3.427	0.001	23	24
Ku (2010)	-0.200	0.336	0.113	-0.859	0.459	-0.595	0.552	13	16
Kwon (2011)	-0.200	0.327	0.107	-0.842	0.442	-0.611	0.541	12	15
Mavros (2013)	-0.480	0.217	0.047	-0.906	-0.054	-2.210	0.027	36	48
Nadi (2019)	-1.260	0.339	0.115	-1.925	-0.595	-3.715	0.000	15	15
Plotnikoff (2010)	0.200	0.333	0.111	-0.452	0.852	0.601	0.548	27	21
Ranasinghe (2021)	-1.200	0.339	0.115	-1.865	-0.535	-3.538	0.000	28	30
Shenoy (2009)	-1.820	0.381	0.145	-2.566	-1.074	-4.780	0.000	10	10
Sigal (2007)	-0.330	0.265	0.070	-0.850	0.190	-1.243	0.214	64	63
Yamamoto (2020)	0.500	0.240	0.058	0.029	0.971	2.082	0.037	18	17
Yavari (2012)	-0.900	0.332	0.111	-1.552	-0.248	-2.707	0.007	20	20
	-0.390	0.107	0.011	-0.600	-0.180	-3.637	0.000		



Effect of resistance training on HbA1c in adults with type 2 diabetes mellitus and the moderating effect of changes in muscular strength: a systematic review and meta-analysis <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002595>

FYSS2021

- www.fyss.se
- Typ 1 DM
- Typ 2 DM



Tack för att ni
lyssnade!



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

FYSISK AKTIVITET VID FIBROMYALGI

FYSS-SEMINARIUM 2022

KAISA MANNERKORPI
SENIOR PROFESSOR I FYSIOTERAPI
INST FÖR NEUROVETENSKAP OCH FYSIOLOGI
SAHLGRENSKA AKADEMIN, GU

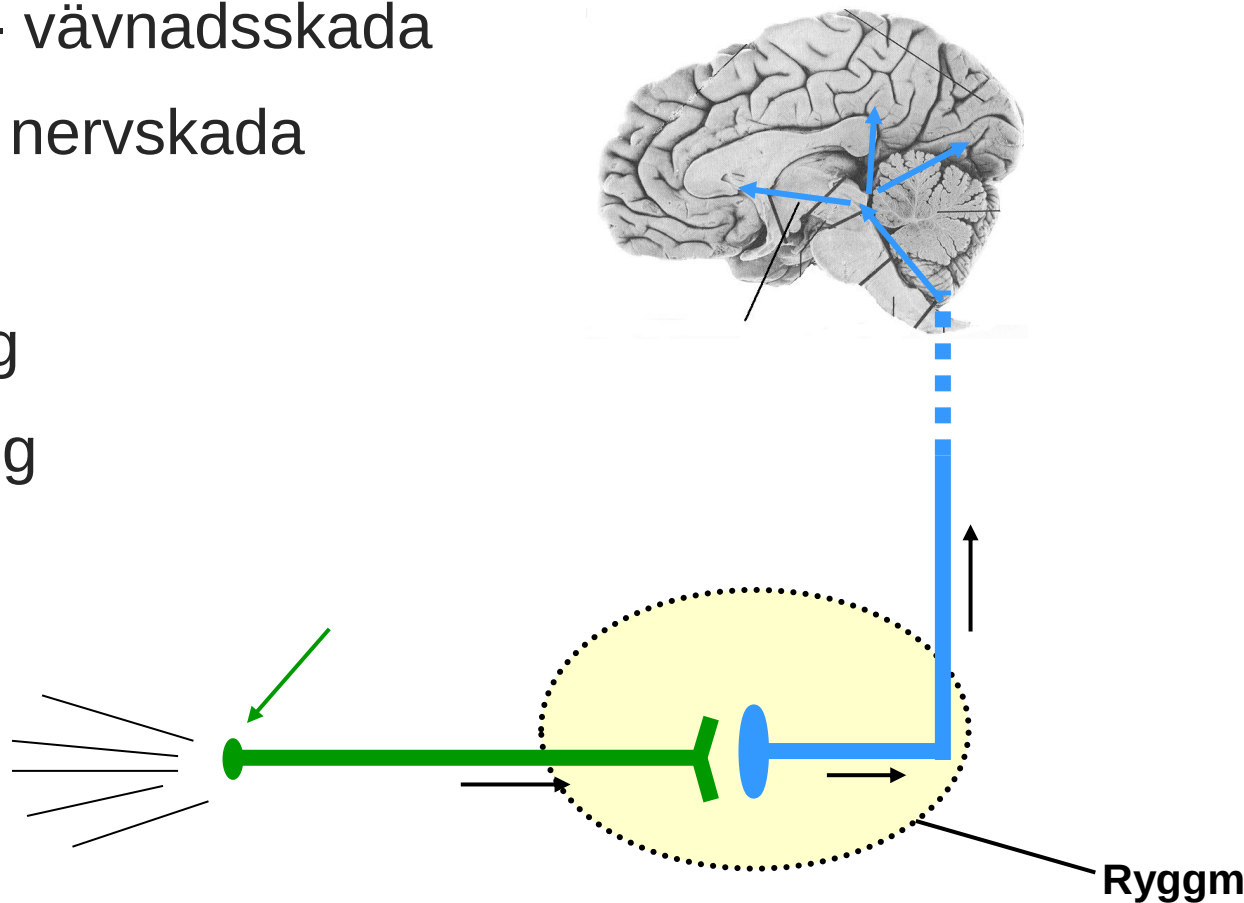
2022

Symtom vid fibromyalgi

- Utbredd generaliserad smärta, värk
- Trötthet, sömnsvårigheter, koncentrationssvårigheter, oro, nedstämdhet, ...
- Psykologiska och sociologiska faktorer försämrar tillståndet
- Symptomens svårighetsgrad varierar över tid
- Smärtan ökar vid fysisk belastning
- → Sänkt fysisk aktivitetsgrad
- → Nedsatt fysisk funktion och muskelstyrka (20-30%)

Personer med FM kan ha flera orsaker till smärta

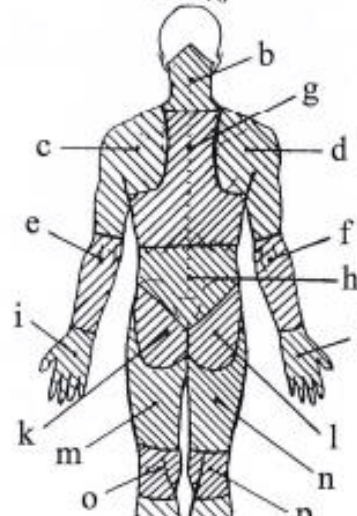
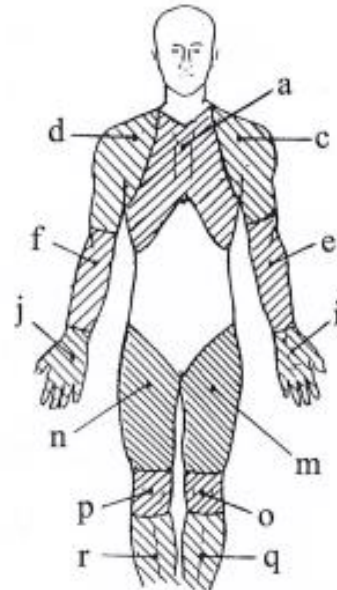
- Nociceptiv smärta - vävnadsskada
- Neurogen smärta - nervskada
- Perifer sensitisering
- Central sensitisering





Generaliserad smärta - central sensitisering

Notera att de små bokstäverna syftar till bestämda områden av kroppen som är avgränsade i nedanstående figurer.



- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| a. Bröstkorgens framsida | ☒ |
| b. Nacke | ☒ |
| c. Vä Skuldra/Överarm | ☒ |
| d. Hö Skuldra/Överarm | ☒ |
| e. Vä Armbåge/Underarm | ☒ |
| f. Hö Armbåge/Underarm | ☒ |
| g. Bröstrygg | ☒ |
| h. Ländrygg/Korsrygg | ☒ |
| i. Vä Hand/Handled | ☒ |
| j. Hö Hand/Handled | ☒ |
| k. Vä Skinka | ☒ |
| l. Hö Skinka | ☒ |
| m. Vä Höft/Lår | ☒ |
| n. Hö Höft/Lår | ☒ |
| o. Vä knä | ☒ |
| p. Hö knä | ☒ |
| q. Vä Underben/Fot | ☒ |
| r. Hö Underben/Fot | ☒ |



Hur mycket påverkade Din värk eller andra symptom på Din smärta Ditt arbete?

*Inga problem
med arbete*



*Stora
svårigheter
med arbete*

Hur svår har Din värk varit?

*Ingen
värk*



*Mycket
svår värk*

Har Du varit trött under dagarna?

*Ingen
trötthet*



*Mycket
trött*

Hur har Du känt dig då du stiger upp på morgonen?

*Vaknar pigg
och utvilad*



*Vaknar
mycket trött*

Hur svår har Din stelhet varit?

*Ingen
stelhet*



*Mycket
stel*

Har Du känt Dig spänd, nervös eller orolig under den gångna veckan?

*Inte
Spänd*



*Mycket
spänd*

Har Du känt Dig deppig och nere under den gångna veckan?

*Inte
nedstämd*



*Mycket
nedstämd*



Smärtupplevelsen förstärks av psykologiska och sociologiska faktorer

(O)säkerhet

(O)kunskap

(O)ro, rädsla

(Bristande) tillit till egen förmåga

→ Sänkt aktivitetsgrad

→ Undvikande

→ Påverkan på deltagande
i arbete, fritid, osv

→ Behandling från ett bio-psyko-socialt
perspektiv

Vården har begränsad förståelse för fibromyalgi

- 47% av patienter känner alltid eller mestadels rädsla för att söka vård relaterad till fibromyalgi
 - 34% upplever bemötande som dåligt
 - 30% upplever att de inte tas på allvar
-
- *Hasselroth R, Björling G. "Can someone as young as you really feel that much pain?" SAGE Open nursing, 2021.*

Förekomst av fibromyalgi

- Förekomst på ca 2-4% av befolkningen
- 75% är kvinnor.

Sarzi-Puttini, et al.. Fibromyalgia: an update... Nat Rev Rheumatol 2020

Långtidsuppföljningar, 3-12 år

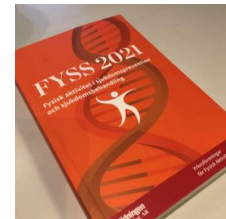
- 36% av patienter med FM upplevde 30% förbättring av smärta - efter 3 år (*Pöyhiä 2001*)
- 25% av pat med FM/CWP upplevde $\geq 30\%$ förbättring efter 10-12 år (*Bergenheim 2019*)
- Ingen förbättring av smärta vid FM efter 5-10 år (*Wolfe 2013, Baumgartner 2002, Reisine 2008*)

Tänkbara behandlingsmål vid långvarig smärta

- *Långvarig smärta*
- Öka tilliten till att klara fysisk aktivitet
- Öka mängden + nivån av aktivitet
- Förbättra allmän hälsa
- Förbättra funktionen
- Bistå i utveckling av strategier för egenvård

Vad kan personer med FM uppnå med regelbunden allsidig fysisk träning

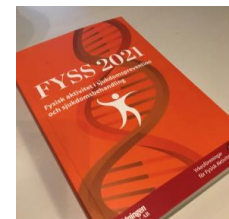
- ↓ smärta
- ↓ trötthet
- ↑ livskvalitet
- ↑ muskelstyrka
- ↑ fysisk funktion



Utformning av aerob fysisk aktivitet/ träning

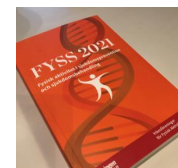
- Personer med måttliga- svåra symtom rekommenderas att börja på låg- till måttlig intensitet (40-50 - 59% VO₂, RPE 12-13) 2-3 gånger i veckan
- När smärtan tillåter (3 veckor – 3 mån) kan träningsintensiteten höjas till 60-70-80-89% VO₂, RPE 14-16
- Personer med lindriga symtom kan börja på 60% VO₂

(FYSS: Fysisk aktivitet vid långvariga utbredda smärttillstånd, 2015, 2021)



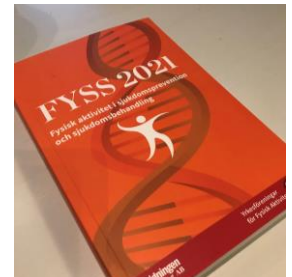
Utformning av muskelstärkande övningar

- Personer med svåra eller måttliga symtom bör starta med lågt motstånd/ låga vikter (40% av 1RM), 2-3 gånger i veckan.
- Efter 3-4 veckor kan man pröva att höja motståndet/vikten till 60% och efter ytterligare 3-4 veckor till 80%.
- Personer med mildare symtom + tidigare träningserfarenhet kan börja på 60% av 1RM och successivt höja upp till 80%.



Diagnosspecifika råd för fysisk aktivitet

- Utformas individuellt, tillsammans med individen
- Initialt ledarledd träning
- Informera om tillfälligt ökad smärta efter fysisk aktivitet
- Ev. behov av en längre återhämtningstid efter fysisk aktivitet
- Ev. avvakta med höjning av träningsdosen
- Ev. inleda med kortare aktivitetspass
- Ev. avlastning i form av stavar eller träning i bassäng
- Personer med nedstämdhet och ångslan kan behöva återkommande stöd



Promenader förbättrar upplevd hälsa vid FM (låg-måttlig intensitet)

↑ self-efficacy (*Burckhardt 1994, Buckelew 1998*)

↑ livskvalitet (*Burckhardt 1994, Buckelew 1998*)

↑ välbefinnande (*Richards 2003, Valim 2003*)

↑ fysisk funktion (*Valim 2003*)



Bassängträning minskar smärta

↓ smärta och associerade symtom

(Gowans 1999, Mannerkorpi 2000, Altan 2003, Cedraschi 2004, Mannerkorpi 2009)

↓ nedstämdhet

(Gowans 1999, Mannerkorpi 2000, Altan 2003, Cedraschi 2004)

↑ fysisk funktion

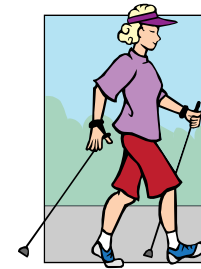
(Gowans 1999, Mannerkorpi 2000, Saltskår-Jentoft 2001, Mannerkorpi 2009)

↑ stärker den friska självbilden

(Mannerkorpi, Gard 2003)



Stavgång förbättrar konditionen vid FM



- 2-minuters intervaller (10-11 → 13-15)
- 2 ggr i veckan x 40 min, 15 veckor
- Stavgångare förbättrades mer i sin gångförmåga, kondition, aktivitetsbegränsningar än promenadgruppen ($p < 0.05$) *
- Deltagare med bättre funktion i sin tillväxthormonaxel förbättrades i smärta**
- 6-månader: tröttheten minskade i båda grupperna *

Borgs ansträngningsskala

6. Ingen ansträngning alls
7. Extremt lätt
- 8.
9. Mycket lätt
- 10.
11. Lätt
- 12.
13. Något ansträngande
- 14.
15. Ansträngande
- 16.
17. Mycket ansträngande
- 18.
19. Extremt ansträngande
20. Maximalt ansträngande

*Mannerkorpi et al. Arthritis Res Ther, 2010

**Bjersing et al. Arthritis Res Ther 2012

Styrketräning förbättrar styrka och allmän hälsa vid FM

Gbg, Shm, Lin (n=130)

- Inleddes med låga belastningar: 40% av 1RM
- Person-centrerad höjning upp till 60% → 80% (3-4 v intervall)
- 2 x veckan i 15 veckor i ledarleda grupper
- Kontrollgrupp: ledarledd avspänning 2 x veckan i 15 veckor
- ↑ muskelstyrka i quadriceps, biceps, hand
- ↑ allmän hälsa (FIQ total),
- ↓ smärta (VAS),
↓ trötthet (MFI)
- ↑ smärthantering (CPAQ)
- ↑ deltagande (PDI)



(Larsson, Palstam et al 2015; Ericsson et al, 2016)

Vilka klarade att styrketräna ($n=67$) ?

7% avbröt träningen på grund av smärta

62% nådde upp till 80% of 1RM

Styrketräningen bidrog till att normalisera perifera smärtmekanismer

- *Metod:* Microdialys i quadriceps (n=29 kvinnor med FM) före och efter 15 veckors träning
- *Resultat:*
- Patientgruppen hade signifikant högre koncentration av algonena substanser glutamat och pyruvat än friska kontroller (n=28)
- Koncentrationen av metaboliter och algonena substanser (glutamat, pyruvat) sjönk efter träningsperioden ($p < 0.05$) i FM-gruppen

(Gerdle et al. Increased Interstitial Concentrations of Glutamate and Pyruvate... PlosOne, 2016)



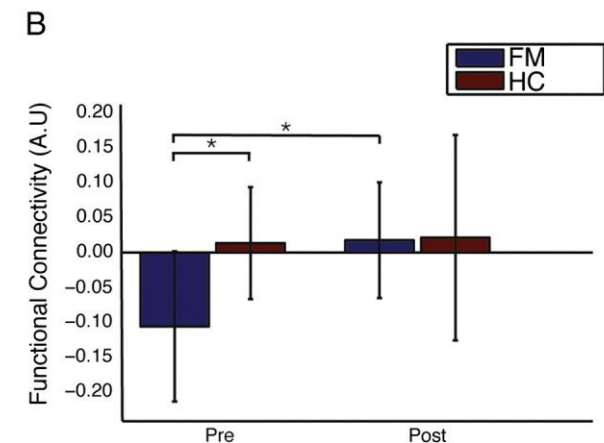
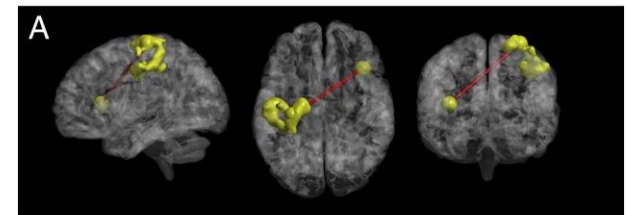
Metod: MRI-undersökning av 14 kvinnor med FM som styrketränade under 15 veckor.

Resultat:

Styrketräningen bidrog till att förbättra förbindelser mellan smärtområden och sensorimotoriska regioner i hjärnan.

(Flodin...,Kosek. Normalization of aberrant resting state. Neuroimage Clin 2015)

Normalized insular connectivity



Tillväxthormoner frisätts redan efter 15-min träningspass



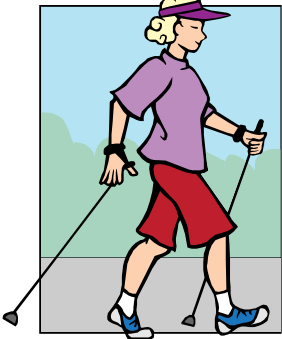
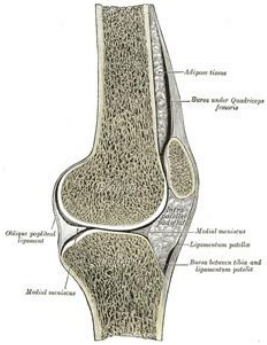
- Kvinnor med FM: 6% ökning av S-IGF-1 både efter medel- och hög-intensiv 15-min cykling
- Friska kvinnor: 7% vs. 10% ökning av S-IGF-1

→ 15 min aerob träning på medelintensitet (50 Watt, Borg skala:15) är tillräcklig för att mobilisera S-IGF-1 hos kvinnor med FM

*(Mannerkorpi, Landin-Wilhelmsen, et al.
BMC Musculoske Disord, 2017)*



Hur kan fysisk aktivitet bidra till att minska smärta vid FM?



- Bidrar till att normalisera perifera smärtemekanismer (*Gerdle, 2016*)
- Förbättrar förbindelser mellan regioner i centrala nervsystemet (*Flodin 2015*)
- Förbättrar funktionen av IGF-1 (*Mannerkorpi 2017*)
- Minskar graden av inflammation
- Stärker muskler och lednära komponenter → trolig minskning av belastningsrelaterad smärta
- Stärker tilliten till egen förmåga att hantera smärta, ökar välbefinnande, stärker den friska självbilden
- Förbättring av en livsstilsfaktor kan motivera till att förändra andra livsstilsfaktorer
-

EULAR riktlinjer för behandling av personer med FM,

Macfarlane, et al. Ann Rheum Dis 2016

- Initialt rekommenderas **icke-farmakologisk behandling** med **kunskap** och **fysisk träning**
- **Stark** evidens för att **fysisk träning** bidrar till förbättring av smärta, trötthet, sömn och förmågan att klara aktiviteter i vardagen
- Behandling bör planeras **tillsammans** med patienten



Vilka mål identifierar patienter med CWP inför sin träning

(Larsson, Barenfeld, Disabil Rehabil 2022)

MÅL	
Fysisk funktion	Att förbättra sin fysiska kapacitet
Allmän hälsa	Att uppnå allmän förbättring av hälsa
Aktivitet och deltagande	Att komma igång med träning Att bättre klara sin vardag
Symtom	Att minska smärta



Vilka farhågor identifierar patienter med CWP inför sin träning

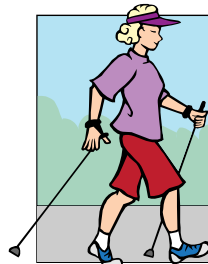
(Larsson, Barenfeldt et al. Disabil Rehabil 2022)

Hälsa	Smärta, trötthet Infektioner, sänkt energinivå Depression, ängslan Fluktuationer av hälsotillståndet Kämpar för hårt – överanstränger sig
Genomförande	Att skjuta upp till morgondagen Brister i motivation Låg självtillit Glömmer bort att träna
Kontextuella faktorer	Tidsbrist - andra prioriteringar Väder Ekonomi



Framgångsfaktorer för regelbunden fysisk aktivitet

- personcentrering: planera aktiviteten tillsammans med personen → en rimlig träningsplan
- att initiera aktiviteten på rätt (låg!) nivå
- att planera in uppföljningar, att ge stöd
- att anpassa aktiviteten till ev. ledskador, begränsningar
- att planera in delmål och långsiktiga mål
- att hantera aktivitetsrelaterad smärta





Fysisk Aktivitet vid Metabola syndromet

Margareta Hellgren
Sjukvårdsläkare och docent i
Allmänmedicin
Göteborgs Universitet
Skaraborgsinstitutet, Skövde

Jävsdeklaration

- Ledamot i terapigrupp diabetes Läkemedelskommittén i VGR
- Ledamot i processteam Diabetes
- Styrelsemedlem i Svensk Förening för Diabetologi
- Föreläsningar och deltagande i kliniska studier senaste åren för flera olika läkemedelsföretag.

Vad är Metabola syndromet?

Tabell 1, Olika definitioner av MetS

WHO, 1999	1. DM eller glukosintolerans vid två timmars OGTT eller insulinresistens 2. Dessutom minst 2 av följande komponenter: - Arteriellt blodtryck >140/90 mmHg - Fetma: BMI >30 eller midje-höftkvot >0.9 hos män eller >0.85 hos kvinnor - Dyslipidemi: p-TG $\geq$ 1.7 mmol/L och/eller HDL <0.9 mmol/L hos män eller <1.0 mmol/L hos kvinnor - Mikroalbuminuri med albuminutsöndring >20 μg/min
NCEP/ATP III, 2004	Minst tre av följande komponenter: - Arteriellt blodtryck $\geq$ 130/85 mmHg - fp-glc $\geq$ 5.6 mmol/L - p-TG $\geq$ 1.7 mmol/L - HDL < 1.03 mmol/L hos män och <1.29 mmol/L hos kvinnor - Fetma: midjemått > 102 cm hos män och > 88 cm hos kvinnor
IDF, 2004	1. Central fetma: midjemått (specifikt för varje etnicitet) 2. Dessutom minst två av följande komponenter: - p-TG $\geq$ 1.7 mmol/L eller lipidbehandling - HDL <1.03 mmol/L hos män och <1.29 mmol/L hos kvinnor eller lipidbehandling - Arteriellt blodtryck $\geq$130 mmHg systolisk eller $\geq$85 mmHg diastolisk eller blodtrycksbehandling - fp-glc $\geq$5.6 mmol/L. Om fp-glc $\geq$5.6 rekommenderas OGTT men ej krav för att definiera MetS

Gemensamt för alla

- ▶ Förhöjt blodtryck
- ▶ Störningar i glukosmetabolismen
- ▶ Ökade kroppsmaått
- ▶ Rubbningar i lipidmetabolismen

Prevalens

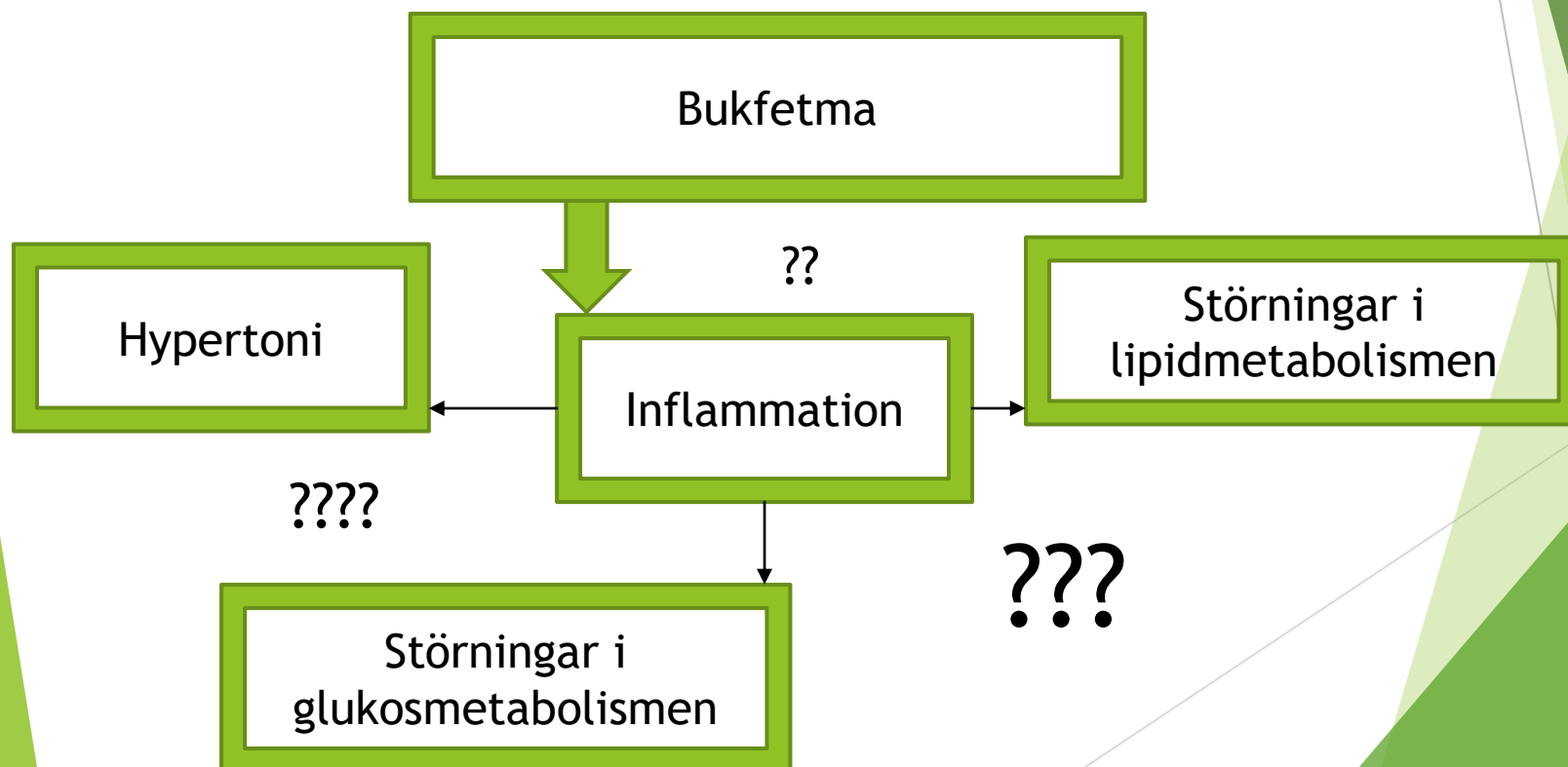
- ▶ Vanligt, ca 25% av världens befolkning

Åldersberoende < 30 år <10%
 60 - 69 år ca 50%

- ▶ Vanligare hos män än hos kvinnor
- ▶ Ovanligt hos barn men ökar!!

Patofysiologi

- Syndrom x, the deadly quartet
- En kärna i metabola syndromet är ökning av olika kropps mått så som midjemått, Waist-hip ratio, saggitaldiameter, waist-to-height ratio, BMI



Varför får man metabola syndromet?

- ▶ Ohälsosam livsstil
- ▶ Viktuppgång
- ▶ Ohälsosam kost
- ▶ Otillräckligt med fysisk aktivitet
- ▶ Mycket stillastittnadetid*
 - Stillasittande 4 tim/dag ökade risken ca 17%
 - Stillasittande ca 7 tim/dag ökade risken med ca 70%. Oberoende av träningstid.
- ▶ Skärmtid 2tim/dag ökade risken ca 20% och skärmtid 3tim/dag ökade risken 63%*

Är det farligt?

- ▶ Kombination av flera allvarliga riskfaktorer för kardiovaskulär sjukdom
- ▶ Dubbelt så hög risk för kardiovaskulär sjukdom jmf med personer utan metabola syndromet (över ca 10 års tid).*
- ▶ Ca 11% i en svensk befolkning (35-70år) har metabola syndromet utan diagnosticerad hypertoni eller typ 2 diabetes. RISK!

*Hunt et al. Circulation. 2004;110(10):1251-7.

Blodtryck

Blodtryck $\geq 130/\geq 85$ mm Hg

Tabell 6, Kategorisering av blodtrycket utifrån olika internationella organisationer

	Definition av hypertension	Ytterligare skillnader i blodtrycksterminologin
WHO	SBP ≥ 140 mmHg och/eller DBP ≥ 90 mmHg	Normal BP hos vuxna definieras som SBP på 120-130 mmHg och DBP på 80-85 mmHg
ESC/ESH		Optimalt BP definieras som SBP <120 mmHg och DPB <80 mmHg
ACC/AHA	SBP ≥ 130 mmHg och/eller DBP ≥ 80 mmHg	Normalt BP definieras som SBP <120 mmHg och DPB <80 mmHg

Prehypertoni

- ▶ Högt normalt blodtryck (130-140/80-90) är kopplat till en ökad risk för kardiovaskulär sjukdom.*
- ▶ Risken ökade ytterligare om patienten hade diabetes eller fetma.

Behandling

Fysisk aktivitet, antingen aerob eller styrketräning. Effekt blodtrycksreduktion 5-10mmHg

Viktnedgång

Kshirsagar AV. Blood pressure usually considered normal
Am J Med. 2006;119(2):133-41.

Störning i glukosmetabolismen

- F-plasma-glukos $\geq 5,6$ mmol/l

Tabell 3, Diagnoskriterier för prediabetes

	ADA	WHO	DCCPG	NICE
OGTT	7.8- 11.0mmol/L	7.8- 11.0mmol/L	7.8- 11.0mmol/L	7.8- 11.0mmol/L
fp-glc	5.6- 6.9mmol/L	6.1- 6.9mmol/L	6.1- 6.9mmol/L	6.1- 6.9mmol/L
HbA1c	39- 47mmol/mol	(42- 47mmol/mol)	42- 47mmol/mol	42- 47mmol/mol

Blodsocker

► Prediabetes

Förhöjt faste glukos - IFG (Europa fP-glukos 6.1 -6.9 mmol/L)

Nedsatt glukostolerans - IGT (2-timmars värde 7.8 - 11.0 mmol/L venöst)

Förhöjt HbA1c (42-39mmol/mol)

► Diabetes typ 2

Är det farligt?

Data från NDR

A. Rawshani. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. N Engl J Med 379;7 nejm.org
August 16, 2018

Fem riskfaktorer för kardiovaskulär sjukdom:

HbA1c > 52 mmol/mol

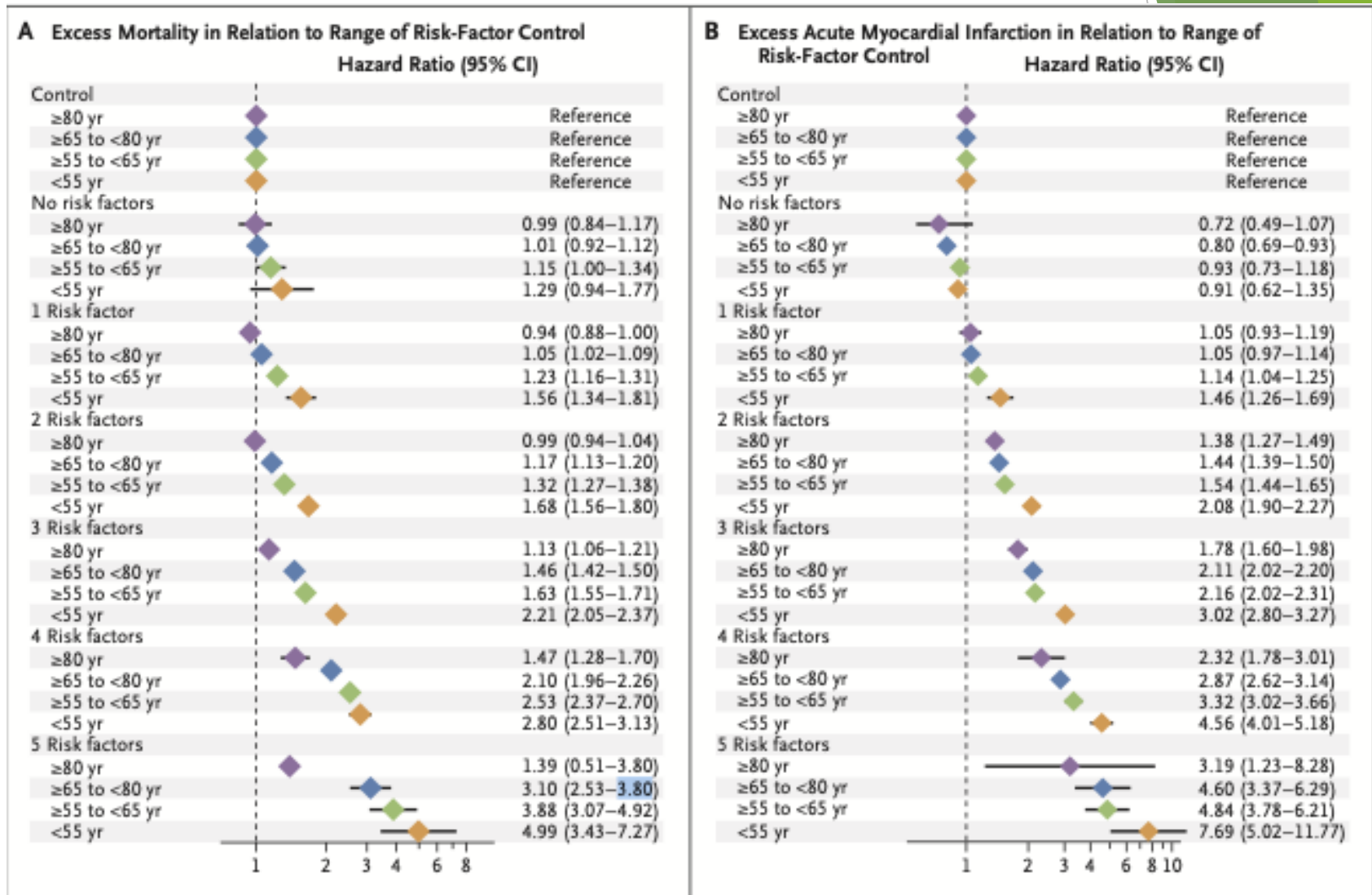
Blodtryck >140/80

Albuminuri

Rökning

LDL cholesterol level >2.5 mmol per liter

Data från NDR - tvärsnittsdata



A. Rawshani. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. N Engl J Med 379;7 nejm.org August 16, 2018

Är prediabetes farligt då?

Ökning av HbA1c har ett linjärt samband med ökad kardiovaskulär risk.

- Individer med prediabetes har en >20% ökad risk för kardiovaskulär sjukdom men 50% beror på sedvanliga riskfaktorer.
- HbA1c är en bra prediktor för kardiovaskulär sjukdom, dålig samstämmighet med övriga glukosvariabler så som fastesocker och 2-timmars värde som beror på olika patofysiologi.
- Efter justering för övriga riskfaktorer försvann det prediktiva sambandet med kardiovaskulär sjukdom.
- Använd riskskattning utgående från alla riskfaktorer för individer utan diabetes och fokusera inte bara på blodsocker med arbiträra gränser.

Behandling

- ▶ Fysisk aktivitet - både aerob och anaerob men konditionsträning har bäst effekt.
- ▶ Viktnedgång och bra diet
- ▶ Fyra stora interventionsstudier

Diabetespreventiva studier

Da Qing - 577 individer med IGT randomiserades till diet, fysisk aktivitet, fysisk aktivitet och diet eller sedvanligt omhändertagande.

DPS - Diabetes prevention Study. Finland. 522 individer med IGT.

DPP - Diabetes Prevention Project. USA. 3224 individer med IGT och IFG.

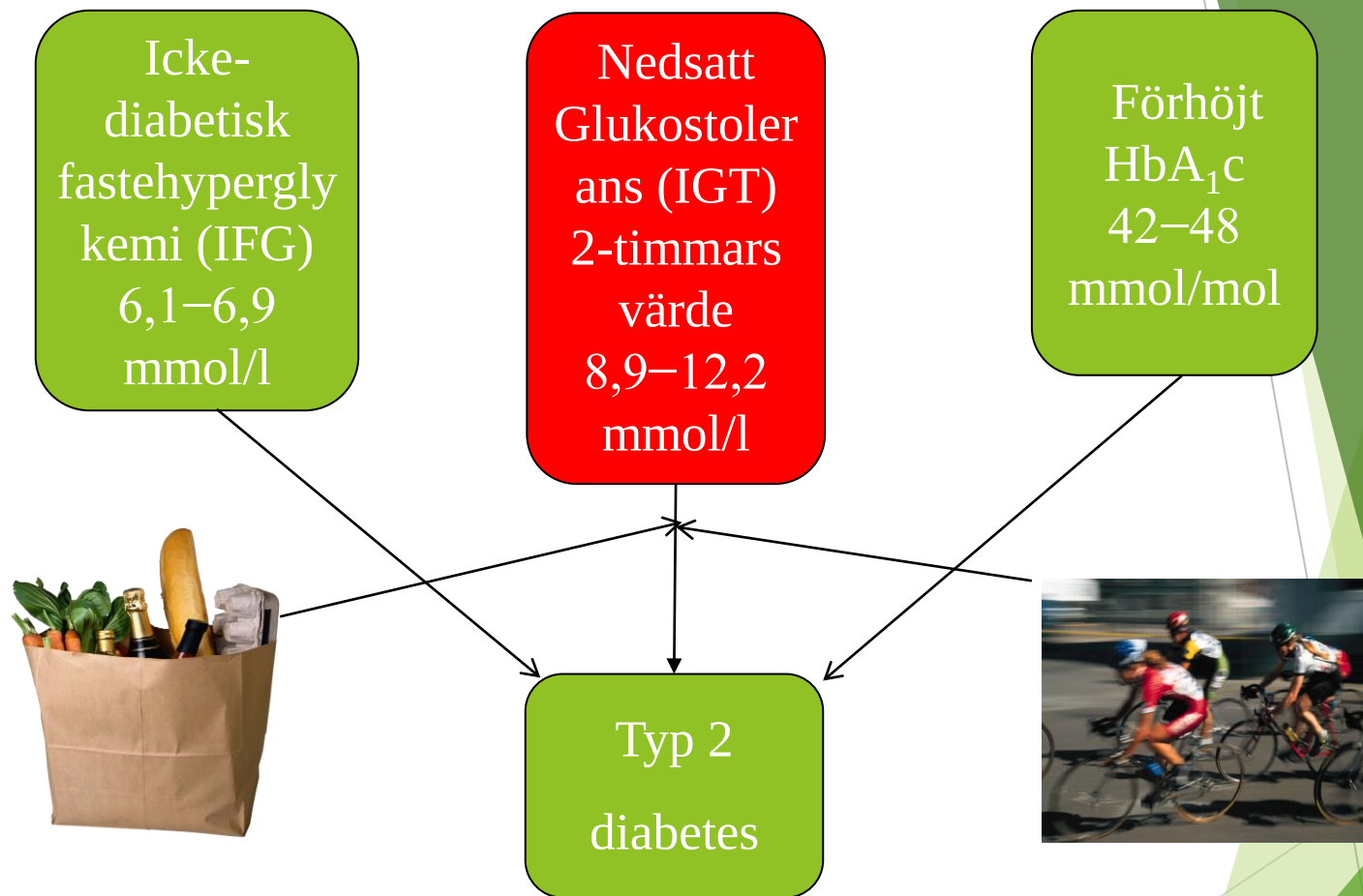
The Malmö Feasibility Study - 6956 män 47-49 år gamla med antingen IGT eller tidig diabetes. Fick stöd till hälsosam kost och träning. Minskade mortalitet under 10 års tid.

Metaanalys - Arteriosclerosis 2015. Fysisk aktivitet är starkt och oberoende associerat med minskad risk för diabetesutveckling

Referenser:

1. Tuomilehto J et al. *N Engl J Med* 2001;344:1343-1350, 2. Knowler W et al. *N Engl J Med* 2002;346:393-403, 3. Faerch K et al. *Diabetologia* 2009;52:1714-1723

Prediabetes



Referenser:

1. Tuomilehto J et al. *N Engl J Med* 2001;344:1343-1350
2. Knowler W et al. *N Engl J Med* 2002;346:393-403
3. Faerch K et al. *Diabetologia* 2009;52:1714-1723

Vad fick de i studierna?

- ▶ Viktnedgång 5% eller mer.
- ▶ Totalt fettintag mindre än 30% av energiintaget.
- ▶ Intag av mättade fetter mindre än 10% av energiintaget.
- ▶ Öka fiberintaget till minst 15gr/1000kcal
- ▶ Dagligt intag av fullkornsprodukter, grönsaker, frukt, lågfett mjölk och vegetabiliska oljor
- ▶ Råd om fysisk aktivitet. Träning minst 30 minuter per dag.

Hur gick det?

DA QING

577 Individer, randomiserade centra
Kontrollgrupp, dietgrupp, träningsgrupp och kombo
31%, 46%, och 42% riskreduktion respektive.

Minskad risk för CVD efter 23 år.

Diabetes Prevention Study

522 individer med IGT.

Kontrollgrupp och intervention med diet och
Fysisk aktivitet. 58% riskreduktion.

Diabetes Prevention Project

3234 individer med IFG och IGT

Kontrollgrupp, diet och fysisk aktivitet och Metformingrupp
58% riskreduktion med diet och fysisk aktivitet, Metformin 31%



Fysisk aktivitet

- ▶ Fysisk träning sänker HbA1c över tid (++++)
- ▶ Ett enda träningpass ökar insulin känsligheten i kroppen och med en duration på 16-48 timmar.



Ref: Halwley et al. "Exercise training induce improvements in insulin action". Acta Physio. 2008;192:127-35-

Störningar i lipidmetabolismen

- HDL-kolesterol $< 1,03$ hos män och $< 1,29$ hos kvinnor
- Triglycerider ≥ 1.7 mmol/L

Tabell 5, Hypertriglyceridemi enligt NCEP/ATP III

Normal koncentration av p-TG	<1.7 mmol/L
Hypertriglyceridemi	
- Borderline	1.7-2.3 mmol/L
- Högt	2.3-5.6 mmol/L
- Våldigt högt	>5.6 mmol/L

Kan vi påverka lipidmetabolismen?

Ja! Men inte alla delar

Fysisk aktivitet har god effekt på Triglycerider - minskar (framför allt med aerob fysisk aktivitet)

Och på HDL - ökar (både aerob fysisk aktivitet och styrketräning)

Måttlig effekt på LDL av fysisk aktivitet

Ökade kroppsmått

- Midjemått > 102 cm hos män och > 88 cm hos kvinnor

BMI ≥ 25 - övervikt

BMI ≥ 30 – Fetma

Waist - hip ratio

Waist - to - height ratio

Sagittal diameter

Effekten av fysisk aktivitet

- ▶ Minskar midjemåttet
- ▶ Ökar muskelmassan
- ▶ Påverkar inte vikten i någon större utsträckning om inte träning på elitnivå

Svårt undersöka effekten av isolerad fysisk aktivitet!

Interventionsstudier

- ▶ MEDIM - Fokus på fysisk aktivitet
- ▶ The DE-plan
- ▶ DIAVIP - Fokus på fysisk aktivitet

”MEDIM”

- ▶ Randomiserad kontrollerad studie över fyra månader med immigranter från Irak 50 i interventionsgruppen och 46 i kontrollgruppen.
- ▶ Interventionen var en kulturellt inriktad intervention och matlagningsgrupper.
- ▶ Patienterna undersöktes med accelerometri
- ▶ Efter fyra månader uppvisade interventionsgruppen signifikant fler timmar i lätt aktivitet än kontrollgruppen. Tyngre fysisk aktivitet hade inte förändrats.

The DE-plan

- ▶ Introducerades i flera Europeiska länder
- ▶ Inklusion baserad på FINDRISC
- ▶ Baserad på lokal strategier och möjligheter.
- ▶ Olika intensiv intervention olika länder
- ▶ Desto mer intensiv intervention, desto bättre resultat
- ▶ Polen rapporterade bestående förbättringar av CVD risk efter tre år.

DIVIP

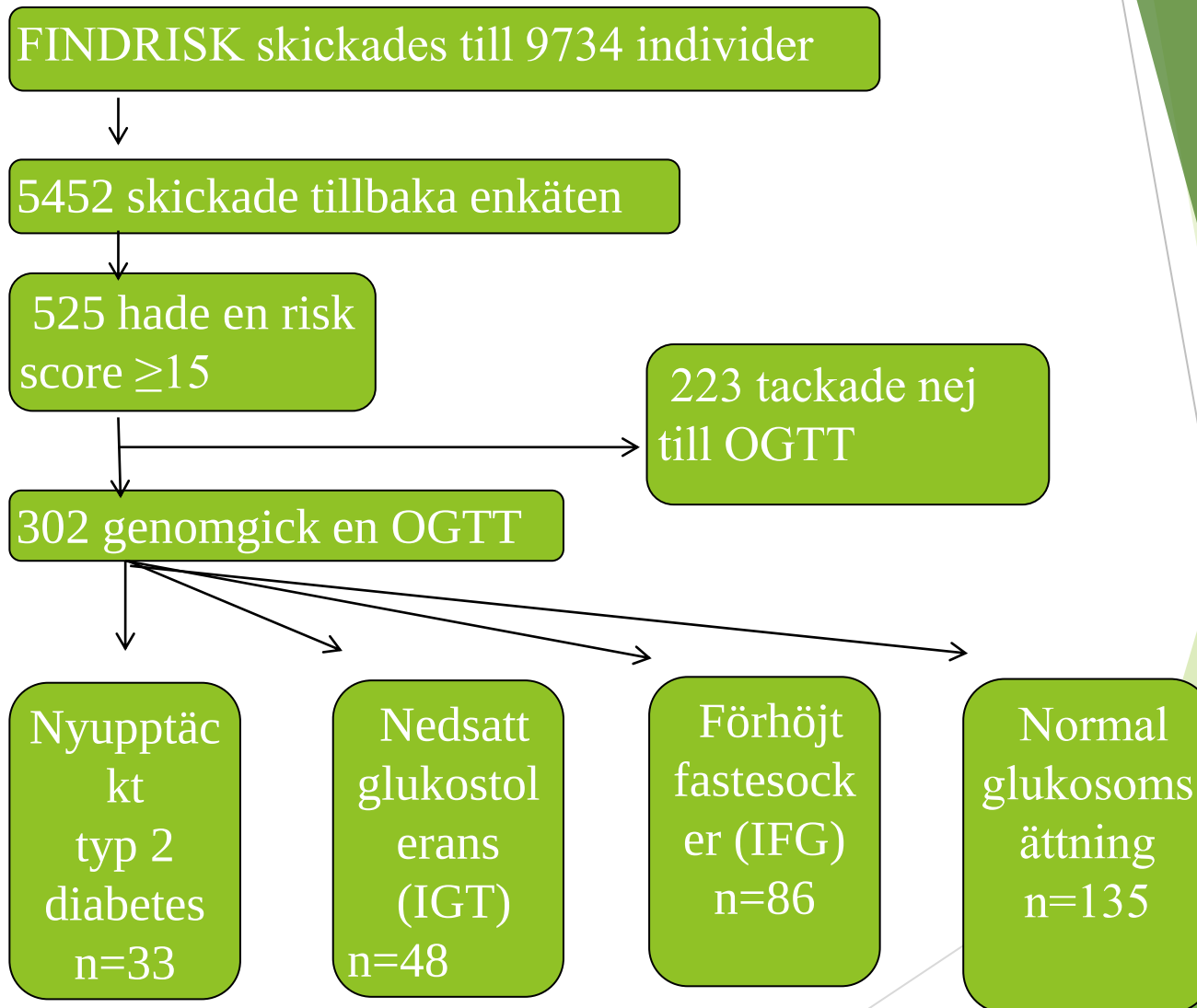
Intervention med isolerad fysisk aktivitet i 3 års tid med uppföljning efter 8 år

FINDRISC – Finish Diabetes Risk Score

Enkät (26 poäng), riskpoäng baserade på:

- Ålder
- BMI
- Midjemått
- Hypertoni (högt blodtryck)
- Tidigare högt blodsocker
- Fysisk aktivitet
- Intag av grönsaker, frukt och bär
- Ärftlighet

Hur gjorde vi och hur gick det?



Metod

Base-line undersökningar: (antropometriska mått, blodtryck, EKG, pulsvågsanalys, konditionstest enligt Åstrand, livsstilsenkäter, kostenkäter)



Sedvanlig
behandling



Basintervention:
- FYSS-recept
och
stegräknare
- Personlig
sköterska
- Fri kontroll av
P-glukos



Intensiv intervention:
- Som bas
- 8 gruppssessioner år 1
- 2 gruppssessioner år 2

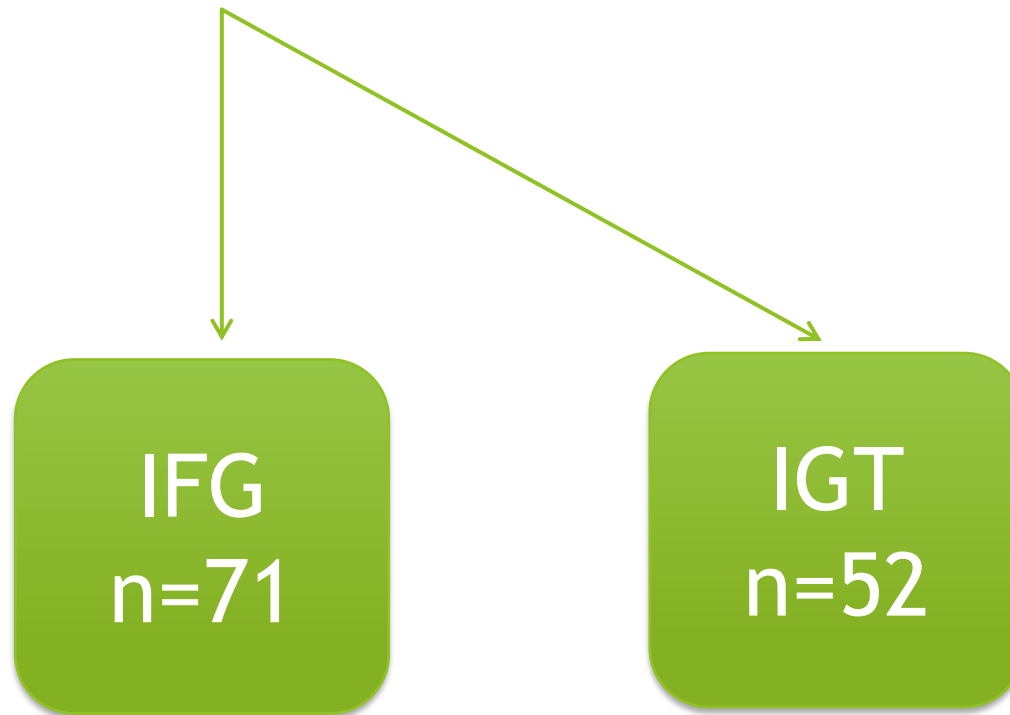
Base-line undersökningarna upprepas efter ett år.

Hur såg studiepopulationen ut?

- Medelålder 65 år
- Medel HbA1c 40 mmol/mol
- Hypertoni 56%, hypertipidemi 29%, ischemisk hjärtsjukdom 15%, sömnapné 10%



Studiepopulation



Resultat efter 1 år (IGT)

- Intensivgruppen minskade signifikant i midjemått
- Intensivgruppen minskade signifikant i sagittaldiameter
- Intensivgruppen minskade signifikant i vikt



Resultat efter tre år

	All		IGT		IFG	
	Livs-stils Intervention*	Sedvanlig vård	Livs-stils Intervention*	Sedvanlig vård	Lifestils Intervention*	Sedvanlig vård
Developed type 2 diabetes (n)	9	7	6	5	3	2
(%)	13	20	19	33	8	10
IFG at follow-up (n)	15	12	5	3	10	9
(%)	22	33	16	20	26	43
IGT at follow-up (n)	14	6	8	1	6	5
(%)	20	17	26	7	16	24
NGT at follow-up (n)	31	11	12	6	19	5
(%)	45	40	38	40	50	24
Total n	69	36	31	15	38	21

Skillnader mellan kontrollgruppen och interventionsgruppen

HOMA_{Air} ökade significant mer i kontrollgruppen än i interventionsgruppen, medelskillnad 0.8; CI: 0.1- 1.6; P= 0.028.

Det fanns inga andra skillnader mellan grupperna

Åtta år efter interventionens start

- Totalt kunde vi återundersöka 69 patienter (56%)
- Medelålder 71 år (range 43 - 85 år)
- 69% hade någon form av kronisk sjukdom
- Interventionsgruppen hade minskat mer i vikt sedan baseline jämfört med kontrollgruppen
- Icke-signifikanta skillnader i midjemått, blodtryck och insulinresistens

Stig 54 år

Söker vårdcentralen för att känner sig stressad och har ofta ont i huvudet. Vill kontrollera sitt blodtryck.

Stig har vuxna barn varav ett bor kvar hemma, är civilingenjör och stora krav på jobbet. Förutom jobbet är han mycket aktiv i motorsportföreningen där han är ordförande. Pappan insjuknade i hjärtinfarkt vid 60 års ålder, mamman fortfarande frisk vid 80 års ålder.

Status: Blodtryck 150/95, Midjemått 120 cm, BMI 35 kg/m²,

Lab: fP-glucos 6,4 mmol/L, Hb 156 mmol/L, HbA1c 40 mmol/mol, LDL 4,5 mmol/L.

Vad gör du nu? Risk?

Risker

Blodtryck 150/95 mmHg

Mål <140/90 mmHg

Midjemått 120 cm

Mål <102 cm

LDL 4,5 mmol/L

Mål <3,0mmol/L

Fasteglukos 6,4 mmol/L

Mål <6,1 mmol/L

Åtgärder

- ▶ Öka fysisk aktivitet kan påverka blodtryck, midjemått och fasteglukos
- ▶ Äta mindre kan påverka vikt, blodtryck, midjemått och glukosvärde
- ▶ LDL svårpåverkat utan medicin

Hur?

- ▶ Recept på FAR
- ▶ Följ upp
- ▶ Regelbundet stöd
- ▶ APP stöd?
- ▶ Hälsocoach on-line (VG region)

Utveckla

I praktiken behöver vi ha möjligheter att ge stöd till individer som är motiverade till livsstilsförändring och skapa ett samhälle som gynnar fysisk aktivitet och sunda matvanor.



Sammanfattning

DET METABOLA SYNDROMET

Livsstilssjukdom

Definition enligt hjärtkärl-organisationen NCEP/ATP (III):

Minst tre av följande krävs för att man kan konstatera det metabola syndromet:

- Midjemått mer 102 cm hos män och mer 88 cm hos kvinnor
- S-triglycerider på 1,7 mmol/L eller högre
- HDL-kolesterol lägre än 1,03 hos män och lägre än 1,29 hos kvinnor
- Blodtryck 130/85 mmHg eller högre
- F-plasma-glukos på 5,6 mmol/L eller högre

Behandling

Det metabola syndromet är i högsta grad en livsstilssjukdom som skall behandlas med livsstilsförändringar:

Motion - Mycket starkt vetenskapligt stöd. Blanda helst aerob och anaerob träning, näst bäst bara aerob träning.

Bättre kost - minska snabba kolhydrater, mer fisk och nöter, mindre rött kött och - ÄT MINDRE. Redan 5% vikttnedgång ger metabol effekt.

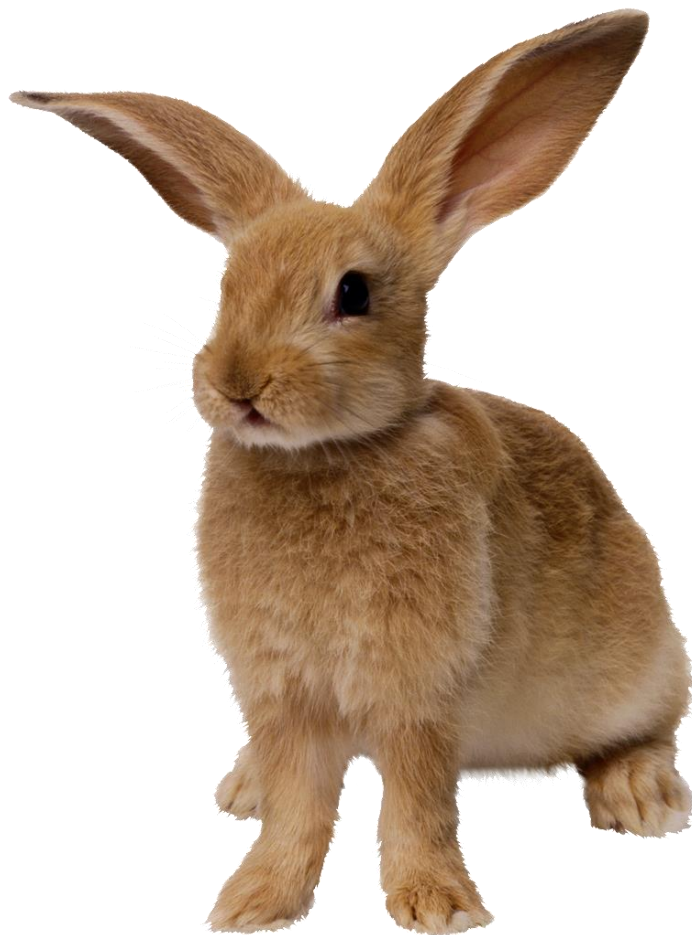
Sluta röka

Minska stress

Tag alkoholanamnes, riskbruk?

SPRING FÖR
LIVET!

Tack för att ni lyssnade!





 GÖTEBORGS UNIVERSITET
  VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN
HÄLSÖGÅRDEN UNIVERSITETSHUS

Fysisk aktivitet vid högt blodtryck och koronarsjukdom

FYS AKT SOM BEHANDLING OCH PREVENTION
2 dec, 2022

Mats Börjesson, Professor, överläkare
Inst Medicin, Sahlgrenska Akademien &
Föreståndare Centrum för Hälsa och Prestation (CHP), Gbg Univ
& Sahlgrenska Univ Sjukh/Östra, Göteborg

2021-09-15
FYSS 2021
1

1



 GÖTEBORGS UNIVERSITET
  VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN
HÄLSÖGÅRDEN UNIVERSITETSHUS

2.15 Fysisk aktivitet vid hypertoni

ICD-10 kod: Hypertoni (högt blodtryck) I10

MATS BÖRJESSON, professor, överläkare, Centrum för hälsa och prestationsutveckling, avdelningen för molekylär och klinisk medicin, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet och Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Region Västra Götaland, Göteborg

STEFAN LUNDQVIST, medicine doktor, legitimerad fysioterapeut, institutionen för neurovetenskap och fysiologi, sektionen för hälsa och rehabilitering, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet och centrum för fysisk aktivitet, Västra Götalandsregionen, Göteborg

ARON ÖNERUP, medicine doktor, legitimerad läkare, avdelningen för kirurgi, institutionen för kliniska vetenskaper, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet och barncancercentrum vid Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus, Göteborg

DANIEL ARNEDSSON, docent, nutritionist, institutionen för kost- och idrottsvetenskap och centrum för hälsa och prestationsutveckling, Göteborgs universitet, Göteborg

BJÖRN DAHLÖF, docent, legitimerad läkare, avdelningen för molekylär och klinisk medicin, institutionen medicin, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet, Göteborg



FYSS 2021
Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention
och sjukdomsbehandling

FYSS 2021

2



FYSISKA FÖRENINGAR
FÖR FYSISK AKTIVITET




FYSS ÖVERSIKT

Läkartidningen

Citera som: Läkartidningen, 2015;112:DRM

Aerob fysisk aktivitet sänker blodtrycket vid hypertoni

Regelbunden fysisk aktivitet bör definitivt ingå i behandlingsrekommendationerna vid hypertoni. Särskilt aerob träning har visats sänka blodtrycket. Varje patients riskprofil måste dock bedömas så att man hittar rätt träningsintensitet.

MATS BJÖRJESSON, professor, överläkare, Gymnastik- och idrotthögskolan, Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm
mats.brjesson@telia.com

ARON ÖNERUP, leg läkare, Sahlgrenska universitetssjukhuset/Östra

STEFAN LUNDQVIST, leg sjukgymnast, Falk teamet, Göteborg centrum och väster – primärvård

BJÖRN ÖHLÖF, docent, överläkare, Sahlgrenska akademien, de tre sistnämnda Göteborg/Östra



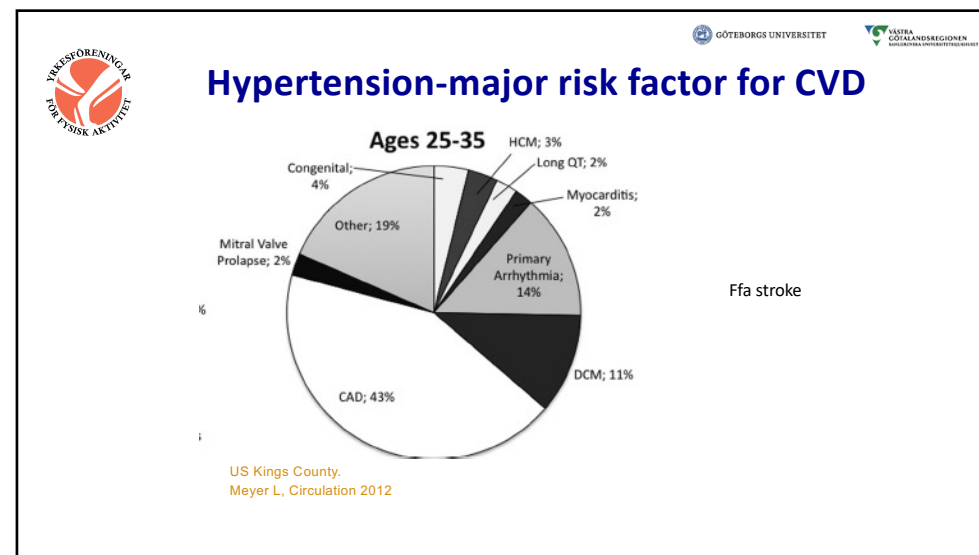
»I dag beräknas endast 10–15 procent av alla personer med hypertoni ha ett välkontrollerat blodtryck, vilket ger stort utrymme för förbättrad behandling...«

2021-09-15

FYSS 2021

3

3



4



Definition hypertoni

- Arterial hypertension is defined as having a:
 - resting systolic blood pressure ≥ 140 mmHg and/or
 - a diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg
- The measuring must be undertaken as a standardized procedure
- The BP must be repeatedly high

(Guidelines for Management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the ESH and ESC. J Hypertens 2013;31:1281-357).

5



Exclude secondary hypertension

- Only 5% in total, but (relatively) more common in the young
- Palpation of femoral pulses (CA)
- Auscultation of renal arteries
- Electrolytes & kidney function
- Hormonal (Cushing, Conn, pheochromocytome)
- Consider medications/drugs/doping

(AAS, epo, efedrine, cocaine, NSAID)

(Fagard EJCPR 2005; Pope JE Arch Int Med 1993)

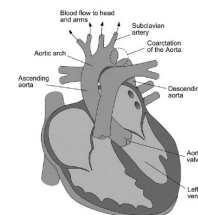
6



Discrepancy of BP between arms and legs

- BP in the legs- normally 5-10 mmHg **higher** than in the arms.
- If BP >20 mmHg higher in the arms...

suspect coarctatio aortae



7



Exercise equally effective as medications

Review

NEW!

BJSM, epub
18 dec 2018

How does exercise treatment compare with antihypertensive medications? A network meta-analysis of 391 randomised controlled trials assessing exercise and medication effects on systolic blood pressure

Huseyin Naci,¹ Maximilian Salcher-Konrad,¹ Sofia Dias,^{2,3} Manuel R Blum,^{4,5,6} Samali Anova Sahoo,⁷ David Nunan,⁸ John P A Ioannidis^{5,6,9}

¹Department of Health Policy, London School of Economics and Political Science, London, UK
²Bristol Medical School, University of Bristol, Bristol, UK
³Centre for Reviews and Dissemination, University of York, York, UK
⁴Department of General Internal Medicine, Inselspital, Bern University Hospital, University of Bern, Bern, Switzerland
⁵Department of Health Research and Policy, Stanford University School of Medicine, Stanford, California, USA
⁶Meta-Research Innovation Center at Stanford (METRICS), Stanford University, Stanford, California, USA
⁷Department of Life Sciences and Management, The

ABSTRACT

Objective To compare the effect of exercise regimens and medications on systolic blood pressure (SBP).

Data sources Medline (via PubMed) and the Cochrane Library.

Eligibility criteria Randomised controlled trials (RCTs) of angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE-I), angiotensin-2 receptor blockers (ARBs), β -blockers, calcium channel blockers (CCBs) and diuretics were identified from existing Cochrane reviews. A previously published meta-analysis of exercise interventions was updated to identify recent RCTs that tested the SBP-lowering effects of endurance, dynamic resistance, isometric resistance, and combined endurance and resistance exercise interventions (up to September 2018).

Design Random-effects network meta-analysis.

Outcome Difference in mean change from baseline SBP

What is already known?

- Exercise interventions are effective in lowering systolic blood pressure.

What are the new findings?

- Across all populations, individuals who receive antihypertensive medications tend to achieve greater reductions in systolic blood pressure than those who adopt structured exercise regimens.
- In populations with hypertension, different types of exercise interventions appear to be as equally effective as most antihypertensive medications.

8



TABELL 1. Effekter och evidens för regelbunden fysisk aktivitet vid hypertoni.

Utfall	Evidens*	Referens	Typ av fysisk aktivitet
+ Systoliskt blodtryck	+++	(8)	Aerob och muskelstärkande aktivitet
+ Systoliskt blodtryck	+++	(8)	Aerob fysisk aktivitet
+ Systoliskt blodtryck	+++	(8)	Muskelstärkande aktivitet
+ Systoliskt blodtryck	++	(8)	Isometrisk träning
+ Diastoliskt blodtryck	+++	(9)	Aerob fysisk aktivitet

Hög tillförlitlighet (+++), måttlig tillförlitlighet (++), låg tillförlitlighet (+), mycket låg tillförlitlighet (). + = öka/förbättra; + = minska




● Rekommenderad fysisk aktivitet vid hypertoni

Personer med hypertoni bör rekommenderas aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet för att:

- sänka det systoliska blodtrycket (+++)
- sänka det diastoliska blodtrycket (+++)

Personer med hypertoni kan som tillägg rekommenderas isometrisk träning för att:

- sänka det systoliska blodtrycket (++)

► AEROB fysisk aktivitet			► MUSKELSTÄRKANDE fysisk aktivitet			
Intensitet	Duration minuter/vecka	Frekvens dagar/vecka	Antal övningar	Repetitioner	Set	Frekvens dagar/vecka
Måttlig	Minst 150	3-7	8-10	8-12	1-3	2-3
eller						
Hög	Minst 75	3-5				
eller						
kombinerad måttlig och hög intensitet i minst 90 minuter/vecka (30 min, 3 dagar/vecka)						

Måttlig intensitet: 40-59% VO₂R, RPE 12-13. Hög intensitet: 60-89% VO₂R, RPE 14-17. VO₂R = VO₂max - VO₂ i vila. Med 8-12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8-12 gånger, det vill säga 8-12 RM (repetitionsmaximum).

9

Check for updates

Full research paper

Association between change in cardiorespiratory fitness and incident hypertension in Swedish adults

Tobias Holmlund¹, Björn Ekblom¹, Mats Börjesson², Gunnar Andersson³, Peter Wallin³ and Elin Ekblom-Bak¹

European Journal of Preventive Cardiology

ESC
European Society of Cardiology

European Journal of Preventive Cardiology
8(6) 1-10
© The European Society of Cardiology 2020

Article reuse guidelines:
sagepub.com/journalsPermissions
DOI: 10.1177/2047487320492997
journals.sagepub.com/home/ijpcr

SAGE



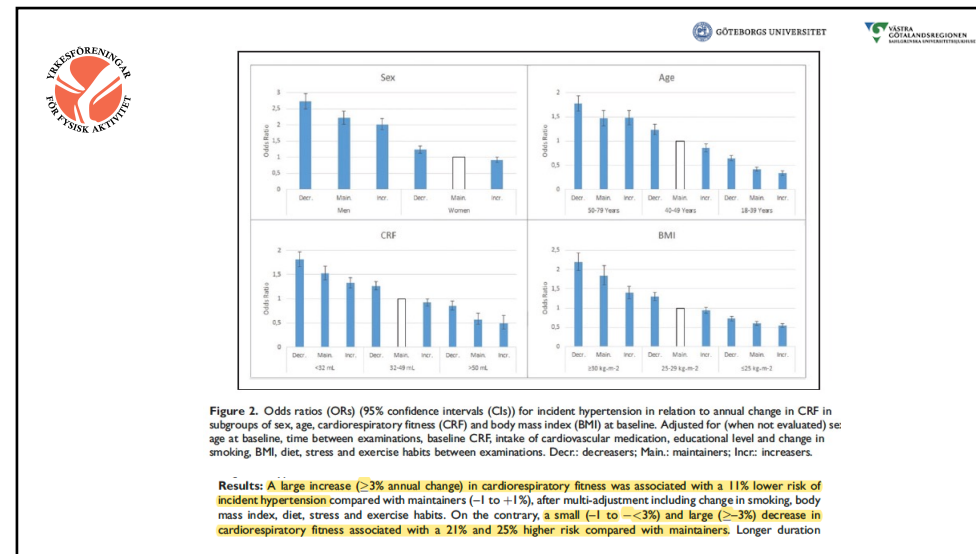

N= 91 728, normotensives, two fitness tests, mean: 4.3 years between

Table 1. Baseline characteristics of the study population in relation to five groups of annual change in CRF

	Large decreases (<-3.0%)	Small decreases (-1.0-2.9%)	Maintainers (-0.9-0.9%)	Small increases (1.0-2.9%)	Large increases (≥3.0%)
N (n women)	22 315 (49%) ^{a,c,d}	16 716 (43%) ^{a,c,d}	18 777 (46%) ^a	10 724 (44%) ^a	23 186 (49%)
Age (years)	42 (33-50) ^{a,c,d}	40 (33-48) ^a	40 (33-48) ^a	42 (35-49)	42 (35-49)
BMI (kg/m ²)	24.7 (22.8-27.1) ^b	24.6 (23.5-26.9)	24.5 (23.4-26.9) ^b	24.6 (23.5-27.0)	24.6 (23.5-27.0)
Estimated VO ₂ max (L/min)	3.0 (2.5-3.9) ^{a,c,d}	3.0 (2.5-3.9) ^{a,c,d}	2.8 (2.3-3.3) ^a	2.7 (2.3-3.1) ^a	2.5 (2.1-2.9)
Days between baseline and follow-up	854 (398-1458) ^{a,b,c,d}	2049 (126-3221) ^{a,c,d}	2047 (1049-3358) ^{a,c,d}	1499 (887-2499) ^a	700 (337-1147)
Smoking habits (>1 cig/day)	100% ^{a,c,d}	9%	9%	8%	10%
Diet habits (very poor/good)	45% ^a	8% ^{a,c}	8% ^{a,c}	7%	4%
Overall stress (very often/often)	14.1%	13.8%	13.7%	13.7% ^a	15.1%
Current exercise (never/occasionally)	300% ^{a,c,d}	320% ^{a,c,d}	33%	33%	34%
Intake of cardiovascular medication	29% ^a	3% ^{a,c}	3% ^{a,c}	3%	2%
Diastolic blood pressure (mmHg)	75 (70-80)	75 (70-80)	75 (70-80)	75 (70-80)	75 (70-80)
Systolic blood pressure (mmHg)	120 (110-128) ^a	120 (110-128) ^a	120 (110-128) ^a	120 (110-129)	120 (110-130)

Data shown as median (Q1-Q3) or %.
^aSignificantly different from small decreases.
^bSignificantly different from maintainers.
^cSignificantly different from small increases.
^dSignificantly different from large increases.
 CRF: cardiorespiratory fitness; BMI: body mass index; SD: standard deviation; VO₂max: maximal oxygen consumption.

10



11

Hypertension during exercise should it be treated?

Definition varies: BT $\geq 210/110$ (men) and $\geq 190/100$ (women) during exercise; ACSM (Circulation 2013);
alt $\geq 200/100$, EHJ 2018 (below)
alt >220 for men and >200 for women (athletes),
ESC Guidelines 2020

-Why treat?
Associated to CVD events?

ESC European Heart Journal (2018) 39, 1–8
doi:10.1093/eurheartj/ehy011

SPECIAL ARTICLE

Recommendations for participation in competitive sports of athletes with arterial hypertension: a position statement from the sports cardiology section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)

Josef Niebauer*, Mats Börjesson, François Carré, Stefano Caselli, Paolo Palatini, Filippo Quattrini, Luis Serrato, Paolo Emilio Adamo, Alessandro Biffi, Axel Pressler, Christian Schmied, Frank van Buuren, Nicole Panhuyzen-Goodkoop, Erik Solberg, Martin Halle, André La Gerche, Michael Papadakis, Sanjay Sharma, and Antonio Pelliccia

12





Risk marker?

- endothelial dysfunction
- arterial stiffness
- later hypertension
- left ventricular hypertrophy
- CVD events (stroke, IHD)
- total mortality

Schultz MG, La Gerche A, Sharman JE. Blood pressure response to exercise and cardiovascular disease. *Curr Hypertens Rep* 2017;19:89.

Original Article

OPEN

Long-term risk of stroke and myocardial infarction in middle-aged men with a hypertensive response to exercise: a 44-year follow-up study

Kok W, Giang^{a,b}, Per-Olof Hansson^{a,b}, Zackarias Mandalenakis^{a,b}, Carina U. Persson^{a,d}, Gunnar Grimby^c, Kurt Svärdsudd^d, Lars Wilhelmsen^e, Mats Börjesson^{a,b}, and Per Ladenvall^{a,f}

Journal of Hypertension 2021, 39:503–510

13





Summary- Increased BP response

Treat baseline BP in pats with exaggerated BP response

If not BP treated properly- higher risk of exaggerated BP...

Differ athletes from middle-aged/elderly. For the latter an exaggerated BP response during exercise, is a negative prognostic factor.

May be important to look at DBT (not increased in athletes, but in vascular disease)

Sloop of association "exercise and BP" is steeper in disease.

Simple step tests (Scotland) can have a role?

No pharma treatment, only for the BP-response.

14






Riskbedömning (FYSS kapitel)

- Innan behandling med fysisk aktivitet för blodtrycket inleds, görs individuell riskbedömning för kardiovaskulär komplikation vid fysisk aktivitet. Bedömning av total riskprofil och vilken intensitet på aktivitet som planeras.
- Samtidig hjärt-kärlsjukdom ska dessutom vara optimalt behandlad.
- Personer med minst grad 3-hypertoni (>180/110 mm Hg) eller okontrollerat blodtryck ska utredas medicinskt och påbörja farmakologisk behandling snarast.
- Vid ett vilo-blodtryck över 200 mm Hg systoliskt eller över 115 mm Hg diastoliskt är fysisk aktivitet på måttlig/hög intensitetsnivå kontraindicerat tills blodtrycket stabiliserats under dessa nivåer.

2021-09-15
FYSS 2021
15

15






Hypertension relevant in older athletes

Original Article

Masked hypertension and cardiac remodeling in middle-aged endurance athletes

Lukas D. Trachsel*, Frederik Carlen*, Nicolas Brugger, Christian Seiler, and Matthias Wilhelm

N=87 runners, 42+/-8 years, Berne 10-mile race
Ambulatory BP on normotensives, without known CHD

33/87= 33% had masked hypertension
This was associated with decreased diastolic function and higher LV mass/volume ratio, but not to systolic function.

2-fold risk of masked HT, if an office BP of ≥120/80 (grey zone)

12/6/22
16

16



UPDATED- ESC 2018






ESC
European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2018) 0, 1–8
doi:10.1093/eurheartj/ehy511

SPECIAL ARTICLE

Recommendations for participation in competitive sports of athletes with arterial hypertension: a position statement from the sports cardiology section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC)

Josef Niebauer^a, Mats Börjesson, Francois Carre, Stefano Caselli, Paolo Palatini, Filippo Quattrini, Luis Serratos, Paolo Emilio Adami, Alessandro Biffi, Axel Pressler, Christian Schmied, Frank van Buuren, Nicole Panhuyzen-Goedkoop, Erik Solberg, Martin Halle, André La Gerche, Michael Papadakis, Sanjay Sharma, and Antonio Pelliccia

University Institute of Sports Medicine, Prevention and Rehabilitation, Paracelsus Medical University Salzburg, Linhofstraße 20, 5020 Salzburg, Austria

Received 22 October 2017; revised 11 February 2018; editorial decision 1 August 2018; accepted 2 August 2018

17






Table 3 Relevant clinical characteristics for risk stratification of patients with hypertension^a

Risk factors	Target organ damage	Associated clinical conditions
- Men >55 years; women >65 years - Diabetes mellitus - Smoking - Dyslipidaemia - Abdominal obesity - Premature cardiovascular disease in family (men <55 years; women <65 years)	- LV hypertrophy induced by hypertension - Diastolic dysfunction - Ultrasound evidence of arterial wall thickening or atherosclerotic plaque - Hypertensive eye fundus - Increase in serum creatinine (men 1.3–1.5 mg/dL, women 1.2–1.4 mg/dL) - Microalbuminuria	- Atrial fibrillation - Cerebrovascular disease - Ischaemic heart disease - Heart failure - Peripheral vascular disease - Renal impairment, proteinuria - Advanced retinopathy

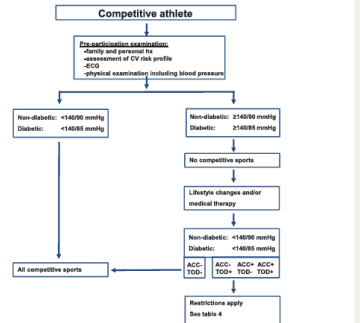


Table 4 General recommendations for competitive sport participation in athletes with systemic hypertension

Criteria for eligibility	Recommendations	Evaluation	Follow-up
BP well controlled Further BP none TOD none ACC: none	All sports	History, PE, ECG, ETT, echo ^b	Yearly
BP well controlled Further BP well controlled TOD none ACC: none	All sports	History, PE, ECG, ETT, echo	6–12 months
BP well controlled Further BP well controlled TOD present ACC: none	All sports, except power sports known to severely increase BP	History, PE, ECG, ETT, echo	6 months
BP well controlled Further BP well controlled TOD none or present ACC: present	All sports, except power sports known to severely increase BP	History, PE, ECG, ETT, echo	6 months

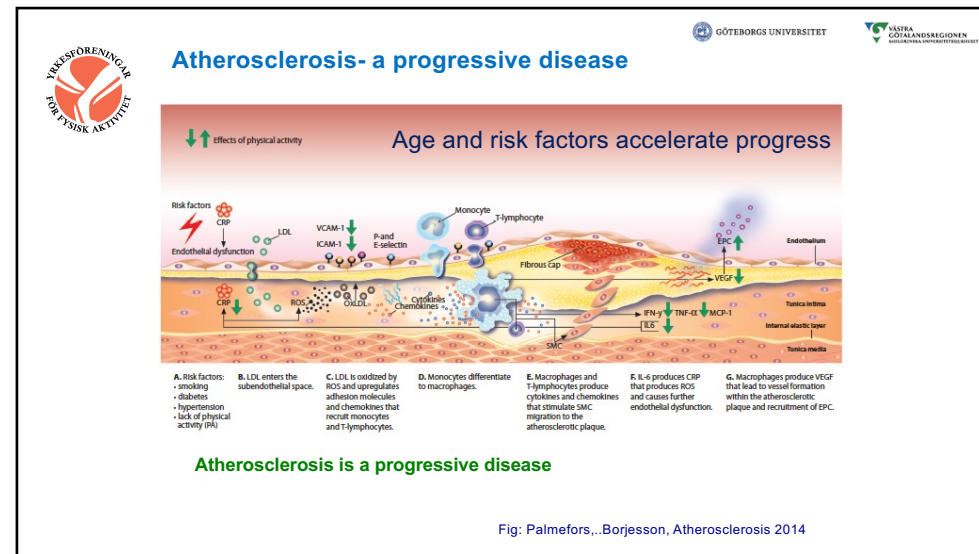
^a Pre-participation examination in competitive athletes with arterial hypertension. Evaluation includes family and personal history, cardio risk profile, physical examination, blood pressure, and resting 12-lead ECG. Additional tests according to current guidelines. If blood pressure 90 mmHg (<140/90 mmHg in diastolic), all competitive sports are allowed. Otherwise, no competitive sports until normalization of values. If no associated clinical conditions and/or target organ damage restrictions may apply (Table 4).

-Blodtrycksnivå (BT under kontroll)

-Riskprofil

-Target organ damage (associated conditions)

18



19

How common is atherosclerosis in middle-age?

ORIGINAL RESEARCH ARTICLES Circulation 2021;144:916–929.

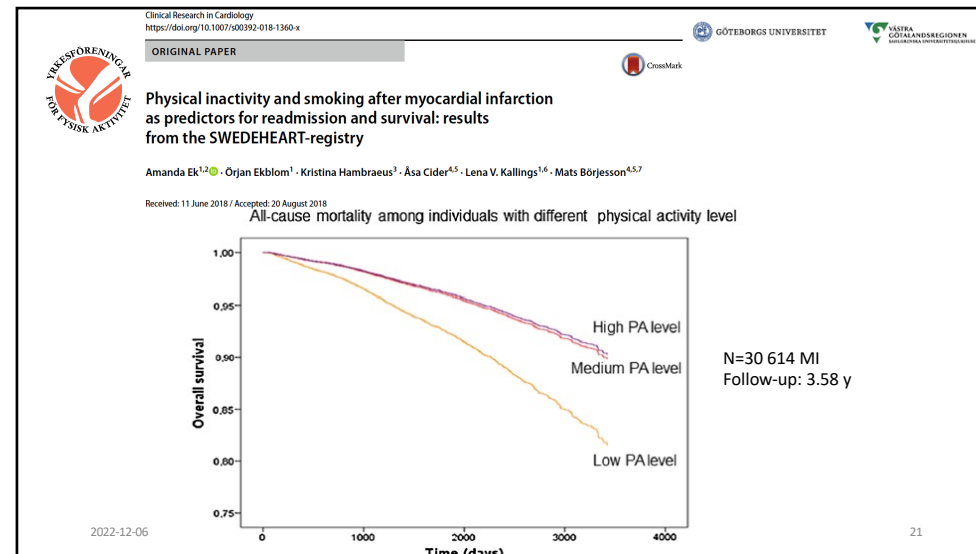
Prevalence of Subclinical Coronary Artery Atherosclerosis in the General Population

Göran Bergström¹, MD, PhD; Margaretha Persson², MD, PhD; Martin Adiels³, PhD; Elias Björnsen, PhD; Carl Bonander⁴, PhD; Håkan Ahlström, MD, PhD; Joakim Alfredsson, MD, PhD; Oskar Angerås, MD, PhD; Göran Berglund, MD, PhD; Anders Blomberg, MD, PhD; John Brandberg, MD, PhD; Mats Börjesson⁵, MD, PhD; Kerstin Cederlund, MD, PhD; Ulf de Faire⁶, MD, PhD; Olov Duvernoy, MD, PhD; Örgun Ekblom⁷, PhD; Gunnar Engström⁸, MD, PhD; Jan E. Engvall⁹, MD, PhD; Erika Fagman¹⁰, MD, PhD; Mats Eriksson¹¹, MD, PhD; David Erlinge, MD, PhD; Björn Fagberg¹², MD, PhD; Agneta Finck, MD, PhD; Isabel Gonçalves, MD, PhD; Emil Hagström, MD, PhD; Ola Helmgren¹³, MD, PhD; Lars Lind¹⁴, MD, PhD; Eva Lindberg, MD, PhD; Per Lindqvist, PhD; Johan Ljungberg, MD, PhD; Martin Magnusson, MD, PhD; Maria Mannila, MD, PhD; Hanna Markstad, MD; Momen A. Mohammad¹⁵, MD, PhD; Fredrik H. Nyström¹⁶, MD, PhD; Ellen Östenfeldt¹⁷, MD, PhD; Anders Persson¹⁸, MD, PhD; Annika Rosengren¹⁹, MD, PhD; Anette Sundström²⁰, MD, PhD; Anders Syländer²¹, MD, PhD; Magnus C. Skold, MD, PhD; Johan Sundström²², MD, PhD; Eva Swahn, MD, PhD; Stefan Söderberg²³, MD, PhD; Kjell Torén, MD, PhD; Carl Johan Östgren²⁴, MD, PhD; Tomas Jernberg²⁵, MD, PhD

Table S10: Prevalence of atherosclerosis in the SCAPIS cohort when calcium blooming was defined as ≥50% stenosis.

Characteristic	Total	Men	Women
		50-54 years	50-54 years
		55-59 years	55-59 years
		60-64 years	60-64 years
No atherosclerosis — n (%)	14,579 (57.9)	2,153 (60.2)	2,178 (60.2)
Any form of atherosclerosis — n (%)	10,603 (42.1)	2,722 (77.8)	2,732 (77.8)
Any stenosis ≥50% — n (%)	2,340 (9.3)	606 (17.4)	859 (24.6)

20



21



22



ESC
European Society
of Cardiology

European Journal of Preventive Cardiology (2022) 29, 485–492
doi:10.1093/eurjpc/zwab083

FULL RESEARCH PAPER
Physical activity

Participation in exercise-based cardiac rehabilitation is related to reduced total mortality in both men and women: results from the SWEDEHEART registry

Örjan Ekblom^{1*}, Åsa Cider^{2,3}, Kristina Hambraeus⁴, Maria Bäck^{2,5}, Margrét Leosdóttir^{6,7}, Amanda Lönn^{1,8}, and Mats Börjesson^{2,9}

- Cardiac rehab is associated to increased fitness and reduced morbidity and reduced cardiovascular mortality
- It is however, still underutilized and most commonly (internat) in younger, more healthy, men

Total mortality? Effect in women? Less healthy subgroups?

LÄRNINGSGRUPP

23

23



FYSS rekommendationer CAD

GÖTEBORGS UNIVERSITET

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

TABELL 1. Effekter och evidens för regelbunden fysisk aktivitet vid kranskärslsjukdom

Utfall	Evidens*	Referens	Typ av fysisk aktivitet
+ Kardiovaskulär mortalitet >12 månader	+++	(8)	Aerob fysisk aktivitet eller aerob och muskelstärkande aktivitet
+ Sjukhusinläggning	++	(8)	Aerob fysisk aktivitet eller aerob och muskelstärkande aktivitet
+ Kondition (MET)	++++	(13)	Aerob fysisk aktivitet eller aerob och muskelstärkande aktivitet
+ Muskelstyrka/uthållighet	++	(12)	Muskelstärkande fysisk aktivitet

*Hög tillförlitlighet (+++), måttlig tillförlitlighet (++), låg tillförlitlighet (+), mycket låg tillförlitlighet (+-).
+ = ökar/förbättra; - = minskar.

2.18 Fysisk aktivitet vid kranskärslsjukdom

KCD 10-kod: Angina pectoris I20, Akut hjärtinfarkt I21, Kronisk iskemisk hjärtsjukdom inklusive postmyokardinfarkt I22

MARIA BÄCK, docent, legitimerad fysioterapeut, specialist i hjärt- och kärlsjukdomar, arbetsterapi och fysioterapi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg samt Institutionen för hälsa, medicin och vård, enheten för fysioterapi, Linköpings universitet, Linköping

AGNETA STÅHLE, professor emerita, legitimerad sjukgymnast, specialist i hjärt- och kärlsjukdomar, Institutionen för neurologi, sjukvetenskap och samhälle, enheten för fysioterapi, Karolinska Institutet, Stockholm

LARS SÖDERBERG, överläkare, verksamhetsutvecklare kardiology, Region Götaland

ÅSA CIDER, medicine doktor, legitimerad fysioterapeut, specialist i hjärt- och kärlsjukdomar, avdelningen för hälsa och rehabilitering/fysioterapi, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet samt arbetsterapi och fysioterapi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

► AEROB fysisk aktivitet			► MUSKELSTÄRKANDE fysisk aktivitet			
Intensitet	Duration minuter/vecka	Frekvens dagar/vecka	Antal övningar	Repetitioner	Set	Frekvens dagar/vecka
Måttlig och hög kombinerat	Minst 90 (t.ex. 30–60 min/tillfälle)	3–5	8–10	10–15	1–3	2–3

Måttlig intensitet: 40–59 % VO₂R, RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO₂R, RPE 14–17. VO₂R = VO₂max – VO₂ i vila.
Med 10–15 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 10–15 gånger, det vill säga 10–15 RM (repetitionsmaximum).

2021-09-15

FYSS 2021

24

24



Riktlinjer för
fysisk aktivitet och stillasittande
Kommunikation för Hälsovetenskapliga och Medicinska fakulteterna



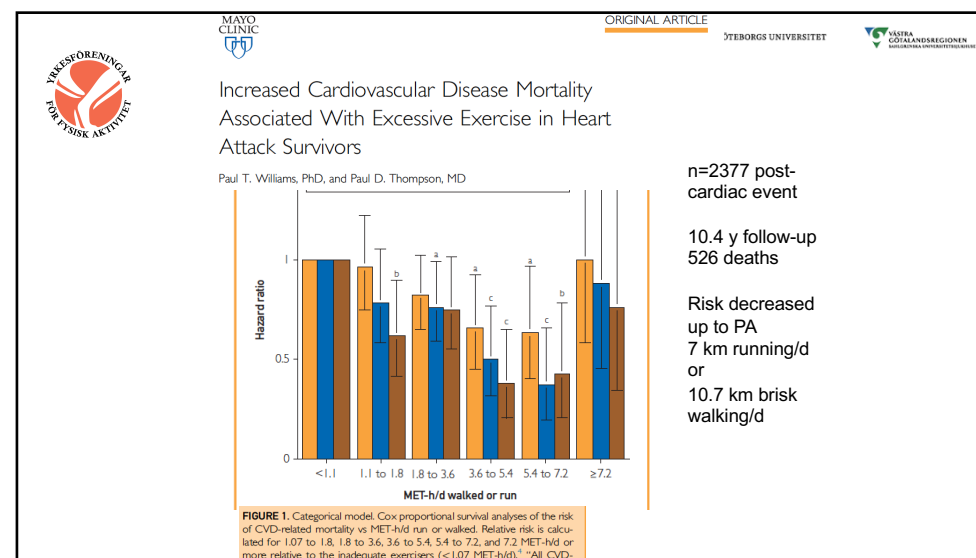
National guidelines on physical activity

Folkhälsomyndigheten 2021

Ålder	Pulshöjande fysisk aktivitet	Fysisk aktivitet som stärker muskler och skelett	Stillasittande
6-17 år	I genomsnitt minst 60 minuter per dag	Minst 3 gånger per vecka	Långa perioder bör brytas av med rörelse
18-64 år	Minst 150-300 minuter per vecka	Minst 2 gånger per vecka	Långa perioder bör brytas av med rörelse
65 år och äldre	Minst 150-300 minuter per vecka	Minst 2 gånger per vecka, samt balansövning 3 gånger per vecka	Långa perioder bör brytas av med rörelse

2022-12-06
25

25



26



YRKSFÖRENINGAR
FÖR FYSISK AKTIVITET



GÖTEBORGS UNIVERSITET



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN

And high intensity activity= a trigger

2-56
x risk

TABLE 3. Physical Stress as a Trigger of Acute Cardiovascular Events During Vigorous Exertion*

Study	Effect Period	End Point	RR (95% CI)
Seattle study ⁶ (1984)	<1 h	Primary cardiac arrest	56 (23–131)†
Onset study ³² (1993)	1 h	Nonfatal MI	5.9 (4.6–7.7)
TRIMM study ³¹ (1993)	1 h	Nonfatal MI	2.1 (1.1–3.6)
Hartford Hospital AMI study ⁶ (1999)	1 h	Nonfatal MI	10.1 (1.6–55.6)
SHEEP study ⁴⁰ (2000)	<15 min	Nonfatal MI	6.1 (4.2–9.0)
Physician's Health Study ⁷ (2000)	30 min	SCD	16.9 (10.5–27)

RR indicates relative risk and compares the risk of the cardiac event during exertion with that during sedentary activities; TRIMM, Triggers and Mechanisms of Myocardial Infarction Study; and SHEEP, Stockholm Heart Epidemiology Programme.

*Vigorous exertion is exercise intensity ≥ 6 METs (1 MET = $3.5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$).

†This RR (56) is the exertion RR for habitually sedentary men. The RR (vs no prior vigorous exercise) for the most active men ($\geq 140 \text{ min/wk}$ vigorous exertion) was 5 (95% CI, 2 to 14).

Adapted from Mittleman,⁴¹ with permission from Blackwell Publishing.

(Circulation. 2007;115:2358-2368.)

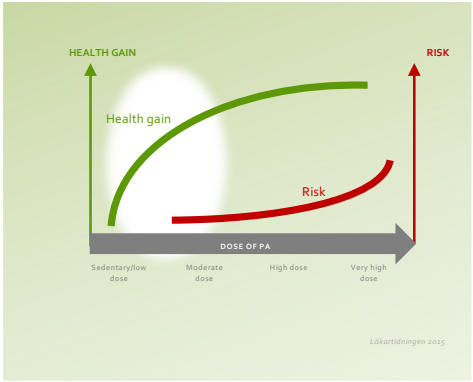
27



YRKSFÖRENINGAR
FÖR FYSISK AKTIVITET

The "sweet spot"

Dose-response
relationship
between PA and
health



Läkartidningen 2015

28






How do we identify the optimal dose?

Disease/disorder where PA may have effect
 Identify "ideal" type/dose/intensity of PA (www.fyss.se)

Then...

Consider individual factors

- risk profile
- medications
- habitual exercise/fitness.
- motivation
- concomitant disease

Additional testing

- Testing? ECG? X-test?

Adjustment of the prescription



→ to the optimal dose for the individual (not necessarily maximal dose according to studies)!

29






● **Faktaruta 3.** Kardiovaskulär risk och behov av ytterligare medicinsk bedömning bedöms utifrån förekomst av riskfaktorer/kardiovaskulär sjukdom samt intensitet för planerad fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet på måttlig intensitet (med inslag av hög intensitet) innebär **låg risk**, för:

- alla individer, förutom de med kardiovaskulär sjukdom

► inga ytterligare undersökningar behövs och inga restriktioner ges

Fysisk aktivitet på måttlig intensitet (med inslag av hög intensitet) kan innebära **ökad risk**, för:

- individer med kardiovaskulär sjukdom

► ytterligare medicinsk bedömning rekommenderas (se nedan, Medicinsk riskbedömning av individer med ökad risk)

Fysisk aktivitet på hög intensitet eller mycket hög intensitet innebär **låg risk**, för:

- aktiva individer utan riskfaktorer/kardiovaskulär sjukdom

► inga ytterligare undersökningar behövs och inga restriktioner ges

Fysisk aktivitet på hög intensitet eller mycket hög intensitet kan innebära **ökad risk**, för:

- inaktiva individer utan riskfaktorer/kardiovaskulär sjukdom*
- individer med en eller flera riskfaktorer
- individer med kardiovaskulär sjukdom

► ytterligare medicinsk bedömning rekommenderas (se nedan, Medicinsk riskbedömning av individer med ökad risk)

* = FYSS rekommenderar alltid en progressiv ökning av intensitet oavsett övrig riskprofil.

FYSS kap:
Riskbedömning

2022-12-06
30

30



I långa loppet.... FaR



**Co-funded by
the Health Programme
of the European Union**




3-year EU-project, 2019-21
Swedish PAP is **"best practice"**
9 European countries take part

- EDUCATION, Göteborg x3
- DISSEMINATION
- IMPLEMENTATION
- TOOLS (FYSS in short- in English 2019)
- EVALUATION
- etc



31



OECD report 2022









- FaR Cost-effective
- Evidence based

Criteria	Assessment
Effectiveness	The implementation of PAP with a coverage rate of 2.3% in Sweden is estimated to result in a cumulative gain of 10 965 LYs and 13 113 DALY by 2050.
Efficiency	Due to its low cost, the PAP intervention is cost saving, with a net saving of approximately SEK 91 000 (EUR 9300) per DALY gained.
Equity	Data from the region of Stockholm suggest that PAP reaches people across socio-economic groups. However, as implementation of the intervention is decentralised, variation across the regions risks creating inequalities.
Evidence base	The NICE app which the effectiveness modelling parameters are based is solid as strong, and there are a large number of other RCTs and observational studies of the PAP programme. An evidence-based handbook with physical activity recommendations was developed and is regularly being updated.
Extent of coverage	In 2019, 45 000 prescriptions for physical activity were prescribed in primary care, equating to 5.6 prescriptions per 1 000 population. However, in some regions the coverage rate was considerably higher.

Please cite this publication as:
OECD (2022), Healthy Eating and Active Lifestyles: Best Practices in Public Health, OECD Publishing, Paris,
<https://doi.org/10.1787/80955568>

2022-12-06
YFA
32

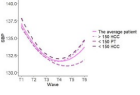
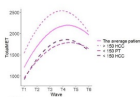
32



Långtidsuppföljning FaR

PLOS ONE



RESEARCH ARTICLE

The effects of a 5-year physical activity on prescription (PAP) intervention in patients with metabolic risk factors

Stefan Lundqvist^{1,2,*}, Asa Cider^{1,3}, Maria E. H. Larsson^{1,4}, Lars Hagberg⁵, Marcus Praetorius Björk^{1,6}, Mats Börjesson^{7,8,9}

1 Department of Health and Rehabilitation, Unit of Physiotherapy, Institute of Neuroscience and Physiology, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden, 2 Center for Physical Activity Gothenburg, Region Västra Götaland, Gothenburg, Sweden, 3 Department of Occupational Therapy and Physiotherapy, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden, 4 Region Västra Götaland, Research, Education, Development and Innovation, Primary Health Care, Gothenburg, Sweden, 5 Faculty of Medicine and Health, University Health Care Research Center, Örebro University, Örebro, Sweden, 6 General Practice/Family Medicine, School of Public Health and Community Medicine, Institute of Medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden, 7 Center for Health and Performance (CHP), University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden, 8 Department of Acute and Molecular Medicine, Institute of Medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden, 9 Department of MGAQ, Sahlgrenska University Hospital, Region of Västra Götaland, Gothenburg, Sweden

* stefan.lundqvist@gu.se

Conclusion

This first evaluation of a 5-year PAP intervention in primary care demonstrated positive long-term (5 years) effects regarding PA level, metabolic health, and HRQoL. The recorded long-term adherence was ~50%, which is in line with medical treatment. Despite limitations, PAP can have long-term effects in an ordinary primary care setting.

2022-12-06
33

33



What about athletes?






European Society of Cardiology

ESC GUIDELINES

2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease

The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC)

Authors/Task Force Members: Antonio Pelliccia* (Chairperson) (Italy), Sanjay Sharma* (Chairperson) (United Kingdom), Sabiha Gati (United Kingdom), Maria Bäck (Sweden), Mats Börjesson (Sweden), Stefano Caselli (Switzerland), Jean-Philippe Collet (France), Domenico Corrado (Italy), Jonathan A. Drezner (United States of America), Martin Halle (Germany), Dominique Hansen (Belgium), Hein Heidbuchel (Belgium), Jonathan Myers (United States of America), Josef Niebauer (Austria), Michael Papadakis (United Kingdom), Massimo Francesco Piepoli (Italy), Eva Prescott (Denmark), Jolien W. Roos-Hesslink (Netherlands), A. Graham Stuart (United Kingdom), Rod S. Taylor (United Kingdom), Paul D. Thompson (United States of America), Monica Tiberi (Italy), Luc Vanhees (Belgium), Matthias Wilhelm (Switzerland)

34

**FYSK FÖRENINGAR
FÖR FYSISK AKTIVITET**

ARTICLE IN PRESS
Trends in Cardiovascular Medicine xxx (xxxx) xxx
Contents lists available at ScienceDirect
Trends in Cardiovascular Medicine
journal homepage: www.elsevier.com/locate/tcm

Anatomy+ function

The role of modern cardiovascular imaging in (suspected) coronary artery disease in competitive athletes

P. Stenestrom^{a,b,c}, M. Dellborg^{a,d}, M. Björkstén^{a,d,e}

^aHeartbeat Institute, Department of Medicine, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden
^bUmeå M&A, Department of Sport Science, Swedish University of Sport and Physical Education, Stockholm, Sweden
^cDepartment of Medicine and Clinical Medicine, Faculty of Medicine, Sahlgrenska University, University of Gothenburg, Sweden
^dGothenburg University Hospital, Region Västra Götaland, Gothenburg, Sweden
^eCenter for Health and Performance, Sahlgrenska University, Gothenburg, Sweden

P. Stenestrom, M. Dellborg and M. Björkstén

Trends in Cardiovascular Medicine xxx (xxxx) xxx

Fig. 1. Flow chart: Schematic illustration of the evaluation process in Athletes with suspicious coronary artery disease (CAD).

In known CAD: The recommended evaluation before participation in high-intensity sports, *include anatomical and functional evaluation*

35

**FYSK FÖRENINGAR
FÖR FYSISK AKTIVITET**

Tack!

2021-09-15

FYSS 2021

36

36

Smärta och fysisk aktivitet

Monika Löfgren leg sjukgymnast, docent, sektionschef, Karolinska Institutet Inst Kliniska Vetenskaper och Smärtrehabiliteringen Danderyds sjukhus e-mejl: monika.lofgren@ki.se



**Karolinska
Institutet**



Danderyds Sjukhus

Smärta och fysisk aktivitet – nytt kapitel i FYSS

Löfgren M, Jensen K, Andréll P, Varkey E, Börjesson M, Kosek E

Sammanfattning

- Vid akut smärta är det viktigt med råd om succesivt återupptagande av dagliga aktiviteter och att undvika stillasittande
- Fysisk aktivitet har stor betydelse vid behandling av långvariga smärttillstånd med positiva effekter på smärta, fysisk och psykisk funktion samt livsstilsrelaterad ohälsa

Sammanfattning forts...

- Vid neuropatisk smärta kan fysisk aktivitet användas som behandling av flera av de bakomliggande sjukdomstillstånden samt för eventuell samsjuklighet
- Vid dysfunktionell smärtreglering kan fysisk aktivitet orsaka tillfällig smärtökning. För att undvika bestående försämring ska smärtintensiteten återgå i "normalläge" innan nästa tillfälle med fysisk aktivitet och ökning av dos bör ske långsamt under uppföljning.
- God kunskap om olika smärttillstånd är en förutsättning för framgångsrik behandling vid rådgivning och stöd till ökad fysisk aktivitet.

Fysisk aktivitet och smärta hos personer med normal smärtreglering

- Fysisk aktivitet med hög intensitet medför att den kroppsegna smärthämningen aktiveras
- Kroppsegna opioider, serotonin och endocannabinoider samverkar för smärtkontroll i nervsystemet.
- Balansen påverkas av många fysiska och psykologiska faktorer hos individen i situationen

Smärthämning vid fysisk aktivitet

- Fysisk aktivitet påverkar upplevelsen av smärta under och efter aktivitet
- Effekt på smärtröskel och smärttolerans (oklart orsakssamband)
- Fungerar oavsett träningsform, mest i området nära arbetande muskel, bäst vid hög intensitet
- Information om effekten ökar storleken på effekten
- Vältränade får större effekt på smärtröskel under muskelarbete

Långvarig smärta

Smärta som varat 3 månader eller mer

Cirka 20% i befolkningen rapporterar långvarig smärta, och som inverkar väsentligt på det dagliga livet med ofta förekommande följder:

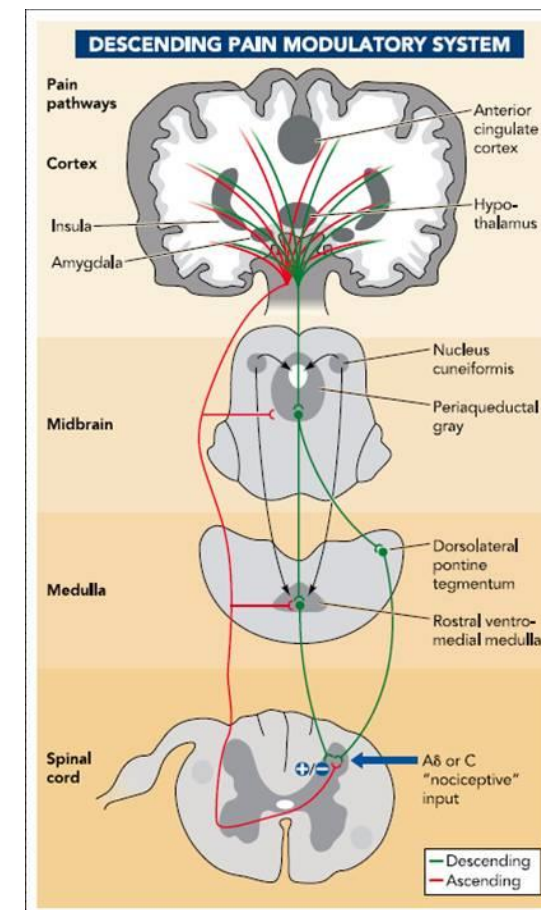
- Nedsatt funktion, aktivitet och delaktighet
- Minskad grad av fysisk aktivitet
- Generellt försämrad hälsa

Fysisk aktivitet är en viktig del i behandling

- Smärtlindrande effekt
- Generella effekter med potentiella positiva effekter på smärta; förbättrad prestationsförmåga, förbättrat stämningsläge, minskad stresskänslighet, förbättrad sömn
- Positiva effekter på livsstilsrelaterad ohälsa
- Inga allvarliga biverkningar

Smärtfysiologi

- Smärta uppkommer i centrala nervsystemet efter en komplex bearbetning av nervimpulserna.
- Upplevelsen av smärta skapas när nociceptiva signaler når hjärnan och aktiverar områden som även är kopplade till känslor, minne och inlärning.
- Smärta hämmas och förstärks av flera system på vägen till medvetandet.
- Om stimuleringen av nociceptorer kvarstår så kan det uppstå en ökad känslighet i nervsystemet – perifer och central sensitisering



Bingel. Imaging CNS Modulation of Pain in Humans. *PHYSIOLOGY* 23: 371–380, 2008

Central sensitisering

- Central sensitisering är vanligt vid långvarig smärta
- Central sensitisering visar sig som ökad utbredning av smärtande område, ökad smärta för nociceptiva stimuli och smärta vid stimuli som normalt inte ger smärta

Smärtreglering

- Hämmande och förstärkande system i centrala nervsystemet
- Sensitisering centralt och perifert
- Psykologiska mekanismer
- Balansen mellan dämpning och stimulering avgör om fysisk aktivitet ökar eller dämpar smärta

Fysisk aktivitet vid akut smärta

- Smärta är inte enbart av ondo – vid akut smärta signalerar smärta om skada eller risk för skada och fysisk aktivitet som ökar smärtan bör därmed undvikas
- Akut smärta är sällan ett problem när orsaken kan behandlas
- Vid postoperativ smärta är det viktigt med smärtlindring som möjliggör mobilisering

Fysisk aktivitet vid neuropatisk smärta

- Neuropatisk smärta = heterogen grupp
- Vid fokal och systemisk nervskada kan fysisk aktivitet leda till smärtlindring och skydda och bevara nervstrukturer och nervfunktion
- Personer med långvarig nervskada kan få allodyni (smärta vid normalt icke smärtsamma stimuli) och få ökad smärta av fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet vid långvarig smärta

- Smärthämningen direkt i samband med fysisk aktivitet varierar hos olika patienter/grupper
- Viktigt att undersöka eventuell sensitisering och bristande endogen smärthämning
- Fysisk aktivitet ger ofta upphov kortvarig smärtökning
- Fysisk aktivitet leder till minskad smärta och förbättrade symptom på sikt- kroppsegen smärthämning?

Hinder för fysisk aktivitet vid långvarig smärta

- Ökad smärta/smärtutbrott under och efter fysisk aktivitet
- Trötthet
- Stress
- Rörelserädsla
- Katastroftankar
- Sociala faktorer
-

Ökad smärta vid fysisk aktivitet-flera orsaker

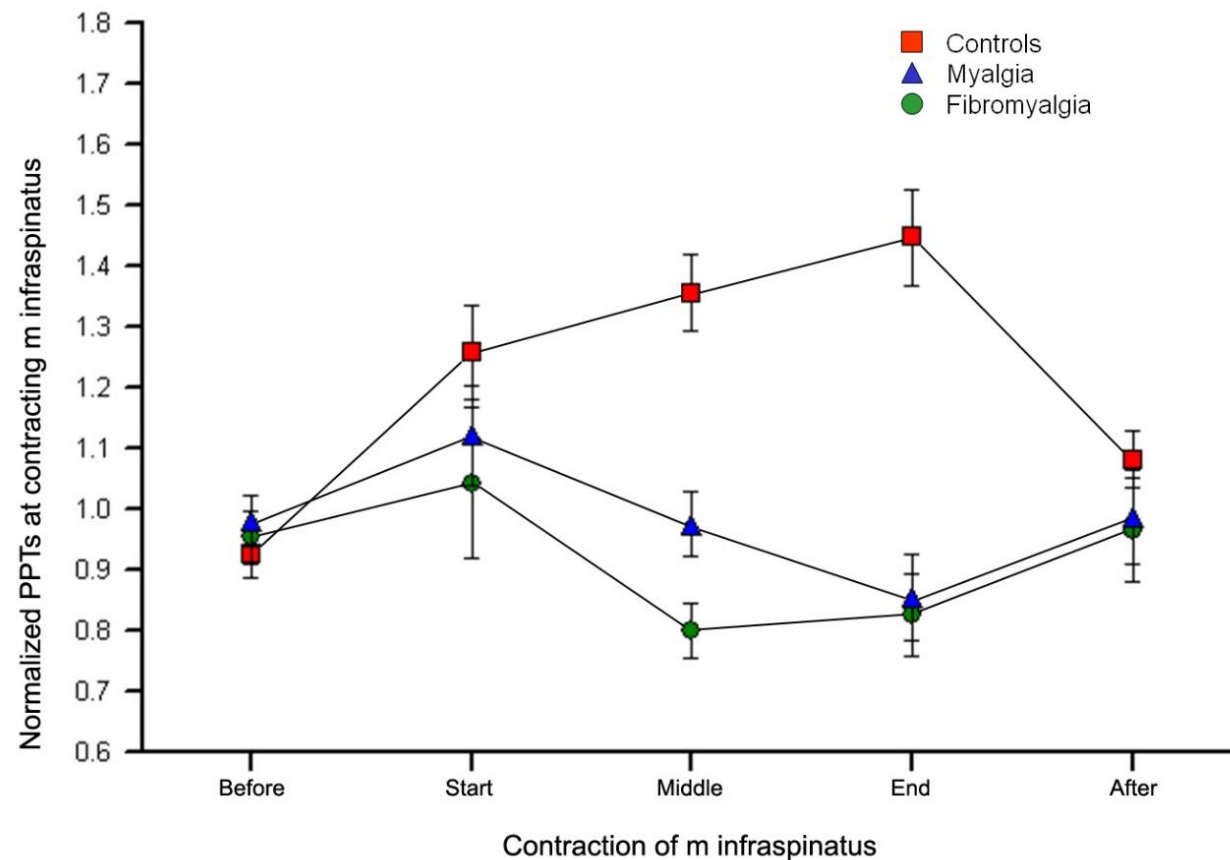
- Dysfunktionell kroppsegen smärthämning
- Ökad retbarhet perifert och i uppåtstigande nociceptiva banor
- Nedsatt styrka och uthållighet

Smärthämning hos patienter med långvarig smärta

Exempel från 3 studier av kroppsegen smärthämning under fysisk aktivitet

- Design
- Statisk muskelkontraktion i skuldra eller ben
- Smärtrösklar mättes före och under muskelkontraktionen
- Förändringar i smärtröskel a) lokalt vid kontrakterande muskel = lokal smärthämning, b) vid distal muskel = generell smärthämning

Kroppsegen smärthämning vid fysisk aktivitet; friska, myalgi och fibromyalgi



Dysfunction of endogenous pain inhibition during exercise with painful muscles in patients with shoulder myalgia and fibromyalgia.

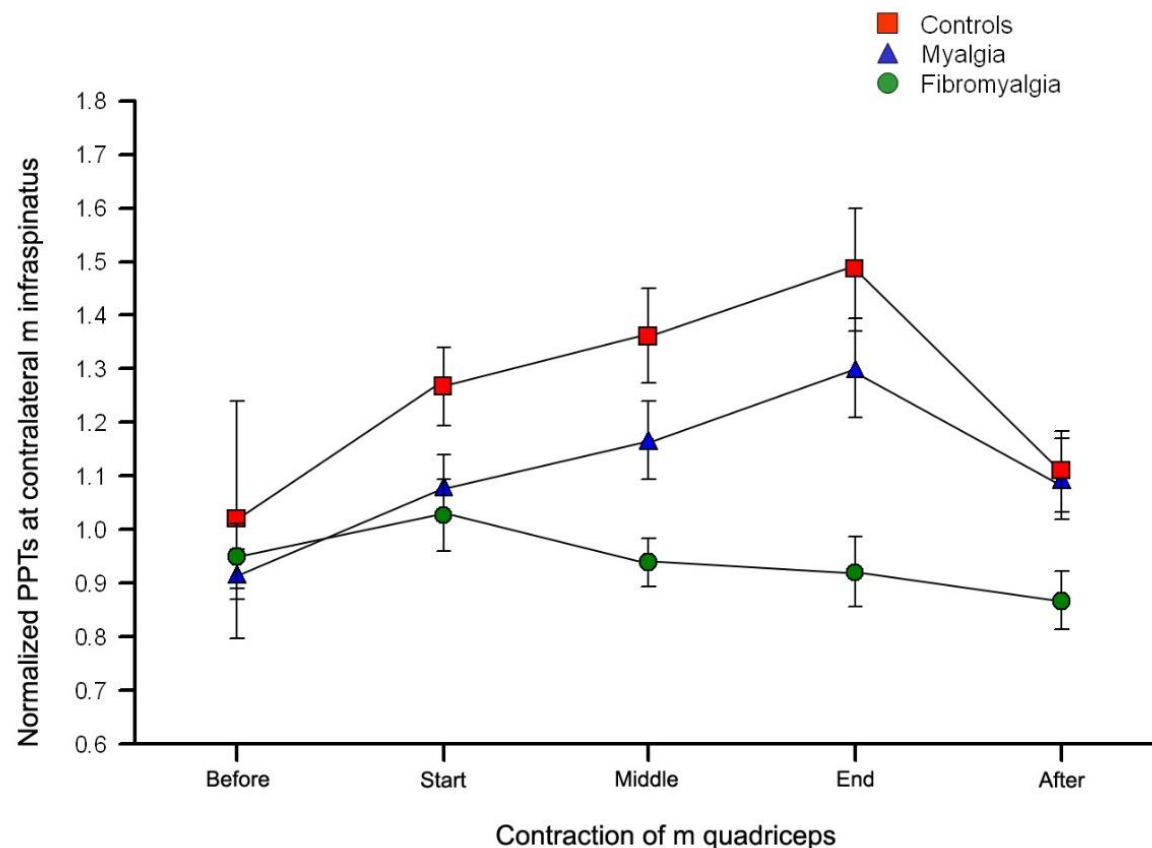
Lannersten, Lisa; Kosek, Eva

Pain. 151(1):77-86, October 2010.

DOI: 10.1016/j.pain.2010.06.021

Fig. 5. Normalized pressure pain thresholds (PPTs) (means $\pm$ standard errors) before, during (start, middle and end) and 10 min following a standardized contraction of m. infraspinatus (MI) corresponding to 20-25% MVC. (a) PPTs at the contracting MI. In controls, normalized PPTs were elevated compared to baseline at the start ($p < 0.05$).

Friska, myalgi och fibromyalgi forts..



Dysfunction of endogenous pain inhibition during exercise with painful muscles in patients with shoulder myalgia and fibromyalgia.

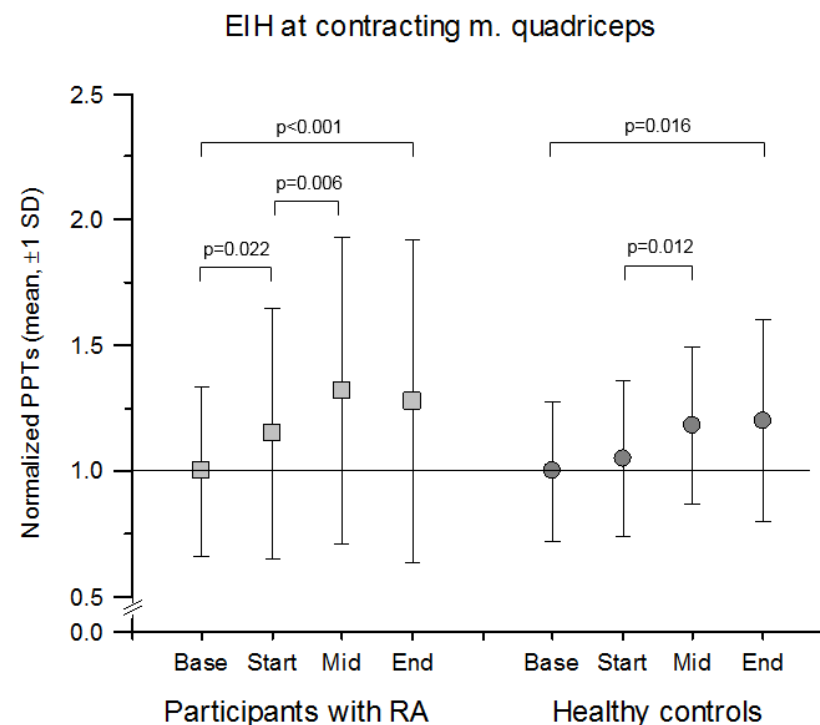
Lannersten, Lisa; Kosek, Eva

Pain. 151(1):77-86, October 2010.

DOI: 10.1016/j.pain.2010.06.021

Fig. 6. Normalized pressure pain thresholds (PPTs) (means $\pm$ standard errors) before, during (start, middle and end) and 10 min following a standardized contraction of m. quadriceps (MQ) corresponding to 20-25% MVC. (a) PPTs at the contracting MQ. Compared to baseline, normalized PPTs were elevated in controls at the start ($p < 0.05$).

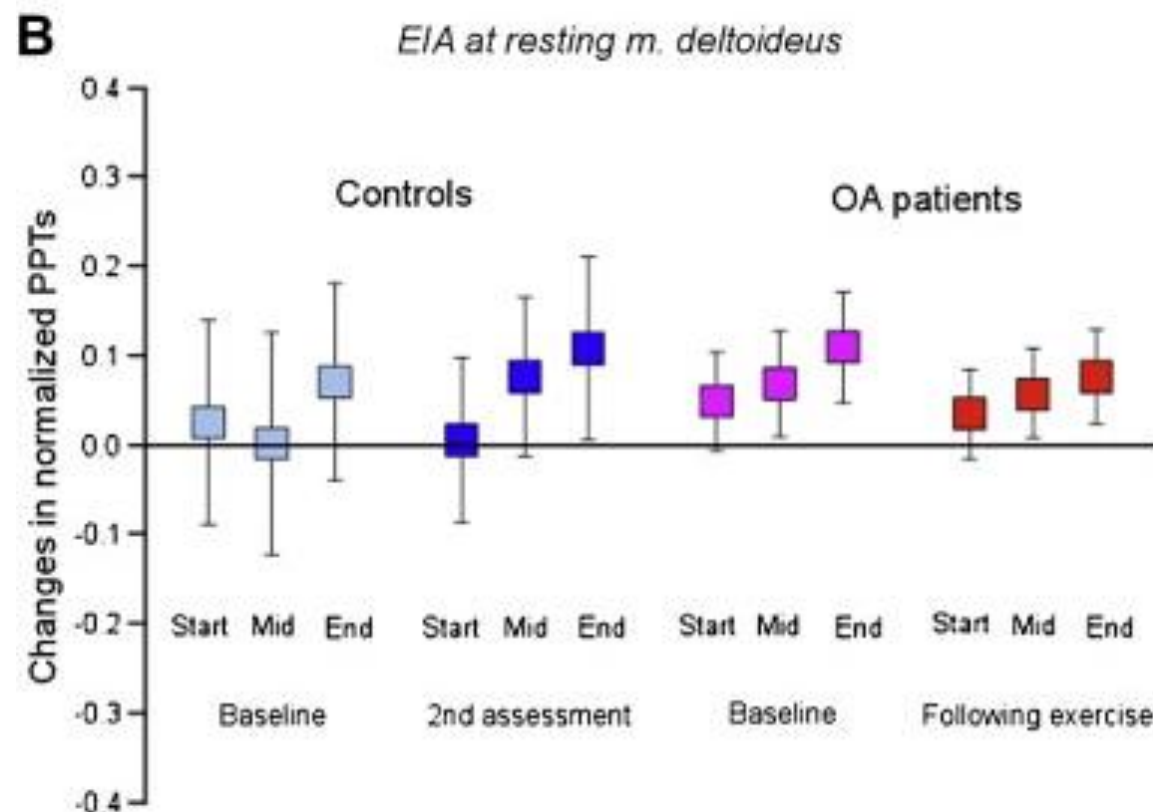
Kroppsegen smärthämning vid fysisk aktivitet; reumatoid artrit



Löfgren M, Opava CH, Demmelmaier I, Fridén C, Lundberg I, Nordgren B, Kosek E. Pain sensitivity in rest and during muscle contraction in patients with RA. A sub-study in the physical activity in rheumatoid arthritis 2010 study. *Arthritis Research and Therapy* 2018; 20:48

Figures 1A and 1B. Normalized pressure pain thresholds (nPPTs) (means $\pm$ standard errors) at the contracting (1A) or distant resting (1B) muscle at baseline, at the start of, in the middle of and at the end of a standardized contraction of m. quadriceps corresponding to 30% of MVC. Each PPT value was normalized and adjusted (by adding a coefficient) so that the baseline value always corresponds to 1. Values above 1.0 indicate higher PPTs during contraction, i.e. activation of exercise-induced hypoalgesia (ElH activation).

Kroppsegen smärthämning vid fysisk aktivitet; osteoartrit och friska



Kosek E, Roos EM, Ageberg E, Nilsson A. Increased pain sensitivity but normal function of exercise induced analgesia in hip and knee osteoarthritis – treatment effects of neuromuscular exercise and total joint replacement. *Osteoarthritis and Cartilage* 2013;13: 1299-1307

Fig. 2. The average change from resting condition and the 95% confidence interval of normalized PPTs during (start, middle, end) an isometric contraction of m. quadriceps femoris (50% MVC) in OA patients ($n = 113$) and healthy controls ($n = 43$). Values above 0 indicate higher PPTs during contraction, i.e., activation of EIA. Assessments were performed at baseline and following neuromuscular exercise (patients) or a 3-month interval (controls second assessment). PPTs were assessed at the contracting m. quadriceps femoris (A) and at the resting m. deltoideus (B).

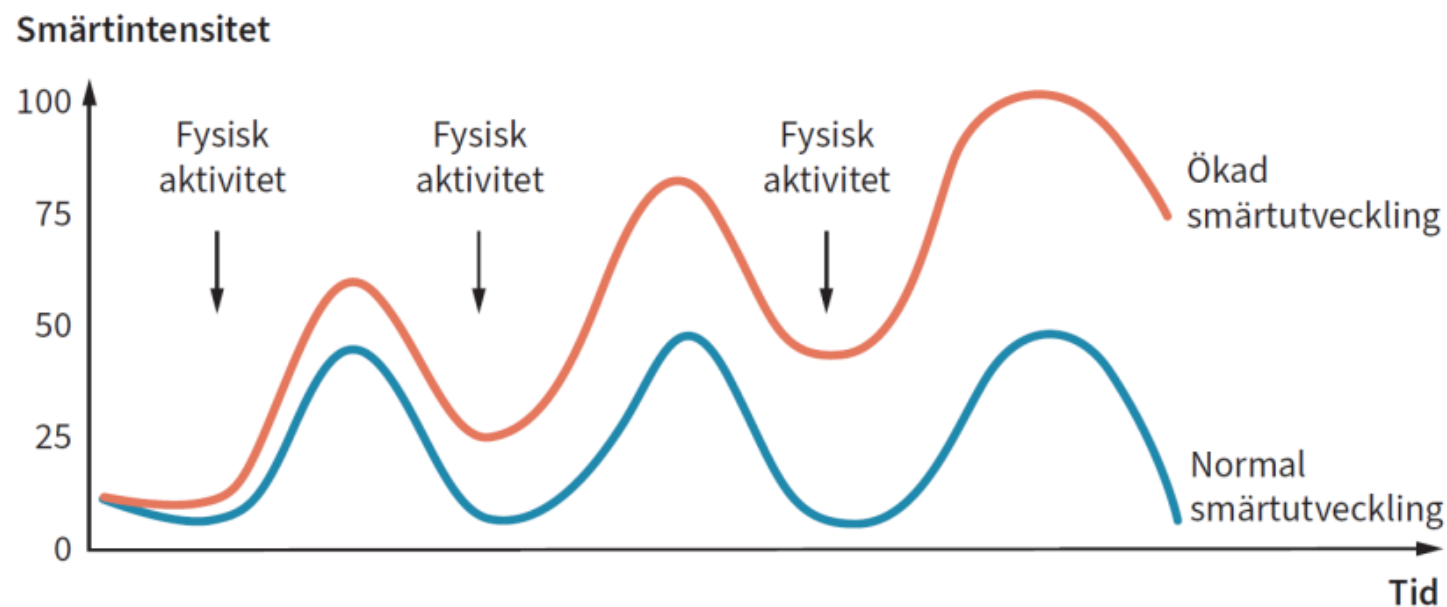
Kroppsegen smärthämning vid fysisk aktivitet långvarig smärta

- Fungerar inte: fibromyalgi, whiplash associated disorders
- Delvis fungerande: myalgi
- Fungerar: ländryggssmärta, reumatoid artrit, knäartros
- Forskning saknas.....

Fysisk aktivitet vid dysfunktionell smärtreglering

- Anpassa fysisk aktivitet till individens smärtreglering
- Individens nivå av aerob kapacitet fungerar inte som utgångspunkt
- Fysisk aktivitet kommer att vara smärtsam, använd patientens beslut för hur mycket smärta
- Smärtintensiteten bör återgå till normalläge mellan tillfällena av fysisk aktivitet
- Stöd perifer cirkulation
- Uppföljning ofta och regelbundet

Anpassning av fysisk aktivitet vid dysfunktionell smärtreglering



Anpassad bild efter: Kosek E,
Lampa J, Nilsell R (redaktör)
Fibromyalgi, Lund:
Studentlitteratur; 2019

Fysisk aktivitet leder till minskad smärta på lång sikt

- Förbättrad kroppsegen smärthämning?
- Förbättrad fysisk funktion
- Desensitisering av nociceptorer
- Ökad aktivitet i icke smärtledande nervfibrer (gate control)
- Förändrad uppmärksamhet
- Förbättrad "self efficacy"
- Anpassning av kroppens reaktioner på stress
-

Råd vid fysisk aktivitet vid långvarig smärta

- Smärtanalys och klinisk undersökning en förutsättning
- Både under- och överaktivitet kan påverka smärtan negativt
- Fråga personen om förväntningar, adekvat information kan förbättra utfallet
- Förmedla kunskap om hur fysisk aktivitet kan inverka på kort och lång sikt på smärta, kropp och hälsa

Råd forts...

- Var tydlig med att smärta kan förvärras när fysisk aktivitet initieras
- Börja om möjligt träningen med icke-smärtande kroppsdel på en nivå som inte ökar smärtintensiteten. Öka sakta och håll kontroll på smärtan långsiktigt
- Mål att personen uppnår allmänna rekommendationerna för fysisk aktivitet

Tack!



New Directions for Physical Rehabilitation of Musculoskeletal Pain Conditions

OPEN

PAIN
REPORTS®

Exercise-induced hypoalgesia after acute and regular exercise: experimental and clinical manifestations and possible mechanisms in individuals with and without pain

Henrik Bjarke Vaegter^{a,b,*}, Matthew David Jones^{c,d}

Abstract

Exercise and physical activity is recommended treatment for a wide range of chronic pain conditions. In addition to several well-documented effects on physical and mental health, 8 to 12 weeks of exercise therapy can induce clinically relevant reductions in pain. However, exercise can also induce hypoalgesia after as little as 1 session, which is commonly referred to as exercise-induced hypoalgesia (EIH). In this review, we give a brief introduction to the methodology used in the assessment of EIH in humans followed by an overview of the findings from previous experimental studies investigating the pain response after acute and regular exercise in pain-free individuals and in individuals with different chronic pain conditions. Finally, we discuss potential mechanisms underlying the change in pain after exercise in pain-free individuals and in individuals with different chronic pain conditions, and how this may have implications for clinical exercise prescription as well as for future studies on EIH.

Keywords: Exercise, Hypoalgesia, Pain sensitivity, Mechanisms

OPEN ACCESS PEER-REVIEWED

RESEARCH ARTICLE

Increased Interstitial Concentrations of Glutamate and Pyruvate in Vastus Lateralis of Women with Fibromyalgia Syndrome Are Normalized after an Exercise Intervention – A Case-Control Study

Björn Gerdle , Malin Ernberg, Kaisa Mannerkorpi, Britt Larsson, Eva Kosek, Nikolaos Christidis, Bijar GhafouriPublished: October 3, 2016 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162010>

Article	Authors	Metrics	Comments	Media Coverage
				

Abstract

Introduction

Subjects and Methods

Results

Discussion

Supporting Information

Acknowledgments

Author Contributions

References

Reader Comments

Figures

Abstract

Background

Fibromyalgia syndrome (FMS) is associated with central alterations, but controversies exist regarding the presence and role of peripheral factors. Microdialysis (MD) can be used *in vivo* to study muscle alterations in FMS. Furthermore for chronic pain conditions such as FMS, the mechanisms for the positive effects of exercise are unclear. This study investigates the interstitial concentrations of analgesics and metabolites in the vastus lateralis muscle of 29 women with FMS and 28 healthy women before and after an exercise intervention.

Methods

All the participants went through a clinical examination and completed a questionnaire. In addition, their pressure pain thresholds (PPTs) in their upper and lower extremities were determined. For both groups, MD was conducted in the vastus lateralis muscle before and after a 15-week exercise intervention of mainly resistance training of the lower limbs. Muscle blood flow and interstitial muscle concentrations of lactate, pyruvate, glutamate, glucose, and glycerol were determined.

Results

FMS was associated with significantly increased interstitial concentrations of glutamate, pyruvate, and lactate. After the exercise intervention, the FMS group exhibited significant decreases in pain intensity and in mean interstitial concentrations of glutamate, pyruvate, and glucose. The decrease in pain intensity in FMS correlated significantly with the decreases in pyruvate and glucose. In addition, the FMS group increased their strength and endurance.

189
Save21
Citation3,053
View14
Share

Download PDF

Print

Share

 Check for updates

ADVERTISEMENT

WHY USE A DATA REPOSITORY?

Make your
research...

More discoverable



More reusable

More likely to earn
citations[Learn more](#)

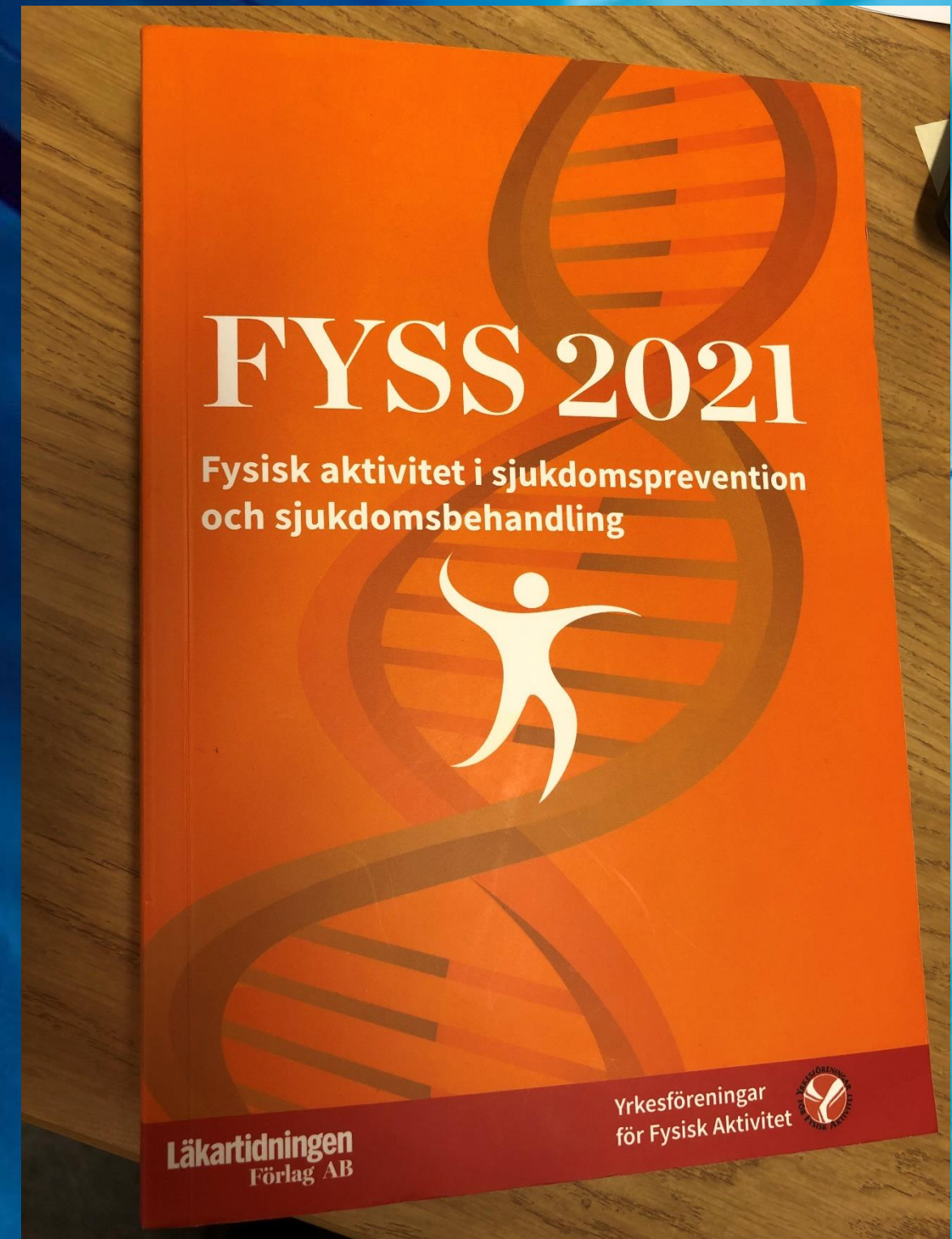
Fysisk aktivitet som behandling och prevention av olika sjukdomar

Fysisk aktivitet vid demens

Kristin Taraldsen

Professor i Fysioterapi för äldre

Dec 2 2022, 15:15 pm – 16:00 pm



Talk today

- Intro
- FYSS 2021 – Fysisk aktivitet vid demens
- STILL ACTIVE – an example on how to develop new offers

About Dementia

- Loss of cognitive functioning – thinking, remembering, and reasoning – to such an extent that it interferes with a person's daily life and activities

Range from the mildest stage → to the most severe stage

- 150 000 with dementia in Sweeden
- 25 000 new cases each year



- # 10 early signs of dementia:

- [illegible]

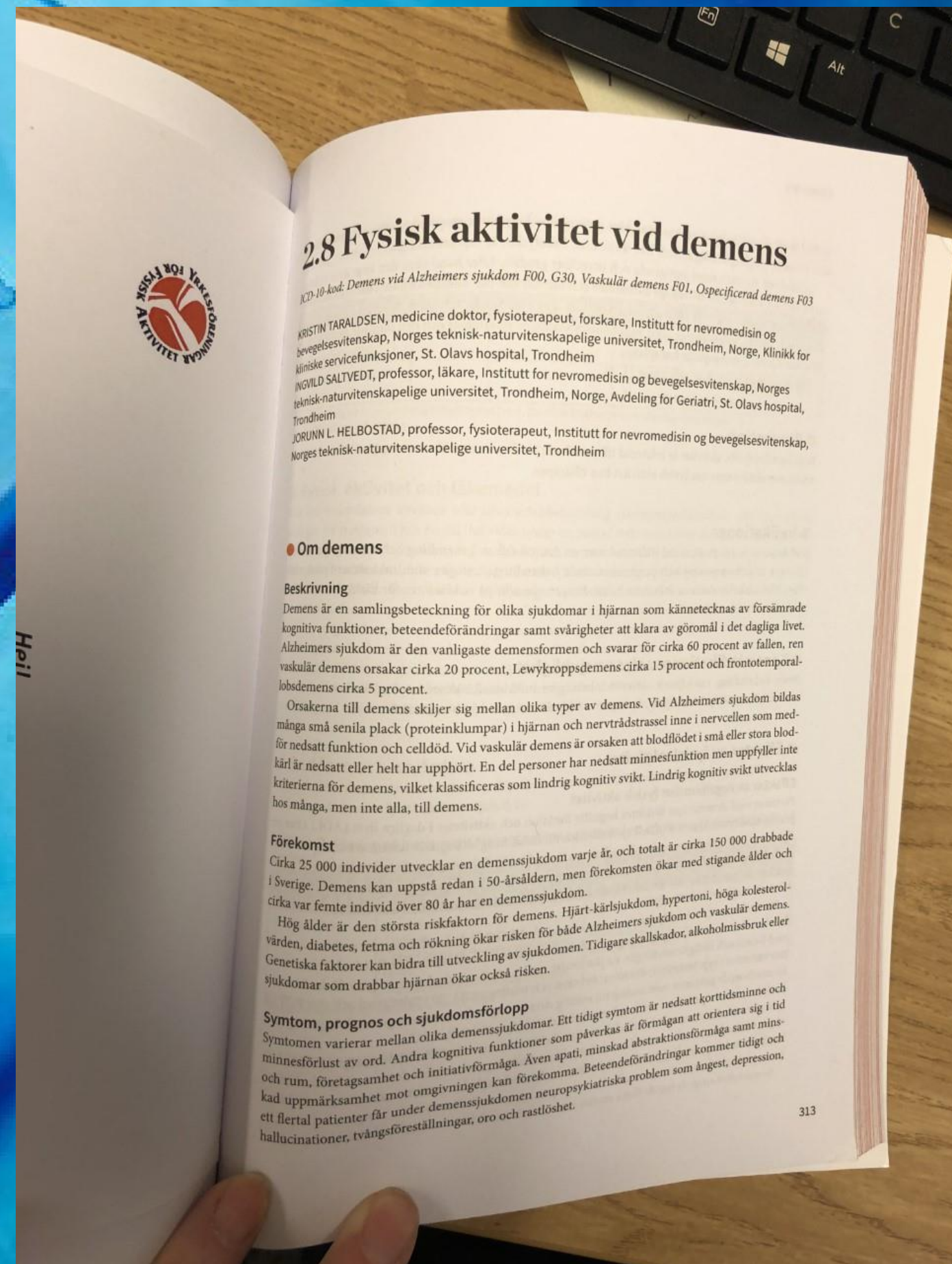
Physical activity (PA) and exercise

- No cure!
- PA suggested beneficial to maintain cognitive functions at old age
- For persons with established cognitive impairment: important benefits of PA,
 - maintaining physical function
 - ability to perform everyday-life functions



Live as active (body and brain) as possible!

WHAT IS THE EVIDENCE?





Studies have been few and results have been inconsistent, but:

- may improve functions in activities in daily life (ADL)
- may improve cognitive functions – but results varied

TABELL 1. Effekter och evidens för regelbunden fysisk aktivitet vid demens.

Utfall	Evidens*	Referenser	Typ av fysisk aktivitet
↑ Kognitiv funktion (olika utfallsmått)	++	(7–10)	Aerob och muskelstärkande aktivitet och/ eller aerob fysisk aktivitet
↑ Aktiviteter i dagliga livet (ADL)	+	(9)	Aerob och muskelstärkande aktivitet och/ eller aerob fysisk aktivitet

*Hög tillförlitlighet (++++), måttlig tillförlitlighet (+++), låg tillförlitlighet (++) , mycket låg tillförlitlighet (+).

↑ = öka/förbättra; ↓ = minska

Type of intervention

Not easy to compare, due to great variation in type, intensity, duration, frequency and exercise context

- Mostly aerobic physical activity, 2-3 times per week, for 3-12 months
- Muscle strengthening exercise often in combination (multicomponent) with aerobic, balance and flexibility

Advice on Physical Activity and exercise



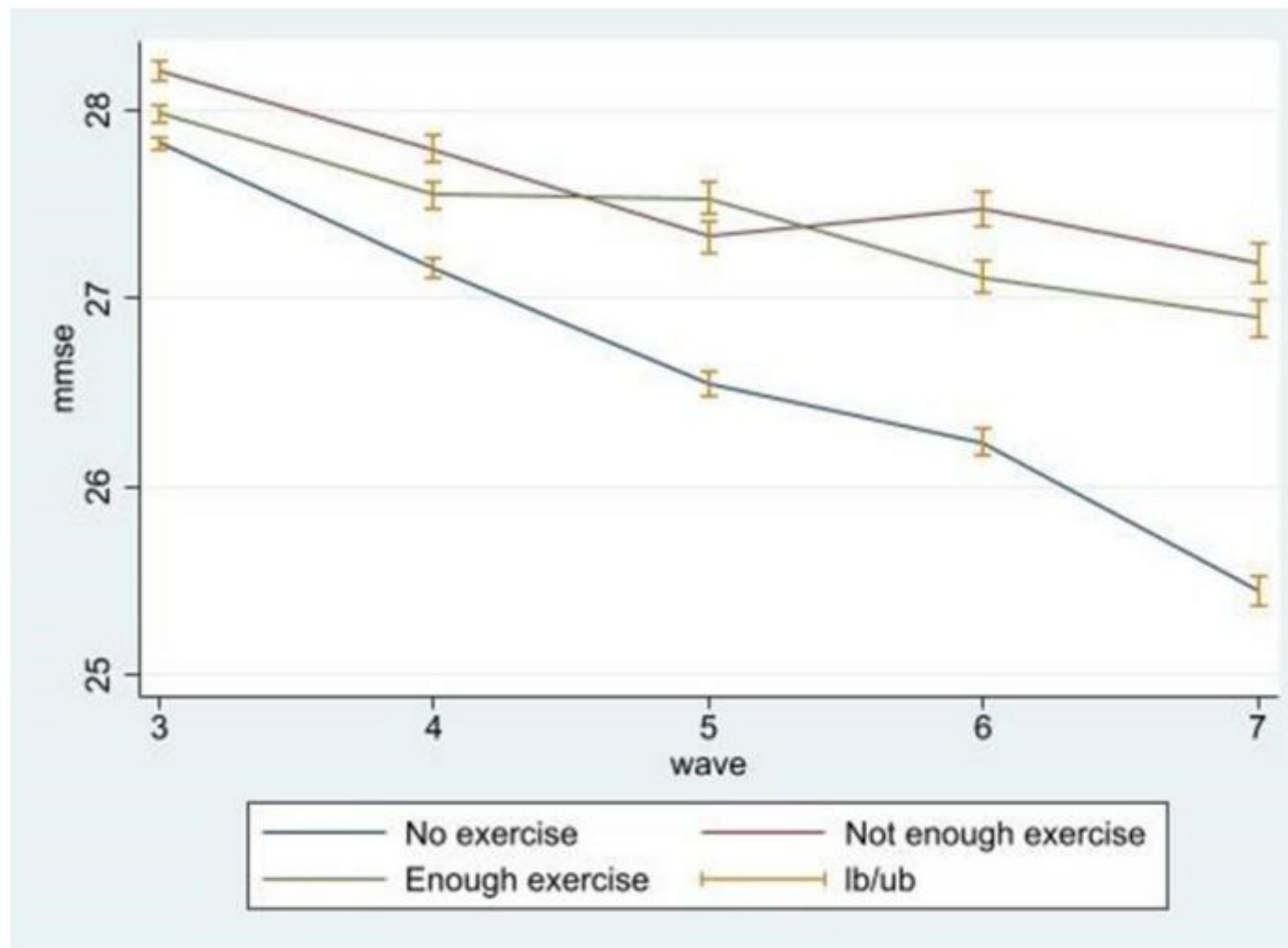
Personer med demens behöver ofta hjälp för att kunna följa rekommendationen om fysisk aktivitet.

► AEROB fysisk aktivitet			► MUSKELSTÄRKANDE fysisk aktivitet			
Intensitet	Duration minuter/ vecka	Frekvens dagar/vecka	Antal övningar	Repetitioner	Set	Frekvens dagar/ vecka
Måttlig	Minst 150	3–7	8–10	8–12	1–3	2–3
eller						
Hög	Minst 75	3–5				
eller						
kombinerad måttlig och hög intensitet i minst 90 minuter/vecka (30 min, 3 dgr/v)						

Måttlig intensitet: 40–59 % VO_2R , RPE 12–13. Hög intensitet: 60–89 % VO_2R , RPE 14–17. $VO_2R = VO_{2max} - VO_2$ i vila.

Med 8–12 repetitioner avses den högsta belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan 8–12 gånger, det vill säga 8–12 RM (repetitionsmaximum).

Exercise dose-response



● Diagnosspecifika råd

- ▶ Den fysiska aktiviteten bör utformas individuellt och i dialog med individen.
- ▶ Lämplig form av fysisk aktivitet är en kombination av olika typer, såsom aerob och muskelstärkande aktivitet samt övningar för balans och rörlighet, så kallad multikomponent fysisk aktivitet.
- ▶ Specifikt kan individer med demens behöva hjälp med att organisera sin fysiska aktivitet och få stöd i att delta i fysisk aktivitet. Närstående är viktiga personer, men de kan behöva avlastning på grund av stor arbetsbörda, så att individer med demens kan fortsätta vara fysiskt aktiva i dagligt liv utan hjälp från närstående.
- ▶ Smärta är vanligt hos äldre och därmed också hos de med demens och kan vara svårt att diagnosticera eftersom symtomen inte alltid är typiska. Exempelvis kan passivitet och brist på initiativförmåga vara tecken på smärta.
- ▶ Fysisk aktivitet är speciellt viktigt för individer med nedsatt rörelseförmåga och de med stor fallrisk.

World guidelines for falls prevention and management for older adults (2022)

Strong recommendations:

- 1) Assessment of cognition should be part of a multifactorial falls risk assessment in older adults
- 2) Community-dwelling adults with cognitive impairment (MCI and mild to moderate dementia) should participate in exercise to prevent falls, if willing and able to do so

GUIDELINE

World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative

MANUEL MONTERO-ODASSO^{1,2,3,†}, NATHALIE VAN DER VELDE^{4,5,†}, FINBARR C. MARTIN⁶, MIRKO PETROVIC⁷, MAW PIN TAN^{8,9}, JESPER RYG^{10,11}, SARA AGUILAR-NAVARRO¹², NEIL B. ALEXANDER¹³, CLEMENS BECKER¹⁴, HUBERT BLAIN¹⁵, ROBBIE BOURKE¹⁶, IAN D. CAMERON¹⁷, RICHARD CAMICOLI¹⁸, LINDY CLEMON¹⁹, JACQUELINE CLOSE^{20,21}, KIM DELBAERE²², LEILEI DUAN²³, GUSTAVO DUQUE²⁴, SUZANNE M. DYER²⁵, ELLEN FREIBERGER²⁶, DAVID A. GANZ²⁷, FERNANDO GÓMEZ²⁸, JEFFREY M. HAUSDORFF^{29,30,31}, DAVID B. HOGAN³², SUSAN M.W. HUNTER³³, JOSE R. JAUREGUI³⁴, NELLIE KAMKAR¹, ROSE-ANNE KENNY¹⁶, SARAH E. LAMB³⁵, NANCY K. LATHAM³⁶, LEWIS A. LIPSITZ³⁷, TERESA LIU-AMBROSE³⁸, PIP LOGAN³⁹, STEPHEN R. LORD^{40,41}, LOUISE MALLET⁴², DAVID MARSH⁴³, KOEN MILUSEN^{44,45}, ROGELIO MOCTEZUMA-GALLEGOS^{46,47}, MEG E. MORRIS⁴⁸, ALICE NIEUWBOER⁴⁹, MONICA R. PERRACINI⁵⁰, FEDERICO PIERUCCINI-FARIA⁵², ALISON PIGHILLS⁵¹, CATHERINE SAID^{52,53,54}, ERVIN SEJDIC⁵⁵, CATHERINE SHERRINGTON⁵⁶, DAWN A. SKELTON⁵⁷, SABESTINA DSOUZA⁵⁸, MARK SPEECHLEY^{3,59}, SUSAN STARK⁶⁰, CHRIS TODD^{61,62}, BRUCE R. TROEN⁶³, TISCHA VAN DER CAMMEN^{64,65}, JOE VERGHESSE^{66,67}, ELLEN VLAEYEN^{68,69}, JENNIFER A. WATT^{70,71}, TAHIR MASUD⁷², the Task Force on Global Guidelines for Falls in Older Adults[†]

Table 2 Gait characteristics, physical function and physical activity of participants in the three groups

	No or questionable dementia Group 1 (n=38)		Mild dementia Group 2 (n=39)		Moderate to severe dementia Group 3 (n=23)	
Characteristics:	n	Mean (SD, min-max)	n	Mean (SD, min-max)	n	Mean (SD, min-max)
Gait						
Gait speed, m/s	34	1.10 (0.24, 0.52-1.49)	33	0.91 (0.21, 0.44-1.23)	18	0.87 (0.23, 0.43-1.18)
Step time, s	34	0.58 (0.7, 0.45-0.78)	33	0.61 (0.1, 0.51-0.95)	18	0.62 (0.9, 0.49-0.83)
Walk ratio, SL/Cad	34	0.6 (0.1, 0.3-0.9)	33	0.5 (0.1, 0.4-0.8)	18	0.5 (0.1, 0.3-0.8)
SD stride velocity, cm/s	34	3.86 (1.2, 2.10-7.22)	33	4.13 (1.4, 2.01-6.96)	18	4.0 (0.94, 2.45-5.83)
Physical function						
SPPB score, 0-12	35	10.4 (2.1, 5-12)	37	8.3 (2.7, 3-12)	20	8.1 (2.8, 3-12)
Physical activity						
Upright time, minutes	35	345.7 (97.3, 148.9-637.4)	35	265.7 (125.6, 95.3-572.2)	18	282.4 (160.7, 74.1-648.1)
Upright events, number	35	48.8 (15.5, 26.3-92.0)	35	45.9 (16.5, 23.2-91.0)	18	45.2 (12.7, 26.3-70.0)
Length of upright events, max	35	83.6 (38.6, 28.4-213.0)	35	68.3 (47.2, 14.0-228.2)	18	67.0 (36.6, 11.4-129.2)

Groups are based on the CDR score where group 1 has a CDR score of 0 or 0.5, group 2 has a CDR score of 1, and group 3 has a CDR score of 2 and 3; Physical activity was measured over a period of 2 to 7 days in this sample. *SD* Standard Deviation, *SPPB* The Short Physical Performance Battery

Exercise that works = what you do

HOW?



EXAMPLE

Still Active!

Developing a group exercise programme for home-dwelling, older adults with cognitive impairment, organised with support from volunteers

Randi Granbo, Arnhild J. Nygård, Gro G. Tangen, Anette Brenden and Kristin Taraldsen



Background



- Dementia can affect one's ability to participate in daily life activities.
- Physical activity is recommended, yet many become or remain inactive.
- Older adults with cognitive decline or dementia typically take part in few activities outside their homes.¹
- Exercise offers exists - few are tailored to persons with cognitive challenges.
- In a pilot 12-week group exercise programme, we found that building relationships between persons involved was the major factor for successful participation.²

2-year health project

Group exercise (once weekly) supported by use of volunteers



2-year health project

Group exercise (once weekly) supported by use of volunteers



2-year health project

Group exercise (once weekly) supported by use of volunteers



Nasjonalforeningen
for folkehelsen



Aim

Evaluate participants' experiences
with the new exercise group offer supported by use of volunteers



Methods

- Qualitative research approach
- 3 municipalities in Norway
- Focus group interviews with participants after 12-weeks of exercise
- n=12 informants
(persons with cognitive decline or dementia)



Preliminary results – what works?

- Overall: ‘support’ was important, and 4 meaning units emerged:
 - 1) Motivation for taking part in activities outside the home
 - 2) Transportation
 - 3) Exercise content
 - 4) The instructor’s role.

In addition, we found one overarching topic, which we have labelled:
having a social arena.



1. Motivation for taking part in activities outside the home

- All experienced support from *someone*
- “Someone” = a trusted person
- ...of whom the participants took advice from:
 - Information and warmly promote joining.
 - Motivate them to take part.



2. Transportation

“because of the transport which is fantastic”

- ...from their home to the activity and the return home = crucial for their participation.
- Being transported **by someone** was important for them all.

“... had probably not managed to come to the group session without the transport”



3. Exercise content

- *“I feel happy when I am exercising”*
- Group exercise is motivating.
- Felt good.
- Want to stay active and use their body.



“As a retired person, you know, it is not much to do, I am afraid of becoming passive, and being able to join such a group is great.”

4. Instructors role

“they can see people”

- The instructors’ role is of great importance.
 - socially skilled
 - be able to get to know persons
 - be able to see the person and show interest in the individual participant.



“... I feel... they know us. Our names, they use our names. Everyone does that.” One participant said: “They see me!”

Overall: Having a social arena

“We all know each other now and are a group of friends”

“To be together with other persons and being social...and... I live alone...”



“...hiking alone was not the same. When it rained, I did not go outside.... Probably, if I thought it would rain, I also would not go outside”

Summary

- Overall very positive – all want to continue.
- All 3 municipalities have continued with the offer = implemented.
- Organisation/support crucial for the success:
 - Support to join the group
 - Support to go back and forth
 - Support by the instructor
- Volunteers role is not visual for the participants – but highly valued from our perspective.
- Social arena = together with persons that they feel are their friends.

Conclusion

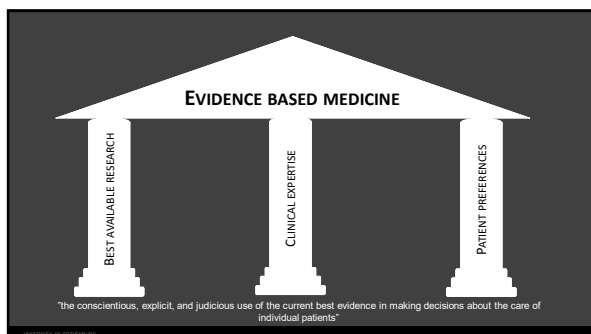
- Support in all stages is a key, so that persons with cognitive challenges can become or stay active, AND experience social well-being.
- Support → someone they trust
- Material available for other municipalities
(written documents that can be adapted to local settings).
- Need to prioritise to use resources → start and run such offers.

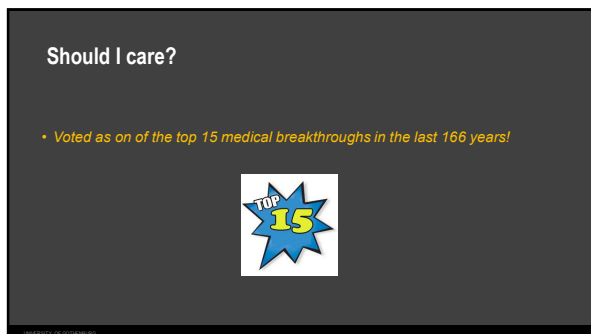


Take home message

- Physical activity is recommended for persons with dementia
- They need support to be able to be physically active
- We need to develop and run easily accessible offers, such as group exercise offers especially tailored to persons with dementia
- We need to include assessment of physical function and physical behaviour when cognitive function is assessed







"Half of what you learn in medical school will be either wrong or out of date within five years of your graduation;

The trouble is nobody can tell you which half, so the most important thing to learn is how to learn on your own."

UNIVERSITY OF SÖDERBOLAND

Fysisk aktivitet och hälsa

- Minskar prevalens av övervikt och fetma hos barn och ungdomar de senaste decennierna. (Jansson et al. 2005)
- Regelbundet fysiskt utövande på rekreativnivå ger positiva effekter på:
 - Muskuloskeletala
 - Metaboliska
 - Kardiovaskulära
- Ger förändringar viktiga för att förebygga flertalet livsstilssjukdomar (Kustrup et al. 2010)

UNIVERSITY OF SÖDERBOLAND

Elitidrott?

- Längre medellöslivnads hos tidigare elitaktiva (Teramoto och Bungum, 2010)
- Lägre prevalens av diabetes, övervikt, kardiovaskulära sjukdomar, osteoporos och cancer (Laura och Binsinger, 2009)
- Minskat sjukdomsvistelse pga kardiovaskulära och respiratoriska sjukdomar (Sama et al. 1993)



UNIVERSITY OF SÖDERBOLAND

Baksidor med idrottande?

- I Sverige är var femte skada som ses på akutmottagning idrottsrelaterad (Lindqvist et al. 1996)
- Bland barn och ungdomar utgör idrottskador var tredje skada som behandlas på sjukhus i Skandinavien (Bahr et al. 2003)



UNIVERSITY OF SÖDERBORG

Baksidor med idrottande?

- 2 % av engelska professionella fotbollsspelare slutar årligen på grund av skada (Drawer och Fuller, 2001)
- 50 % av före detta fotbollsspelare slutade på grund av skada (Drawer och Fuller, 2001)
- 20 % av amatörfotbollsspelare slutade på grund av skada (Ekstrand et al. 1990)

UNIVERSITY OF SÖDERBORG

Baksidor med elitidrott

- Före detta elitidrottare har en ökad andel sjukhusdagar på grund av besvär från rörelse- och stödjeorganen (Kujala et al. 1996)
- Skador ger en ökad risk för artros i höft-, knä- och fotled (Roos, 1998)
- Även skador i ungdomsåren ger ökad risk för artros (Caine, 2011)
- Indikationer på att idrottare på elitnivå i pivoterande idrotter har en ökad risk för tidig artros (Saxon et al. 1999)

UNIVERSITY OF SÖDERBORG

”Överbelastning”

För mycket stress av vävnaden så att den ”brister”

- ✓ Stressfraktur
- ✓ Hälsenesmärta
- ✓ Medial tibiasmärta
- ✓ Patellofemoralt smärtsyndrom
- ✓ Ljumsksmärta
- ✓ Ryggsmärta
- ✓ Subacromiell smärta
- ✓ Tennisarmbåge

UNIVERSITY OF SÖDERBOM

ÖVERBELASTNINGSSKADA

För mycket stress av vävnaden!

Yttre faktorer

- För tung belastning
- För många upprepningar
- För hastiga rörelser
- För snabb stegring
- För hög intensitet
- För kort vila mellan passen
- För oregelbunden träning
- Bristfällig teknik
- För varm/kallt
- Mörker
- Dålig utrustning
- Felaktiga regler

Inre faktorer

- Bristande rehab av skador
- Anatomiska felställningar
- Benlängdskilnad
- Nedsatt balans/koord
- Nedsatt kondition
- Muskelsvaghet
- Muskelobalans
- Nedsatt/obalans i rörlighet
- Instabilitet i led
- Ungdomshög ålder
- Kvinnligt kön
- Övervikt/undervikt

UNIVERSITY OF SÖDERBOM

Jämförelse av skaderisk mellan arbete och idrott

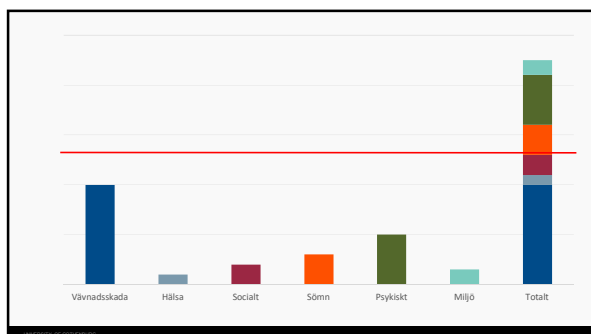
• Byggarbetare	0,65/100.000 timmar
• Fabriksarbetare	0,59/100.000 timmar
• Servicearbetare	0,25/100.000 timmar
• Fotbollsspelare	850/100.000 timmar

= Över 1000 gånger högre risk för skador för fotbollsspelare

(Drawer & Fuller BJSM 2002; 36: 446-51)

UNIVERSITY OF SÖDERBOM





Rehabilitering efter muskuloskeletal skada

Vetenskaplig litteratur och klinisk erfarenhet är entydig – när kroppen skadas går läkningen fortare och den skadade vävnaden blir starkare om *rätt doserad träning* sätts in tidigt.

När vävnaden väl är läkt är *rätt fysisk aktivitet* det bästa sättet att förebygga nya skador.

Effekter av fysisk aktivitet

- Fysisk aktivitet på kroppens vävnader
- Inaktivitet på kroppens vävnader
- Fysisk aktivitet vid träning efter skada

Utgångspunkt

- Muskler
- Senor
- Ledband
- Känselorgan
- Skelett
- Brosk

Anpassar sig till belastning och fysisk aktivitet

Thomeé, Svärd & Karlsson, 2011.

INLEDANDE

Minimera sekundära effekter såsom svullnad, stelhet, smärta och inaktivitet.

Inhibition, immobilisering, inaktivitet medför försämrad styrka, rörlighet, uthållighet, spänst och hållfasthet i muskler senor, ledband, brosk samt skelett.

TÅLIGHET

"Lagom" träning ger smärtlindring pga endorfiner.

Första veckans tålighetsträning = "undersökning" = viktig information om din skada, strukturer och omfattning.

"Lagom stora steg framåt => för att lyckas klara varje steg säkrare på förmågan och mer övertygad om att klara rehab

UNIVERSITY OF SÖDERBORG

Vad avgör om det går att öka mängden fysisk aktivitet?

• Smärta

Thomiel, 1997, Kretlin, 2007, Myer, 2008.

INGEN ÖKNING AV
SMÄRTA FRÅN DAG TILL
DAG

• Svullnad

Jakobsen, 2010.

INGEN ÖKNING AV
SVULLNAD

UNIVERSITY OF SÖDERBORG

HÅRDTRÄNING

Tyngre träning under lång tid!

Löpning, hopp, kast = höga belastningar!

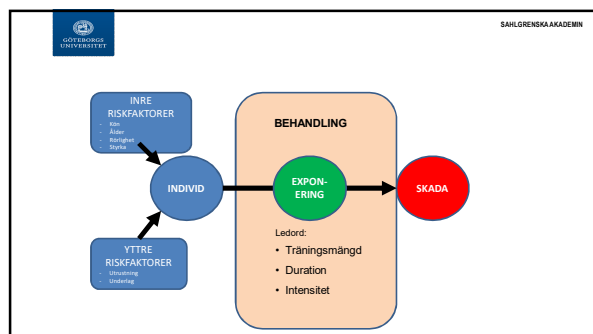
Muskeltillväxt och ökad hållfasthet TAR TID!

UNIVERSITY OF SÖDERBORG

ÅTER TILL FYSISK AKTIVITET

Svåraste fasen!
Återfall vanligt!
Ha tålamod!

UNIVERSITY OF SÖDERBORG



SUMMERING

- Fysisk aktivitet är grundbehandling för i stort sett alla muskuloskeletala skador:
 - Övergripande positiva effekter
 - Låg risk för komplikationer
 - Kan kompletteras av mer specifikt riktad träning

UNIVERSITY OF SÖDERBORG

