

Wassenaarseweg 56
Postbus 2215
2301 CE Leiden

www.tno.nl

T +31 71 518 18 18
info-zorg@tno.nl

TNO-rapport

KvL/GL 2009.058

**Effect van prijsstelling en financiële prikkels op
participatie van leefstijlprogramma's door
volwassenen**

Datum	juni 2009
Auteur(s)	C.M. Bernaards L. Ouwehand V.H. Hildebrandt
Opdrachtgever	VWS
Projectnummer	031.14049/01.05
Aantal pagina's	26
Aantal bijlagen	-

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Samenvatting

Er zijn aanwijzingen dat financiële prikkels (incentives), mogelijk in combinatie met andere maatregelen, van invloed kunnen zijn op de participatie aan bewegingsprogramma's. Deze literatuurstudie had als doel om na te gaan of het verstrekken van incentives kansrijk zijn om de participatie van volwassenen aan verschillende leefstijlprogramma's in Nederland te verhogen. Er is nagegaan welke incentives effectief zijn onder welke omstandigheden en in welke doelgroepen. Onderzochte leefstijlprogramma's zijn:

1. Bewegingsstimuleringsprogramma's;
2. Voedingsprogramma's;
3. Gewichtsreductieprogramma's en
4. Stoppen met roken programma's.

Het meeste onderzoek naar de effectiviteit van incentives is uitgevoerd binnen stoppen met roken programma's. Over de effectiviteit van andere leefstijlprogramma's is veel minder bekend. Incentives werken het beste wanneer een eenmalige actie is vereist. Bij leefstijlprogramma's lijken incentives op de korte termijn te kunnen bijdragen aan een hogere participatie en een hogere mate van gedragsverandering. De lange termijn effecten zijn slechts in een beperkt aantal studies onderzocht; in deze studies lijkt het verstrekken van incentives niet effectief op de lange termijn. Om op de lange termijn effectief te zijn, zal het verstrekken van incentives gecombineerd moeten worden met andere maatregelen zoals individuele begeleiding. Goede individuele begeleiding waarbij feedback wordt gegeven t.a.v. iemands competentie is ook van belang om de intrinsieke motivatie van deelnemers te verhogen. Het enkel belonen van prestaties kan de intrinsieke motivatie van deelnemers juist verlagen.

De beschreven studies in deze literatuurstudie variëren sterk t.a.v. het type incentive en de voorwaarden voor verstrekken, de doelgroep, de setting, overige maatregelen en de studieduur. Hierdoor kunnen er geen specifieke adviezen worden gegeven per leefstijlprogramma of per doelgroep. In de praktijk zal per leefstijlprogramma en doelgroep bepaald moeten worden welk type incentive in combinatie met overige maatregelen noodzakelijk geacht wordt om een hoge participatie en duurzame gedragsverandering te realiseren. Hierbij kunnen de algemene bevindingen en aanbevelingen die in dit rapport beschreven staan, als uitgangspunt dienen. Door de rol van incentives bij toekomstige incentive programma's te evalueren, zal meer inzicht kunnen ontstaan in de effectiviteit van incentives binnen specifieke leefstijlprogramma's en doelgroepen.

Summary

Recent studies suggest that incentives, possibly combined with other measures, can increase participation levels in physical activity programs. The goal of this review study was to investigate whether or not the use of incentives is successful in stimulating the level of participation of adults in lifestyle programs. The goal was to investigate which incentives are effective under which circumstances and in which target groups.

Lifestyle programs investigated were:

1. Physical activity programs/exercise programs
2. Food programs
3. Weight reduction programs
4. Smoking cessation programs

Most studies on the effectiveness of incentives on participation levels have focused on smoking cessation programs. Less is known on the effectiveness of incentives in other lifestyle programs. Incentives are most effective when simple actions are required. The use of incentives in lifestyle programs seems to be effective in increasing participation levels and behavioral change on the short-term. The few studies that have investigated the long-term effects of incentive programs suggest that incentives are not effective in increasing participation and behavioral change. To be effective on the long-term, incentives should be combined with other measures such as individual *counseling*. Counseling with feedback about one's competence may increase intrinsic motivation which is essential for behavioral change on the long-term. Providing financial incentives only without other interventions may yield opposite effects, i.e. reduction of internal motivation. Studies described in this review varied largely with regard to type of incentive, conditions for incentive provision, target group, setting, other measures, and study duration. As a consequence, tailored advice for each lifestyle program and target group cannot be provided based on this review. For each type of lifestyle program and target group should be decided which type of incentive, with or without other measures, is necessary to achieve high participation levels and large behavioral changes. The general findings and conclusions described in this report can serve as a starting point. By evaluating future incentive programs more evidence becomes available about the effectiveness of incentive programs for each type of lifestyle intervention and target group.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	2
	Summary	3
1	Inleiding	5
2	Methode	7
3	Resultaten	9
3.1	Welke incentives worden toegepast om de participatie aan leefstijlprogramma's van volwassenen te bevorderen?	16
3.2	Wat is er bekend over het effect van deze incentives op de participatie aan leefstijlprogramma's bij volwassenen?	16
3.3	Onder welke omstandigheden (randvoorwaarden) zijn incentives effectief in het verhogen van de participatie?	18
3.4	Wat is er bekend over het effect van incentives en overige randvoorwaarden op de participatie aan leefstijlinterventies in verschillende doelgroepen binnen de groep volwassenen?	19
4	Discussie	21
5	Conclusies en aanbevelingen	23
6	Referenties	25

1 Inleiding

De mate waarin mensen deelnemen aan leefstijlprogramma's is van essentieel belang voor het succes van het programma. Bij een lage participatie zal een leefstijlprogramma nooit (kosten-)effectief kunnen zijn. Uit recent onderzoek naar de participatie aan bedrijfsbewegingsprogramma's is gebleken dat de gemiddelde trainingsfrequentie van deelnemers aan bedrijfsfitness onvoldoende was om gezondheidswinst te behalen (Bernaards CM et al., 2008). Uit ditzelfde onderzoek bleek dat bedrijven die eisen stelden aan hun deelnemers hogere deelnamefrequenties hadden dan bedrijven die geen eisen stelden. Deze eisen hadden betrekking op de trainingsfrequentie of het behalen van voorafgestelde doelen. Bij twee van deze bedrijven was deelname aan bedrijfsfitness gratis mits voldaan werd aan de gestelde eisen. De resultaten uit dit onderzoek suggereren dat het stellen van eisen mogelijk als stok achter de deur kan werken voor werknemers om regelmatig deel te nemen aan bedrijfsfitness. Daarnaast is uit recent onderzoek gebleken dat het aanbieden van participatieafhankelijke financiële vergoeding effectief is in het verhogen van de lichamelijke activiteit bij inactieve ouderen (Finkelstein et al., 2008). Ouderen bij wie de hoogte van de financiële vergoeding afhankelijk was van de mate waarin zij lichamelijk actief waren (hoe meer hoe hoger de vergoeding) bewogen bijna twee keer zoveel als ouderen die een vaste vergoeding kregen. Er zijn dus aanwijzingen dat financiële prikkels (incentives), mogelijk in combinatie met andere maatregelen zoals het stellen van eisen aan de trainingsfrequentie, van invloed zijn op de participatie aan bewegingsprogramma's.

In de Verenigde Staten wordt al enige tijd door bedrijven geëxperimenteerd met het aanbieden van incentives aan werknemers die deelnemen aan leefstijlinterventies. De incentives die daar worden gegeven hebben vaak betrekking op een verlaging van de ziektekostenpremie of het geven van korting bij gebruik van de gezondheidszorg. Het lijkt erop dat het bieden van dit soort incentives effectief is in het verhogen van de participatie en het reduceren van de kosten vanuit bedrijfs perspectief (Thygeson NM et al., 2009). Onderzoekers hebben vastgesteld dat een financiële vergoeding van ongeveer 100 US dollar noodzakelijk is om het overgrote deel van de werknemers te stimuleren om deel te nemen aan test waarbij gezondheidsrisico's in kaart worden gebracht (Serxner S et al., 2004). Het is echter de vraag of het bieden van incentives bij alle leefstijlprogramma's even effectief is. Daarnaast is het de vraag in hoeverre een verhoogde participatie uiteindelijk leidt tot een groter percentage mensen dat duurzaam het gedrag verandert. Om gedrag duurzaam te veranderen zal de extrinsieke motivatie die optreedt door het geven van een beloning, omgezet moeten worden in intrinsieke motivatie zodat mensen het gewenste gedrag blijven vertonen nadat de financiële prikkels wegvallen.

In dit rapport wordt voor financiële prikkels de term incentives gebruikt. Onder de term incentives vallen allerlei financiële maatregelen om de participatie aan leefstijlprogramma's te stimuleren. Zowel de hoogte van de eigen bijdrage als het geven van een financiële- of andersoortige vergoeding vallen onder deze definitie.

Om te bepalen of incentives kansrijk zijn om de participatie aan leefstijlprogramma's in Nederland te verhogen zijn de volgende vragen relevant:

1. Welke incentives worden toegepast om de participatie aan leefstijlprogramma's voor volwassenen te bevorderen?
2. Wat is er bekend over het effect van incentives op de participatie aan leefstijlprogramma's bij volwassenen?
3. Onder welke omstandigheden (randvoorwaarden) zijn incentives effectief in het verhogen van de participatie?
4. Wat is er bekend over het effect van incentives en overige randvoorwaarden op de participatie aan leefstijlinterventies in verschillende doelgroepen binnen de groep volwassenen?

Om deze vragen te beantwoorden is een literatuurstudie uitgevoerd in relevante databases.

2 Methode

Zoekstrategie:

Er is vanaf 1983 gezocht in Medline, PsychInfo en Cochrane met de volgende zoektermen:

Incentives/reward(s)/financial reward(s)/bonus/discount(s)/inducement/motivator/gift certificate(s)/incentive plan(s)/reimbursement incentive/stimuli/employee incentive plans/premium(s)/option(s)

Physical fitness/exercise program(s)/physical activity program(s)/lifestyle intervention(s)/lifestyle program(s)/employee incentive plans/fitness program(s)

Smoking/tobacco use/ smoking cessation/alcohol (drinking)/energy intake/ obesity/overweight/weight loss/weight reduction/weight gain/food habits/diet (therapy) /dietary habits

Exercise psychology/attitude to health/health behavior/health education/health knowledge, attitudes, practice/program development/motivation

De exacte zoekstrategie is per database samengesteld.

Doelgroep:

- Adults

Inclusiecriteria:

Studies die voldeden aan de volgende criteria zijn meegenomen in deze literatuurstudie:

1. Doelgroep is volwassenen
2. Het doel van de studie is om de effectiviteit van prijsstelling/incentives te bepalen op één van de volgende uitkomstmaten:
 - de mate van participatie aan het leefstijlprogramma;
 - de mate van gedragsverandering (bijvoorbeeld stoppen met roken); of
 - de mate waarin de gewenste uitkomst (bijvoorbeeld gewichtsreductie) als gevolg van de gedragsverandering wordt bereikt.

NB. De reden dat naast participatie ook andere uitkomstmaten meegenomen zijn in deze literatuurstudie is dat deze andere uitkomstmaten veel gebruikt worden en naar verwachting sterk zullen samenhangen met participatie.

3. Het type incentive is in voldoende mate beschreven.
4. Het moment waarop de incentive wordt verstrekt (en de randvoorwaarden hiervoor) is in voldoende mate omschreven.
5. De leefstijlinterventie beoogt complex gedrag te veranderen, d.w.z. gedragsverandering die meer omvat dan een eenmalige actie uitvoeren (zoals het halen van een griepprik).
6. De studie valt in één van de onderstaande categorieën:
 - Originele studies (controlled trials) naar de effectiviteit van incentives op de participatie aan bewegingsstimuleringsprogramma's, voedingsprogramma's, gewichtreductieprogramma's en stoppen met roken program-

ma's. Ook originele studies die als uitkomstmaat leefstijlverandering of gewichtreductie hadden, zijn meegenomen. Er is niet verder gezocht naar originele studies zodra een recente systematische review studie beschikbaar was voor de betreffende leefstijl.

- Review studies over de effectiviteit van incentives bij één specifiek type leefstijlinterventie. Reviews zijn alleen meegenomen indien het een review betrof naar een controlled trial met een voor- en nameting.
- Review studies over de effectiviteit van incentives bij verschillende typen leefstijlprogramma's. Ook review studies over studies met een mindere methodologische kwaliteit dan een controlled trial zijn opgenomen.

Exclusiecriteria:

Studies die meerdere interventies (naast prijsstelling/incentives) bevatten en waarbij niet kon worden vastgesteld of de gevonden effecten het gevolg waren van prijsstelling/incentives, zijn niet meegenomen in de literatuurstudie.

3 Resultaten

De zoekstrategie en inclusiecriteria hebben geresulteerd in drie originele studies op het terrein van bewegingsstimulering (Tabel 1), één review studie op het terrein van voeding (Tabel 2), één review studie en één originele studie op het terrein van gewichtreductie (Tabel 3), twee systematische review studies op het terrein van stoppen met roken (Tabel 4) en drie review studies over de effectiviteit van incentives bij verschillende typen leefstijlinterventies. In Tabel 6 staan de studies beschreven die in eerste instantie wel geselecteerd waren maar uiteindelijk toch niet aan de gestelde inclusiecriteria voldeden.

Tabel 1. Kenmerken van geïncludeerde studies naar de effectiviteit van incentives/prijsstelling bij bewegingsstimuleringsprogramma's

Type leefstijlprogramma	Auteurs en jaartal	Type studie	Type incentive	Effect	Bijzonderheden
Bewegingsstimulering (binnen afvalprogramma) Duur: 18 maanden	(Jeffery et al., 1998)	RCT, met vijf groepen. 1. standaard gedragstherapie (ST); 2. ST + wandelsessies onder begeleiding (W); 3. ST+W + personal trainer; 4. als 3 + incentive	\$1-\$3 per deelgenomen wandeling	Zowel personal trainer als financiële incentive effectief op mate van participatie aan wandelsessies op alle meetmomenten Meetmomenten op baseline, 6 maanden en 18 maanden na randomisatie	Combinatie van personal trainer en incentives is het meest effectief op de participatie Geen significante effecten op energieverbruik
Bewegingsstimulering	(Harland et al., 1999)	RCT, vier interventiegroepen en 1 controlegroep Meetmomenten: baseline, 12 weken en 1 jaar	30 waardebonnen voor sportactiviteiten, inwisselbaar bij plaatselijke sportaanbieders (geldig gedurende de interventieperiode). De waardebonnen werden verstrekt bij het eerste gesprek (motivational interview)	Het enkel verstrekken van vouchers was niet effectief in het verhogen van de lichamelijke activiteit. Het verstrekken van vouchers in combinatie met meerdere gesprekken was wel effectief in het verhogen van de lichamelijke activiteit maar alleen op de korte termijn (12 weken).	Binnen huisartsenpraktijk
Bewegingsstimulering Duur: 4 weken	(Finkelstein et al., 2008)	RCT, 1 interventiegroep en 1 controlegroep. Meetmomenten: week 1-4.	<i>Interventiegroep:</i> bewegen afhankelijk financiële vergoeding per week bovenop vaste vergoeding van \$50 voor deelname (maximale vergoeding \$150) <i>Controlegroep:</i> vaste financiële vergoeding van \$75 voor deelname	Het verstrekken van een bewegen-afhankelijke 'incentive' was effectief in het verhogen van de fysieke activiteit in een kortlopende interventie (4 weken)	Doelgroep: werkende en niet-werkende gezonde ouderen van 50 jaar en ouder die minder dan 2 uur per week actief zijn.

Tabel 2. Kenmerken van geïncludeerde studies naar de effectiviteit van incentives/prijsstelling bij voedingsprogramma's

Type leefstijlprogramma	Auteurs en jaartal	Type studie	Type incentive	Effect	Bijzonderheden
Voeding	(Wall et al., 2006)	Review van RCT's (4 studies)	Gratis voedselvertrekking en/of financiële vergoeding bij gewichtsverlies	Alle vier de trials lieten een positief effect zien van financiële incentives op voedselaankopen, voedselconsumptie en gewichtsverlies	Studies hadden kleine sample size en korte interventieperiode (2-12 maanden). Langste follow-up: 30 maanden.

Tabel 3. Kenmerken van geïncludeerde studies naar de effectiviteit van incentives/prijsstelling bij gewichtreductieprogramma's

Type leefstijlprogramma	Auteurs en jaartal	Type studie	Type incentive	Effect	Bijzonderheden
Gewichtreductie	(Volpp et al., 2008)	RCT, 2 interventiegroepen en 1 controlegroep	1. Loterij bij gewichtsverlies; 2. Verdubbeling borg plus extra financiële vergoeding bij gewichtsverlies aan het einde van de maand	Het bieden van financiële vergoedingen was effectief in het verlagen van het lichaamsgewicht maar na 7 maanden was dit gewichtsverlies minder geworden. Verschillen tussen groepen waren niet meer statistisch significant.	Duur programma is 16 weken. Follow-up meting vond plaats na 7 maanden.
Gewichtreductie	(Paul-Ebhohimhen & Avenell, 2008)	Systematische review met meta-analyse (9 RCT's)	1. Terugbetaling borg van deelnemers bij gewichtsverlies, duurzame gedragsverandering of bijwonen bijeenkomsten (7 studies) 2. Financiële vergoeding (geen borg) (2 studies)	Geen significant effect van financiële incentives op gewichtsverlies of gewichtsbehoud na 12 en 18 maanden.	

Tabel 4. Kenmerken van geïncludeerde studies naar de effectiviteit van incentives/prijsstelling bij stoppen met roken programma's

Type leefstijlprogramma	Auteurs en jaartal	Type studie	Type incentive	Effect	Bijzonderheden
Stoppen met roken	(Cahill & Perera, 2008a)	Cochrane review (17 studies, Inclusie: Zowel RCT's als gecontroleerde studies met baseline en follow-up meting.	Verschillende typen incentives. Incentive wordt primair gegeven voor stoppen met roken. In sommige studies wordt ook een incentive gegeven voor (duurzame) participatie of vermindering van het aantal sigaretten. Controlegroep krijgt geen incentive.	Incentives hebben geen effect op het stoppen met roken na 6 maanden. Er zijn geen aanwijzingen dat een bepaald type incentive meer of minder effectief zou zijn. Er zijn wel aanwijzingen dat incentives de participatie kunnen verhogen. Uiteindelijk kan dit toch bijdrage aan een hoger absoluut aantal stoppers.	Studies die alleen participatie als uitkomstmaat meenemen zijn in deze Cochrane review geëxcludeerd.
Stoppen met roken	(Cahill & Perera, 2008b)	Cochrane review (5 studies, waarvan 1 RCT) Inclusie: Zowel RCT's als gecontroleerde studies met baseline en follow-up meting	“Community-based” quit en win wedstrijd. Alle mensen die stoppen met roken in een bepaalde gemeenschap maken kans op een prijs.	In 3 van de 5 studies was het percentage stoppers hoger in de “quit en win” groep dan in de controle groep na 12 maanden. Het effect op de gemeenschap is echter klein omdat maar 1 op de 500 rokers stopt met roken door deelname aan een quit en win wedstrijd.	Gebrek aan RCT's maakt harde conclusie onmogelijk

Tabel 5. Kenmerken van geëxcludeerde studies

Type leefstijlprogramma	Auteurs en jaartal	Type studie	Type incentive	Effect	Bijzonderheden
Gezonde leefstijl in het algemeen (werknemers)	(Finkelstein & Kosa, 2003)	Review studie Geen RCT's	Financiële en andere incentives	Financiële incentives bij werknemers zouden gedragsverandering kunnen bevorderen mits deze incentives juist worden geïmplementeerd.	Reden van exclusie: - Geen RCT's
Bewegingsstimulering en gezonde leefstijl in het algemeen (werknemers)	(Herman et al., 2006)	Observationele studie zonder controlegroep Het betreft een online interventie voor lichamelijke activiteit. Uitkomstmaat: mate waarin het risicoprofiel verbetert.	\$150	53,8% van de werknemers deed mee. Het risicoprofiel van deelnemers lijkt omlaag te gaan.	Reden van exclusie: Geen controlegroep
Bewegingsstimulering	(Robison et al., 1992)	Niet gerandomiseerde gecontroleerde studie: 5 groepen met interventie (N=80) op diverse locaties, 1 controlegroep.	- Negatieve incentive (borg) - Positieve incentive (verloren geld van falende deelnemers kan door andere succesvolle teams worden verdiend) - Loterij	Het duurzame participatie was in de experimentele groepen significant hoger dan in de controlegroep (97% versus 19%)	Reden van exclusie: De interventiegroep ontving zowel begeleiding als een incentive.
Gezondheidsbevordering in het algemeen	(Stein et al., 2000)	Observationele studie zonder controlegroep	Individuele prestaties hebben invloed op de Health Quotient die kan resulteren in betaling, resp. korting van een bedrag tot \$1200 per jaar in een Health Benefitplan	-	Reden van exclusie: Geen controlegroep

Tabel 6. Kenmerken van geëxcludeerde studies

Type leefstijlprogramma	Auteurs en jaartal	Type studie	Type incentive	Effect	Bijzonderheden
Gezonde leefstijl in het algemeen (werknemers)	(Finkelstein & Kosa, 2003)	Review studie Geen RCT's	Financiële en andere incentives	Financiële incentives bij werknemers zouden gedragsverandering kunnen bevorderen mits deze incentives juist worden geïmplementeerd.	Reden van exclusie: - Geen RCT's
Bewegingsstimulering en gezonde leefstijl in het algemeen (werknemers)	(Herman et al., 2006)	Observationele studie zonder controlegroep Het betreft een online interventie voor lichamelijke activiteit. Uitkomstmaat: mate waarin het risicoprofiel verbetert.	\$150	53,8% van de werknemers deed mee. Het risicoprofiel van deelnemers lijkt omlaag te gaan.	Reden van exclusie: Geen controlegroep
Bewegingsstimulering	(Robison et al., 1992)	Niet gerandomiseerde gecontroleerde studie: 5 groepen met interventie (N=80) op diverse locaties, 1 controlegroep.	- Negatieve incentive (borg) - Positieve incentive (verloren geld van falende deelnemers kan door andere succesvolle teams worden verdiend) - Loterij	Het duurzame participatie was in de experimentele groepen significant hoger dan in de controlegroep (97% versus 19%)	Reden van exclusie: De interventiegroep ontving zowel begeleiding als een incentive.
Gezondheidsbevordering in het algemeen	(Stein et al., 2000)	Observationele studie zonder controlegroep	Individuele prestaties hebben invloed op de Health Quotient die kan resulteren in betaling, resp. korting van een bedrag tot \$1200 per jaar in een Health Benefitplan	-	Reden van exclusie: Geen controlegroep

3.1 Welke incentives worden toegepast om de participatie aan leefstijlprogramma's van volwassenen te bevorderen?

In het algemeen kan er onderscheid gemaakt worden tussen positieve en negatieve incentives. Een *positieve incentive* is een beloning bij deelname of het bereiken van een bepaald resultaat. Deze beloning kan allerlei vormen hebben. Veel gebruikte beloningen zijn een financiële vergoeding, het verstrekken van voedsel of consumptiebonnen (Jeffery et al., 1993; Wall et al., 2006), het vertrekken van waardebonnen (Harland et al., 1999), het geven van korting op een ziektekostenverzekering (Stein et al., 2000) of (sport)abonnement. Deze laatste twee voorbeelden van positieve incentives zijn tevens vormen van prijsstelling die toegepast kunnen worden in de bedrijfssetting. Een andere vorm van positieve beloning is het bieden van een kans op een bepaalde prijs. Het “quit en win” principe dat bij stoppen met roken programma's wordt toegepast is hiervan een voorbeeld (Cahill & Perera, 2008b). Hierbij maken alle rokers die op een bepaald moment gestopt zijn met roken, kans op het winnen van een prijs.

Bij een *negatieve incentive* wordt er geld ingehouden indien een deelnemer aan een leefstijlprogramma bepaalde doelen niet haalt. Het ingehouden geld betreft meestal een borg die deelnemers voorafgaand aan het programma betalen. Er zijn een aantal studies gevonden waarbij deelnemers vooraf een borg betaalden die afhankelijk van hun prestaties terugbetaald werd of niet (Paul-Ebhohimhen & Avenell, 2008; Volpp et al., 2008).

Voorwaarden voor het verstrekken van incentives

Wanneer een incentive verstrekt wordt en wanneer niet, verschilt per leefstijlprogramma. Veel stoppen met roken programma's hebben als voorwaarde dat deelnemers gestopt moeten zijn met roken. Dit wordt vaak bepaald met behulp van biochemische methoden. Bij sommige stoppen met roken programma's worden ook incentives verstrekt voor deelname aan het programma of het verminderen van het aantal sigaretten per week (Cahill & Perera, 2008a). Ook bij gewichtreductieprogramma's worden deelnemers vaak afgerekend op het al dan niet bereikt hebben van een bepaald gewicht. In sommige gevallen worden deelnemers afgerekend op (duurzame) gedragsverandering of het bijwonen van bijeenkomsten (Paul-Ebhohimhen & Avenell, 2008). Bij de bewegingsstimuleringsprogramma's werden de incentives vertrekt bij deelname aan het beweegprogramma (Jeffery et al., 1998), bij het eerste gesprek (Harland et al., 1999) of was de hoogte van de financiële vergoeding afhankelijk van het beweeggedrag (Finkelstein et al., 2008). Het bepalen van iemands beweeggedrag is echter moeilijker dan het bepalen van iemands rookgedrag.

3.2 Wat is er bekend over het effect van deze incentives op de participatie aan leefstijlprogramma's bij volwassenen?

Uit de review studies naar de effectiviteit van incentives bij verschillende leefstijlprogramma's blijkt dat incentives het beste werken bij simpel gedrag zoals deelname aan een vaccinatieprogramma (Jochelson, 2007; Kane et al., 2004). Bij simpel gedrag is slechts een eenmalige actie vereist. Leefstijlprogramma's beogen echter complex gedrag (duurzaam) te veranderen omdat het gedrag niet eenmalig maar continu moet worden uitgevoerd. Daarnaast is leefstijlgedrag vaak geïntegreerd in de routine van het dagelijkse leven en staat het onder invloed van de

heersende sociale norm. De algemene bevinding t.a.v. incentives bij complex gedrag is dat incentives de participatie aan leefstijlprogramma's bevorderen maar dat zij niet effectief zijn in het bewerkstelligen van duurzame gedragsverandering (Jochelson, 2007). Dit blijkt ook uit de studies die beschreven staan in Tabel 1-4. Bij het bovenstaande dient te worden opgemerkt dat de effectiviteit van incentives bij simpel gedrag met name is onderzocht in kwetsbare groepen met een lage sociaal economische status (SES) terwijl de effectiviteit van incentives bij leefstijlprogramma's vooral is onderzocht bij gezonde mensen met een gemiddelde SES (Kane et al., 2004).

De meeste studies naar de effectiviteit van incentives zijn uitgevoerd bij stoppen met roken programma's. Dit blijkt ook uit het feit dat er twee Cochrane reviews geschreven zijn over dit onderwerp. De eerste review gaat over de effectiviteit van incentives bij het stoppen met roken (Cahill & Perera, 2008a). Uit deze review blijkt dat, na zes maanden, incentives geen effect hebben op het percentage rokers dat stopte met roken. Er zijn wel aanwijzingen dat incentives de participatie aan stoppen met roken programma's kunnen verhogen. Uiteindelijk kan dit toch bijdragen aan een hoger absoluut aantal stoppers. De tweede review gaat over de effectiviteit van programma's waarbij rokers een prijs kunnen winnen als ze stoppen met roken, de zogenaamde "quit en win" programma's (Cahill & Perera, 2008b). Alle onderzochte "quit en win" programma's zijn zogenaamde community-based interventies waarbij het programma binnen een bepaalde gemeenschap (bijvoorbeeld gemeente) is uitgerold. Uit deze review blijkt weliswaar dat het "quit en win" principe effectief was in drie van de vijf studies maar dat er bij gebrek aan RCT's geen harde conclusies getrokken kunnen worden. Bij stoppen met roken programma's is er dus beperkt bewijs dat het aanbieden van incentives effectief zou kunnen zijn in het verhogen van het absolute aantal mensen dat stopt met roken.

Bij de bewegingsstimuleringsprogramma's waren incentives effectief in het verhogen van de lichamelijke activiteit (Finkelstein et al., 2008; Harland et al., 1999) en de participatie (Jeffery et al., 1998). In de studie van Finkelstein et al. (2008) (Finkelstein et al., 2008) werden de effecten op lichamelijke activiteit alleen direct na de vier weken durende interventie bepaald. Harland et al. (1999) bestudeerden de effecten op lichamelijke activiteit na 12 weken en 1 jaar en vonden alleen korte termijn effecten (12 weken) gevonden van incentives op de mate van lichamelijke activiteit. In de studie van Jefferey et al. (1998) werden wel lange termijn effecten (18 maanden) gevonden op de participatie. Ondanks dat incentives effectief waren in het verhogen van de participatie aan de wandelsessies, waren het energieverbruik en de gewichtreductie in de incentive groep niet hoger dan in de controlegroep. Er is dus beperkt bewijs dat incentives de (duurzame) participatie aan beweegprogramma's kan verhogen.

In de review van Wall et al. (2006) werden vier RCT's (Anderson JV et al., 2001; French SA et al., 2001; Jeffery et al., 1993; Wing et al., 1996) beschreven die allen een positief effect lieten zien van incentives op gezond voedingsgedrag (o.a. voedselaankopen en voedselconsumptie). Wall et al. (2006) concluderen dat incentives een positief effect hebben op gezond voedingsgedrag maar dat de lange termijn effecten grotendeels onbekend zijn. In drie van de vier studies werd het voedingsgedrag na 2 tot 12 maanden gemeten. In één van de vier studies werd het voedingsgedrag na 18 maanden gemeten. In deze RCT bleven de effecten van incentives op gezond voedingsgedrag behouden tot aan 18 maanden (Jeffery et al.,

1993). Dit kan beschouwd worden als een lange termijn effect, naar er dient opgemerkt te worden dat de interventie in deze studie ook 18 maanden duurde. Er is dus sterk bewijs dat incentives een positief effect hebben op gezond voedingsgedrag op de korte termijn. De lange termijn effecten zijn echter grotendeels onbekend.

Ondanks dat incentives het voedingsgedrag positief lijken te beïnvloeden, kan niet geconcludeerd worden dat incentives ook het gewichtsverlies bevorderen binnen gewichtreductieprogramma's. Uit de systematische review en meta-analyse van Paul-Ebhohimhen en Avenell (2008) blijkt namelijk dat er geen effecten zijn van incentives op gewichtsverlies (12 maanden) of gewichtsbehoud (18 maanden). Uit de studie van Volpp et al. (2008) blijkt dat de behaalde korte termijn effecten t.a.v. gewichtsreductie grotendeels verdwijnen na afloop van het incentive programma.

3.3 Onder welke omstandigheden (randvoorwaarden) zijn incentives effectief in het verhogen van de participatie?

In twee van de geselecteerde studies is het effect van incentives plus een andere maatregel bestudeerd (Harland et al., 1999; Jeffery et al., 1998). In deze studies bleek het verstrekken van incentives in combinatie met een andere maatregel het meest effectief in het bevorderen van de participatie of het beweeggedrag. De effecten in deze studie bleven behouden tot 18 maanden na de start van de interventie. In de studie van Jeffery et al. (1998) was de combinatie van incentives en persoonlijke begeleiding het meest effectief in het verhogen van de participatie. In de studie van Harland et al. (1999) was de combinatie van incentives en meerdere gesprekken (uitgebreide motivational interviewing procedure) het meest effectief, maar alleen op de korte termijn.

Er zijn meerdere redenen om te veronderstellen dat het alleen aanbieden van incentives onvoldoende zal zijn om leefstijlgedrag duurzaam te veranderen. Ten eerste zal extrinsieke motivatie die de incentive teweegbrengt, moeten worden omgezet in intrinsieke motivatie wil het gedrag duurzaam veranderen. Het is bekend dat het belonen van prestaties de intrinsieke motivatie van mensen juist kan verlagen. Dit komt omdat mensen bij een prestatie-beloningssysteem het gevoel hebben gecontroleerd te worden. Alleen als iemand naast een beloning ook feedback krijgt over diens competentie, kan dit het gevoel van autonomie en intrinsieke motivatie versterken (Cameron J & Pierce WD, 1994; Cameron J et al., 2006; Deci EL et al., 1999). Op basis van bovenstaande theorie moeten incentives dus op z'n minst gecombineerd worden met maatregelen om de intrinsieke motivatie te stimuleren. Interventies waarbij mensen trainingen kregen in het verhogen van de eigen-effectiviteit en daarnaast beloond werden voor hun prestaties hadden betere effecten op de lange termijn (Jochelson, 2007). Ten tweede zijn vele factoren van invloed op gedrag. Leefstijlgedrag is weliswaar een individuele keuze maar wordt grotendeels beïnvloed door de sociale context zoals het gedrag van vrienden en de omgeving. Het aanbieden van incentives zal weinig zin hebben als niet ook op deze factoren wordt ingegaan.

Omvang incentives

De hoogte van de financiële beloning zal voor een groot deel het effect van de incentive bepalen (Sutherland et al., 2008). Vaak is er een behoorlijke emotionele en psychologische inspanning vereist om leefstijlgedrag te veranderen. Ook zijn er vaak directe kosten aan verbonden aan leefstijlveranderingen. Als de emotionele en psychologische inspanningen en de directe kosten hoog zijn, is vaak een hoge financiële beloning nodig om iemands gedrag te veranderen. Uit de review-studie van Kane et al. (2004) blijkt dat grotere financiële beloningen (incentives) over het algemeen gepaard gaan met grotere effecten op het gewenste gedrag. Ook bij negatieve incentives lijkt de hoogte van het te verliezen geldbedrag van belang. In een ongecontroleerde studie waarin patiënten hun borg pas terug kregen bij het voltooien van hun medische behandeling, waren patiënten vaker geneigd hun medische behandeling te voltooien naarmate zij een grotere borg betaald hadden (Hill JP & Ramachandran G, 1992).

Timing van de incentive

Er zijn maar weinig studies verricht naar het effect van timing van incentives (Jochelson, 2007), d.w.z. het moment waar de financiële prikkel(s) verstrekt worden. In een review-studie naar het effect van incentives bij drugsbehandelprogramma's bleek dat incentives die direct verstrekt werden na een test die aantoonde dat de persoon geen drugs gebruikt had, effectiever waren dan incentives die pas later verstrekt werden (Lussier JP et al., 2006). Warner en Murt (1984) suggereren verder dat periodieke beloningen effectiever zijn eenmalige beloningen bij gedragsverandering.

Communicatie

De effectiviteit van een incentive programma kan afhankelijk zijn van de manier waarop het programma onder de aandacht is gebracht bij de doelgroep. Soms is het noodzakelijk om behoorlijk wat tijd en geld aan de communicatie te besteden. Er zullen bij voorkeur meerdere communicatiekanalen moeten worden aangesproken om zoveel mogelijk mensen uit de doelgroep te bereiken. Een goede communicatie vereist ook dat mensen begrijpen welke gezondheidsvoordelen de leefstijlverandering tot gevolg zal hebben. Indien mensen begrijpen welke gezondheidswinst zij kunnen behalen door hun leefstijl te veranderen zullen kleinere financiële beloningen nodig zijn om gedragsverandering te bewerkstelligen (Sutherland et al., 2008).

3.4 Wat is er bekend over het effect van incentives en overige randvoorwaarden op de participatie aan leefstijlinterventies in verschillende doelgroepen binnen de groep volwassenen?

Kenmerken van de doelgroep bepalen voor een belangrijk deel de effectiviteit van een incentive-programma. Een hogere financiële vergoeding zal nodig zijn in een doelgroep die moeite heeft te begrijpen welke consequenties leefstijlverandering met zich kan meebrengen. Ook de hoogte van het inkomen en de mate waarin mensen denken in staat te zijn het gewenste gedrag duurzaam te veranderen (eigen-effectiviteit) zal mede bepalen hoe effectief een incentive-programma zal zijn en hoe hoog de benodigde financiële vergoeding zal zijn binnen het incentive-programma. Mensen met een lage eigen-effectiviteit en een hoog inkomen zullen minder snel geneigd zijn om hun leefstijl te veranderen in een incentive-programma

dan mensen met een hoge eigen-effectiviteit en een laag inkomen (Sutherland et al., 2008).

In de werksetting wordt het gebruik van incentives steeds vaker toegepast. Desalniettemin is er nog weinig onderzoek van hoge kwaliteit uitgevoerd naar de effectiviteit van dit soort incentive-programma's. Robison et al (1992) onderzochten de effectiviteit van verschillende methoden om werknemers duurzaam te laten trainen binnen een bewegingsstimuleringsprogramma. Ondanks dat er in deze studie niet gerandomiseerd werd (zie Tabel 5) en er op basis van deze studie geen conclusies getrokken kunnen worden t.a.v het afzonderlijke effect van incentives (zonder andere maatregelen), zijn de resultaten van dit onderzoek opmerkelijk. In de studie van Robison et al. (1992) werden vijf experimentele groepen vergeleken met één controlegroep. De interventie bestond uit wekelijks groepsbijeenkomsten (zonder fysieke) training, een wedstrijdelement tussen teams, negatieve incentives en positieve incentives. Na zes maanden was de duurzame participatie 97% in de experimentele groepen en slechts 19% in de controlegroep. Dit onderzoek suggereert dat in de werksetting de combinatie van verschillende soorten incentives plus overige maatregelen (wedstrijdelement, indeling in teams, groepsbijeenkomsten, hoge mate van controle) zeer effectief kunnen zijn om beweeggedrag te behouden.

4 Discussie

Het doel van deze literatuurstudie was om na te gaan of financiële prikkels (incentives) kansrijk zijn om de participatie van volwassenen aan leefstijlprogramma's in Nederland te verhogen. Onderzochte leefstijlprogramma's zijn bewegingsstimuleringsprogramma's, voedingsprogramma's, gewicht-reductieprogramma's en stoppen met roken programma's. Er is nagegaan welke incentives effectief zijn onder welke omstandigheden in welke doelgroepen.

Het meeste onderzoek naar de effectiviteit van incentives is uitgevoerd binnen stoppen met roken programma's. Over de effectiviteit van andere leefstijlprogramma's is veel minder bekend. Op de korte termijn lijken incentives te kunnen bijdragen aan een hogere participatie aan leefstijlprogramma's en een hogere mate van gedragsverandering. De lange termijn effecten van incentives op gedragsverandering zijn echter weinig onderzocht. In de meeste studies waarin de lange termijn effecten wel zijn onderzocht, konden deze lange termijn effecten niet worden aangetoond. Het verstrekken van incentives lijkt het meest effectief in combinatie met andere maatregelen die de participatie aan het leefstijlprogramma kunnen bevorderen. In deze literatuurstudie zijn echter maar weinig van deze combinatiestudies beschreven omdat zij meestal niet binnen de inclusiecriteria vielen. De hoogte van de incentive die vereist is om de participatie aan een leefstijlprogramma te verhogen, hangt grotendeels af van de kenmerken van de doelgroep. Het inkomen, het opleidingsniveau, de sociale steun en de eigen-effectiviteit van mensen spelen hierbij een belangrijke rol.

Beperkingen van deze literatuurstudie

Het aantal studies naar de effectiviteit van incentives in het algemeen is redelijk uitgebreid maar door de grote variëteit aan programma's waarbinnen de effectiviteit van incentives is onderzocht, zijn er slechts een beperkt aantal studies beschikbaar van methodologisch goede kwaliteit die specifiek gekeken hebben naar de effectiviteit van incentives binnen bewegingsstimuleringsprogramma's, voedingsprogramma's, gewichtreductieprogramma's en gecombineerde leefstijlprogramma's. De geselecteerde studies varieerden bovendien sterk t.a.v. het type incentive (geld of product, positieve of negatieve incentive) en voorwaarden voor verstrekken van incentives (participatie, gedragsverandering, gewichtreductie), doelgroep (werknemers, volwassenen met overgewicht, rokers), setting (gemeente, bedrijf) overige maatregelen (individuele begeleiding, groepsbijeenkomsten, competitie-element) en duur van de studie. Hierdoor is het moeilijk om harde conclusies te trekken t.a.v. de effectiviteit van één bepaald type incentive in een specifieke doelgroep binnen één bepaald leefstijlprogramma. Ook is onbekend in hoeverre resultaten behaald in een specifiek programma (bijvoorbeeld anti-rook) gegeneraliseerd mogen worden naar andere leefstijlprogramma's.

In deze literatuurstudie konden bovendien maar een beperkt aantal studies uitgebreid worden beschreven. Om die reden is ervoor gekozen om zoveel mogelijk gebruik te maken van review studies. Dit was vooral aan de orde bij de studies naar het effect van incentives binnen stoppen met roken programma's omdat hier het meeste onderzoek naar is verricht. Het gebruik van review studies heeft als consequentie dat gedetailleerde informatie van individuele studies ontbreekt. Voor het doel van deze literatuurstudie was het echter belangrijk om een helder beeld te scheppen van de algemene bevindingen die incentive studies hebben opgeleverd.

Een andere beperking van deze studie is dat ervoor gekozen is om alleen studies te includeren die als doel hadden het “enkele effect” van incentives te bestuderen waardoor studies naar de effectiviteit van gecombineerde interventies (incentives plus andere maatregelen) alleen meegenomen werden indien ook de enkele effecten van incentives bestudeerden werden. Hierdoor kunnen maar heel beperkt uitspraken gedaan worden over de effectiviteit van incentives in combinatie met andere maatregelen. Ook de lange termijn effecten van incentives zijn weinig onderzocht. Dit is erg jammer omdat er pas gezondheidseffecten zullen optreden als het gezonde gedrag gedurende lange tijd behouden blijft. Tot slot, kan er met behulp van een gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeksopzet niet worden onderzocht of het bieden van incentives de participatie aan leefstijlprogramma's ook op baseline bevordert. Deelnemers worden immers pas na aanmelding gerandomiseerd in de incentive-groep of de controlegroep. De effectiviteit van incentives op de participatie gedurende het leefstijlprogramma en na afloop kon wel worden onderzocht.

5 Conclusies en aanbevelingen

De studies die beschreven staan in deze literatuurstudie suggereren dat de participatie aan leefstijlprogramma's bij volwassenen op korte termijn kan worden verhoogd door incentives te verstrekken. Echter, de gedragsverandering die hiervan het gevolg is, is veelal van korte duur.

Aanbevelingen voor de praktijk

In de praktijk zal men veelal willen weten welke type incentive verstrekt moet worden in een specifieke situatie en specifieke doelgroep en welke overige maatregelen getroffen moeten worden om een zo hoog mogelijke participatie te behalen en te behouden. Aangezien deze literatuurstudie alleen algemene conclusies heeft opgeleverd zal voor ieder afzonderlijk leefstijlprogramma bepaald moeten worden welk type incentive in combinatie met welke overige maatregelen noodzakelijk geacht wordt om een hoge participatie te realiseren en duurzame gedragsverandering te bewerkstellingen. Hierbij kunnen de volgende algemene bevindingen uit deze literatuurstudie als uitgangspunt dienen:

1. Het enkel verstrekken van incentives zal minder effectief zijn dan het verstrekken van incentives in combinatie met overige maatregelen.
2. Het enkel verstrekken van incentives kan zelfs contraproductief werken doordat het belonen van prestaties de intrinsieke motivatie van mensen kan verlagen.
3. Een incentive is een externe motivator. Externe motivatie zal moeten worden omgezet in interne motivatie om leefstijlgedrag te laten beklijven.
4. Goede begeleiding met individuele feedback zal o.a. via een toename in de eigen-effectiviteit ervoor moeten zorgen dat de externe motivatie wordt omgezet in interne motivatie.
5. Hoe ingewikkelder de beoogde gedragsverandering is, hoe hoger de incentive zal moeten zijn en hoe minder effectief het enkel verstrekken van incentives zal zijn (zonder overige maatregelen).
6. Kenmerken van de doelgroep bepalen grotendeels welk type incentive het meest effectief zal zijn. Hoe lager de sociale steun, de verwachtingen t.a.v. het eigen kunnen (eigen-effectiviteit) en het vermogen om de voordelen van een leefstijlverandering te begrijpen, hoe hoger de incentive zal moeten zijn.
7. Het slechts eenmalig verstrekken van incentives zal waarschijnlijk niet effectief zijn om gedrag duurzaam te veranderen.

Kane et al. (2004) benadrukken in de discussie van hun review studie dat organisaties die incentives vertrekken in het kader van leefstijlbevordering duidelijk moeten communiceren dat de incentives niet oneindig lang zullen worden verstrekt. Er dient duidelijk aangegeven te worden dat de incentives slechts bedoeld zijn als tijdelijke ondersteuning bij het bereiken van persoonlijke doelstellingen. Mensen dienen zich er van bewust te blijven dat zij uiteindelijk zelf verantwoordelijk zijn voor hun eigen gezondheid.

Aanbevelingen voor onderzoek

Vervolgonderzoek is nodig om de openstaande vragen te beantwoorden, met name de vraag welke overige maatregelen noodzakelijk zijn om de gedragsverandering te behouden. Ook dient nader onderzocht te worden hoe vaak en op welke momenten incentives verstrekt moeten worden om duurzame leefstijlverandering te realiseren en welk type incentive het best kan worden toegepast in welke doelgroep. Tot slot, zal moeten worden onderzocht hoe kosten-effectief het verstrekken van incentives is.

6 Referenties

1. ANDERSON JV, BYBEE DI, BROWN RM, et al. 5 a day fruit and vegetable intervention improves consumption in a low income population. *J Am Diet Assoc* 2001;101:195-202.
2. BERNAARDS CM, ENGBERS LH, HILDEBRANDT VH. Bedrijfsbewegingsprogramma's: Wie doet er mee, hoe frequent en hoe lang? TNO Kwaliteit van Leven: Leiden, 2008:
3. CAHILL K, PERERA R. Competitions and incentives for smoking cessation. *Cochrane database of systematic reviews* (Online) 2008a;(3):
4. CAHILL K, PERERA R. Quit and Win contests for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2008b;(4):CD004986
5. CAMERON J, BANKO KM, PIERCE WD. Pervasive negative effects of rewards on intrinsic motivation: the myth continues. *The Behaviour Analyst* 2006;24:1-44.
6. CAMERON J, PIERCE WD. Reinforcement, reward and intrinsic motivation: a meta-analysis. *Review of Educational Research* 1994;64:363-423.
7. DECI EL, KOESTNER R, RYAN RM. A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin* 1999;125:627-68.
8. FINKELSTEIN EA, BROWN DS, BROWN DR, et al. A randomized study of financial incentives to increase physical activity among sedentary older adults. *Prev Med* 2008;47(2):182-7.
9. FINKELSTEIN EA, KOSA KM. Use of incentives to motivate healthy behaviors among employees. *Gender Issues* 2003;21(3):50-9.
10. FRENCH SA, JEFFEREY RW, STORY M, et al. Pricing and promotion effects on low-fat vending snack purchases: The CHIPS study. *Am J Public Health* 2001;91:112-7.
11. HARLAND J, WHITE M, DRINKWATER C, et al. The Newcastle exercise project: a randomised controlled trial of methods to promote physical activity in primary care. *BMJ* 1999;319(7213):828-32.
12. HERMAN CW, MUSICH S, LU C, et al. Effectiveness of an incentive-based online physical activity intervention on employee health status. *J Occup Environ Med* 2006;48(9):889-95.
13. HILL JP, RAMACHANDRAN G. A simple scheme to improve compliance in patients taking tuberculosis medication. *Tropical Doctor* 1992;22(161):163
14. JEFFERY RW, WING RR, THORSON C, et al. Use of personal trainers and financial incentives to increase exercise in a behavioral weight-loss program. *J Consult Clin Psychol* 1998;66(5):777-83.

15. JEFFERY RW, WING RR, THORSON C, et al. Strengthening behavioral interventions for weight loss: A randomized trial of food provision and monetary incentives. [References]. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1993;61(6):1038-45.
16. JOCHELSON K. Kicking bad habits : Paying the patient: improving health using financial incentives. London: The King's Fund, 2007.
17. KANE RL, JOHNSON PE, TOWN RJ, et al. A structured review of the effect of economic incentives on consumers' preventive behavior. *Am J Prev Med* 2004;27(4):327-52.
18. LUSSIER JP, HEIL SH, MONGEON JA, et al. A meta-analysis of voucher-based reinforcement therapy for substance use disorders. *Addiction* 2006;101(2):192-203.
19. PAUL-EBHOHIMHEN V, AVENELL A. Systematic review of the use of financial incentives in treatments for obesity and overweight. *Obes Rev* 2008;9(4):355-67.
20. ROBISON JI, ROGERS MA, CARLSON JJ, et al. Effects of a 6-month incentive-based exercise program on adherence and work capacity. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24(1):85-93.
21. SERXNER S, ANDERSON DR, GOLD D. Building program participation: Strategies for recruitment and retention in worksite health promotion programs. *Am J Health Promot* 2004;181-6.
22. STEIN AD, SHAKOUR SK, ZUIDEMA RA. Financial incentives, participation in employer-sponsored health promotion, and changes in employee health and productivity: HealthPlus Health Quotient Program. *J Occup Environ Med* 2000;42(12):1148-55.
23. SUTHERLAND K, CHRISTIANSON JB, LEATHERMAN S. Impact of targeted financial incentives on personal health behavior: A review of the literature. *Medical Care Research and Review* 2008;65(6):
24. THYGESON NM, GALLAGHER J, CROSS K, et al. ACSM's Worksite Health handbook, second edition. Human Kinetics: Champaign, IL, 2009:
25. VOLPP KG, JOHN LK, TROXEL AB, et al. Financial incentive-based approaches for weight loss: a randomized trial. *JAMA* 2008;300(22):2631-7.
26. WALL J, MHURCHU CN, BLAKELY T, et al. Effectiveness of monetary incentives in modifying dietary behavior: a review of randomized, controlled trials. *Nutr Rev* 2006;64(12):518-31.
27. WARNER KE, MURT HA. Economic incentives for health. *Annu Rev Public Health* 1984;5:107-33.
28. WING RR, JEFFERY RW, PRONK N, et al. Effects of a personal trainer and financial incentives on exercise adherence in overweight women in a behavioral weight loss program. *Obes Res* 1996;4(5):457-62.