

Inhoud				
<a href="#">Algemeen</a>	index			
<a href="#">Inspanning voordelen</a>				
<a href="#">Referenties</a>				
Algemeen				
Bewegingsnorm	Zie <a href="#">Beweeginterventie algemeen</a>			
Fitheidsnorm	Zie <a href="#">Training duur</a>			
Inspanning voordelen	<b>Duur</b>	<b>Interval</b>	<b>Kracht</b>	<b>Kracht EN duur</b>
HbA1c	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gemiddeld -10-20% HbA1c 30-60 min 3-4x/wk op 50-80% VO2max, DM2 pat.</li> <li>• afname [1, 2]</li> <li>• -0,51 HbA1c% (0,14-0,87) [3] meta-analyse: 0,67% [4] HbA1c &gt;7,5% bij start: -0,81 [3] HbA1c: 8,2 (2,1) → 7,6 (1,4)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• -0,38 HbA1c% (0,22 - 0,72) t.o.v. controle groep, DM2 pat [3]</li> <li>• Hb1Ac [2, 5] algemeen: 0,38 [3] meta-analyse: 0,64% [4] HbA1c &gt;7,5% bij start: -0,46 [3]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -0,98 HbA1c% (0,87 - 0,14) t.o.v. controle groep, DM2 pat [3] meta-analyse: 0,6% [6] Algemeen: 0,6 [7, 8], 0,9 [3], 0,8 [9] HbA1c &gt;7,5% bij start: -1,42 [3], -1,6 [10]</li> </ul>
VO <sub>2</sub> max	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +11,8% 3,4x/wk, 49 min, 20 wk, DM2 patiënten (meta-analyse van 7 studies) [11]</li> <li>• tot +15% mogelijk</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 oef, 2x10rep, 12 wk [12]</li> </ul>	
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -3 kg in 30 wk [13]</li> <li>• -0,1 – 0,3 kg/wk, -2-3% tot -2-4 kg (wel 100% vet)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2 kg (wel 100% vet)</li> </ul>	
Totaal cholesterol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,065 mmol/L [14]</li> </ul>			
Kanker	Zie <a href="#">Oncologie</a>			
Insuline gevoeligheid	<p><b>Korte termijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na inspanning GLUT4 recruitment → toename glucose opname → glycogeen synthesis</li> </ul> <p><b>Lange termijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toename insuline gevoeligheid in de skeletspier (toename GLUT4 recruitment) zie <a href="#">Training fysiologie</a> (quadriiceps inspanning zorgt voor 3-4x groter glucose opname van het lichaam)</li> <li>• toename skeletspieren (is toename GLUT4)</li> </ul> <p><b>Type inspanning</b></p> <p>langere duur is meer effectief dan meer intensief (itt tot endotheelfunctie en fitheid) duur en kracht training combinatie effectiever dan apart</p>			
Cardiovasculair event	<p><b>MET</b></p> <p>12 MET uur/wk = een significante reductie (met alleen wandelen = 16 MET nodig)</p>			
Psychosociaal	<p><b>Effect</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fysieke inspanning = mentaal ontspannend</li> <li>• opdoen van sociale contacten</li> <li>• verbetering van gezondheid en belastbaarheid levert een verbetering van quality of life op</li> </ul>			
Belastbaarheid	Zie <a href="#">Training fysiologie</a>			
Anti-oxidant systeem	Zie <a href="#">Oncologie</a>			
Endotheel functie	<p><b>Effect</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbeterde endotheel functie (al aangetoond bij DM 2, hartfalen etc)</li> <li>• vergroting bloedplasma = daling cellfractie → daling vasculaire weerstand</li> <li>• daling inflammatoire cytokines, daling CRP</li> </ul>			

	<b>Type inspanning</b> meer intensief is meer effectief dan langere duur (itt tot insuline gevoeligheid)
Immuunsysteem	Zie <a href="#">Immunologie</a>
Gewicht	Zie <a href="#">Training obesitas</a>
Bloeddruk	Zie <a href="#">Cardiologie bloeddruk</a>
Botdichtheid	
Mortaliteit	<b>Effect</b> Conditie toename van 1 met = 19% reductie in mortaliteit
Galstenen	Zie <a href="#">Gastroenterologie sport</a>
Combinatie kracht/duur training	<b>Effect</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• meer afname van Hb1Ac dan afzonderlijke kracht of duur programma's [1, 3]</li> <li>• meer afname van vet massa [1]</li> </ul>
Krachttraining	<b>Voordeel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• afname diabetes medicatie gebruik [5], afname nuchter glucose [15]</li> <li>• toename lean body mass [5], afname visceraal vet [5, 15], toename spierkracht [5]</li> <li>• afname systolische bloeddruk [2, 5]</li> <li>• afname totaal cholesterol [2]</li> <li>• toename algemeen welbevinden [2, 16]</li> </ul>
krachttraining	<b>Nut</b> ook goed bij duur training, zo nemen de type 2 spiervezels ook glucose op insuline gevoeligheid lijkt meer te verhogen dan bij duurtraining
Soort inspan	Duur + krachttraining beide is beter → meer spier geactiveerd
<b>Referenties</b>	
1.	Marcus, R.L., et al., <i>Comparison of combined aerobic and high-force eccentric resistance exercise with aerobic exercise only for people with type 2 diabetes mellitus</i> . Phys Ther, 2008. <b>88</b> (11): p. 1345-54.
2.	Arora, E., S. Shenoy, and J.S. Sandhu, <i>Effects of resistance training on metabolic profile of adults with type 2 diabetes</i> . Indian J Med Res, 2009. <b>129</b> (5): p. 515-9.
3.	Sigal, R.J., et al., <i>Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial</i> . Ann Intern Med, 2007. <b>147</b> (6): p. 357-69.
4.	Boule, N.G., et al., <i>Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials</i> . JAMA, 2001. <b>286</b> (10): p. 1218-27.
5.	Castaneda, C., et al., <i>A randomized controlled trial of resistance exercise training to improve glycemic control in older adults with type 2 diabetes</i> . Diabetes Care, 2002. <b>25</b> (12): p. 2335-41.
6.	Thomas, D.E., E.J. Elliott, and G.A. Naughton, <i>Exercise for type 2 diabetes mellitus</i> . Cochrane Database Syst Rev, 2006. <b>3</b> : p. CD002968.
7.	Loimaala, A., et al., <i>Effect of long-term endurance and strength training on metabolic control and arterial elasticity in patients with type 2 diabetes mellitus</i> . Am J Cardiol, 2009. <b>103</b> (7): p. 972-7.
8.	Maiorana, A., et al., <i>The effect of combined aerobic and resistance exercise training on vascular function in type 2 diabetes</i> . J Am Coll Cardiol, 2001. <b>38</b> (3): p. 860-6.
9.	Tokmakidis, S.P., et al., <i>The effects of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes</i> . Eur J Appl Physiol, 2004. <b>92</b> (4-5): p. 437-42.
10.	Bweir, S., et al., <i>Resistance exercise training lowers HbA1c more than aerobic training in adults with type 2 diabetes</i> . Diabetol Metab Syndr, 2009. <b>1</b> : p. 27.
11.	Boule, N.G., et al., <i>Meta-analysis of the effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in Type 2 diabetes mellitus</i> . Diabetologia, 2003. <b>46</b> (8): p. 1071-81.
12.	Misra, A., et al., <i>Effect of supervised progressive resistance-exercise training protocol on insulin sensitivity, glycemia, lipids, and body composition in Asian Indians with type 2 diabetes</i> . Diabetes Care, 2008. <b>31</b> (7): p. 1282-7.
13.	Garrow, J.S. and C.D. Summerbell, <i>Meta-analysis: effect of exercise, with or without dieting, on the body composition of overweight subjects</i> . Eur J Clin Nutr, 1995. <b>49</b> (1): p. 1-10.
14.	Kodama, S., et al., <i>Effect of aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-analysis</i> . Arch Intern Med, 2007. <b>167</b> (10): p. 999-1008.
15.	Ibanez, J., et al., <i>Twice-weekly progressive resistance training decreases abdominal fat and improves insulin sensitivity in older men with type 2 diabetes</i> . Diabetes Care, 2005. <b>28</b> (3): p. 662-7.
16.	Fagard, R.H., <i>Exercise is good for your blood pressure: effects of endurance training and resistance training</i> . Clin Exp Pharmacol Physiol, 2006. <b>33</b> (9): p. 853-6.