

Fysisk aktivitet kan rädda psykospatienter från metabola syndromet



MAIJA ANDERSSON, med kand, Karolinska institutet
CARINA URSING, bitr överläkare, med dr, endokrinologiska kliniken, Södersjukhuset
YVONNE LINNÉ, ST-läkare, docent, överviktsenheten och psykiatriska kliniken, Karolinska

Universitetssjukhuset Huddinge
KARIN EKDAHL, ST-läkare, med dr, psykiatriska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge
 karin.ekdahl@sll.se
 alla Stockholm

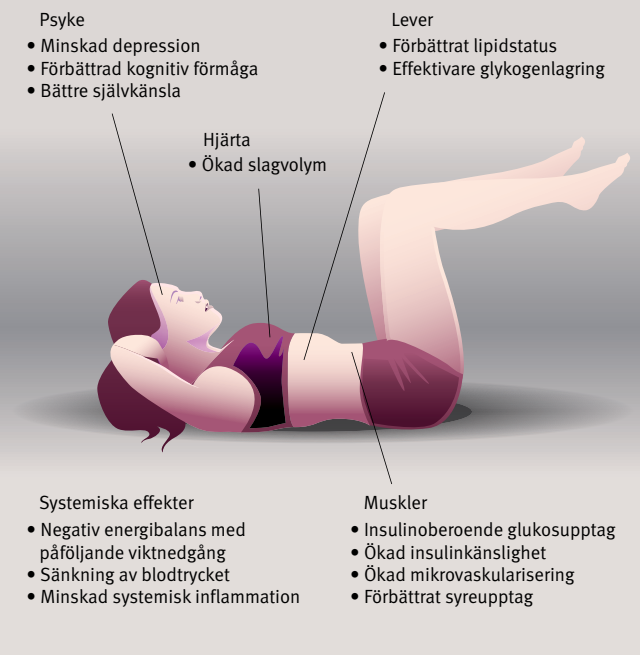
Patienter med psykosjukdom har ökad risk att utveckla metabola syndromet med bl a åtföljande typ 2-diabetes. Prevalensen av typ 2-diabetes bland patienter med psykos har i flertalet studier rapporterats vara runt 15 procent, medan prevalensen i normalbefolkningen i Sverige är 3–4 procent [1, 2]. Metabola syndromet och diabetes är starka riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom, och patienter med psykos har visat sig ha ca 20 procent kortare förväntad livslängd än befolkningen i övrigt, och högre incidens av hjärt-kärlsjukdom är den främsta orsaken till denna skillnad i livslängd [3].

Man är ännu inte fullständigt på det klara med vilka mekanismer som ligger bakom de metabola förändringar (Fakta 1) som ses hos patienter med psykosjukdom. Användningen av vissa atypiska neuroleptika har angetts vara en viktig faktor bakom denna utveckling, då dessa har visat sig vara starkt associerade med viktuppgång och insulinresistens [4]. Andra studier har visat att även läkemedelsnaiva patienter har ökad insulinresistens jämfört med normalbefolkningen och att förekomsten av diabetes bland familjemedlemmar till schizofrena patienter är betydligt högre än hos normalbefolkningen (18–30 procent jämfört med 1–6 procent) [5–7]. Dessa fynd talar för en möjlig genetisk predisposition hos psykospatienter att utveckla insulinresistens och diabetes.

Få studier har undersökt betydelsen av livsstilsfaktorer i detta sammanhang. Riskfaktorer för metabola syndromet är brist på motion, rökning och kost med högt energiinnehåll. Dessa faktorer anses vara överrepresenterade i den här patientgruppen. För kliniskt arbete är det särskilt viktigt att fokusera på dessa påverkbara faktorer bakom metabola syndromet. Viktökning i sig är starkt relaterad till bristande följsamhet till farmakologisk behandling bland dessa patienter [8].

Denna artikel är en översikt av publicerat material kring fysisk aktivitet bland psykospatienter och betydelsen av fysisk inaktivitet för utvecklingen av metabola syndromet. Syftet är att dels öka uppmärksamheten kring psykospatienters inakti-

Några fysiologiska effekter av fysisk aktivitet



Figur 1. Fysiologiska effekter av fysisk aktivitet.

va livsstil, dels motivera till ökad intervention för att minska risken för livsstilsrelaterade sjukdomar och för tidig död.

Fysisk aktivitet – definition och effekter

Fysisk aktivitet brukar definieras som alla fysiska rörelser producerade av skelettmuskler som resulterar i energiförbrukning (Fakta 2). Det finns många olika sätt att dela in fysisk aktivitet, utifrån intensitet – lätt, måttlig och intensiv – eller typ av aktivitet – under sömn, i vila och under arbete. Summan av de olika delarna måste motsvara den totala energiförbrukningen som aktiviteten står för [9]. Resultatet av den fysiska aktiviteten beror på åtminstone fem parametrar: typ av aktivitet, intensitet, volym, duration och frekvens [10].

Fysisk aktivitet innebär minskad risk för en mängd olika hälsoproblem. Den största riskreduktionen uppnås vid övergång från stillasittande livsstil till måttlig fysisk aktivitet. Regelbunden, måttlig fysisk aktivitet innebär reducerad risk att utveckla typ 2-diabetes och är även av andra skäl associerad med lägre

SAMMANFATTAT

Psykospatienter har ökad förekomst av metabola syndromet och diabetes typ 2 jämfört med normalbefolkningen. Orsakerna till detta är delvis oklara.

Fysisk inaktivitet är associerad med en ökad risk att utveckla insulinresistens med påföljande diabetes.

Få studier har gjorts för att studera fysisk aktivitet bland psykospatienter.

Genomförda studier visar att patienter med psykos är betydligt mer fysiskt inaktiva än

befolkningen i övrigt.

Det tycks finnas en association mellan social isolering och fysisk inaktivitet bland patienter med psykosjukdom.

Undersökningar har visat att patienter med psykosjukdom är mer än förväntat positiva till livsstilsförändringar i form av ökad fysisk aktivitet.

Interventionsstudier har visat positiva resultat av motionsprogram i denna patientgrupp.

mortalitet i hjärt-kärlsjukdom. Riskreduktionen gäller även de patienter som redan har nedsatt glukostolerans, oberoende av viktreduktion. Fysisk aktivitet resulterar bl a i ett insulin-oberoende glukosupptag i musklerna, ökad insulinkänslighet och förbättring av lipidstatus. Fysisk aktivitet minskar också risken för komorbiditet, som hypertoni och systemisk inflammation (Figur 1). Relationen mellan BMI och fysisk aktivitet har i flera prospektiva studier visat sig vara omvänt proportionell. Denna association är dock relativt liten, och det verkar som om fysisk aktivitet är gynnsam snarare för att förebygga viktuppgång än för att gå ner i vikt. Det finns även viss evidens för att fysisk aktivitet är kopplad till förbättrad kognitiv förmåga [11].

Metoder för att mäta fysisk aktivitet

Dubbelmärkt vatten, självrapportering och accelerometer är de metoder som använts i de studier som denna litteraturgenomgång omfattar. Metoden dubbelmärkt vatten är etablerad standard för att mäta energiförbrukning, eftersom det är en precis metod som bäst överensstämmer med energiförbrukning under normala levnadsförhållanden. Dubbelmärkt vatten är en isotopteknik som kan mäta energiförbrukning över tid. Nackdelarna är att den är invasiv, tekniskt krävande och dyr och inte ger information om aktivitetsmönster utan enbart om energiförbrukning [12].

Det finns flera olika frågeformulär kring fysisk aktivitet. IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) är det mest spridda och har tagits fram för att erhålla internationellt jämförbara skattningar av fysisk aktivitet [13]. Fördelarna med självrapportering är att den ger såväl kvalitativ som kvantitativ information. Det är en billig och lättadministrerad metod som inte kräver uppoffringar av försökspersonen. Nackdelarna är validitetsproblem associerade med eventuella svårigheter för personen att objektivt bedöma sin aktivitetsnivå [12].

En accelerometer är en förfinad stegräknare som detekterar rörelser i tre plan. Metoden är lättadministrerad och ger objektiv information om kroppsrörelser. Den lämpar sig väl i såväl forskningssammanhang som epidemiologiska studier. Nackdelarna är brist på precision avseende ett antal olika kroppsrörelser och svårighet att kontrollera att accelerometern är korrekt placerad vid längre tids studier. Metoden kan även bli relativt dyr om den används på stora grupper [12]. Accelerometern har jämförts med dubbelmärkt vatten för att mäta fysisk aktivitet bland schizofrena patienter. Studien visade att accelerometern är en osäker metod vid mätning av energi förbrukad vid fysisk aktivitet, då den hade tendens att överskatta mängden förbrukad energi. Accelerometern visade sig dock vara en bra metod för att mäta inaktivitet och kan således vara värdefull kliniskt för att bedöma betydelsen av en stillasittande livsstil som bidragande orsak till viktuppgång [14].

INGÅENDE STUDIER

Tabell I sammanfattar de studier som inkluderats och de som är de mest relevanta för frågeställningen »påverkar verkligen låg fysisk aktivitet metabola syndromet?« Det är fråga om dels studier som undersöker prevalensen av fysisk aktivitet bland psykospatienter, dels interventionsstudier med fysisk aktivitet.

Australiska studien

I en australisk studie av patienter med psykos var den totala energiförbrukningen 21 procent lägre än vad som rekommenderas av WHO [15]. Patienterna hade vidare en fysisk aktivitetsnivå som anses vara förknippad med stillasittande livsstil [16]. Fysisk aktivitet brukar stå för ca 30 procent av den totala

FAKTA 1. Definition av metabola syndromet

Central obesitas, dvs central fetma, är obligat och därmed viktigast. Midjemått >80 cm hos kvinnor och >94 cm hos män

Dessutom krävs minst två av följande punkter

- Triglycerider >1,7 mmol/l
- HDL <1,3 mmol/l för kvinnor och <1,0 mmol/l för män

- Blodtryck >130/85 mm Hg eller antihypertensiv behandling
- Faste-P-glukos >5,6 mmol/l eller nedsatt glukostolerans eller diabetes mellitus.

Definition se [32].

FAKTA 2. Definition av fysisk aktivitet

Alla individer bör, helst varje dag, vara fysiskt aktiva i sammanlagt minst 30 minuter. Intensiteten bör vara minst måttlig, motsvarande t ex rask promenad. Ytterligare hälsoeffekt kan erhållas om man utöver detta ökar den dagliga mängden eller intensiteten.

I övrigt gäller att

- man kan uppnå samma hälsovinster genom att träna åtminstone 3 × 30 minuter med hög intensitet (6–10 MET¹) varje vecka
- de som är mest stillasittande har mest att vinna på att öka sin aktivitet

- fysisk aktivitet kan ackumuleras i kortare tidsperioder per pass under dagen
- för att förebygga viktuppgång krävs 45–60 minuter fysisk aktivitet på minst måttlig nivå varje dag
- för att uppnå viktstabilitet efter viktminskning bör man vara aktiv 60–90 minuter per dag på minst måttligt intensiv nivå
- äldre personer rekommenderas anpassad styrke-, balans- och rörlighetsträning.

Definition enligt Folkhälsoinstitutet [31].

¹ MET = »metabolic energy turnover«

energiförbrukningen; i genomsnitt 2 500 kcal/d i normalbefolkningen. Bland psykospatienter motsvarade energiförbrukningen genom aktivitet i genomsnitt 450 kcal/d, och vissa patienter hade värden under 250 kcal/d [15].

SMI-studien

Polikliniska patienter med SMI (severe mental illness, dvs schizofreni och affektiv sjukdom) har studerats med avseende på viktutveckling och fysisk aktivitet. Som kontroller användes data från randomiserade, matchade deltagare ur normalbefolkningen i en omfattande studie. Studien visade att patienter med SMI hade högre prevalens av obesitas (46 procent jämfört med 26 procent) och i högre grad rapporterade att de var fysiskt inaktiva (49 procent mot 22 procent) än kontrollerna. Den starkaste associationen med fysisk inaktivitet fanns bland patienter utan sociala kontakter den senaste månaden; dessa hade tre gånger högre risk för fysisk inaktivitet [17].

Olanzapinstudien

Olanzapinstudien har jämfört viktutveckling hos unga, inlagda patienter med schizofrenidiagnos som behandlats med olanzapin respektive haloperidol. Resultatet visade mycket låg aktivitet både före och under behandling; 90 procent av patienterna använde mindre än 10 minuter per dag till måttlig fysisk aktivitet [18].

Londonstudien

Preferenser för fysisk aktivitet bland psykiatriska patienter har undersökts i en studie, där man fann att patientgruppen

TABELL I. Översikt över studier kring fysisk aktivitet och psykosjukdom.

Studie	Design	Antal, n	Studiepersoner	Duration	Metoder	Fysisk aktivitet
Australiska studien (2006) [15]	Tvårsnittsstudie	8	Schizofreni	10 dagar	Dubbelmärkt vatten	X
SMI-studien (2005) [17]	Tvårsnittsstudie	200	50 procent schizofreni, 50 procent bipolär sjukdom	1 månad	Självrapportering av fysisk aktivitet	X
Olanzapinstudien (2002) [18]	Prospektiv randomiserad kontrollerad studie	20	Schizofreni	4 veckor	Accelerometer och pulsklocka	X
Londonstudien (2007) [19]	Tvårsnittsstudie	120	Blandade psykiatriska diagnoser, 50 procent med psykos		Muntlig intervju utifrån formulär	X
IPAQ-studien (2006) [20]	Tvårsnittsstudie	35	Schizofreni	2 veckor	IPAQ och accelerometer	X
Gångstudien (2005) [21]	Randomiserad kontrollerad studie	10	Schizofreni	16 veckor	Gångprogram som intervention för att reducera viktuppgång	X
Träningsprogramstudien (2007) [22]	Randomiserad kontrollerad studie	110	Schizofreni Bipolär sjukdom	18 månader	Träningsprogram som intervention för att reducera viktuppgång	
Yogastudien (2007) [23]	Randomiserad kontrollerad studie	41	Schizofreni	4 månader	Jämförelse mellan yoga och konventionell fysisk träning avseende PANSS, depression och psykosociala faktorer	X
Fysisk prestationsförmåga och livskvalitetstudien (2005) [24]	Kvalitativ tvårsnittsstudie	6	Schizofreni-spektrum	3 månader	Individuellt utformade träningsprogram, utvärdering genom gruppintervju	X
Inställning till livsstilsförändringarstudien (2007) [25]	Tvårsnittsstudie	101	Samtliga behandlade med antipsykotika, varav 71 procent hade schizofreni		Mätning av BMI, diet och fysisk aktivitet samt PACE-formulär, där inställning till fysisk aktivitet sattes i relation till aktuell aktivitetsnivå	X

var mindre aktiv än normalbefolkningen; endast 20 procent av deltagarna uppnådde den rekommenderade mängden fysisk aktivitet per vecka (30 minuter av minst måttlig intensitet per dag minst fem dagar i veckan). Vidare fann man att promenad var den populäraste aktiviteten. En majoritet var övertygad om att de skulle vara mer fysiskt aktiva om de fick hjälp av en instruktör eller råd från en läkare [19].

IPAQ-studien

Frågeformuläret IPAQ användes i en studie för att studera fysisk aktivitet bland psykospatienter. Formuläret fylldes i två gånger med en veckas mellanrum. Deltagarna fick som kontroll samtidigt bära en accelerometer. Studien visade att 75 procent av deltagarna rapporterade att de inte utfört någon intensiv fysisk aktivitet och att mer än 40 procent rapporterade att de inte utfört någon måttlig fysisk aktivitet under de två veckorna som studien ägde rum [20].

Trots begränsad kunskap om övervikt och fetma bland psykospatienter har endast få interventionsstudier gjorts för att undersöka betydelsen av livsstilsfaktorer.

Gångstudien

En interventionsstudie där fysisk aktivitet var den enda studerade parametern rapporterar om ett 16-veckors gångprogram

för patienter med schizofreni som behandlades i öppenvården. Studien fullföljdes av tio personer, varav sex var kontroller. Nio av dessa tio behandlades med atypiska antipsykotika. De parametrar som mättes var bl a procent kroppsfett och positiva och negativa psykosymtom (PANSS, Positive and Negative Syndrome Scale Scores). Programmet resulterade i en minskning av kroppsfett på 4 procent i interventionsgruppen, vilket var en signifikant större förändring än i kontrollgruppen, som visade en minskning på 0,02 procent. Även positiva och negativa symtom förbättrades men utan att nå statistisk signifikans [21].

Träningsprogramstudien

En studie undersökte betydelsen av ett träningsprogram för viktkontroll bland patienter med psykosjukdom som behandlades med något atypiskt antipsykotikum. Programmet innehöll utbildning om kost och motion samt ett aktivt, handlett träningsprogram. Resultatet visade på signifikant minskning av BMI (4 procent), midjemått (5 procent), förbättrat lipidstatus samt signifikant lägre nivåer av HbA_{1c} efter 18 månader. Kontrollgruppen uppvisade motsatta resultat, med signifikant ökning av vikt, BMI och midjemått [22].

Yogastudien

I en studie av psykospatienter har man jämfört yoga med ett traditionellt fysiskt aktivitetsprogram. Efter fyra månader

Energi-förbrukning	BMI/vikt i relation till fysisk aktivitet	Kost	Läkemedel	P-värde	Resultat
X			Klozapin	0,004	21 procent lägre energiförbrukning än WHO rekommenderar. Energiförbrukning vid fysisk aktivitet i genomsnitt 450 kcal
	X			<0,01	Mer fysisk inaktivitet och obesitas än hos kontroller. Association mellan fysisk inaktivitet och social isolering
X	X	X	Olanzapin/haloperidol		Mycket låg fysisk aktivitet både före och efter behandling
					80 procent uppnådde inte rekommenderad mängd fysisk aktivitet/vecka. Skulle motionera mer med läkarordination
					75 procent hade inte utfört intensiv fysisk aktivitet. 40 procent hade inte utfört måttlig fysisk aktivitet under studietiden
	X		Olika antipsykotika	0,03	Minskning av kroppsfett och av psykosymtom enligt PANSS
	X		Olika antipsykotika	<0,01–0,05	Vikt, BMI, lipidstatus och HbA _{1c} minskade signifikant
				<0,01	Förbättrad livskvalitet, arbetsförmåga och social status i yogagruppen jämfört med i aktivitetsgruppen
					Samtliga rapporterade förbättrad fysisk prestationsförmåga och livskvalitet och planerade att fortsätta med aktiviteten efter studiens slut
	X	X	Olika antipsykotika		54 procent var inaktiva men redo att öka sin fysiska aktivitet. 10 procent var inte redo att öka sin fysiska aktivitet

fann man att båda grupperna hade förbättrade negativa och positiva symtom (PANSS). Patienterna i yogagruppen hade utöver detta signifikant bättre livskvalitet och social status än patienterna i aktivitetsgruppen. Yoga skulle således kunna vara ett effektivt komplement till antipsykotisk behandling [23].

Fysisk prestationsförmåga och livskvalitet-studien

En annan kvalitativ studie av psykospatienter visade positiva effekter av träningsprogram, där den subjektiva upplevelsen av förbättrad fysisk prestationsförmåga och livskvalitet var mest uttalad. De faktorer som enligt deltagarna var avgörande för framgången var individuellt utformade träningsprogram med successiv upptrappning och gruppsammanhållning med träningspartner [24].

Inställning till livsstilsförändringar-studien

En annan studie har undersökt 101 psykospatienters inställning till livsstilsförändringar. Man fann att patientgruppen var mer än förväntat motiverad att förändra kostvanor och fysisk aktivitet. I studien användes PACE (Patient-Centered Assessment and Counselling for Exercise and Nutrition)-formulär, där man delar in förändring i tre stadier: prekontemplation, kontemplation-förberedelse och aktion.

Resultatet visade att så mycket som 54 procent befann sig i stadiet prekontemplation, dvs var inte fysiskt aktiva men var redo

för förändring. Endast 10 procent var fysiskt inaktiva och inte redo för förändring [25].

Metaanalysen

I en metaanalys studerades publicerade randomiserade kontrollerade studier av interventioner för att reducera viktuppgång bland psykospatienter. Av de 23 inkluderade studierna var det endast fem som rörde icke-farmakologiska, kognitiva interventioner. Dessa fem studier, som främst hade olika typer av beteendeterapi som intervention, uppvisade en signifikant viktneđgång bland patienterna. Metaanalysen visar att måttlig viktneđgång på kort sikt är möjlig att uppnå med såväl farmakologisk som kognitiv intervention. Då studierna var alltför få med för litet studiematerial och kort duration blev evidensgraden C (av gradering A–D) [26].

DISKUSSION

De studier som behandlats i denna litteraturgenomgång har överensstämmande visat att patienter med psykos är generellt mer fysiskt inaktiva än normalbefolkningen. Dessa patienter ägnar sig mindre åt vardaglig aktivitet i kombination med nästan obefintlig mängd aktiv fysisk träning. Fysisk aktivitet har bevisat positiva effekter med avseende på såväl primär som sekundär prevention av metabola syndromet och diabetes. Den australiska studien visar på lägre total energiförbrukning och

låg aktivitetsnivå bland psykospatienter. Fynden talar för att en viktig del i förebyggandet av övervikt bland dessa patienter är att uppmuntra till högre energiförbrukning genom fysisk aktivitet. Utöver förbättrat metaboliskt status har motion positiva effekt i form av förbättrat psykiskt status bland patienter med psykos, även om materialet är relativt litet [27].

Fysisk aktivitet på recept

Vid insättning av antipsykotika, som är associerade med viktuppgång, kan det vara värdefullt att behandlande läkare, oavsett specialitet, inte bara följer BMI och laboratoriestatus utan också aktivt arbetar med prevention av metabola syndromet och diabetes. Fysisk aktivitet är en billig och effektiv metod för detta ändamål. Fysisk aktivitet på recept (FaR) är ett koncept som kan användas av den svenska hälso- och sjukvården för att främja fysisk aktivitet. FaR innebär att man ordinerar fysisk aktivitet på motsvarande sätt som ett läkemedel, dvs tar upp anamnes, ger ordination på en receptblankett och följer upp behandlingsresultatet [28].

I en SBU-rapport om metoder för att främja fysisk aktivitet i befolkningen har man funnit att rådgivning i klinisk vardag har ökat den fysiska aktiviteten med 12–50 procent. Effekten blev 15–50 procent större med komplement i form av t ex fysisk aktivitet på recept eller stegräknare. Vidare visade SBU-rapporten att handledd gruppträning för patienter med olika somatiska sjukdomar också resulterade i ökad fysisk aktivitet, där bäst effekt uppnåddes om aktiviteten initialt varit övervakad och pågick 2–3 gånger per vecka i minst sex månader [29].

Socialt nätverk

En nyzeeländsk studie av närmare 3 000 schizofrena patienter visade att majoriteten av patienterna med psykosjukdom var ensamstående och arbetslösa, en signifikant skillnad jämfört med såväl normalbefolkningen som patienter med bipolär sjukdom respektive depression [30]. Detta är sannolikt en starkt bidragande orsak till ökad social isolering. SMI-studien påvisade ett samband mellan socialt nätverk och fysisk inakti-

vit. Ökad tillgång till sociala aktiviteter och gruppverksamhet skulle kunna vara ett sätt att minska psykospatienternas fysiska inaktivitet.

Promenad populärast

Flera av studierna visade att promenad är den populäraste aktiviteten, och ett 16-veckors gångprogram gav positiva resultat med avseende på minskning av kroppsfett. Stegräknare är en billig metod för att mäta fysisk aktivitet. Den kan även användas för att uppmuntra till beteendeförändring och således vara ett bra verktyg för att öka aktiviteten bland patienter med psykosjukdom. Resultatet från yogastudien visade att även denna träningsform medför positiva effekter, framför allt på psykiskt status. I första hand bör patientens önskemål och möjlighet att fullfölja aktivitetsprogrammet vara vägledande.

KONKLUSION

Psykospatienter har en hög grad av fysisk inaktivitet. Den ökade sociala isolering som sjukdomen innebär, kombinerad med eventuella hormonella förändringar som orsakas av dels sjukdomen, dels läkemedelsbehandlingen, kan vara bidragande. Fysisk aktivitet spelar sannolikt en stor roll för utvecklandet av de metabola förändringar som dessa patienter uppvisar. Biologiska och neuroendokrina samband mellan minskad fysisk aktivitet och psykosjukdom kan vara intressanta att studera närmare. Positiva resultat från interventionsprogram och studier som visar att patienterna är motiverade till livsstilsförändring i form av fysisk aktivitet talar för att detta kan användas som en del av behandlingen av patienter med psykosjukdom. Viktigt är att uppmärksamma psykospatienternas inaktiva livsstil och att patienterna faktiskt är motiverade. Därigenom är möjligheterna goda för aktiv intervention.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

Kommentera denna artikel på lakartidningen.se

REFERENSER

- Subramaniam M, Chong SA, Pek E. Diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in patients with schizophrenia. *Can J Psychiatry*. 2003;48(5):345-7.
- Ryan MC, Collins P, Thakore JH. Impaired fasting glucose tolerance in first-episode, drug-naive patients with schizophrenia. *Am J Psychiatry*. 2003;160(2):284-9.
- Venkatasubramanian G, Chittiprol S, Neelakantachar N, Naveen MN, Thirthall J, Gangadhar BN, et al. Insulin and insulin-like growth factor-1 abnormalities in antipsychotic-naive schizophrenia. *Am J Psychiatry*. 2007;164(10):1557-60.
- Holt RI, Bushe C, Citrome L. Diabetes and schizophrenia 2005: are we any closer to understanding the link? *J Psychopharmacol*. 2005;19(6 Suppl):56-65.
- IOM. Adequacy of evidence for physical activity guidelines development: workshop summary. Washington DC: The National Academies Press; 2007.
- International Physical Activity Questionnaire. 2007 [cited 2007 Dec 18]. <http://www.ipaq.ki.se>
- Sharpe JK, Stedman TJ, Byrne NM, Hills AP. Accelerometry is a valid measure of physical inactivity but not of energy expended on physical activity in people with schizophrenia. *Schizophr Res*. 2006;85(1-3):300-1.
- Sharpe JK, Stedman TJ, Byrne NM, Wishart C, Hills AP. Energy expenditure and physical activity in clozapine use: implications for weight management. *Aust N Z J Psychiatry*. 2006;40(9):810-4.
- Daumit GL, Goldberg RW, Anthony C, Dickerson F, Brown CH, Kreyenbuhl J, et al. Physical activity patterns in adults with severe mental illness. *J Nerv Ment Dis*. 2005;193(10):641-6.
- Gothelf D, Falk B, Singer P, Kairi M, Phillip M, Zigel L, et al. Weight gain associated with increased food intake and low habitual activity levels in male adolescent schizophrenic inpatients treated with olanzapine. *Am J Psychiatry*. 2002;159(6):1055-7.
- Ussher M, Stanbury L, Cheeseman V, Faulkner G. Physical activity preferences and perceived barriers to activity among persons with severe mental illness in the United Kingdom. *Psychiatr Serv*. 2007;58(3):405-8.
- Faulkner G, Cohn T, Remington G. Validation of a physical activity assessment tool for individuals with schizophrenia. *Schizophr Res*. 2006;82(2-3):225-31.
- Beebe LH, Tian L, Morris N, Goodwin A, Allen SS, Kuldau J. Effects of exercise on mental and physical health parameters of persons with schizophrenia. *Issues Ment Health Nurs*. 2005;26(6):661-76.
- Poulin MJ, Chaput JP, Simard V, Vincent P, Bernier J, Gauthier Y, et al. Management of antipsychotic-induced weight gain: prospective naturalistic study of the effectiveness of a supervised exercise programme. *Aust N Z J Psychiatry*. 2007;41(12):980-9.
- Duraiswamy G, Thirthalli J, Nagesh HR, Gangadhar BN. Yoga therapy as an add-on treatment in the management of patients with schizophrenia – a randomized controlled trial. *Acta Psychiatr Scand*. 2007;116(3):226-32.
- Fogarty M, Happell B. Exploring the benefits of an exercise program for people with schizophrenia: a qualitative study. *Issues Ment Health Nurs*. 2005;26(3):341-51.
- Archie SM, Goldberg JO, Akhtar-Danesh N, Landeen J, McColl L, McNiven J. Psychotic disorders, eating habits, and physical activity: who is ready for lifestyle changes? *Psychiatr Serv*. 2007;58(2):233-9.
- Faulkner G, Cohn T, Remington G. Interventions to reduce weight gain in schizophrenia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(1):CD005148.
- Ellis N, Crone D, Davey R, Grogan S. Exercise interventions as an adjunct therapy for psychosis: a critical review. *Br J Clin Psychol*. 2007;46(Pt 1):95-111.
- Hellénus ML, Eckerlund I. Metoder för att främja fysisk aktivitet. En systematisk litteraturoversikt från SBU. *Läkartidningen*. 2007;104(37):2592-6.