

Diabetes mellitus typ 2

Vårdprogram för fysioterapeutisk intervention

Syftet med vårdprogrammet är att säkerställa evidensbaserat arbetssätt vid Fysioterapikliniken, Karolinska Universitetssjukhuset. Vårdprogrammen riktar sig främst till fysioterapeuter internt men även externt och till andra som kan tillgodogöra sig innehållet.

Innehåll	sid
Introduktion	2
Målsättning	3
Intervention	3
Mätmetoder/Utfallsmått	4
Utfallsmått lämpliga för användning i värdebaserad vård	5
Restriktioner	5
Uppföljning/vårdkedja	5
Referenser	6

Författare

- Charlotta Hellström, specialistsjukgymnast
- Anna-Karin Nordlin, leg sjukgymnast

Reviderat av: Charlotta Hellström specialistsjukgymnast, Jenny Petersson leg sjukgymnast

Kontaktinformation

charlotta.hellstrom@karolinska.se, tel 08-51774458

jenny.petersson@karolinska.se, tel 08-51774458

Sökvägar

- Cochrane Library, PubMed, FYSS, Socialstyrelsen
- Diabetes mellitus type 2, physical activity, exercise, aerobic training, resistance training

Produktionsår

- 2011

Revideringsår

- 2015

Introduktion

Typ 2 diabetes är en kronisk sjukdom som orsakas av kroppens oförmåga att producera tillräckligt med insulin eller oförmåga att använda det insulin som produceras. Resultatet av den insulinbrist som uppstår är stegrad eller onormalt hög blodsockerhalt (hyperglykemi) och andra metabola rubbningar (1). Typ 2 diabetes är den vanligaste formen av diabetes (2) och är ofta kombinerad med övervikt, höga blodlipider och kraftig insulinresistens (3). Prevalensen av typ 2 diabetes i Sverige är 4-5 procent. Förekomsten av typ 2 diabetes ökar med åldern och bland personer över 70 år är ungefär 20 procent drabbade (4).

Hyperglykemin vid typ 2 diabetes utvecklas vanligtvis på grund av otillräcklig insulinsekretion och nedsatt insulinkänslighet (insulinresistens). Insulinresistensen leder både till patologiskt ökad glukosproduktion från levern och minskat glukosupptag i muskulaturen (4). Hyperglykemi kan orsaka patologiska och funktionella förändringar i olika vävnader utan några kliniska symptom, innan diabetesjukdom har upptäckts (2). Komplikationer som kan uppkomma av diabetes och hyperglykemi är retinopati, nefropati, neuropati och ökad risk för kardiovaskulära sjukdomar (5). Diabetes skapar stora samhällskostnader och det beror framförallt på sjukdomens komplikationer som leder till lidande, sjukskrivning och behov av omsorg och sjukvård. Det finns idag kunskap som talar för att diabeteskomplikationerna kan fördröjas eller förhindras genom att angripa de riskfaktorer som är förknippade med uppkomsten av diabeteskomplikationer (6).

Vid typ 2 diabetes är behandlingens mål således att normalisera både förhöjda glukosvärden och de åtföljande komplikationerna genom att åtgärda de underliggande livsstilsfaktorerna. Av tradition är den initiala behandlingen kost och motion (3).

Vid muskelarbete, det vill säga muskelkontraktioner, stimuleras glukosupptaget i muskulaturen och utövar därigenom en insulinlik effekt som dock är helt oberoende av insulin. Hos en typ 2 diabetiker skiljer sig blodglukosregleringen vid fysisk aktivitet från den hos icke diabetiker. I början av ett fysiskt arbete ökar glukosupptaget i perifera vävnader, men cirkulerande insulinnivåer sjunker inte, vilket leder till att leverns glukosproduktion inte ökar i normal utsträckning. Ökat perifert glukosupptag som inte åtföljs av ökad glukosproduktion i levern resulterar i att den förhöjda blodglukosnivån sjunker mot normal nivå (3). Fysisk aktivitet och träning leder till ökat glukosupptag i den aktiva muskulaturen under tiden som det fysiska arbetet utförs (7). Fysisk aktivitet och träning leder till ökad perifer insulinkänslighet hos både diabetiker och icke diabetiker (3). Den perifera insulinkänsligheten föreligger inte bara under själva muskelarbetet utan kvarstår i mer än 16 timmar men avklingar efter 48 timmar, varför det är viktigt att den fysiska aktiviteten/träningen upprepas minst varannan dag (8). Mer långvariga effekter av fysisk aktivitet och träning är bland annat förbättrad blodglukoskontroll, vilket ofta mäts som långtidsblodsocker och anges som HbA1c (glykerat hemoglobin) (7). Kombinerad träning (både konditionsträning och styrketräning) är den träningsform som har visats ge störst effekt på plasmaglukoskontrollen (HbA1c) och är därför att rekommendera i första hand (4,9). Dock har även mycket korta aktivitetspass visat ge en sänkning av

plasmaglukosnivåerna över dagen. Korta avbrott från sittande till gång (låg intensitet) i 2 minuter var 20:e minut ger sänkta glukosnivåer hos obesa inaktiva individer (10). I övrigt gäller samma rekommendationer för personer med diabetes mellitus typ 2 som för personer utan diabetes det vill säga minst 150 minuters aerob fysisk aktivitet på måttlig till hög intensitet per vecka (4). Fysisk aktivitet och träning är även associerad med mindre risk för kardiovaskulära sjukdomar, minskad vikt, BMI och midjemått samt kan reducera symptom av depression och förbättra den hälsorelaterade livskvaliteten hos personer med typ 2 diabetes (4,7).

Då typ 2 diabetes karaktäriseras av kraftig insulinresistens, är förbättringen i insulinkänslighet till följd av fysisk aktivitet och träning av klinisk betydelse (3).

Målsättning med den fysioterapeutiska interventionen

Ökad fysisk aktivitetsnivå med förbättrad glukostolerans, ökad insulinkänslighet och förbättrad metabol kontroll som följd.

Intervention

Fysioterapeutisk intervention för patienter med typ 2 diabetes i öppenvård består främst av individuellt anpassad fysisk träning.

Den fysiska träningen kan bestå av:

- Sekvensträning med theraband, i sekvensapparater eller med egna kroppsvikten som belastning.
- Hemträningsprogram med uppföljning.
- FaR med uppföljning.

Intervention	Syfte	Kropps-funktion	Aktivitet /delaktighet	Omgivning /miljö
Sekvensträning i sekvensapparater, med theraband eller med egna kroppsvikten som belastning	Förbättrad uthållighet och muskelstyrka samt förbättrad fysisk funktionsförmåga	X	X	
Hemträningsprogram med uppföljning	Förbättrad fysisk funktionsförmåga	X	X	
FaR med uppföljning	Ökad fysisk aktivitetsnivå	X	X	

Mätmetoder / Utfallsmått

6-minuters gångtest (11)

Standing heel-rise test (12)

Vikt (13)

Midjemått (13)

BMI (13)

Borgs CR 10 skala (4)

Borgs RPE-skala (4)

Fysisk aktivitetsnivå enligt Nationella riktlinjer (14)

Mätmetod	Syfte	Kroppsfunktion	Aktivitet/ delaktighet	Omgivning/ miljö
6-min gångtest (11)	Mätning av funktionell förmåga	X	X	X
Standing heel- rise test (12)	Mätning av funktionell förmåga	X	X	X
Vikt	Utvärdera viktnedgång Riskbedömning/ utvärdera träningsperiod	X X		
Midjemått	Utvärdera viktnedgång Riskbedömning/ utvärdera träningsperiod	X X		
BMI	Utvärdera viktnedgång Riskbedömning/ utvärdera träningsperiod	X X		
Borgs CR10 skala (4)	Skattning av dyspné och bentrötthet	X		
Borgs RPEskala (4)	Skattning av dyspné och bentrötthet	X		
Fysisk aktivitetsnivå enl Nationella riktlinjer (13)	Skattning av fysisk aktivitetsnivå		X	X

Utfallsmått lämpliga för användning i värdebaserad vård

Långtidsblodsocker mätt som HbA1c.

Fysisk aktivitetsnivå mätt enligt Socialstyrelsens nationella riktlinjer (14).

Vikt och midjemått (13).

Restriktioner

Hänsyn måste tas till eventuella diabeteskomplikationer när den fysiska träningen planeras och anpassas därefter. Vid insulinbehandling är det viktigt med noggranna blodsockerkontroller före och efter avslutat träningspass. Blodsockerkontroller under pågående fysisk träning kan i vissa fall rekommenderas för att patienten skall må så bra som möjligt. Om patientens blodsocker ligger lägre än 5 mmol/l rekommenderas ett intag av extra kolhydrater före träning. Vid blodsocker på 5-15 mmol/l kan fysisk träning utföras. Detta gäller för patienter som har insulinbehandling (4).

Uppföljning/vårdkedja

Patienterna får efter avslutad träning ett recept på fysisk aktivitet (FaR) som underlättar för patienten att fortsätta träningen i friskvården alternativt egen träning enligt givet recept. Vid behov slussas patienterna vidare till fysioterapeut i primärvården för fortsatt fysisk träning.

Referenser

1. Chudyk A, Petrella RJ. Effects of exercise on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes. A meta-analysis. *Diabetes Care* 34:1228-1237, 2011.
2. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2010;33(1 Suppl):S62-9.
3. Wallberg-Henriksson H, Krook A. (2007). *Motion*. Agardh C-D, Berne C och Östman J (Red.) *Diabetes, tredje upplagan* (ss. 97-108). Stockholm: Liber AB.
4. Jendle J, Tornberg Å (2015). *Fysisk aktivitet vid diabetes mellitus – typ 2-diabetes*. Statens folkhälsoinstitut och Yrkesföreningen för fysisk aktivitet. FYSS 2015 Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling.
5. Thomas D, Elliott EJ, Naughton GA. *Exercise for type 2 diabetes mellitus (Review)* The Cochrane Collaboration published in The Cochrane Library 2009. DOI: 10.1002/14651858.CD002968.pub2.
6. Socialstyrelsen. *Nationella riktlinjer för diabetesvården 2010*. Stöd för styrning och ledning
7. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association. *Exercise and Type 2 Diabetes*. *Diabetes Care* 33:147-167, 2010.
8. Hawley JA et al. Exercise training induced improvements in insulin action. *Acta Physiol* 2008, 192, 127-135.
9. Timothy S et al. Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2010 November 24;304(20):2253-2262.
10. Dunstan DW et al. Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin respons. *Diabetes Care* 35:976-983, 2012.
11. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 166. Pp 111-117, 2002.
12. Lunsford BR, Perry J. The standing heel-rise test for ankle plantar flexion: criterion for normal. *Physical Therapy/volume 75, number 8/august 1995*.
13. Hagströmer M, Wisén A, Hassmén P. (2015) *Bedöma och utvärdera fysisk aktivitet*. Statens folkhälsoinstitut och Yrkesföreningen för fysisk aktivitet. FYSS 2015 Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling.
14. Socialstyrelsen. *Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder 2011*.