

30. Balfour E, Olhoffer I, Leffell D et al. Massive pseudoepitheliomatous hyperplasia: an unusual reaction to a tattoo. *Am J Dermatopathol* 2003;25:338-40.
31. Morales-Callaghan AM, Jr., Guilar-Bernier M, Jr., Martinez-Garcia G et al. Sarcoid granuloma on black tattoo. *J Am Acad Dermatol* 2006;55(5 Suppl): S71-S73.
32. Prinz BM, Vavricka SR, Graf P et al. Efficacy of laser treatment of tattoos using lasers emitting wavelengths of 532 nm, 755 nm and 1064 nm. *Br J Dermatol* 2004;150:245-51.
33. Anderson RR, Parrish JA. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 1983;220:524-7.
34. Ashinoff R, Levine VJ, Soter NA. Allergic reactions to tattoo pigment after laser treatment. *Dermatol Surg* 1995;21:291-4.
35. Taylor CR, Anderson RR, Gange RW et al. Light and electron microscopic analysis of tattoos treated by Q-switched ruby laser. *J Invest Dermatol* 1991;97: 131-6.
36. Goldman I, Blaney DJ, Kindel DJ et al. Pathology of the effect of the laser beam on the skin. *Nature* 1963;197:912-4.
37. Ferguson JE, August PJ. Evaluation of the Nd:YAG laser for treatment of amateur and professional tattoos. *Br J Dermatol* 1996;135:586-91.
38. Varma S, Swanson NA, Lee KK. Tattoo ink darkening of a yellow tattoo after Q-switched laser treatment. *Clin Exp Dermatol* 2002;27:461-3.
39. Vasold R, Naarmann N, Ulrich H et al. Tattoo pigments are cleaved by laser light—the chemical analysis in vitro provide evidence for hazardous compounds. *Photochem Photobiol* 2004;80:185-90.
40. Engel E, Santarelli F, Vasold R et al. Establishment of an extraction method for the recovery of tattoo pigments from human skin using HPLC diode array detector technology. *Anal Chem* 2006;78:6440-7.

Tiltag for at øge svarprocenten ved spørgeskemaundersøgelser

Vilhjalmur Finsen

RESUME

INTRODUKTION: Ved spørgeundersøgelser bør man lægge stor vægt på at få så mange som muligt til at svare. I USA er det påvist, at både et pengebeløb vedlagt og et kort skema øger svarprocenten. Hensigten med denne studie var at finde ud af, om dette også gælder i en skandinavisk befolkning.

MATERIALE OG METODER: Et spørgeskema blev sendt til 200 kvinder og 200 mænd i hver aldersdekade fra 20-29 år og op efter. I alt 2.000 personer fik tilsendt et langt skema, og 800 fik et kort skema. Tohundrede fik vedlagt 50 kr., 500 fik 10 kr., 1.000 fik 1 kr., mens 1.100 ikke fik tilsendt penge. Ved blokrandomisering blev kort og langt skema og de forskellige pengebeløb fordelt ens i hver aldersdekade og imellem kønnene.

RESULTATER: Efter 11 uger var svarprocenten 59 for det korte skema og 54 for det lange ($p = 0,03$). Af dem, som ikke havde fået tilsendt penge, svarede 54%. Svarprocenten var 53 blandt dem, som havde fået tilsendt 1 kr., 58 blandt dem, som havde fået 10 kr. og 74 blandt dem, som havde fået 50 kr. ($p < 0,001$ sammenlignet med dem, som ikke havde fået tilsendt penge).

KONKLUSION: Et kort skema besvares statistisk signifikant oftere end et langt, men forskellen er beskednen. Også i Skandinavien øger en pengebeløb svarprocenten betydeligt. Summen, som sendes, skal være ganske høj for at have virkning.

For at kunne trække konklusioner fra spørgeskemaundersøgelser er det vigtigt at mange responderer, fordi det er umuligt at vide, hvad de, som ikke har returneret skemaet, ville have svaret, hvis de havde gjort det. *Edwards et al* har publiceret flere store oversigter om virkemidler, som kan øge svarprocenten [1, 2]. I den ene fandt de 292 randomiserede, kontrollerede studier med tilsammen 258.315 deltagere [1].

De bekræftede, at det bedst dokumenterede virkemiddel med stor effekt er at vedlægge en pengebeløb sammen med spørgeskemaet. Videre påviste de signifikant højere svarprocent for korte spørgeskemaer end for lange [1, 2]. De fleste studier, hvor man har brugt pengebeløb som incitament til at besvare et spørgeskema, er fra Nordamerika. Vi benyttede lejligheden ved udsendelse af et spørgeskema i en anden forbindelse til at evaluere penge som incitament i Skandinavien og vurderede også betydningen af et kort versus et langt spørgeskema.

MATERIALE OG METODER

Vi ønskede at finde normalværdier i befolkningen for dysfunktion i arm, skulder og hånd (DASH)-skemaet, som benyttes ved vurdering af funktion i overekstremiteten [3]. Skemaet findes også i en kort version (Kvik-DASH) [3]. Fra Folkeregisteret blev der tilfældigt udvalgt 200 mænd og 200 kvinder i hver aldersdekade fra 20 til 79 år og 200 af hvert køn med alder over 80 år. I sommeren 2008 fik 2.000 personer tilsendt det vanlige DASH-skema, og 800 fik tilsendt Kvik-DASH-skemaet. Alle modtog et brev med forklaring på hensigten med spørgeskemaet og en side med spørgsmål om køn, alder, egen og husholdningens indtægt samt forklaring på, hvordan DASH-skemaerne skulle udfyldes. Det vanlige DASH-skema består af 38 spørgsmål, mens Kvik-DASH-skemaet består af 11 spørgsmål. Modtagerne af det lange skema fik derfor fire sider med 42 spørgsmål, og modtagerne af det korte skema fik to sider med 15 spørgsmål.

Der blev lagt en 50-krone-seddel i 200 konvolut-

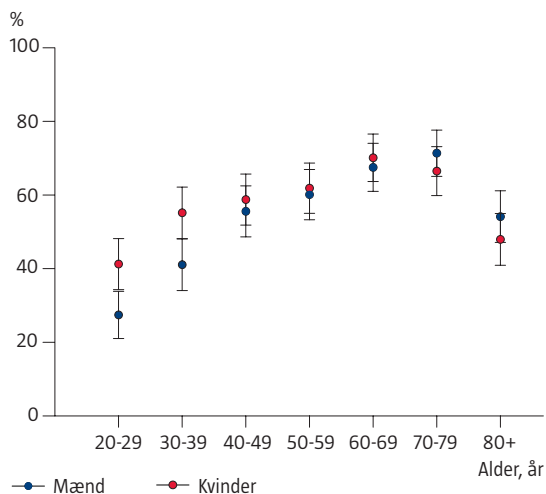
ORIGINALARTIKEL

Ortopedisk afdeling,
St. Olavs Hospital

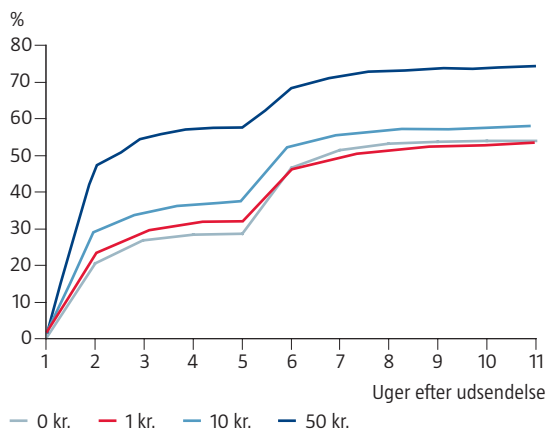


FIGUR 1

Procentandele (95%-konfidensinterval) af besvarelser af et spørgeskema efter 11 uger, fordelt på køn og aldersgrupper.


FIGUR 2

Kumuleret besvarelsesprocent af spørgeskema sendt med forskellige pengebeløb som incitament. Der blev sendt påmindelse efter fire uger.



ter, en 10-krone-mønt i 500 konvolutter og en 1-krone-mønt i 1.000 konvolutter. I brevene til modtagerne af disse konvolutter var der tilføjet, at en lille tak for deltagelse i studiet var vedlagt. De resterende 1.100 breve blev udsendt uden pengebeløb.

Udsendelserne blev blokrandomiseret således, at der var samme forhold mellem de forskellige belønninger og mellem kort og langt skema, som blev sendt til begge køn i hver aldersdekade. Brevene blev sendt som B-post, og der var vedlagt en adresseret og frankeret svarkonvolut, så man kun skulle betale porto for de konvolutter, der faktisk blev returneret.

Der blev sendt en påmindelse med et nyt skema og en ny frankeret svarkonvolut til dem, som ikke havde svaret efter fire uger.

Svarandelen i de forskellige grupper blev analyseret med Pearsons χ^2 -test. Videre blev der foretaget multipel logistisk regressionsanalyse med svarprocenten som den afhængige variabel og køn, belønningsgruppe, aldersdekade og kort eller langt skema som uafhængige variabler. Man kontrollerede for interaktion mellem de uafhængige variabler. Tosidig p-værdi under 0,05 blev antaget at vise statistisk signifikante forskelle.

RESULTATER

Fireoghalvfjerds breve blev returneret på grund af forkert adresse, og to fordi modtageren var død eller dement. Af de 2.724 breve, som formodes at være nået til modtageren, blev et brev med en 50-kroneseddel returneret ubesvaret. Efter 11 uger havde 54% af mændene og 57% af kvinderne svaret ($p > 0,05$). Svarprocenten var lavest blandt de yngste ($p < 0,001$) og de ældste ($p < 0,001$) (Figur 1). Test for interaktion mellem variablerne aldersgruppe, køn, belønning og længde på spørgeskema viste kun statistisk signifikant interaktion mellem aldersgruppe og køn ($p < 0,001$). Der var højere svarprocent blandt de unge kvinder end blandt de unge mænd. Der var ikke statistisk signifikant forskel pga. kønnet blandt de ældste (Figur 1).

For det korte skema var svarprocenten 59 og for det lange 54 ($p = 0,03$). En multipel logistisk regressionsanalyse viste, at belønning med 50 kr. førte til en statistisk signifikant højere svarprocent, end hvis brevet var sendt uden belønning (Figur 2 og Tabel 1). Svarprocenten hos dem, som havde fået vedlagt 50 kr., var højere efter fire uger, før udsendelse af rykkerbrev, end den endelige svarprocent var i den anden gruppe efter 11 uger (Figur 2). Logistisk regressionsanalyse med 50-kr.-belønning som den afhængige variabel viste, at svarprocenten i denne gruppe var statistisk signifikant højere end i nogen af de andre belønningsgrupper ($p < 0,001$). Svarprocenten i gruppen, som fik tilsendt 1 kr., var ikke lavere end hos dem, som ikke modtog belønning.

DISKUSSION

Det havde en frapperende effekt at vedlægge 50 kr. sammen med spørgeskemaet. Det øgede den endelige svarprocent fra 54 til 74 sammenlignet med ikke at vedlægge pengebeløb, og dermed fik man næsten halveret andelen, som ikke besvarede spørgeskemaet. Også det at bruge et kort skema i stedet for et langt øgede svarprocenten statistisk signifikant, men forskellen var lille (59% versus 54%).

I den første af sine oversigter fandt *Edwards et al* 75 forskellige metoder, som var forsøgt for at øge svarprocenten [1]. Der var 49 studier med tilsammen 46.474 deltagere, hvor man havde sammenlignet udsendelser med og uden pengebelønning. Oddsratio var i gennemsnit 2,02 (95% konfidensinterval: 1,79-2,27) til fordel for belønning. Virkningen er mindre, hvis man ikke vedlægger penge, men lover belønning, hvis der svares, selv om beløbet er højere. Virkningen af kontanter er også større end virkningen af en check, selv om checkens værdi er højere [4]. Også anden belønning end penge er virksom, men i langt mindre grad [1, 2, 5, 6]. I oversigten fandt de videre, at oddsratio øger til 1,86 (1,55-2,24), hvis man sender et kort skema i stedet for et langt, til 2,21 (1,51-3,25), hvis man benytter rekommanderet post, til 1,54 (1,24-1,92), hvis man kontakter modtageren på forhånd pr. telefon eller post, og til 1,46 (1,02-1,94), hvis et nyt spørgeskema vedlægges rykkerbrevet. Det har ringe betydning, om man benytter en svarkonvolut med frimærker eller en færdigfrankeret svarkonvolut (oddsratio: 1,26 (1,13-1,41)), og ingen statistisk signifikant betydning, om man bruger A- eller B-post, om svarkonvolutten er frankeret eller ikke, om spørgeskemaet indeholder sensitive spørgsmål, eller om brevet er signeret af en prominent eller kendt person. Oddsratio for at få svar reduceres til 0,76 (0,65-0,89), hvis man påpeger, at det er frivilligt at svare.

I al almindelighed har man ikke den mulighed, som vi har haft, at bruge et kortere spørgeskema. Man har behov for de oplysninger som studiet kræver. I hvert fald var forskellen meget lille i vores udsendelse, selv om den var statistisk signifikant. Det er ikke sikkert, at rekommanderet post vil hjælpe på antallet af besvarelser i Skandinavien, hvor man må til posthuset for at afhente sådanne forsendelser. Intuitivt virker det forkert ikke at frankere svarkonvolutterne, og det er en besparelse, at man i disse tilfælde kan bruge forfrankerede svarkonvolutter. Man undgår da at betale porto for svarkonvolutter, som ikke benyttes.

Det ser ud til, at skandinaver reagerer som andre. Også i vores udsendelse var virkningen af penge markant. Det var imidlertid kun det højeste beløb, som havde virkning. Under nogle omstændigheder kan det muligvis alligevel betale sig at vedlægge 50 kr. for at reducere antallet af påmindelser. Vigtigere er det, at den endelige svarprocent bliver højere, og at resultaterne af studiet derved bliver sikrere.

Der var kun én at de 200 modtagere, som reagerede så negativt på at få tilsendt 50 kr. sammen med en forespørgsel om at deltage i en videnskabelig undersøgelse, at han sendte pengene tilbage. Selv om



TABEL 1

Multipel regressionsanalyse af svarprocent ved de forskellige belønninger sammenlignet med ingen belønning, kort mod langt skema og mænd mod kvinder.

	Oddsratio	95%-konfidensinterval	p
Langt skema	1,0		
Kort skema	1,2	1,0-1,4	0,032
Ingen belønning	1,0		
1 kr.	1,0	0,8-1,1	0,57
10 kr.	1,2	1,0-1,5	0,107
50 kr.	2,6	1,8-3,7	0,001
Mænd	1,0		
Kvinder	1,1	1,0-1,3	0,109

det at få 1 kr. for at udfylde skemaet ikke blev set på som en fornærmelse i en grad, så svarprocenten blev væsentlig lavere, var der heller ingen positiv virkning af dette symbolske beløb. Heller ikke 10 kr. havde statistisk signifikant virkning.

Det er usædvanligt at få tilsendt penge uopfordret i posten. Virkningen er formodentlig den, at modtageren føler sig forpligtet til at gøre sig fortjent til gaven ved at bruge nogle få minutter på at bidrage til et formål, som han stiller sig neutralt over for eller synes er godt. Jeg kender ikke til forskning på området, men man må tro, at modtageren ikke ville lade sig påvirke af en uopfordret lille pengegave til at gøre noget, som han syntes var uacceptabelt eller moralsk forkasteligt. Det er derfor vanskeligt at se etiske betæneligheder i at vedlægge en pengegave sammen med et spørgeskema for at øge svarprocenten.

Man kan konkludere, at penge er et godt incitament til at øge svarprocenten ved spørgeskemaundersøgelser også i Skandinavien, men at det tilsendte beløb må være af en vis størrelse.

KORRESPONDANCE: Vilhjalmer Finsen, Ortopedisk afdeling, St. Olavs Hospital, 7006 Trondheim, Norge. E-mail: vilh.finsen@ntnu.no

INTERESSEKONFLIKTER: Ingen

TAKSIGELSER: Turid Aasheim takkes for hjælp med udsendelse, og Stian Lydersen takkes for hjælp med de statistiske analyser.

LITTERATUR

- Edwards P, Roberts I, Clarke M et al. Increasing response rates to postal questionnaires. *BMJ* 2002;324:1168-72.
- Edwards P, Roberts I, Clarke M et al. Methods to increase response rates to postal questionnaires. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; nr 2: MR000008. DOI: 10.1002/14651858.MR000008.pub3.
- Finsen V. Norsk versjon av DASH-skemaet for undersøkelse af arm, skulder og hånd. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2008;128:1070.
- Doody MM, Sigurdson AS, Kampa D et al. Randomized trial of financial incentives and delivery methods for improving response to a mailed questionnaire. *Am J Epidemiol* 2003;157:643-51.
- Finsen V. Spørgeundersøkelse og belønning. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1986;106:3007-8.
- Finsen V, Storeheier AH. Scratch lottery tickets are a poor incentive to respond to mailed questionnaires. *BMC Med Res Methodol* 2006;6:19.