

Fysisk aktivitet kan förbättra faktorer i metabola syndromet

DEN AEROBA FYSISKA AKTIVITETEN BÖR UTFÖRAS PÅ MÅTTLIG TILL HÖG INTENSITETSNIVÅ OCH UTFORMAS I DIALOG MED PATIENTEN

Metabola syndromet är ett samlingsbegrepp för olika tillstånd som ökar risken för kardiovaskulära sjukdomar, typ 2-diabetes, cancer och för tidig död. Syndromet påverkar även systemiska inflammationsprocesser i kroppen, vilket ökar risken för kognitiv svikt, demens, Alzheimers sjukdom och depression [1]. Metabola syndromet har definierats på olika sätt över tid, men innefattar bukfetma, störningar i glukosomsättningen, dåligt reglerat blodtryck och rubbningar i blodfetsbalansen. Flera olika definitioner finns för att karakterisera tillståndet, men en av de senaste är NCEP:s (National cholesterol education program, ATP III) från år 2005 [2], se Fakta 1.

Metabola syndromet är mycket vanligt, främst i den rika delen av världen, med ca 25 procent förekomst i Europa och Nordamerika. Prevalensen varierar med ålder, etnicitet och vilken definition av syndromet som används. I Sverige har cirka 20 procent av personer under 65 år syndromet, med en ökande prevalens hos barn och ungdomar, och cirka 30 procent av individer över 65 år [3]. Bakomliggande orsak är i första hand en ohälsosam livsstil med ett högt intag av kalorier, inadekvat näringsinnehåll och störd måltidsordning kombinerat med en låg grad av fysisk aktivitet. Utöver en obalans mellan intag och förbrukning av energi kan ett tillstånd av kronisk stress ligga bakom utvecklingen av det metabola syndromet [4].

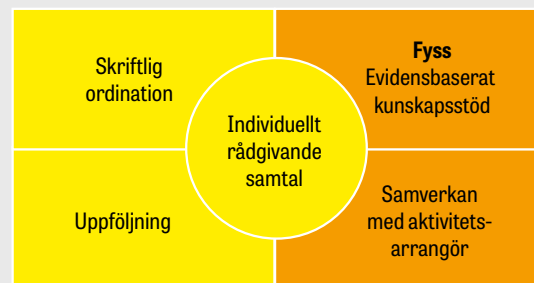
Metabola syndromet innebär en avsevärt ökad risk för kardiovaskulära sjukdomar [5], och kombination

Margareta Hellgren, docent, specialist i allmänmedicin, Skaraborgsinstitutet, Skövde

● margareta.leonardsson-hellgren@skaraborgsinstitutet.se

Stefan Lundqvist, med dr, leg fysioterapeut, Centrum för fysisk aktivitet Göteborg, Regionhälsan, Västra Götalandsregionen

FIGUR 1. Fysisk aktivitet på recept



► Fysisk aktivitet på recept består av fem komponenter, där tre utgör kärnan i behandlingen och två utgör metodstöd.

nen av komponenterna som ingår i syndromet har en additiv effekt. Risken för en kardiovaskulär händelse beräknas öka med ca 40 procent för individer äldre än 60 år om alla kriterier i NCEP, ATP III är uppfyllda [6]. Dessutom ökar risken att utveckla typ 2-diabetes och flera cancerformer, som prostata-, bröst-, tjocktarms- och levercancer. Vid övervikt/fetma finns även en ökad risk för artros och andra belastningssjukdomar.

Effekter av fysisk aktivitet

Effekter av fysisk aktivitet kan relateras till verkningmekanismerna för samtliga patologier som ingår i det metabola syndromet [2]. Fysisk aktivitet har en liten effekt på vikten, men medför däremot en omfördelning av vikt från buk fett till muskelmassa, vilket medför stora fördelar för metabol hälsa. Fysisk aktivitet minskar blodtrycket med 9-13 mm Hg hos individer med hypertoni genom framför allt minskat perifert motstånd och påverkan på det autonoma nervsystemet [7]. Blodfetsrubbingar påverkas också av fysisk aktivitet, med ökade HDL-nivåer och minskade triglyceridnivåer. Positiva effekter på trombogenes och hemostas ses vid ökad fysisk aktivitet. Däremot är effekten på LDL knappt märkbar, då omfattande kostförändringar eller medicinering krävs för en minskning.

Glukosmetabolismen kan tydligt påverkas av fysisk aktivitet. Denna minskar insulinresistensen och verkar även minska den grundläggande inflammation som kan uppmätas vid fetma och typ 2-diabetes [8]. Effekten på diabetes behandlas i kapitlet om typ 2-diabetes i Fyss 2021 (Fysisk aktivitet i sjukdomspre-

HUVUDBUDSKAP

- Aerob fysisk aktivitet eller en kombination av aerob och muskelstärkande fysisk aktivitet förbättrar de komponenter som utgör metabola syndromet.
- Den aeroba fysiska aktiviteten bör utföras på måttlig till hög intensitetsnivå.
- Omfördelning av vikt från buk fett till muskelmassa, minskat perifert motstånd i blodkärl och påverkan på det autonoma nervsystemet, minskad insulinresistens samt positiva effekter på trombogenes och hemostas är några av de positiva effekter som ses vid ökad fysisk aktivitet.
- Den fysiska aktiviteten bör utformas individuellt och i dialog med patienten, och Fysisk aktivitet på recept kan användas som behandlingsmetod.

FAKTA 1. Definitionen av metabola syndromet enligt NCEP (National cholesterol education program, ATP III), 2005

Minst tre av följande komponenter ska vara uppfyllda:

- Midjemått >102 cm hos män, >88 cm hos kvinnor
- Triglycerider i serum $\geq 1,7$ mmol/l
- HDL-kolesterol i serum <1,03 mmol/l hos män, <1,29 mmol/l hos kvinnor
- Blodtryck $\geq 130/\geq 85$ mm Hg
- Fasteplasmaglukos $\geq 5,6$ mmol/l

vention och sjukdomsbehandling) [9], men effekten på prediabetes i form av förhöjt fasteglukos och ned-satt glukostolerans (impaired glucose tolerance, IGT) hör definitivt hemma under metabola syndromet. I den valda definitionen av metabolt syndrom ingår inte IGT, som dock är det tillstånd då fysisk aktivitet har den absolut största effekten, medan fysisk aktivitet inte påverkar fasteglukos på samma positiva sätt. Individuer med IGT har företrädesvis en insulinresistens i skelettmuskulatur och fettvävnad, och genom att öka graden av fysisk aktivitet ökar mitokondriefunktionen i muskulaturen och insulinresistensen minskar. När det gäller IGT finns tre väljorda grundläggande studier som visar att viktneidgång och ökad fysisk aktivitet minskar risken att utveckla typ 2-diabetes med 58 procent [10, 11] respektive 46 procent [12]. Resultatet av den lägre diabetesincidensen i interventionsgrupperna kvarstod även 10 år efter interventionens avslut. Effekten av interventionen på kardiovaskulär sjukdom har endast visats i den kinesiska Da Qing-studien 23 år efter avslut [13].

När det gäller individer med förhöjt fasteglukos ligger problemet delvis i en sviktande betacellsfunktion, insulinresistens i levern och i att fysisk aktivitet inte har lika god effekt [14]. En bra kost och en ökad grad av fysisk aktivitet är dock alltid positivt ur metabol synvinkel.

Behandling med fysisk aktivitet

De olika riskkomponenter som ingår i metabola syndromet (hypertoni, blodfetsrubbningsar och störningar i glukosmetabolismen) beskrivs mer ingående under sina respektive kapitel i boken Fyss 2021 [9]. Sammantaget kan det sägas att fysisk aktivitet har mycket god effekt på de olika komponenterna i metabola syndromet [15, 16]. Aerob fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitetsnivå verkar vara mest effektivt generellt samt för att förbättra triglycerid- och fasteplasmaglukosvärden. Muskelstärkande fysisk aktivitet i kombination med aerob fysisk aktivitet förstärker de positiva effekterna på midjemått, blodtryck och HDL-kolesterol [17], se Tabell 1. Total tid i stillasittande över en dag eller vecka är också relaterad till ökad risk för metabolt syndrom [18]. För fysiskt inaktiva patienter kan avbrott i stillasittandet i form av fysisk aktivitet på låg intensitetsnivå ge positiva metabola effekter [18].

Ett sätt att strukturera stödet för patienten att öka

TABELL 1. Effekt och evidens för regelbunden fysisk aktivitet vid det metabola syndromet

Utfall	Evidens*	Referenser	Typ av fysisk träning
Förbättra metabola syndromet	++++	[15-17]	Aerob fysisk aktivitet
	+++	[15, 17]	Aerob och muskelstärkande aktivitet
	++	[17]	Muskelstärkande fysisk aktivitet
Minska systoliskt blodtryck	+++	[15-17]	Aerob och/eller muskelstärkande aktivitet
Minska midjemått	+++	[15, 16]	Aerob fysisk aktivitet eller aerob och muskelstärkande aktivitet
Minska triglycerider i serum	+++	[15, 16]	Aerob fysisk aktivitet
Förbättra HDL-kolesterol i serum	+++	[15, 16]	Aerob fysisk aktivitet eller aerob och muskelstärkande aktivitet
Minska fasteplasmaglukos	+++	[15, 16]	Aerob fysisk aktivitet

*Hög tillförlitlighet [++++], måttlig tillförlitlighet [+++], låg tillförlitlighet [++], mycket låg tillförlitlighet [+].

TABELL 2. Förslag på instrument för att bedöma och utvärdera effekter av fysisk aktivitet vid metabola syndromet

Fysisk aktivitet	Fysisk kapacitet/ fysisk funktion	Sjukdomsspecifika mått	Livskvalitet
<ul style="list-style-type: none"> ● Aktivitetsminuter ● Rörelsemätare 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konditionstest Gångtest (6 eller 12 minuter) Cykeltest (Åstrand eller Ekblom-Bak) RPC-skalan ● Styrketest Handgreppsstyrka RM-test ● Funktionstest »Sit to stand test« (60 sekunder) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Biomarkörer Lipidstatus Blodglukos ● Midjemått ● Blodtryck 	<ul style="list-style-type: none"> ● RAND-36

Figur från kapitel Fysisk aktivitet vid metabola syndromet, Fyss 2021.

sin fysiska aktivitet är att erbjuda Fysisk aktivitet på recept. Detta används som medicinsk behandlingsmetod av legitimerade medarbetare inom hälso- och sjukvården och har visat goda resultat på ökad fysisk aktivitet och förbättrad metabol hälsa hos fysiskt inaktiva patienter [19]. Behandling med Fysisk aktivitet på recept består av tre centrala delar: individuellt rådgivande samtal, individanpassad skriftlig ordination samt individanpassad uppföljning, där ett personconterat förhållningssätt utgör basen. Den individuellt utformade fysiska aktiviteten grundar sig på patientens hälsostatus, funktionsnivå, nuvarande och tidigare fysisk aktivitet, förändringsberedskap, motivation och tilltro, vad patienten är intresserad av och vad som känns möjligt att göra med hänsyn till potentiella riskfaktorer. De två övriga delarna i behandlingen, det evidensbaserade kunskapsstödet vid ordination av fysisk aktivitet (Fyss) och samverkan med föreningar/andra aktivitetsarrangörer, används som metodstöd (Figur 1). Följsamheten till Fysisk aktivitet på recept, mätt upp till två år, är minst lika bra som

till annan långtidsbehandling [20, 21], då även fysiskt inaktiva patienter med generellt hög sjukdomsbörda ökar sin aktivitet [22].

Bedömning och utvärdering av fysisk aktivitet

Bedömning och uppföljning av fysisk aktivitet ska ske på samma vis som för annan behandling inom hälso- och sjukvården. För att ge patienten stöd och motivation till ökad fysisk aktivitet krävs det att tillförlitliga metoder används, där mätningar görs före och efter intervention. I Tabell 2 ges förslag på vanligt förekommande kliniska instrument för att bedöma och utvärdera fysisk aktivitet och dess effekter.

Konkreta råd angående fysisk aktivitet

- Den fysiska aktiviteten bör utformas individuellt och i dialog med patienten.
- En så hög dos av fysisk aktivitet som möjligt är op-

Läs mer!

Fullständig referenslista och engelsk sammanfattning på Lakartidningen.se

timtalt, då det finns ett samband mellan dos och respons när det gäller fysisk aktivitet och metabolt status.

- Den fysiska aktiviteten bör pågå regelbundet och i minst 8 veckor, men helst livslångt, för att påverka de olika riskfaktorerna i metabola syndromet.
- Konditionsbaserad aerob fysisk aktivitet verkar ha bättre effekt än muskelstärkande fysisk aktivitet, men en kombination är optimalt.
- Se till att ha bra utrustning vid fysisk aktivitet, exempelvis bra skor för promenader eller god teknik vid muskelstärkande övning. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Margareta Hellgren har erhållit arvode för föreläsningar av Novo Nordisk, Sanofi, Lilly, Boehringer Ingelheim och Astra Zeneca.

Citera som: *Läkartidningen*. 2022;119:22043

REFERENSER

1. Van Dyken P, Lacoste B. Impact of metabolic syndrome on neuroinflammation and the blood-brain barrier. *Front Neurosci*. 2018;12:930.
2. Huang PL. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Dis Model Mech*. 2009;2(5-6):231-7.
3. Weihe P, Weihrauch-Blüher S. Metabolic syndrome in children and adolescents: diagnostic criteria, therapeutic options and perspectives. *Curr Obes Rep*. 2019;8(4):472-9.
4. Björntorp P. Do stress reactions cause abdominal obesity and comorbidities? *Obes Rev*. 2001;2(2):73-86.
5. Gorter PM, Olijhoek JK, van der Graaf Y, et al; SMART Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease, cerebrovascular disease, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm. *Atherosclerosis*. 2004;173(2):363-9.
6. de Sousa Barbalho YG, Morato Stival M, Ramos de Lima L, et al. Impact of metabolic syndrome components in high-risk cardiovascular disease development in older adults. *Clin Interv Aging*. 2020;15:1691-700.
7. Naci H, Salcher-Konrad M, Dias S, et al. 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. *Br J Sports Med*. 2019;53(14):859-69.
8. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, et al. Anti-inflammatory effect of exercise training in subjects with type 2 diabetes and the metabolic syndrome is dependent on exercise modalities and independent of weight loss. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2010;20(8):608-17.
9. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA); Dohrn IM, Jansson E, Börjesson M, et al (redaktörer). *Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling (Fyss 2021)*. Stockholm: Läkartidningen Förlag AB; 2021.
10. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393-403.
11. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, et al; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001;344(18):1343-50.
12. Pan XR, Li GW, Hu YH, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*. 1997;20(4):537-44.
13. Gong Q, Zhang P, Wang J, et al. Changes in mortality in people with IGT before and after the onset of diabetes during the 23-year follow-up of the Da Qing Diabetes Prevention Study. *Diabetes Care*. 2016;39(9):1550-5.
14. Faerch K, Borch-Johnsen K, Holst JJ, et al. Pathophysiology and aetiology of impaired fasting glycaemia and impaired glucose tolerance: does it matter for prevention and treatment of type 2 diabetes? *Diabetologia*. 2009;52(9):1714-23.
15. Joseph MS, Tincopa MA, Walden P, et al. The impact of structure exercise programs on metabolic syndrome and its components: a systematic review. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019;12:2395-404.
16. Ostman C, Smart NA, Morcos D, et al. The effect of exercise training on clinical outcomes in patients with the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2017;16(1):110.
17. Lemes IR, Ferreira PH, Linares SN, et al. Resistance training reduces systolic blood pressure in metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*. 2016;50(23):1438-42.
18. Benatti FB, Ried-Larsen M. The effects of breaking up prolonged sitting time: a review of experimental studies. *Med Sci Sports Exerc*. 2015 Oct;47(10):2053-61.
19. Onerup A, Arvidsson D, Blomqvist Å, et al. Physical activity on prescription in accordance with the Swedish model increases physical activity: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2019;53(6):383-8.
20. Lundqvist S, Börjesson M, Cider Å, et al. Long-term physical activity on prescription intervention for patients with insufficient physical activity level - a randomized controlled trial. *Trials*. 2020;21(1):793.
21. Rödger L, Jonsdottir I, Börjesson M. Physical activity on prescription (PAP): self-reported physical activity and quality of life in a Swedish primary care population, 2-year follow-up. *Scand J Prim Health Care*. 2016;34(4):443-52.
22. Andersen P, Holmberg S, Lendahls L, et al. Physical activity on prescription with counsellor support: a 4-year registry-based study in routine health care in Sweden. *Healthcare (Basel)*. 2018;6(2):34.

SUMMARY

Physical activity in metabolic syndrome

The metabolic syndrome includes: abdominal obesity, insulin resistance, hypertension, and dyslipidemia in various combinations with an increased risk for developing cardiovascular disease, type 2 diabetes, and cancer. All components of the metabolic syndrome are positively affected by increased physical activity, while aerobic physical activity on a moderate to vigorous intensity level or a combination of aerobic and muscle strengthening physical activity are optimal. The physical activity should be individually adapted and in dialogue with the patient, and Physical activity on prescription can be used as a treatment method.