

Fysieke activiteit en dementie

*Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie Hogeschool Utrecht
Inger Millenaar, 21 april 2008.*

Samenvatting

Doelstelling: Het onderzoeken van een relatie tussen fysieke activiteit en een verminderd risico op het ontwikkelen van dementie.

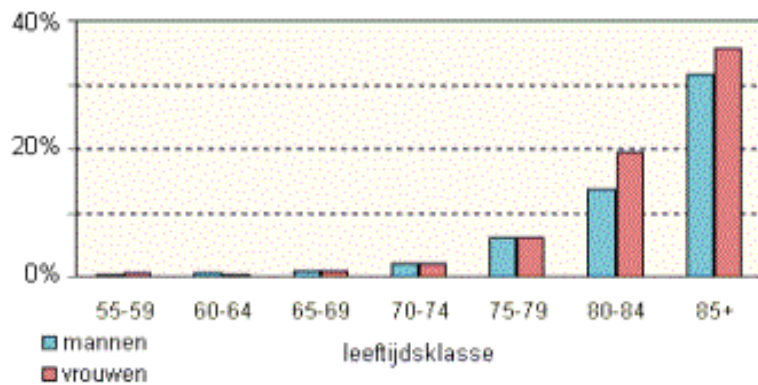
Methode: Door middel van een databaseonderzoek zijn er 9 artikelen naar voren gekomen over onderzoek naar de relatie van fysieke activiteit en een verminderd risico op het ontwikkelen van dementie. De volgende zoekcriteria zijn hier voor gebruikt: dementia [AND] training, dementia [AND] physical activity, dementia [AND] exercise, dementia [AND] fitness.

Resultaten: Verschillende onderzoeken geven aan dat fysieke activiteit gerelateerd is aan een verminderd risico op het ontwikkelen van dementie. De incidentieratio van dementie bij de deelnemers die minstens 3 keer per week aan fysieke activiteit deden was 13,0 op de 1000 mensen per jaar t.o.v. 19,7 op de 1000 mensen per jaar voor deelnemers die minder dan 3 keer per week aan fysieke activiteit deden, (Larson et al. 2006). Als men aan regelmatige fysieke activiteit doet is de kans op het ontwikkelen van dementie 66% kleiner in vergelijking met bijna geen activiteit (Andel et al. 2008). Gemiddelde en hoge fysieke activiteit kunnen worden geassocieerd met een significant lager risico op het ontwikkelen van dementie ($p=0.04$) (Laurin et al. 2001). Deelnemers die minstens 2 keer per week aan fysieke activiteit deden hadden 50% minder kans op dementie dan de 'stilzittende' deelnemers (Rovio et al. 2005).

Conclusie: Er is een relatie tussen fysieke activiteit en een verminderd risico op het ontwikkelen van dementie. Wel moet er meer onderzoek worden gedaan om specifieke vormen van fysieke activiteit te onderzoeken, zodat duidelijker wordt welke vorm van fysieke activiteit en de daarbijbehorende parameters het beste zijn om een verminderd risico te hebben op het ontwikkelen van dementie.

Inleiding

Dementie is op dit moment een groot probleem op het gebied van wereldwijde volksgezondheid (Podewils et al. 2005). De kans op dementie neemt met de leeftijd toe. Zo heeft meer dan 30% van de mensen boven de 85 jaar, wonende in Nederland, op dit moment dementie (zie figuur 1). Men schat dat van alle mensen tussen de 65 en 69 jaar wonende in Nederland, 1,5% aan dementie lijdt. Op dit moment zijn er ongeveer 195.000 mensen in Nederland bij wie de diagnose dementie is gesteld. Daarnaast zijn er ongeveer 60.000 mensen die lijden aan dementie maar bij wie de diagnose nog niet gesteld is (www.alzheimer-nederland.nl). Naar verwachting van de Gezondheidsraad zal dit aantal oplopen tot circa 400.000 in 2050 gezien de aankomende vergrijzing van onze samenleving (www.cbo.nl).



Figuur 1: Voorkomen van dementie in de bevolking, naar leeftijd en geslacht. (Bron: www.alzheimer-nederland.nl)

Als er over dementie wordt gesproken denkt bijna iedereen gelijk aan vergeetachtigheid. Maar wat houdt dementie eigenlijk in? In het Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV), een Amerikaans handboek voor diagnose en statistiek van psychische aandoeningen, wordt dementie als volgt omschreven: Dementie wordt gekenmerkt door ernstige achteruitgang van het geheugen, beoordeling, oriëntatie en cognitie (Kaplan et al. 2003). Dit boek dient in de meeste landen als standaard document in de psychiatrische diagnostiek (Tielemans. 2007). Deelman et al. (2004) en Wolters et al. (2004) geven aan dat de DSM-IV een aantal criteria heeft opgesteld voor het diagnosticeren van dementie. Allereerst moeten er geheugenstoornissen aanwezig zijn i.c.m. met aantasting van één of meerdere van de volgende functies: agnosie, apraxie, afasie en/of stoornissen van uitvoerende functies. Als 2^e criteria is gesteld dat de vastgestelde stoornissen elk een significante beperking in het sociale of beroepsmatig functioneren veroorzaken en dat er een significante beperking is t.o.v. het vroegere niveau van functioneren. Als laatste criteria is er gesteld dat de stoornissen niet uitsluitend voorkomen tijdens het beloop van een delier. Dan pas mag er gesproken worden van dementie.

Wat nu de vraag blijft is of er iets tegen dementie valt te doen. Er is nog geen medicijn gevonden ter genezing van deze progressieve ziekte en het doel van de huidige medicatie is dan ook het verminderen van de nevensymptomen, zoals wanen, depressieve stemming en gedragsstoornissen (Tielemans. 2007).

Tegenwoordig wordt fysieke activiteit op allerlei manieren aangeprezen om de algemene gezondheid te verbeteren. Er is minder kans op hart- en vaatziekten, obesitas en diabetes als men fysiek actief is (www.healthandfood.be). Maar hoe zit het met dementie? Is er een relatie tussen fysieke activiteit en dementie?

De onderzoeksvraag van deze literatuurstudie luidt als volgt: Is er een relatie tussen fysieke activiteit en een verminderd risico op het ontwikkelen van dementie?

In deze literatuurstudie is er als volgt te werk gegaan. Alle resultaten uit de desbetreffende onderzoeken zijn beschreven en verdeelt in verschillende kopjes. Alleen de meeste relevante informatie is uit de artikelen gehaald. Uiteindelijk leidde dit tot de conclusie van dit literatuuronderzoek.

Methode

Via de database Pubmed en Cochrane zijn er 9 artikelen naar voren gekomen die de relatie tussen fysieke activiteit en dementie hebben onderzocht. De volgende zoekcriteria zijn hier voor gebruikt: dementia [AND] training, dementia [AND] physical activity, dementia [AND] exercise, dementia [AND] fitness. De inclusiecriteria voor dit literatuuronderzoek waren als volgt: dementie, fysieke activiteit, een onderzoekspopulatie van 55 jaar en ouder, de desbetreffende onderzoekspopulatie is gescreend op dementie. Ook van belang was het jaar van publicatie van de artikelen. De artikelen moesten gepubliceerd zijn in het jaar 2001 of later. De artikelen scoorden tussen de 5 en 6 punten op de PEDro-schaal waarbij maximaal 8 punten konden worden behaald.

Resultaten

Verschillende onderzoekspopulaties

In de artikelen is er gebruikt gemaakt van een aantal verschillende onderzoekspopulaties. Zo gebruikten Wang et al. (2006), Larson et al. (2006), Podewils et al. (2005), Andel et al. (2008), Laurin et al. (2001) en Wilson et al. (2002) allemaal een onderzoekspopulatie van 65 jaar en ouder zonder dementie of verminderde cognitie. Rovio et al. (2005) hebben in hun onderzoek gebruik gemaakt van een onderzoekspopulatie tussen de 65-79 jaar oud zonder dementie. Barnes et al. (2003) kozen voor een populatie van 55 jaar en ouder met een relatief hoog functionerende cognitie. Colcombe et al. (2003) deden een meta-analytische studie over een leeftijdscategorie van 55-80 jaar oud. Ook verschilden de onderzoeken qua grootte in de onderzoekspopulatie (zie tabel 1).

Onderzoek	Grootte onderzoekspopulatie (N)
Wang et al. (2006)	2288
Larson et al. (2006)	1740
Podewils et al. (2005)	3375
Andel et al. (2008)	3134
Laurin et al. (2001)	4615
Colcombe et al. (2003)	197
Wilson et al. (2001)	3838
Rovio et al. (2005)	1449
Barnes et al. (2003)	349

Tabel 1: Grootte onderzoekspopulatie per onderzoek.

Meetinstrumenten voor het screenen op dementie

Alle artikelen maakten gebruik van een meetinstrument om dementie vast te stellen. Ook hanteerden veel van de artikelen de definitie van dementie zoals die beschreven is in de DSM-IV.

Hier volgt een beschrijving van de verschillende meetinstrumenten die zijn gebruikt voor het vaststellen van dementie met behorend onderzoek.

Wang et al. (2006) en Larson et al. (2006) maakten gebruik van de CASI in hun onderzoek. CASI staat voor Cognitive Ability Screening Instrument. Dit is een objectieve test die uitgevoerd kan worden in 15-20 minuten. De 25 verschillende items zijn verdeeld over de 9 cognitieve domeinen: attentie, concentratie, oriëntatie, korte-termijn geheugen, lange-termijn geheugen, taalvaardigheid, visueel inzicht, categorievaardigheid, abstractie en beoordeling. De maximale score voor de verschillende domeinen varieert van 8-18 punten. De negen domeinen scoren samen maximaal 100 punten. Deze test is in de Verenigde Staten en Japan succesvol gebruikt voor het vaststellen van dementie. (Liua et al. 2002)

Zowel Wang et al. (2006) als Larson et al. (2006) hanteerden de volgende criteria. Bij een score lager dan 86 punten werd er een gestandaardiseerd onderzoek uitgevoerd om eventuele dementie vast te stellen. Daarbij werd de diagnose dementie aangehouden zoals die in de DSM-IV wordt gedefinieerd.

Daarentegen maakten Podewils et al. (2005), Laurin et al. (2001), Rovio et al. (2005) en Barnes et al. (2003) gebruik van de MMSE-score. Dit staat voor Mini-Mental State Examination. Er is ook een Modified Mini-Mental State Examination (3MS). De 3MS test de verschillende domeinen meer gedetailleerd. De test bevat de volgende domeinen: oriëntatie in plaats en tijd, registratie, concentratie, korte-termijn geheugen, taal en het vermogen om opdrachten uit te voeren. Deze test wordt gebruikt om een verminderde cognitie vast te stellen. De maximaal te behalen score in de MMSE is 30 punten. (Kaplan et al. 2003). De maximaal te behalen score voor de 3MS is 100 punten (Podewils et al. 2005). Ook bij deze test zijn er criteria aangehouden. Rovio et al. (2005), die gebruik maakten van de MMSE, hanteerden een score van ≤ 24 punten om verder cognitief onderzoek uit te voeren om eventuele dementie vast te stellen. Barnes et al. (2003), die ook gebruik maakten van de MMSE, hebben de vragen m.b.t. de oriëntatie van tijd geschrapt. Daarom kon men maar 27 punten behalen. Zij hielden als criteria aan dat de deelnemers tussen de 25-27 punten moesten scoren om mee te doen aan het onderzoek. Er werd dus geen verder onderzoek op dementie verricht onder de deelnemers die lager scoorden dan 25 punten.

Podewils et al. (2005) en Laurin et al. (2001) maakten gebruik van de 3MS. Podewils et al. (2005) hanteerden een criterium van <80 punten op de 3MS voor verder onderzoek op dementie. Laurin et al. (2001) hanteerden een criteria van ≤ 77 punten voor verder onderzoek op dementie. Podewils et al. (2005), Laurin et al. (2001) en Rovio et al. (2005) hanteerden alledrie de diagnose van dementie zoals die in de DSM-IV wordt beschreven. In het onderzoek van Barnes et al. (2003) ging men er vanuit dat degene die een score hadden van ≥ 25 punten geen dementie hadden. In de onderzoeken van Andel et al. (2008) en Wilson et al. (2001) is er geen gebruik gemaakt van de CASI of MMSE. Andel et al. (2008) maakten gebruik van klinische evaluaties en laten zich verder niet uit over de inhoud hiervan. Wilson et al. (2001) maakten gebruik van een MRI-scan en een aantal cognitieve testen.

Fysieke activiteit

In alle artikelen wordt er over fysieke activiteit gesproken. Niet alle artikelen bedoelen hetzelfde met het begrip fysieke activiteit en hebben dezelfde categorieën m.b.t. fysieke activiteit gemaakt.

Hier volgt een beschrijving van elk onderzoek met de daarbij gehanteerde criteria wat betreft fysieke activiteit. Ook zal per onderzoek worden beschreven in welke categorieën de deelnemers zijn verdeeld m.b.t. fysieke activiteit.

In het onderzoek van Wang et al. (2006) en Larson et al. (2006) is aan alle deelnemers gevraagd hoe vaak zij per week 15 minuten deelnamen aan fysieke activiteit. Onder fysieke activiteit vielen de volgende activiteiten: wandelen, fietsen, bergwandelen, aerobics, zwemmen, wateraerobics, krachttraining, stretsen en eventuele andere activiteiten.

Wang et al. (2006) beschouwden deelnemers die minstens 3 keer per week aan fysieke activiteit deden als regelmatige beoefenaars. Fysieke activiteit werd in dit onderzoek als variabele gebruikt.

Larson et al. (2006) maakten 2 groepen:

1. deelnemers die minstens 3 keer per week trinden.
2. deelnemers die minder dan 3 keer per week trinden.

Podewils et al. (2005) maakten gebruik van de Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire. Hier worden 15 verschillende activiteiten in nagevraagd. Er werd gevraagd naar de frequentie en de tijdsduur van de activiteit over de laatste 2 weken.

In dit onderzoek werd er onder andere gebruik gemaakt van een categorie verdeeld aan de hand van het aantal activiteiten die zijn gedaan in de afgelopen 2 weken:

- 0-1 activiteiten
- 2 activiteiten
- 3 activiteiten
- ≥ 4 activiteiten

Andel et al. (2008) hebben onderzoek gedaan naar de fysieke activiteit die is gedaan tussen het 25^e en 50^e levensjaar. Ze hebben aan de deelnemers het niveau van fysieke activiteit uitgevraagd aan de hand van een vierpunts-schaal.

1. Geen = bijna geen fysieke activiteit
2. Licht = lichte activiteit zoals wandelen en licht tuinieren
3. Regelmatig = regelmatige activiteit m.b.t. sporten
4. Zwaar = zware fysieke training

Laurin et al. (2001) hebben het niveau van fysieke activiteit uitgevraagd door 2 vragen over frequentie en intensiteit uit de Risk Factor Questionnaire te combineren. Er waren 4 niveaus.

1. Geen = als iemand helemaal niet regelmatig beweegt.
2. Laag = alle andere combinaties van frequentie en intensiteit.
3. Gemiddeld = ≥ 3 keer per week met een intensiteit gelijk aan wandelen.
4. Hoog = ≥ 3 keer per week met een intensiteit die zwaarder is dan wandelen.

Colcombe et al. (2003) hebben de deelnemers van de verschillende studies ingedeeld m.b.v. de trainingsinterventie.

Trainingsinterventie:

Aerobics: dit zijn de studies die alleen maar gebruik maakten van cardiovasculaire fitness.

Combinatie: de studies die aerobics combineerden met krachttraining.

Wilson et al. (2002) maakten gebruik van de vragen uit de Health Interview Survey, speciaal voor gebruik bij ouderen. Hierin kwamen verschillende fysieke activiteiten voor zoals: wandelen, joggen, rennen, tuinieren, dansen, golfen, bowlen, fietsen en zwemmen. De deelnemers is gevraagd of zij in de afgelopen 2 weken deelnamen aan de verschillende activiteiten. Als dit het geval was moest men ook nog de frequentie en duur van de activiteit vermelden. Verdere categorieën maakten zij niet. Zij rekenden het gemiddelde aantal uren uit van iedereen waarin aan fysieke activiteit werd gedaan.

Rovio et al. (2005) hebben de verschillende fysieke activiteiten niet benoemd maar uitgevraagd aan de hand van de volgende vraag: Hoe vaak beweegt u 20-30 minuten waarbij u gaat zweten en meer adem nodig heeft? Met daarbij 6 antwoordmogelijkheden die gelijk categorieën vormden.

1 = dagelijks

2 = 2-3 keer p/w

3 = 1 keer p/w

4 = 2-3 keer p/mnd

5 = paar keer p/jr

6 = helemaal nooit

Nummer 1 en 2 werden beschouwd als de 'actieve' mensen.

Nummer 3 t/m 6 werden beschouwd als 'stil- zittende' mensen.

Barnes et al. (2003) pakten het heel anders aan. Zij hebben de deelnemers een fysieke test laten doen op een loopband. Hierbij werd onder andere de VO₂-opname gemeten, dit is de zuurstofopname in het lichaam. Voor de meting gold hoe hoger de waardes, hoe beter men in cardiorespiratoire fitness was.

Aan de hand van de VO₂-opname werden de deelnemers verdeeld in 3 groepen:

- Laag: 12.3 – 18.6 mL/kg min

- Gemiddeld: 18.7 – 22.7 mL/kg min

- Hoog: 22.8 – 36.1 mL/kg min

Fysieke activiteit in relatie met dementie

Wang et al. (2006) hebben voornamelijk onderzoek gedaan naar de relatie tussen fysiek functioneren en het ontwikkelen van dementie. Het meten van fysiek functioneren bestond uit 4 verschillende testen waar je 0-4 punten voor kon krijgen. De maximale score bij deze gehele fysiek-functioneren-test is dus 16 punten. Hoe hoger de score, hoe beter het fysiek functioneren van diegene is. Uit dit onderzoek is gebleken dat de incidentieratio van dementie bij de deelnemers die een score hadden van ≤ 10 punten, 53,1 per 1000 mensen is. Bij de deelnemers met een score van >10 punten is de incidentieratio van dementie 17,4 per 1000 mensen.

De deelnemers die geen dementie ontwikkelden hadden een gemiddelde score van 12,9 op de fysiek-functioneren-test ($p = 0.001$). De deelnemers die wel dementie ontwikkelden hadden een gemiddelde score van 10,8 op de fysiek-functioneren-test ($p = 0.001$).

Ook hebben Wang et al. (2006) in hun onderzoek fysieke activiteit meegenomen. Van de 1291 deelnemers die minstens 3 keer in de week aan fysieke activiteit deden zijn er 1079 die geen dementie ontwikkelden, 212 ontwikkelden wel dementie. ($p=0.001$). In tabel 2 is een overzicht te zien van de resultaten uit dit onderzoek.

	Deelnemers die ≥ 3 x p/w aan fysieke activiteit doen (n=1291)	P-waarde
Geen dementie	1079	0.001
Wel dementie (n)	212	0.001
Deelnemers met dementie (%)	16,4	

Tabel 2: Overzicht resultaten onderzoek Wang et al. (2006). (Bron: Wang et al. 2006)

In het onderzoek van Larson et al. (2006) is er gekeken naar zowel het fysiek functioneren als de fysieke activiteit van de deelnemers.

Van de 1343 deelnemers die het gehele onderzoek hebben afgerond zijn er 1185 deelnemers die geen dementie ontwikkelden, 158 deelnemers ontwikkelden dementie.

De deelnemers die geen dementie ontwikkelden hadden een gemiddelde score van 13,0 wat betreft fysiek functioneren ($p < 0.001$). Deelnemers die dementie ontwikkelden hadden een score van 11,5 wat betreft fysiek functioneren ($p < 0.001$).

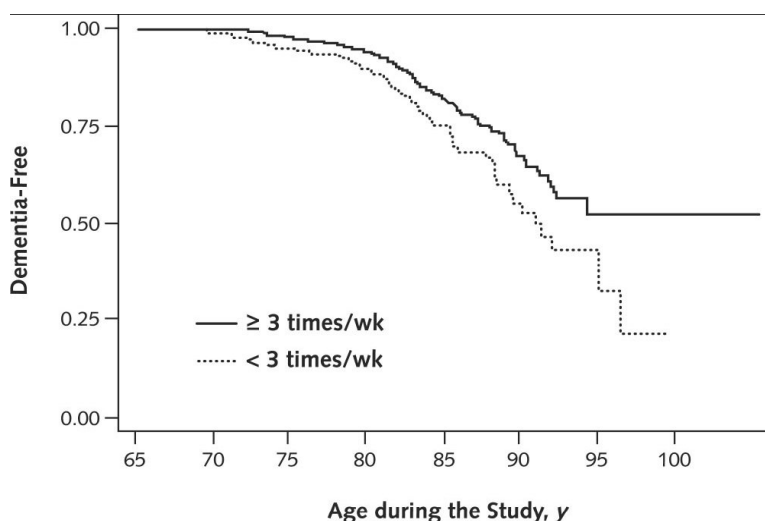
In tabel 3 is een overzicht te zien van de resultaten van dit onderzoek m.b.t. fysieke activiteit.

Van de deelnemers die minstens 3 keer per week aan fysieke activiteit deden heeft 10,4% dementie ontwikkeld. Van de deelnemers die minder dan 3 keer per week aan fysieke activiteit deden heeft 16,1% dementie ontwikkeld. De incidentieratio van dementie bij de deelnemers die minstens 3 keer per week aan fysieke activiteit deden was 13,0 op de 1000 mensen per jaar t.o.v. een incidentieratio van 19,7 op de 1000 mensen per jaar voor deelnemers die minder dan 3 keer per week aan fysieke activiteit deden (Larson et al. 2006).

	Geen dementie (n = 1185)	Wel dementie (n = 158)	P-waarde
Deelnemers die ≥ 3 x per week aan fysieke activiteit doen (n)	915	106	< 0.001
Deelnemers die < 3 x per week aan fysieke activiteit doen (n)	270	52	< 0.001
Deelnemers die ≥ 3 x per week aan fysieke activiteit doen (%)	89,6	10,4	
Deelnemers die < 3 x per week aan fysieke activiteit doen (%)	83,8	16,1	

Tabel 3: Overzicht resultaten onderzoek Larson et al. (2006). (Bron: Larson et al. 2006)

In figuur 2 zijn de verschillen tussen de 2 groepen wat betreft het niet ontwikkelen van dementie goed te zien.



Figuur 2: Overzicht van de 2 verschillende groepen en het niet ontwikkelen van dementie. (Bron: Larson et al. 2006)

In het onderzoek van Podewils et al. (2005) zijn er een aantal resultaten wat betreft de associatie tussen fysieke activiteit en dementie. Een overzicht van de resultaten is te zien in tabel 4.

	0-1 activiteit (n= 674)	2 activiteiten (n= 946)	3 activiteiten (n= 861)	≥ 4 activiteiten (n= 892)	P-waarde
Geen dementie (n)	544	794	748	808	
Wel dementie (n)	130	152	113	84	
Deelnemers met dementie (%)	19,3	16,1	13,1	9,4	
IR per jaar	39.5	29.8	23.7	16.5	
Crude HR	1.0	0.76	0.60	0.42	<0.001

Tabel 4: Overzicht resultaten onderzoek Podewils et al. (2005). (Bron: Podewils et al. 2005)

De incidentieratio neemt af naarmate men meer aan activiteit doet (zie tabel 4). Als je de Crude HR uit tabel 3 onderling vergelijkt, valt op dat naarmate men meer aan activiteit doet de HR afneemt. Zo is er een groot verschil tussen 0-1 activiteit (HR = 1.0) en ≥ 4 activiteiten (HR= 0.42).

Fysieke activiteit wordt geassocieerd met het ontwikkelen van dementie. Na vergelijking met andere variabelen zoals leeftijd, educatieniveau, geslacht, 3MS-score, bleef deze associatie significant onveranderd (P=0.004).

In tabel 4 is ook te zien dat het percentage deelnemers dat dementie heeft ontwikkeld afneemt naarmate er meer aan fysieke activiteit wordt gedaan. Zo heeft 19,3% van de deelnemers die 0-1 activiteiten deden dementie ontwikkeld. Van de deelnemers die ≥ 4 activiteiten deden heeft 9,4% dementie ontwikkeld.

Andel et al. (2008) hebben de deelnemers verdeeld in verschillende groepen zoals te zien is in tabel 5. Als referentiewaarde hebben zij de groep deelnemers genomen die bijna niet aan fysieke activiteit deed.

	Bijna geen activiteit (n= 352)	Lichte activiteit (n= 2231)	P-waarde	Regelmatige activiteit (n= 296)	P-waarde
Geen dementie (n)	322	2079		293	
Wel dementie (n)	49	188		8	
Deelnemers met dementie (%)	13,2	8,2		2,6	
Crude OR	1.00	0.61	0.006	0.21	<0.001

Tabel 5: Overzicht resultaten onderzoek Andel et al. (2008). (Bron: Andel et al. 2008)

Lichte en regelmatige activiteit vergeleken met bijna geen fysieke activiteit geeft een verkleinde kans op het ontwikkelen van dementie. De kans op het ontwikkelen van dementie is 37% kleiner als men aan lichte fysieke activiteit doet in vergelijking met bijna geen fysieke activiteit. Als men aan regelmatige fysieke activiteit doet is deze kans 66% kleiner in vergelijking met bijna geen activiteit (Andel et al. 2008).

Zoals te zien is in tabel 5 neemt de odds-ratio op dementie af naarmate er meer aan fysieke activiteit wordt gedaan.

Als er wordt gekeken naar het percentage deelnemers dat dementie ontwikkeld heeft, heeft 13,2% van de deelnemers die bijna geen fysieke activiteit uitvoeren dementie ontwikkeld. Van de deelnemers die regelmatig aan fysieke activiteit doen heeft 2,6% dementie ontwikkeld.

Laurin et al. (2001) gebruikten als referentiewaarde de groep die helemaal niet regelmatig aan beweging deed.

	Geen fysieke activiteit (n = 1103)	Lage fysieke activiteit (n = 485)	Gemiddelde fysieke activiteit (n = 1360)	Hoge fysieke activiteit (n = 731)	P-waarde
Wel dementie (n)	110	28	79	31	0.04
Geen dementie (n)	993	457	1281	700	0.04
Deelnemers met dementie (%)	10	5,7	5,8	4,2	
OR	1.00	0.64	0.69	0.63	0.04

Tabel 6: Overzicht resultaten onderzoek Laurin et al. (2001). (Bron: Laurin et al. 2001)

In tabel 6 zijn er verschillen te zien tussen de onderzoeksgroepen. Gemiddelde en hoge fysieke activiteit kunnen worden geassocieerd met een significant lager risico op het ontwikkelen van dementie, $p=0.04$ (Laurin et al. 2001).

Om het duidelijker te maken is de hoeveelheid deelnemers die dementie ontwikkelden ook in percentages uitgedrukt. (zie tabel 6). Als je hier de groepen met geen fysieke activiteit en hoge fysieke activiteit met elkaar vergelijkt, kom je tot percentages van 10% bij geen fysieke activiteit en 4,2% bij hoge fysieke activiteit m.b.t. het ontwikkelen van dementie.

Colcombe et al. (2003) schreven een meta-analytische studie. Zij hebben specifiek gekeken naar de invloed van fysieke activiteit op het cognitief functioneren van ouderen. Cognitief functioneren hoort bij het ziektebeeld dementie (Kaplan et al. 2003), vandaar dat dit onderzoek is meegenomen. Interessant is dat uit dit onderzoek kwam dat training het grootste effect heeft op het executief functioneren, $G= 0.068$, $P= <0.05$. Onder executief functioneren valt plannen en het uitvoeren van dubbeltaken. Beter verwoord houdt dit het planmatig of doelbewust aangaan van zaken in. Opvallend is dat dit vooral de taken zijn die aanzienlijk leeftijd-gerelateerd achteruitgaan (Colcombe et al. 2003).

De trainingsinterventies in het onderzoek van Colcombe et al. (2003) zijn in 2 groepen verdeeld:

Aerobics: dit zijn de studies die alleen maar gebruik maakten van cardiovasculaire fitness.

Combinatie: de studies die aerobics combineerden met krachttraining.

Deelnemers van de combinatietraining verbeterden met een aanzienlijk groter niveau qua cognitief functioneren, $G=0.059$, $P=0.05$, dan de deelnemers die alleen aan aerobics deden, $G=0.041$, $P=<0.05$, (Colcombe et al, 2003).

Het onderzoek van Wilson et al. (2001) kwam tot andere resultaten als het ging om de relatie tussen fysieke activiteit en het ontwikkelen van dementie. Wat genoemd moet worden is dat er in dit onderzoek specifiek naar Alzheimer gekeken is. Dit is een vorm van dementie.

Wat ook genoemd moet worden is dat het hoofddoel van dit onderzoek het onderzoeken van cognitieve activiteit en het risico op Alzheimer is. Wel hebben ze in dit onderzoek fysieke activiteit meegenomen.

Van de deelnemers gaf 24% aan dat zij helemaal niet aan fysieke activiteit deden en 25% gaf aan dat zij meer dan 5 uur per week aan fysieke activiteit deden. Deze deelnemers deden dus gemiddeld 3,53 uur per week aan fysieke activiteit.

Vervolgens zijn er in een model allerlei demografische variabelen toegevoegd en kwam er uit dat fysieke activiteit niet gerelateerd is aan Alzheimer, $OR = 1.04$. Hierna hebben ze de verschillende niveaus van fysieke activiteit nog eens geanalyseerd. Hier kwam niets significant uit ($P= >0.50$). Ook hebben zij cognitieve activiteit toegevoegd aan het model, maar dit maakte geen verschil met de andere modellen m.b.t. fysieke activiteit (Wilson et al. 2001).

Rovio et al. (2005) hebben significante resultaten gevonden voor wat betreft de relatie tussen fysieke activiteit en dementie (zie tabel 7). Deelnemers die minstens 2 keer per week aan fysieke activiteit deden hadden 50% minder kans op dementie dan de 'stilzittende' deelnemers (Rovio et al. 2005).

	Actief (n= 515)	Stilzittenden (n=736)	P-waarde
Geen dementie (n)	500	698	0.05
Wel dementie (n)	15	38	0.05
Deelnemers met dementie (%)	2,9	5,2	0.05

Tabel 7: Overzicht resultaten onderzoek Rovio et al. (2005). (Bron: Rovio et al. 2005)

Het onderzoek van Barnes et al. (2003) heeft zich gericht op de relatie tussen fitness en cognitief functioneren. Uit dit onderzoek kwam dat weinig fitness significant geassocieerd kan worden met een slechter cognitief functioneren van ouderen, $P \leq 0.05$.

	Groep Laag	Groep Gemiddeld	Groep Hoog	P-waarde
Veranderingen in de MMSE in 6 jaar	-0,5	-0,2	0,0	0.002

Tabel 8: Veranderingen in MMSE score van de verschillende groepen, Barnes et al. (2003). (Bron: Barnes et al. 2003)

In tabel 8 is een duidelijk overzicht te zien in de veranderingen in de MMSE-score van de verschillende deelnemers. Voor de hoge groep verandert er niks in de score in vergelijking met de lage groep, waar de score 0,5 punten achteruitgaat.

Meetinstrumenten	Groep Laag	Groep Gemiddeld	Groep Hoog	P-waarde
Trails B, (correct/min)	12,4	14,7	17,0	<0.001
Stroop (correct/min)	39,8	44,1	48,2	<0.001
Digit Symbol	23,9	27,5	30,2	<0.001

Tabel 9: Overzicht meetinstrumenten voor het executief functioneren, Barnes et al. (2003). (Bron: Barnes et al. 2003)

Verklaring testen executief functioneren uit tabel 9, (Bron: Barnes et al. 2003):

- Trails B: de deelnemer moet een continue lijn tekenen tussen letters en cijfers die door elkaar staan op een pagina
- Stroop: de deelnemer moet de kleur benoemen waarin woorden van kleuren staan geschreven, bijv.: **groen**. De deelnemer moet dus dit benoemen als rood, want het woord groen staat in het rood geschreven.
- Digit symbol: Bij deze test moeten proefpersonen zo snel mogelijk cijfers en symbolen combineren volgens een 'sleutel' die wordt gegeven

In tabel 9 zijn de resultaten te zien voor de testen van het executief functioneren die zijn gebruikt door Barnes et al. (2003). Als de lage groep met de hoge groep vergeleken wordt dan zie je dat voor de Stroop-test de lage groep 39,8 correcte antwoorden per minuut geeft en de hoge groep 48,2 correcte antwoorden per minuut geeft ($P=0.001$). Zulke verschillen zijn er ook te zien bij de andere testen in tabel 9.

Cardiorespiratoire fitness wordt geassocieerd met positief behoud van de cognitieve functies en met presteren op cognitieve testen. Deze associatie is het grootst bij de executieve functies (zie tabel 9) en attentiefuncties (Barnes et al. 2003).

Discussie

Het is duidelijk dat fysieke activiteit invloed heeft op het ontwikkelen van dementie. Op één onderzoek na geven alle andere onderzoeken hier significante resultaten voor aan.

Alleen Wilson et al. (2002) heeft geen effect gevonden wat betreft fysieke activiteit en dementie. De verklaring hiervoor is mogelijk te vinden in het onderzoeksdoel. Het hoofddoel was om te onderzoeken of cognitieve stimulerende activiteiten kunnen worden geassocieerd met het risico op Alzheimer. Het onderzoek naar fysieke activiteit was in dit onderzoek slechts bijzaak. Er is hier geen diepteonderzoek gedaan zoals in de andere artikelen. Ook is hier specifiek gekeken naar Alzheimer en niet naar dementie in het algemeen.

In het onderzoek van Wang et al. (2006) zijn er geen verschillende groepen gemaakt m.b.t. fysieke activiteit. Zij hebben alleen resultaten m.b.t. het ontwikkelen van dementie van deelnemers die ≥ 3 keer per week aan fysieke activiteit doen. Deze resultaten zijn dus niet vergeleken met een andere groep deelnemers zoals in het onderzoek van Larson et al. (2006) wel is gedaan.

Wat duidelijk is, is dat de artikelen die besproken zijn onderling een aantal verschillen hebben. Zo is er geen consensus in de trainingsduur, de verschillende categorieën die gemaakt zijn m.b.t. fysieke activiteit en het soort fysieke activiteit dat uitgevoerd wordt. De verschillende soorten fysieke activiteiten komen in geen van alle artikelen apart terug in de resultaten. Als dit allemaal gelijk was voor elk onderzoek, is er een kans dat er andere resultaten uitkomen m.b.t. de relatie tussen fysieke activiteit en dementie. Ook komt er misschien meer duidelijkheid over de precieze vorm en dosering van de fysieke activiteit.

In ieder onderzoek is er gescreend op dementie als dit nodig was. Dit is natuurlijk nodig, alleen is het jammer dat niet elk onderzoek hiervoor hetzelfde meetinstrument gebruikte. Zo werden de MMSE en CASI gebruikt, 2 valide meetinstrumenten wat betreft verminderde cognitie.

In het onderzoek van Andel et al. (2008) werd er gebruik gemaakt van klinische evaluaties waar verder niet over werd uitgeweid. De vraag is dus of dit betrouwbare evaluaties waren m.b.t. het screenen van dementie.

Is het wel betrouwbaar om al deze onderzoeken, waar verschillende meetinstrumenten zijn gebruikt, met elkaar te vergelijken?

Het mooiste zou zijn als er één meetinstrument wordt gebruikt voor het screenen van dementie, de CASI of MMSE, zodat elke onderzoekspopulatie van elk onderzoek aan dezelfde cognitieve capaciteiten voldoet volgens het desbetreffende meetinstrument, en er dus betrouwbaardere resultaten uitkomen wat betreft het ontwikkelen van dementie.

Wat ook benoemd moet worden is dat er in de verschillende onderzoeken allerlei andere variabelen meegenomen zijn zoals educatieniveau, roken, alcohol, leeftijd, geslacht, etcetera. Deze variabelen zijn in deze literatuurstudie niet meegenomen omdat het anders te breed zou worden. Het is natuurlijk wel van belang om deze mee te nemen in een volgend onderzoek omdat dit misschien van invloed is op de resultaten.

Aanbeveling

Er moet verder onderzoek worden gedaan naar de precieze invloed van fysieke activiteit op het ontwikkelen van dementie. Het mooiste zou zijn als er een onderzoek komt waar uit zal komen op welke leeftijd iemand zou moeten beginnen met bewegen om er later op cognitief niveau profijt van te hebben. Belangrijk om mee te nemen in zo'n onderzoek zijn de intensiteit en duur van de fysieke beweging zodat er duidelijke parameters zijn voor de desbetreffende fysieke activiteit. Ook is het interessant om te weten welke vorm van fysieke activiteit het meeste invloed heeft.

Conclusie

Er is een relatie aangetoond tussen fysieke activiteit en een verminderd risico op het ontwikkelen van dementie.

In het onderzoek van Larson et al. (2006) komt naar voren dat bij de deelnemers die minstens 3 keer per week aan fysieke activiteit deden, 10,4% dementie heeft ontwikkeld. Bij de deelnemers die minder dan 3 keer per week aan fysieke activiteit deden heeft 16,1% dementie ontwikkeld. De incidentieratio van dementie bij de deelnemers die minstens 3 keer per week aan fysieke activiteit deden was 13,0 op de 1000 mensen per jaar t.o.v. 19,7 op de 1000 mensen per jaar voor deelnemers die minder dan 3 keer per week aan fysieke activiteit deden (Larson et al. 2006).

Andel et al. (2008) geeft aan dat van het percentage deelnemers die dementie ontwikkeld heeft, 13,2% bijna geen fysieke activiteit uitvoert en 2,6% regelmatig aan fysieke activiteit doet. Ook geeft Andel et al. (2008) aan als men aan regelmatige fysieke activiteit doet de kans op het ontwikkelen van dementie 66% kleiner is in vergelijking met de deelnemers die bijna geen fysieke activiteit uitvoeren

Als je in het onderzoek van Laurin et al. (2001) de groepen met geen fysieke activiteit en hoge fysieke activiteit met elkaar vergelijkt, kom je tot percentages van 10% bij geen fysieke activiteit en 4,2% bij hoge fysieke activiteit m.b.t. het ontwikkelen van dementie. Laurin et al. (2001) toont aan dat gemiddelde en hoge fysieke activiteit kunnen worden geassocieerd met een significant lager risico op het ontwikkelen van dementie ($p=0.04$).

Ook Rovio et al. (2005) hebben significante resultaten aangetoond tussen de relatie van fysieke activiteit en dementie. Zij geven aan dat deelnemers die minstens 2 keer per week aan fysieke activiteit deden, 50% minder kans op dementie hebben dan de deelnemers die minder dan 2 keer per week aan fysieke activiteit deden.

Interessant is dat uit het onderzoek van Colcombe et al. (2003) kwam dat training het grootste effect heeft op het executief functioneren, $G=0.068$, $P<0.05$. Opvallend is dat dit vooral de taken zijn die aanzienlijk leeftijd-gerelateerd achteruitgaan (Colcombe et al. 2003). Ook Barnes et al. (2003) geeft aan dat de associatie tussen fysieke activiteit en het executief functioneren het grootst is.

Wat ook invloed heeft op het ontwikkelen van dementie is het fysiek functioneren. De cognitieve voordelen van fysieke activiteiten resulteren mogelijk in de relatie tussen fysiek functioneren en cognitief functioneren, specifiek op oudere leeftijd als het cognitief functioneren achteruit gaat (Wang et al. 2006).

Wel moet duidelijk zijn dat bewegen niet zozeer preventief werkt maar dat het geassocieerd wordt met het vertragen van het ontwikkelen van dementie (Larson et al. 2006).

Referenties

1. **Andel R, Crowe M, Pedersen NL, Fratiglioni L, Johansson B and Gatz M**, Physical Exercise at Midlife and Risk of Dementia Three Decades Later: A Population-Based Study of Swedish Twins, *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, Vol. 63A, No. 1, 62-66, 2008.
2. **Barnes DE, PhD, Yaffe K, MD, Satariano WQ, PhD, and Tager IB, MD**, A Longitudinal Study of Cardiorespiratory Fitness and Cognitive Function in Healthy Older Adults, *Journal of American Geriatrics Society*, Vol. 51, No 4, 459-465, April 2003.
3. **ColCombe S and Kramer AF**, Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study, *Psychological Science* Vol. 14, No 2, pp. 125-130, March 2003.
4. **Larson EB, MD, MPH; Wang L, MS; Bowen JD, MD; McCormick WC, MD, MPH; Teri L, PhD; Crane P, MD, MPH; and Kukull W, PhD**, Exercise Is Associated with Reduced Risk for Incident Dementia among Persons 65 Years of Age and Older, *American College of Physicians/ Annals of Internal Medicine*, 17 January, 2006
5. **Laurin D, MSc; Verreault R, MD, PhD; Lindsay J, PhD; MacPherson K, MD; Rockwood K, MD**, Physical Activity and Risk of Cognitive Impairment and Dementia in Elderly Persons, *ARCH NEUROL/VOL 58*, MAR 2001.
6. **Lautenschlager NT and Almeida OP**, Physical activity and cognition in old age, *Current Opinion in Psychiatry* 19:190-193, Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
7. **Liua H-C, Tengc E-L, Lina K-N, Chuanga Y-Y, Wanga P-N, Fuha J-L, Liub C-Y**, Performance on the Cognitive Abilities Screening Instrument at Different Stages of Alzheimer's Disease, *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, no: 13, p 244-248, 2002.
8. **Podewils L-J, Guallar E, Kuller L-H, Fried L-P, Lopez O-L, Carlson M, Lyketsos C-G**, Physical Activity, APOE Genotype, and Dementia Risk: Findings from the Cardiovascular Health Cognition Study, *American Journal of Epidemiology*, Vol. 161 No. 7, 2005.
9. **Rovio S, K reholt I, Helkala E-L, Vitianen M, Winblad B, Tuomilehto J, Soininen H, A. Nissinen, M. Kivipelto**, Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease, *Lancet Neurology*, Vol 4, 705-711, November 2005.
10. **Tielemans A**, Richtlijnen voor het be nvloeden van de cognit e door middel van fysieke activiteit, *Fysiopraxis*, november 2007
11. **Wang L, MS; Larson EB, MD, MPH; Bowen JD, MD; Van Belle G, PhD**, Performance-Based Physical Function and Future Dementia in Older People, *Arch intern MED/VOL 166*, may 22, 2006
12. **Wilson RS, PhD; Bennet DA, MD; Bienias JL, ScD; Aggerwal NT, MD; De Leon CFM, PhD; Morris MC, Scd; Schneider JA, MD; and Evans DA, MD**, Cognitive activity and incident AD in a population-based sample of older persons, *Neurology* 59, 1910-1914, December 2002.
13. **Deelman B, Eling P, De Haan E, Van Zomeren E**, Klinische neuropsychologie, ISBN: 90 5352 965 6, 2004 6^e herziene druk
14. **Kaplan & Sadock's**, Synopsis of Psychiatry, Behavioural Sciences/Clinical Psychiatry, ISBN: 0-7817-3183-6, 2003 9e uitgave.
15. **Wolters ECh, Groenewegen HJ**, Neurologie, ISBN: 90-313-4356-0, 2004 3^e druk.
16. www.alzheimer-nederland.nl/content.jsp?objectid=450 Dit is de site van de stichting Alzheimer waar uitleg wordt gegeven over dementie.
17. www.cbo.nl/product/richtlijnen/folder20021023121843/rl_dement_2005.pdf Dit is een richtlijn voor dementie.
18. www.healthandfood.be/html/nl/article/mei2006/bewegen_leeftijden.htm Dit is een artikel