

Regionala HTA-rådet Uppsala/Örebroregionen



Spirometri för att motivera till rökstopp - en systematisk översikt

HTA-rapport Nr: 2017:08

HTA-grupp:

Elisabeth Westerdahl, docent, leg sjukgymnast^{1,2}

Kjell Ola Engman, MBBS, PGCert (health econ), hälsoekonom³

Kliniskt sakkunniga:

Mats Arne, med dr, forskningsledare⁴

Matz Larsson, med dr, överläkare⁵

¹HTA-enheten CAMTÖ, Region Örebro län

²Fysioterapivdelningen, Universitetssjukhuset Örebro, Region Örebro län

³Rådet för kunskapsstyrning, Landstinget Sörmland

⁴Centrum för Klinisk Forskning, Landstinget Värmland

⁵Tobakspreventiva enheten, Hjärt-Lungkliniken, Universitetssjukhuset Örebro, Region Örebro län

HTA-enheten CAMTÖ

Irène Pettersson

Box 1324

701 85 Örebro

irene.pettersson@regionorebrolan.se

2017-10-10

Rapport 2017:08

HTA-enheten CAMTÖ

Innehåll

Sammanfattning.....	4
Abstract.....	5
Introduktion.....	6
Material och metod.....	7
Inklusionskriterier.....	7
Exklusionskriterier.....	7
PICO.....	8
Litteratursökning.....	8
Dataextraktion.....	8
Bedömning av metodologisk kvalitet.....	8
Resultat.....	9
Frågeställare.....	16
Tack.....	16
Referenser.....	17
Appendix 1. Search strategies.....	20
Appendix 2. Excluded articles.....	23

Sammanfattning

All rökning, även tillfällig och i små mängder, är förenad med hälsorisker. Rökning är den enskilt största förebyggbara riskfaktorn för sjukdom och förtidig död i världen. Enligt Socialstyrelsen är det högt prioriterat att hälso- och sjukvården erbjuder kvalificerat rådgivande samtal vid daglig rökning hos vuxna. Även rådgivande samtal med särskild uppföljning, webb- och datorbaserad rådgivning eller enkla råd bör prioriteras.

För att ytterligare förbättra det rådgivande samtalet kan spirometrivärden presenteras för rökaren för att demonstrera en eventuell lungfunktionsnedsättning. Förutom att jämföra spirometriresultat med förväntade referensvärden, kan uppskattningen av så kallad lungålder användas för att visa på en nedsättning av lungfunktionen kopplad till cigarettökning. Fokus på rökstopp är mycket angeläget område inom hälso- och sjukvården. Att utföra spirometri på patienter som röker, även om de är asymptomatiska, för att visa negativa effekter, har föreslagits vara användbart för att motivera patienten att sluta röka. Effekten av en sådan intervention är dock oklar.

Frågeställningen gäller om delgivande av resultatet från spirometri i samband med rökstoppsrådgivning kan öka andelen som slutar röka, jämfört med enbart rökstoppsrådgivning.

Vi inkluderade randomiserade kontrollerade studier, som utvärderat interventioner för rökstoppsavvänjning i hälso- och sjukvårdens regi för vuxna rökare. En systematisk översikt gjordes med sökning i sju databaser. Denna resulterade i 946 träffar som efter läsning av två oberoende granskare reducerades till sju artiklar som överensstämde med inklusions- och exklusionskriterierna. Två RCT-studier med olika lång uppföljningstid (en månad respektive ett år) visade på signifikant förbättrade resultat av att ge patienterna feedback på spirometriresultat i kombination med rökavvänjningsråd jämfört med patienter som endast får rökavvänjningsråd. I båda studierna förklarades spirometriresultaten uttryckt som lungålder. I de övriga fem studierna påvisades ingen skillnad. Fem ytterligare pågående RCT-studier inom området har identifierats, vilket kan förväntas ge behov av uppdatering av denna systematiska översikt inom några år.

Sammanfattningsvis finner vi begränsat stöd i litteraturen för att feedback från spirometri med information om lungålder i tillägg till rökavvänjningsråd är gynnsamt för att motivera personer att sluta röka. Vad gäller uppföljning av långtidseffekt så är det vetenskapliga stödet idag otillräckligt.

Abstract

Smoking, even temporary and in small quantities, is associated with health risks. Smoking is the single largest preventable risk factor for disease and premature death in the world. According to the National Board of Health and Welfare in Sweden, it is a high priority that health services offer qualified advisory help in the case of smoking in adults. Further, more basic advisory help with special follow-up, web and computer-based advice, or simple advice should be given priority in the health-care system.

To further improve the advisory call, spirometry values can be displayed to the smoker to demonstrate possible lung function impairment. In addition, the smoker's spirometric results may be compared with expected reference values. The estimate of so-called pulmonary age can be used to show a decrease in lung function associated with cigarette smoking. Focus on smoking cessation is a very important issue in general health care. Performing spirometry on patients who smoke, yet are asymptomatic to show adverse effects has been suggested to be useful in motivating the patient to quit smoking. However, the effect of such intervention is unclear.

The question is whether or not the feedback of spirometry results to adult smokers in connection with counselling to stop smoking can increase the rates of smoking cessation compared to smoking cessation advice alone.

In this systematic review, we included randomised controlled trials evaluating interventions for smoking cessation for adult smokers. A systematic search was performed in seven databases. This resulted in 946 studies, which, after reading by two independent reviewers, were reduced to seven trials that matched the inclusion and exclusion criteria. Two RCTs showed significant improvement in smoking cessation when giving patients feedback on spirometric results in combination with smoking cessation counselling, as compared to patients who only received smoking cessation counselling. In both studies, the spirometry results were expressed as so-called lung age. In the other five studies no difference was found. Five further ongoing RCT studies in the field have been found, which can be expected to necessitate the updating of this systematic overview within a few years.

In summary, there is today limited support in the literature that feedback from spirometry including demonstration of lung age, in addition to smoking cessation counselling, is favorable for motivating patients to stop smoking. Regarding long-term effects, scientific support is today insufficient.

Introduktion

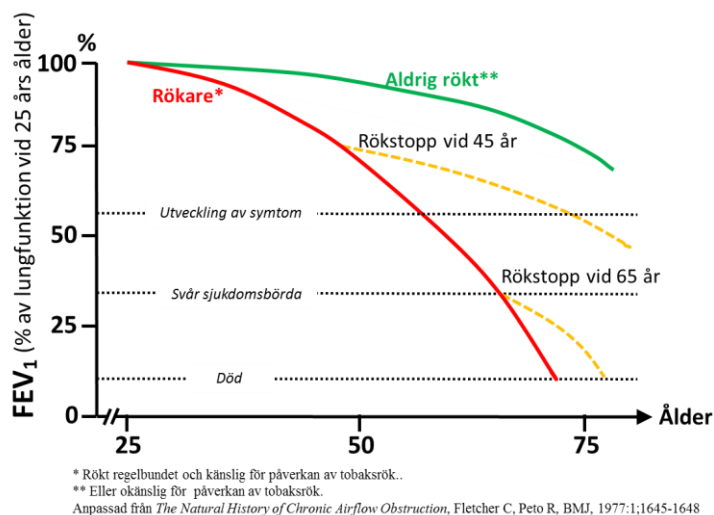
All rökning, även tillfällig rökning och i små mängder, är förenad med en kraftigt förhöjd risk för sjukdom, sänkt livskvalitet och förtidig död¹. Enligt Socialstyrelsen bör hälso- och sjukvården erbjuda kvalificerat rådgivande samtal till patienter som röker dagligen. Olika former av rådgivande åtgärder såsom enkla råd, rådgivande samtal och proaktiv telefonrådgivning har visat sig ha effekt och får hög till medelhög prioritet². Det finns dock ingen konsensus om hur det rådgivande samtalet bör gå till för att nå bäst effekt.

Att sluta röka är ofta svårt för den som rökt länge och det krävs motivation och uthållighet. För att lyckas behöver rökaren först och främst bestämma sig för att vilja sluta röka. Det finns många metoder för att underlätta rökstopp, exempel på dessa är nikotinersättningsmedel, receptbelagda läkemedel som dämpar röksuget eller deltagande i sluta-röka-grupper³.

Rökningen medför en ökad risk för ett 60-tal diagnoser och är en dominerande orsak till många folkhälsosjukdomar bland annat cancer, hjärt- och kärlsjukdomar och kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) (Från engelska: "chronic obstructive pulmonary disease – COPD")¹. KOL är i avancerade stadier med lågt FEV1 (forced expiratory volume in one second) ett allvarligt tillstånd med andfåddhet, begränsad fysisk kapacitet, nedsatt livskvalitet och risk för förtidig död. Spirometri ger värdefull information om förekomst av KOL samt om sjukdomens svårighetsgrad. I Socialstyrelsens Nationella riktlinjer för vård vid astma och KOL 2015, anges att rökstopp är den enda åtgärden som kan bromsa sjukdomsutvecklingen och minska graden av lungfunktionsförsämring över tid⁴.

I hälso- och sjukvården kan enkel dynamisk spirometri användas för att mäta lungfunktionen hos rökare som ett medel för att motivera till rökstopp. Om spirometrin visar på luftvägsobstruktion, vilket framgår av en minskning i forcerad expiratorisk volym på en sekund (FEV1) eller FEV1/forcerad vital kapacitet (FVC), kan detta visas för patienten som bevis på en nedsättning av lungfunktionen. Rökarens lungålder "lung age" kan även beräknas och utvecklingen av luftvägsobstruktion kan visas grafiskt i förhållande till ålder⁵ (Figur 1).

Lungfunktion – rökare/rökstopp & aldrig rökt



Figur 1. Graf över lungfunktion i förhållande till ålder.

Lungålder definieras som den ålder som är lika med den förväntade FEV1 som matchar patientens uppmätta FEV1. Denna lungålder kan jämföras med personens kronologiska lungålder. Ekvationer för bestämning av lungfunktion och lungålder har utvecklats från referensvärden och linjära regressionsekvationer ⁶. I den prediktiva formeln anges patientens kön, längd och uppmätt FEV1, sedan bestäms den ålder för vilken det prediktiva FEV1-värdet är 100 % ⁶.

Fokus på rökstopp är ett mycket angeläget område inom hälso- och sjukvården. Det finns evidens för att råd och vägledning från hälso- och sjukvårdspersonal om rökavvänjning är effektivt för att nå avhållsamhet från rökning. Även lågintensiva rådgivningsinsatser har effekt, men ingen specifik rådgivningsteknik har visat sig bättre än någon annan ⁷.

Att utföra dynamisk spirometri på patienter som röker, även om de är asymptomatiska, för att visa lungålder, har föreslagits vara användbart för att motivera patienten att sluta röka. Det är dock idag oklart om tillägg av spirometri vid rökavvänjningsråd är gynnsamt för att motivera patienten att sluta röka. Syftet med denna systematiska litteraturoversikt är att kartlägga om det finns någon effekt av ett tillägg i form av feedback från spirometri, jämfört med enbart rökstoppsrådgivning för att uppnå ett rökstopp bland vuxna personer som röker.

Material och metod

Inklusionskriterier

I denna systematiska översikt inkluderades randomiserade kontrollerade studier, som utvärderat hälso- och sjukvårdens interventioner för rökstoppsavvänjning till vuxna rökare. Interventionen inkluderade ett spirometritest med återkoppling av spirometriresultat som (FEV1, FEV1/FVC eller lungålder) för att öka motivationen att sluta röka. Kontrollgruppen delgavs inte spirometriresultat. Andelen rökare som slutat röka efter interventionen utvärderades.

Urvalskriterier för inklusion av studier var följande:

- Studiedesign: randomiserade, kontrollerade studier (RCT).
- Studiedeltagare: Vuxna personer som röker och som deltar i program för rökavvänjning, eller i screening luftvägssjukdomar, eller i hälsokontroller.
- Intervention: Alla interventioner i vilken spirometriresultat används som ett sätt att öka motivationen att sluta röka. Spirometriresultaten kan rapporteras till patienten som enda komponent eller som ett komplement till annan intervention såsom rådgivning. Kontrollgruppen erhåller i) alla komponenter förutom spirometrimätningen eller ii) ingen intervention.
- Utfallsmått: andel rökstopp, mätt minst en månad efter interventionens start.
- Publikationsdatum: Inga begränsningar vad gäller årtal.

Exklusionskriterier

- Narrativ review-artikel
- Kongressabstrakt
- Annat språk än engelska eller skandinaviska språk

PICO

P – Population

Vuxna (>18 år) rökare som erbjuds rökstoppsrådgivning. Med rökning avses daglig rökning, oavsett mängd cigaretter.

I – Intervention

Rökstoppsrådgivning med spirometri-undersökning (FEV1, FEV1/FVC eller lungålder) inklusive feedback av spirometriresultat i syfte att motivera till rökstopp.

C – Kontrollgrupp

Rökstoppsrådgivning utan spirometri-undersökning inklusive feedback.

O – Utfall

Andel rökfria personer i interventionsgrupp respektive kontrollgrupp efter avslutad intervention.

Litteratursökning

En systematisk litteratursökning gjordes 2017-03-27 av bibliotekarie, Örebro Universitet, i databaserna PubMed, Medline, Cochrane Library, Cinahl, Embase (Karlstads bibliotek), Amed och PsycInfo. Sökstrategi presenteras i Appendix 1.

Följande sökord utformades i PubMed och anpassades till övriga databaser. Utgångspunkt för sökningen var följande söksträng: (((((smok*[Title/Abstract]) OR ("smoking cessation"[MeSH Terms] OR "smoking cessation"[All Fields]))) AND ((intervention[Title/Abstract] OR program*[Title/Abstract] OR support[Title/Abstract] OR cessation[Title/Abstract] OR stop[Title/Abstract]))) AND (((((((("Respiratory Function Tests" OR fev1)) OR ("lung age") OR ((forced expiratory volume) OR "Respiratory Function Tests"[Mesh]) OR (((copd-6) OR copd6)) OR Vitalograph)))))) OR spirometr*) OR spirometry[MeSH Terms]).

Avgränsning: Clinical trials och Systematic reviews inkluderades. Dubletter sorterades bort av sökansvarig bibliotekarie.

I databasen PROSPERO⁸ söktes 2017-10-09 pågående systematiska översikter med sökorden "smoking cessation" AND "spirometry" och där hittades sju studieprotokoll, men ingen av dessa var relevant för denna rapport. I Clinicaltrials.gov⁹ hittades sex studieprotokoll varav fyra publicerade¹⁰⁻¹² och en slutförd studie¹³. I ett studieprotokoll var rekryteringsstatusen okänd och hade inte uppdaterats på två år.

Dataextraktion

Sökresultatet granskades genom läsning av titel och abstrakt individuellt av två oberoende bedömare. Inklusion gjordes av de artiklar som någon av de två bedömarna ansåg skulle inkluderas. Därefter lästes dessa artiklar i fulltext och inkluderades om de fortfarande uppfyllde inklusionskriterierna. Om flera interventionsgrupper undersökts i samma studie med icke-relevanta interventioner t.ex. nikotin-tuggummi eller läkemedelsbehandling, inkluderades studien men resultatet för dessa grupper utelämnades i resultatsammanställningen.

Bedömning av metodologisk kvalitet

Kvalitetsgranskning gjordes individuellt av bedömarna enligt SBU:s mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier¹⁴, varefter oenigheter löstes i konsensus.

Resultat

Sju randomiserade, kontrollerade studier (total studiepopulation n = 1935) uppfyllde kriterierna för inklusion i denna systematiska översikt (Figur 2, Tabell 1). Vi exkluderade nio andra studier eftersom interventionen inte bestod av feedback av spirometri eller inte var RCTs (appendix 2). I samband med den systematiska sökningen fann vi fem publicerade studieprotokoll^{10-12, 15, 16} (appendix 2). Inga ytterligare pågående studier fanns i databasen PROSPERO⁸.

Majoriteten av studierna (n=5) bedömdes ha låg risk för bias (god studiekvalitet) och två studier hade medelhög risk för bias (medelgod studiekvalitet) enligt SBUs granskningsmall¹⁴ (Tabell 2 och 3).

Resultatet visar att två RCT-studier^{17, 18} har visat på förbättrad rökstoppsfrekvens av att delge rökare spirometriresultat i tillägg till rökavvänjningsråd. Uppföljningstiden i dessa två studier var 1 månad¹⁸ respektive 1 år¹⁷. De övriga fem studierna visade inte på några statistiskt signifikanta skillnader.

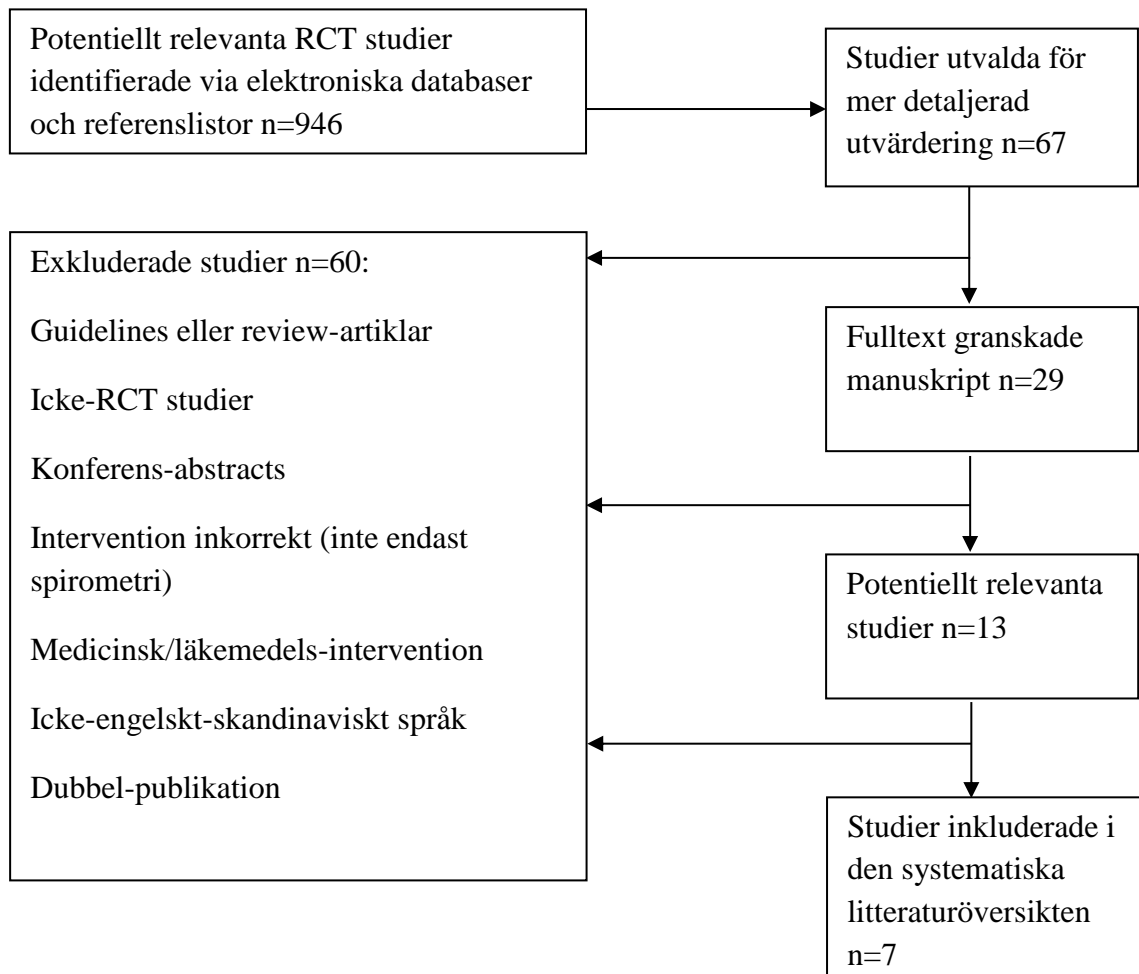
Försökspersonerna var rökare som rekryterades från den allmänna befolkningen^{19, 20}, primärvård^{17, 21} eller annan sjukvårdsinrättning^{13, 18, 22}. (Tabell 1).

Antal deltagare i studierna varierade mellan 45 och 567. Samtliga studier inkluderade både män och kvinnor. Definitionen av att vara rökare vid inklusion i studierna varierade och var oftast inte exakt definierad. Två studier var gjorda i USA^{13, 22}, de övriga från Canada¹⁹, Belgien²¹, Storbritannien¹⁷, Nederländerna²⁰ och Irland¹⁸ (Tabell 1).

I fem av studierna^{13, 17-19, 22} bestod interventionen av att försökspersonerna informerades om deras spirometriresultat (FEV1) via en uppskattning av deras lungålder med eller utan en förklarande visuell grafisk display av lungfunktionsnedsättning relaterat till ålder och i två av studierna^{20, 21} delgavs patienterna sina FEV1 alternativt FEV1/FVC-värden som absolutvärden eller procent av förväntade värden.

De som levererade interventionen var läkare^{13, 17-19, 21}, sjuksköterska ”respiratory nurse”²⁰ eller biomedicinsk analytiker ”pulmonary function test technologist”²².

Inga studier redovisade hälsoekonomiska analyser eller huruvida det uppstod några negativa konsekvenser av interventionen.



Figur 2. Flödesschema för inkludering av studier i den systematiska översikten.

Table 1. Summary of included studies (n=7)

Author, Year, Country (Reference)	Population/participants	Intervention group / Control group (n= patients analyzed)	Primary outcome measurement	Results
Drummond, 2014 USA ¹³	Residents of Baltimore (n=45) who were 18 ≥ years of age and had a history of injecting drugs were invited. Eligibility requirements included current cigarette smoking at least 100 cigarettes in their lifetime as well as reporting any cigarette smoking in the last month), no current involvement in a smoking cessation program, no current use of nicotine replacement therapy or other smoking cessation pharmacological treatments, and the ability to perform spirometry.	Patients were randomized to one of four groups (only Lung age group and CG presented here). IG (Lung age intervention) (n=20). Spirometric results were reviewed in the context of lung age. Visual graphs were used to explain how the lung function normally reduces with age and that smoking can damage lung in a manner similar to more rapid aging. Written report included their chronological age and lung age. The threshold to define abnormal was lung age exceeding chronological age. CG (Usual care) (n=25). Spirometry results of their lung function were reported as a percentage of predicted values, communicated in a standardized written format.	Six-month biologically-confirmed smoking cessation (self-report of non-smoking in the last seven days combined with negative eCO and serum cotinine). One baseline visit and six follow-up visits over six months.	The six month biologically-confirmed smoking cessations rate was 4% for usual care and 9% for lung age intervention group. No effect of using spirometric lung age as tool to change smoking behavior in this population was found, when compared to usual care.
Ojedokun, 2013 Ireland ¹⁸	Patients (n=290) undergoing routine consultations at two rural and three urban General Practices in Ireland, regardless of the reasons, on a given day in primary care. Non-smokers were excluded. Exclusion criteria: unavailability for follow-up, enrolment in another smoking cessation research study, current use of smoking cessation pharmacotherapy, use of domiciliary Oxygen, history of major lung disease and cognitive dysfunction.	IG (n=140): In addition to standardized personalized brief smoking cessation advice, participants additionally had their lung age assessed using the desktop Vitalograph lung age meter (portable desktop device). Lung age results were explained, recorded on an advice slip and given to these patients. It estimates the lung age to help illustrate the impact of smoking on the subjects lungs based on the age, height, gender and FEV1. CG (n= 150) All patients received standardized personalized brief smoking cessation advice including an offer of cessation support in form of pharmacotherapy or a follow-up review as appropriate and also the standard patient information leaflet.	Proportion of patients abstinent from smoking for one month after intervention (self-reported).	Self-reported quit rates at 4 weeks in the intervention and control arms respectively were 22% and 12 % (p=0.01). Our principal finding is that, in addition to brief cessation support during routine consultations, providing lung age bio-feedback to smokers along with pharmacotherapy significantly increases the proportion who quit within a month.
Kaminsky, 2011 USA ²²	Participants (n=67) were current smokers referred to the pulmonary function test laboratory by their physician for shortness of breath, abnormal chest x-ray, cough, or preoperative evaluation. The trial was explained as a study of the smoking habits of patients having pulmonary function tests. The true nature of the study, to determine the effects of the intervention on quit attempt rate, was not revealed at that time.	IG (n=34): The technologist completed the lung function testing and helped the participant find his/her lung age on a graph drawn according to Fletcher and Peto and followed a standardized script to share lung function results with participants in order to enhance their motivation to quit (15 minutes) CG (n=33): Received an information sheet on smoking cessation resources in the community as recommended by current guidelines (1 minute).	Quit attempt rate at 1 month after intervention.	The incidence of one or more quit attempts at 1 month was n=8 (24%) control vs n=11 (32%) intervention, with no significant difference between groups.

HTA-rapport 2017:08 - Spirometri för att motivera till rökstopp

<p>Kotz, 2009 The Netherlands 20</p>	<p>Current smokers (n=296) from the general population (recruited through newspapers, flyers) with previously undiagnosed mild-to-moderate airflow limitation by means of spirometry. Eligibility was assessed during an initial telephone interview. Inclusion criteria were: smoking history of ≥ 10 pack-years, reading and speaking Dutch and reporting at least one of the symptoms (cough, sputum production or shortness of breath). Exclusion criteria: prior respiratory diagnosis, or if they had undergone spirometry during the preceding 12 months.</p>	<p>IG (n=116) Exp: Medium-intensity confrontational counselling discussing the spirometry results and confronting of the consequences of smoking: diagnosis COPD) delivered by a respiratory nurse combined with nortriptyline for smoking cessation (4 sessions á 40 min). Spirometry was performed on a Vitalograph® 2120 (Vitalograph Ltd, Buckingham, UK). CG 1 (n=112): Medium-intensity health education and promotion delivered by a respiratory nurse combined with nortriptyline for smoking cessation (4 sessions á 40 min). CG 2 (n=68): Low intensity “care as usual” by the general practitioner.</p>	<p>Prolonged abstinence from smoking from week 5-52 after the target quit date. Prolonged abstinence was defined as urine cotinine-validated ($<50 \text{ ng}\cdot\text{mL}^{-1}$).</p>	<p>There was no significant difference in prolonged abstinence rates from week 5-52. Confrontational counselling discussing spirometry results did not increase the prolonged abstinence from smoking rate from week 5-52 compared with an equally intensive treatment in which participants were not confronted with spirometry.</p>
<p>Parkes, 2008 United Kingdom 17</p>	<p>Current smokers (n=561) aged over 35 from five general practices. Computerized patient records were searched patients who had been recorded as a smoker in the previous 12 months. Exclusion: Patients receiving oxygen, history of lung cancer, tuberculosis, asbestosis, silicosis, bronchiectasis, or pneumonectomy.</p>	<p>IG (n=280): were given their spirometry results verbally, in the form of “lung age” with a graphic display after the test and written results by letter within four weeks. CG (n=281): were not informed of their results, except a written result as simple FEV1 (absolute values) with no further explanation by letter within four weeks. All participants underwent standard measurements of lung function (FEV1, FVC, FEV1/FVC) with a MicroLab 3500 spirometer, Micro Medical, Chatham, Kent). Both groups were told that their lung function would be measured again after 12 months to see whether it had deteriorated. All were strongly encouraged to give up smoking.</p>	<p>Verified cessation of smoking 12 months after the initial recruitment examination. Smoking cessation at follow-up was initially assessed by measuring carbon monoxide concentrations. Saliva cotinine testing were recorded for assessment of nicotine replacement therapy.</p>	<p>Verified quit rates were 6.4% in the control group and 13.6% in the intervention group ($p=0.005$). Telling participants their lung age was associated with an absolute reduction of 7% in the smoking rate compared with the CG.</p>
<p>Buffels, 2006 Belgium 21</p>	<p>Primary care patients (n=221) with a motivation in stage 3 (preparation) or 4 (action) in the scheme of Prochaska and Di Clemente were asked to fix a day to quit smoking, and a follow-up contact was offered. All patients were prescribed nicotine replacement therapy and/or bupropio</p>	<p>IG (n=89): Performed office spirometry and confrontation with their lung function measurement values and their flow/volume curve (normal lung function or airflow limitation defined as a FEV1/FVC <0.7). CG (n=132): No spirometry performed.</p>	<p>Follow up by telephone 6, 12 and 24 months after stop date. Sustained quitters after 2 years were invited to deliver a urine sample for cotinine and creatinine as a control for verification of smoking cessation.</p>	<p>No significant difference between groups regarding success rates at any time point.</p>
<p>Segnan, 1991 Canada 19</p>	<p>Patients (n=923) who were smokers and free of any life-threatening disease.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimal intervention, one face to face counselling (n=62). 2. Repeated counselling (RC) in addition to the first counselling, at months 1, 3, 6 and 9 (n=275). 3. RC plus nicotine gum (n=294). 4. RC plus spirometry (in a specialized center). The report form showed an estimate of the “lung age” of the subject discussed with the patient by a physician, stressing the need to maintain lung function or not to damage further (n=292). 	<p>Biochemically verified smoking-cessation at 12 months after recruitment, sustained for at least three months before the follow-up interview. Self-reported smoking status was validated by determination of urinary cotinine levels.</p>	<p>Smoking cessation rates at 12 months did not significantly differ between groups. Combining repeated counselling with spirometric testing did not result in an significant difference in smoking cessation rates in our study.</p>

Table 2. Study quality assessment. Risk of bias.

Author	Performance bias	Performance bias	Detection bias	Attrition bias	Reporting bias	Conflict of interest	Summary
Drummond 2014 13	●	●	●	●	●	●	●
Ojedokun 2013 18	●	●	●	●	●	●	●
Kaminsky 2011 22	●	●	●	●	●	●	●
Kotz 2009 20	●	●	●	●	●	●	●
Parkes 2008 17	●	●	●	●	●	●	●
Buffels 2006 21	●	●	●	●	●	●	●
Segnan 1991 19	●	●	●	●	●	●	●

● Low risk of bias ● Medium risk of bias ● High risk of bias

Table 3. Summary of direction of effects of spirometry on smoking cessation (Study design RCT)							
Author, Year, Country	Study quality	Sample size	Intervention (in addition to smoking cessation advice)	Spirometry equipment	Compared to	Follup up (latest)	Effect on smoking cessation
Drummond MB 2014 ¹³	A	20/25 (two more groups not presented here)	Spirometric results communicated to the patient in the context of "FEV1/Lung age" and visual graphs (Fletcher) were used to explain how age and smoking affects lungs (by the primary care provider/general practitioner).	KOKO@pneumotachometers (nSpire Health Inc, Longmont, CO, USA).	Spirometry results /FEV1) reported as a percentage of predicted values (normal/abnormal) in a standardized written format.	6 months	
Ojedokun J 2013 ¹⁸	A	140/150	"FEV1/Lung age" results were explained, recorded on an advice slip and given to the patients (by the general practitioner).	Vitalograph lung age meter, COPD-6 (portable desktop device).	Brief smoking cessation advice	1 month	 (p=0,01)
Kaminsky DA 2011 ²²	B	33/34	"FEV1/Lung age" was shown to the patient on a graph (Fletcher) and followed a standardized script to share lung function results (15 minutes) (by pulmonary function test technologist).	Pulmonary function test laboratory (details not given).	Information sheet on smoking cessation resources in the community, current guidelines (1 minute)	1 month	
Kotz D 2009 ²⁰	A	116/68 (one more group not presented here)	Confrontational counselling discussing the spirometry results (FEV1, FEV1/FVC) and confronting of consequences combined with medication (by a respiratory nurse).	Vitalograph® 2120 (Vitalograph Ltd, Buckingham, UK).	Health education and promotion combined with medication.	1 year	
Parkes G 2008 ¹⁷	A	280/281	Spirometry results given verbally, in the form of "FEV1/Lung age" with a graphic display (Fletcher) after the test and written results by letter within four weeks (by general practitioners/principal research doctor).	MicroLab 3500 spirometer (Micro Medical, Chatham, Kent, UK).	Not informed of their spirometry results, except a written simple FEV1 with no further explanation.	1 year	 (p=0.005)
Buffels J 2006 ²¹	B	89/132	Confrontation with patients lung function measurement values (FEV1/FVC) and their flow/volume curve (normal or airflow limitation) (by a general practitioner).	Office spirometry.	No spirometry performed.	2 year	
Segnan N 1991 ¹⁹	A	275/292 (two more groups not presented here)	Repeated counselling at months 1, 3, 6 and 9 plus spirometry and an estimate of "FEV1/Lung age" (by a physician).	Spirometric test in a specialized center of the National Health Service.	Repeated counselling at months 1, 3, 6 and 9.	1 year	

A= low risk of bias, B = moderate risk of bias, C = high risk of bias. Final sample size in each group < 50

Effect direction: positive outcome



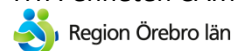
Effect direction: negative outcome



No change / conflicting findings



HTA-enheten CAMTÖ



Diskussion

Denna systematiska översikt visar att det finns ett begränsat vetenskapligt stöd för att spirometri med delgivande av resultat (FEV1/lungålder) till vuxna rökare bidrar till att en större andel slutar röka. Två studier (RCT) av totalt sju visar på signifikant förbättrade resultat av att delge rökare spirometriresultat i tillägg till rökstoppsrådgivning i syfte att motivera till rökstopp jämfört med sedvanlig rökstoppsrådgivning. Studierna bedömdes ha god vetenskaplig metodologisk kvalitet. I båda studierna förklarades spirometriresultaten uttryckt som "lungålder". Uppföljningstiden var en månad¹⁸ respektive ett år¹⁷.

Ingen av studierna var gjord i Sverige, men fyra av studierna var europeiska.^{17, 18, 20, 21}, vilket kan tänkas gynna överförbarheten till svenska förhållanden. Dock kan kulturella skillnader, attityder och exponering för rökning skilja mellan olika länder vilket skulle kunna påverka möjlig generalisering. Försökspersonerna i de ingående studierna var rökare som rekryterades från den allmänna befolkningen eller från olika sjukvårdsinrättningar. Studierna inkluderade både män och kvinnor men exakt proportioner var ofta inte angivna i de studerade grupperna. En svaghet vad gäller överförbarheten är att definitionen av att vara rökare oftast inte var exakt preciserad. En annan brist kan vara svårigheten att jämföra interventionen mot sedvanlig rökstoppsrådgivning, där gränsdragning om vad som kan ingå i en allmän information om patientens hälsostatus och nedsatta lungfunktionsvärden eller eventuell lungsjukdom kan vara svår.

Ett varierande antal deltagare ingick i studierna (n= 45-567). Stickprovets storlek hade beräknats före studiestart i de båda studier som visade på statistiskt signifikanta resultat^{17, 18}. Ytterligare en studie²⁰ hade gjort beräkningar, men övriga studier saknade beräkning av stickprovets storlek och var relativt små med risk för låg power vilket kan göra att man missat små effekter av rökstopp.

I samtliga studier bestod interventionen av att försökspersonerna informerades om deras FEV1, FEV1/FVC eller lungålder med eller utan en förklarande visuell grafisk display enligt Fletcher et al.⁵. Att visa rökaren denna grafiska kurva med en jämförelse till personens kronologiska ålder kan vara ett enkelt sätt att förklara begreppet lungålder. På vilket sätt denna information bör återkopplas till rökaren är idag oklart. I den kliniska situationen får denna information individanpassas. Det saknas ännu studier om spirometri som ett sätt att skapa intresse för rökavvänjning och få igång samtal. Det finns evidens för att mer intensiva interventioner ger bättre resultat än minimala insatser vad gäller rådgivning av läkare²³. Vem som bör ge informationen är också oklart. I de två studier som visade effekt på rökstoppsrådgivningen var det läkare som levererade interventionen^{17, 18}. Sjuksköterskor, biomedicinska analytiker och speciellt utbildad personal för lungfunktionstest gav informationen i vissa studier.

Att spirometrin utförs på ett korrekt sätt med lämplig, reliabel utrustning är naturligtvis grundläggande och att informationen ges på ett passande sätt till rökaren. Det saknas dock studier på detta område. Val av spirometriutrustning varierade i de olika studierna, och det speglar ett stort utbud på marknaden. I Ojedokuns studie¹⁸ användes en enkel handhållen spirometer, COPD-6TM (Vitalograph, Ennis, Irland), som är enkel att använda och mindre resurskrävande än HTA-enheten CAMTÖ

sedvanlig spirometri. I Socialstyrelsens Nationella riktlinjer för astma och KOL 2015 prioriteras denna typ av FEV1/FEV6-mätning högt som inledande obstruktivitet-utredning till personer med misstänkt KOL och som röker eller har rökt⁴. COPD-6TM-mätaren redan nu i viss utsträckning i primärvården i Sverige. På marknaden finns även PiKo-6 lung health monitor (NSpire Health Ltd, Longmont, USA). I Parkes studie¹⁷ användes en enkel bärbar MicroLab 3500 spirometer (Micro Medical, Chatham, Kent, UK).

Kostnader för interventionen diskuterades kortfattat i två studier. Kostnad per framgångsrikt rökstopp för en patient uppskattades till £ 280 GBP (3 488 SEK) i Parkes studie¹⁷. Enligt Ojedokun borde 1 till 2 minuters tillägg till behandlingstiden kunna omvandlas till en kostnadseffektiv och kliniskt effektiv intervention som enkelt kan införlivas i rutinmässig praxis¹⁸. Enligt Socialstyrelsen² finns det evidens för att: ”Kvalificerat rådgivande samtal individuellt till vuxna som röker dagligen medför en låg kostnad per kvalitetsjusterat levnadsår respektive vunnet levnadsår jämfört med sedvanlig eller ingen behandling”. De studier som refererades till i de nationella riktlinjerna² visar på en kostnad som ligger i intervallet 6083 – 12 754 kronor per kvalitetsjusterat levnadsår (QALY) jämfört med alternativet^{24,25}. Andra studier redovisade effekten i termer av vunna levnadsår och kommer fram till en kostnad på 5256 – 10 496 kronor per vunnet levnadsår^{26,27}.

Det saknas idag studier som undersökt om den mertid som krävs för att genomföra en spirometri och sedan ge patienten återkoppling som ett tillägg till ett kvalificerat rådgivande samtal påverkar kostnadseffektiviteten. Som jämförelse kan nämnas att Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket vid normala diagnoser tillåter att kostnaden per QALY kan uppgå till cirka 500 000 kr för att få ingå i förmånen. Detta kan ses som den samhälleliga betalningsviljan och i det perspektivet innebär ett avstående från att utöka insatserna för rökstopp en samhällsekonomisk förlust, och förstås, en hälsoförlust för patienterna. Inga studier redovisade huruvida det uppstod några negativa konsekvenser av interventionen, vilket skulle kunna vara viktigt i ett etiskt perspektiv.

Det finns fem publicerade studieprotokoll^{10-12, 15, 16} för studier inom detta område som kan förväntas påverka det vetenskapliga kunskapsläget inom några år.

Sammanfattande bedömning

Sammanfattningsvis visar denna systematiska översikt att två RCT studier med låg risk för bias visat på positiv effekt av att inkludera feedback av spirometriresultat i form av lungålder i rökstoppsrådgivning. Det samlade vetenskapliga underlaget visar begränsat stöd i litteraturen för att feedback från spirometri med information om lungålder i tillägg till rökavvänjningsråd är gynnsamt för att motivera personer att sluta röka. Vad gäller långtidseffekt så är det vetenskapliga stödet idag otillräckligt.

Bindningar och jäv

Inga uppgivna.

Frågeställare

Regionala HTA-enheten.

Tack

Vi tackar bibliotekarie Liz Holmgren, Medicinska Biblioteket vid Örebro Universitet.

HTA-enheten CAMTÖ

Referenser

1. World Health Organization. Tobacco: fact sheet Geneva: WHO; 2017 [cited 2017 October 11]. Available from: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/.
2. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder 2011: Tobaksbruk, riskbruk av alkohol, otillräcklig fysisk aktivitet och ohälsosamma matvanor. Stöd för styrning och ledning. [National guidelines for methods of preventing disease] Stockholm: Socialstyrelsen; 2011 [cited 2017 October 11]. Available from: <http://www.socialstyrelsen.se/nationellariktlinjerforsjukdomsforebyggandemetoder>.
3. Enheten för hälsofrämjande levnadsvanor. Centrum för epidemiologi och samhällsmedicin. Stockholms läns landsting. Sluta-röka-linjen 2017 [cited 2017 October 11]. Available from: <http://slutarokalinjen.org/>
4. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för vård vid astma och kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) Stockholm: Socialstyrelsen; 2015 [cited 2017 October 11]. Available from: <http://www.socialstyrelsen.se/nationellariktlinjerastmaochkol>.
5. Fletcher C, Peto R. The natural history of chronic airflow obstruction. *Br Med J*. 1977;1(6077):1645-8.
6. Morris JF, Temple W. Spirometric "lung age" estimation for motivating smoking cessation. *Prev Med*. 1985;14(5):655-62.
7. Rice VH, Hartmann-Boyce J, Stead LF. Nursing interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(8).
8. Centre for Reviews and Dissemination. University of York. PROSPERO: International prospective register of systematic reviews 2017 [cited 2017 October 11]. Available from: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>.
9. US National Library of Medicine. Clinicaltrials.gov: U.S. National Library of Medicine; 2017 [cited 2017 October 16]. Available from: <https://clinicaltrials.gov/>.
10. Rodriguez-Alvarez M, Toran-Monserrat P, Munoz-Ortiz L, Negrete-Palma A, Montero-Alia JJ, Jimenez-Gonzalez M, et al. Effectiveness of regular reporting of spirometric results combined with a smoking cessation advice by a primary care physician on smoking quit rate in adult smokers: a randomized controlled trial. *ESPIROTAB study*. *BMC Fam Pract*. 2011;12:61.
11. Irizar-Aramburu MI, Martinez-Eizaguirre JM, Pacheco-Bravo P, Diaz-Atienza M, Aguirre-Arratibel I, Pena-Pena MI, et al. Effectiveness of spirometry as a motivational tool for smoking cessation: a clinical trial, the ESPIMOAT study. *BMC Fam Pract*. 2013;14:185.
12. Martin-Lujan F, Santigosa-Ayala A, Pinol-Moreso JL, Sorli-Aguilar M, Flores-Mateo G, Blade-Creixenti J, et al. Multicentric randomized clinical trial to evaluate the long-term effectiveness of a motivational intervention against smoking, based on the information obtained from spirometry in primary care: the RESET study protocol. *BMC Fam Pract*. 2016;17:1-11.
13. Drummond MB, Astemborski J, Lambert AA, Goldberg S, Stitzer ML, Merlo CA, et al. A randomized study of contingency management and spirometric lung age for motivating smoking cessation among injection drug users. *BMC Public Health*. 2014;14:761.
14. Swedish Agency for Health Technology Assessment and Assessment of Social Services (SBU). Method Stockholm: SBU; 2015 [cited 2017 October 11]. Available from: <http://www.sbu.se/en/method/>.
15. Martin-Lujan F, Pinol-Moreso JL, Martin-Vergara N, Basora-Gallisa J, Pascual-Palacios I, Sagarra-Alamo R, et al. Effectiveness of a structured motivational intervention including smoking cessation advice and spirometry information in the primary care setting: the ESPITAP study. *BMC Public Health*. 2011;11:859.

16. Muhammad I, Mok W, Toh HM, Sii D, Wang W. A pilot randomized controlled trial on the effectiveness of a 'lung age' intervention on smoking cessation: study protocol. *J Adv Nurs*. 2015;71(10):2426-34.
17. Parkes G, Greenhalgh T, Griffin M, Dent R. Effect on smoking quit rate of telling patients their lung age: the Step2quit randomised controlled trial. *BMJ*. 2008;336(7644):598-600.
18. Ojedokun J, Keane S, O'Connor K. Lung Age Bio-feedback Using a Portable Lung Age Meter with Brief Advice During Routine Consultations Promote Smoking Cessation - Know2quit Multicenter Randomized Control Trial. *Gen Pract*. 2013;1(123).
19. Segnan N, Ponti A, Battista RN, Senore C, Rosso S, Shapiro SH, et al. A Randomized Trial of Smoking Cessation Interventions in General-Practice in Italy. *Cancer Causes Control*. 1991;2(4):239-46.
20. Kotz D, Wesseling G, Huibers MJ, van Schayck OC. Efficacy of confronting smokers with airflow limitation for smoking cessation. *Eur Respir J*. 2009;33(4):754-62.
21. Buffels J, Degryse J, Decramer M, Heyrman J. Spirometry and smoking cessation advice in general practice: a randomised clinical trial. *Respir Med*. 2006;100(11):2012-7.
22. Kaminsky DA, Marcy T, Dorwaldt A, Pinckney R, DeSarno M, Solomon L, et al. Motivating smokers in the hospital pulmonary function laboratory to quit smoking by use of the lung age concept. *Nicotine Tob Res*. 2011;13(11):1161-6.
23. Stead LF, Buitrago D, Preciado N, Sanchez G, Hartmann-Boyce J, Lancaster T. Physician advice for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013(5):CD000165.
24. Cromwell J, Bartosch WJ, Fiore MC, Hasselblad V, Baker T. Cost-effectiveness of the clinical practice recommendations in the AHCPR guideline for smoking cessation. Agency for Health Care Policy and Research. *JAMA*. 1997;278(21):1759-66.
25. Smith MY, Cromwell J, DePue J, Spring B, Redd W, Unrod M. Determining the cost-effectiveness of a computer-based smoking cessation intervention in primary care. *Manag Care*. 2007;16(7):48-55.
26. Parrott S, Godfrey C, Raw M, West R, McNeill A. Guidance for commissioners on the cost effectiveness of smoking cessation interventions. Health Educational Authority. *Thorax*. 1998;53 Suppl 5 Pt 2:S1-38.
27. Godfrey C, Parrott S, Coleman T, Pound E. The cost-effectiveness of the English smoking treatment services: evidence from practice. *Addiction*. 2005;100 Suppl 2:70-83.
28. Foulds J, Veldheer S, Hrabovsky S, Yingst J, Sciamanna C, Chen G, et al. The effect of motivational lung age feedback on short-term quit rates in smokers seeking intensive group treatment: A randomized controlled pilot study. *Drug Alcohol Depend*. 2015;153:271-7.
29. Ojedokun J, Keane S, O'Connor K. The effect of lung age feedback with brief smoking cessation advice during routine consultations on smoking habit-Know2quit multicenter randomized control trial. *European journal of general practice*. 2013;19(1):39.
30. Takagi H, Shimada N, Ishiwata T, Morio Y, Seyama K, Takahashi K. Effect of telling patients their "lung age" on rate of smoking cessation at a year after cessation program [Journal: Conference Abstract]. 2013 [Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clcentral/articles/752/CN-01135752/frame.html>].
31. Clotet J, Real J, Lorente I, Fuentes A, Paredes E, Ciria C. Spirometry as method of screening and intervention in high-risk smokers in primary care. *Espirometria como metodo de cribado y de intervencion antitabaco en fumadores de alto riesgo en atencion primaria. Aten Primaria*. 2012;44(6):328-34.
32. Kaminsky D, Marcy T, Solomon L, Dorwaldt A, DeSarno M, Pinckney R, et al. Spirometry to motivate quit smoking attempts: Use in the pulmonary function testing lab. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183(Meeting Abstract).

33. Sundblad BM, Larsson K, Nathell L. Lung function testing influences the attitude toward smoking cessation. *Nicotine Tob Res.* 2010;12(1):37-42.
34. Spata J, Kelsberg G, Safranek S. Clinical inquiries. Does office spirometry improve quit rates in smokers? *J Fam Pract.* 2010;59(10):593-4.
35. McClure JB, Ludman EJ, Grothaus L, Pabiniak C, Richards J. Impact of spirometry feedback and brief motivational counseling on long-term smoking outcomes: a comparison of smokers with and without lung impairment. *Patient Educ Couns.* 2010;80(2):280-3.
36. Kotz D, Huibers MJ, West RJ, Wesseling G, van Schayck OC. What mediates the effect of confrontational counselling on smoking cessation in smokers with COPD? *Patient Educ Couns.* 2009;76(1):16-24.
37. Grossman E, Sherman S. Telling smokers their "lung age" promoted successful smoking cessation. *ACP J Club.* 2008;149(1):5.
38. Shuster G. Telling smokers their 'lung age' promoted successful smoking cessation. *Evidence Based Nursing.* 2008;11(3):76.
39. Lipkus IM, Prokhorov AV. The effects of providing lung age and respiratory symptoms feedback on community college smokers' perceived smoking-related health risks, worries and desire to quit. *Addict Behav.* 2007;32(3):516-32.
40. Kotz D, Van Schayck CP, Huibers MJH, Wesseling GJ. Assessing the efficacy of spirometry for smoking cessation [2]. *Thorax.* 2007;62(8):742.
41. Wilt TJ, Niewoehner D, Kane RL, MacDonald R, Joseph AM. Spirometry as a motivational tool to improve smoking cessation rates: a systematic review of the literature. *Nicotine Tob Res.* 2007;9(1):21-32.
42. Hackbarth D, Cohen R, Preckwinkel L, Younker L, McKee C, Solinski J, et al. Spirometry screening and an invitation to quit from a state tobacco quit line as motivators for smoking cessation among community dwelling adults. *Chest.* 2006;130(4):145s.
43. Buffels J, Degryse J, Decramer M, Heyrman J. Can spirometry improve the success rate of smoking cessation in general practice [abstract]. *Eur Respir J.* 2005;26(Suppl 49):670s.
44. Kennedy DT, Paulson DM, Eddy TD, Patel PC, Patkar AD, Holdford DA, et al. A smoking-cessation program consisting of extensive counseling, pharmacotherapy, and office spirometry: Results of a pilot project in a Veterans Administration Medical Center. *Pharmacotherapy.* 2004;24(10 II):1400-7.
45. Kallan F, Brandt C, Ellegaard H, Joensen M, Sorknaes A, Tougaard L. [The diagnosis of "smoker's lung" encourages smoking cessation]. *Ugeskr Laeger.* 1997;159(44):6528-30.
46. Law M, Tang JL. An analysis of the effectiveness of interventions intended to help people stop smoking. *Arch Intern Med.* 1995;155(18):1933-41.

Appendix 1. Search strategies

Pubmed 170327

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	smoking cessation[MeSH Terms]	23714
2.	smok*[Title/Abstract] OR "smoking cessation"	233951
3.	1. OR 2.	233951
4.	intervention[Title/Abstract] OR program*[Title/Abstract] OR support[Title/Abstract] OR cessation[Title/Abstract] OR stop[Title/Abstract])	1852223
Intervention: Mätning av lungfunktion		
5.	Spirometry[MeSH Terms] OR Respiratory Function Tests[MeSH Terms]	212805
6.	respiratory function test*[Title/Abstract] OR fev1[Title/Abstract] OR forced expiratory volume[Title/Abstract] OR "lung age"[Title/Abstract] OR copd-6[Title/Abstract] OR copd6[Title/Abstract] OR vitalograph[Title/Abstract] OR spirometr*[Title/Abstract])	42698
7.	5. OR 6.	224912
Kombinerade set		
8.	3. AND 4. AND 7.	1711
Limits Studietyp: clinical trial, rct, metaanalys, systematisk översikt		
9.	8.	323
10.	Efter dubblettborttagning	316

Medline 170327

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	AB ((smoke OR smoking) N3 stop or quit or cessation) OR TI ((smoke OR smoking) N3 stop or quit or cessation)	67626
Intervention: Mätning av lungfunktion		
2.	AB (fev1 OR "lung age" OR "forced expiratory volume" OR "Respiratory Function Test* OR copd-6 OR copd6 OR Vitalograph OR spirometr*) OR TI (fev1 OR "lung age" OR "forced expiratory volume" OR "Respiratory Function Test* OR copd-6 OR copd6 OR Vitalograph OR spirometr*)	50140
Kombinerade set		
3.	1. AND 2.	904
Limits Studietyp: clinical trial, rct, metaanalys, systematisk översikt		
4.	3.	191
5.	Efter dubblettborttagning	58

Cochrane 170327

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	MeSH descriptor: [Smoking Cessation]	3703
2.	smoke or smoking:ti,ab,kw and quit or stop or cessation:ti,ab,kw	16590
3.	1. OR 2.	16590
Intervention: Mätning av lungfunktion		
4.	fev1 or lung age or forced expiratory volume or Respiratory Function Test or copd-6 or copd6 or Vitalograph or spirometry:ti,ab,kw	33164
Kombinerade set		
5.	3. AND 4.	422
Limits Studietyp: rct, metaanalys, systematisk översikt		
6.	5.	414
5.	Efter dubblettborttagning	243

HTA-rapport 2017:08 - Spirometri för att motivera till rökstopp

Cinahl 170327

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	AB ((smoke OR smoking) N3 stop or quit or cessation) OR TI ((smoke OR smoking) N3 stop or quit or cessation) OR MH "Smoking Cessation" OR MH "Smoking Cessation Programs	25675
Intervention: Mätning av lungfunktion		
2.	AB (fev1 OR "lung age" OR "forced expiratory volume" OR "Respiratory Function Test* OR copd-6 OR copd6 OR Vitalograph OR spirometr*) OR TI (fev1 OR "lung age" OR "forced expiratory volume" OR "Respiratory Function Test* OR copd-6 OR copd6 OR Vitalograph OR spirometr*)	43395
Kombinerade set		
3.	1. AND 2.	552
Limits Studietyp: clinical trial, rct, metaanalys, systematisk översikt		
4.	3.	136
5.	Efter dubblettborttagning	54

Embase 170314:

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	smoking cessation/ or smoking cessation program/	51533
2.	"smok*".ab,ti.	323781
3.	(cessation or stop* or quit*).ab,ti.	360566
4.	2 adj3 3.ab,ti.	35908
5.	1 or 4	58569
Intervention: Olika typer av lungfunktionstest		
6.	lung function test/ or spirometry/	78610
7.	("forced expiratory volume" or "lung function test*" or "respiratory test*" or fev1 or "pulmonary function test*" or "ventilation test*" or "lung age" or "copd 6" or copd6 or vitalograph or spirometr* or "breath measurement").ab,ti.	81546
8.	6 or 7	119315
Kombinerade set		
9.	5 and 8	2129
Limit: tar bort böcker, kapitel, konferensabstract och konferenssammanfattningar		
10.	limit 9 to (book or chapter or conference abstract or "conference review")	473
11.	9 not 10	1656
Studietyp: clinical trial, metaanalys, systematisk översikt		
12.	exp clinical trial/	1336749
13.	11 and 12	254
14.	limit 9 to (meta analysis or "systematic review")	49
15.	("meta stud*" or "meta analysis" or "systematic review" or trial or random*).ab,ti.	1607602
16.	11 and 15	222
17.	13 or 14 or 16	377
	Efter dubblettborttagning	274

- Ang. rad 6 – I Embase är sökning endast gjord på ämnesorden "Lung Function Test" och "Spirometry" efter kontakt med Örebro.

HTA-rapport 2017:08 - Spirometri för att motivera till rökstopp

Amed 170314:

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	smoking cessation/	199
2.	"smok*".ab,ti.	1203
3.	(cessation or stop* or quit*).ab,ti.	1449
4.	2 adj3 2.ab,ti.	271
5.	1 or 4	326
Intervention: Olika typer av lungfunktionstest		
6.	exp respiratory function tests/	1404
7.	("forced expiratory volume" or "lung function test*" or "respiratory test*" or fev1 or "pulmonary function test*" or "ventilation test*" or "lung age" or "copd 6" or copd6 or vitalograph or spirometr* or "breath measurement").ab,ti.	846
8.	6 or 7	1964
Kombinerade set		
9.	5 and 8	11
Studietyp: clinical trial, metaanalys, systematisk översikt		
10.	("meta stud*" or "meta analysis" or "systematic review" or trial or random*).ab,ti.	20858
11.	9 and 10	1

PsycInfo 170314:

Söktermer		Antal träffar
Population: Personer som deltar i rökavvänjningsprogram		
1.	smoking cessation/	11270
2.	"smok*".ab,ti.	46355
3.	(cessation or stop* or quit*).ab,ti.	70549
4.	2 and 3	14294
5.	1 or 4	16427
Intervention: Olika typer av lungfunktionstest		
6.	("forced expiratory volume" or "lung function test*" or "respiratory test*" or fev1 or "pulmonary function test*" or "ventilation test*" or "lung age" or "copd 6" or copd6 or vitalograph or spirometr* or "breath measurement").ab,ti.	834
Kombinerade set		
7.	5 and 6	30
Studietyp: clinical trial, metaanalys, systematisk översikt, metasyntes		
8.	limit 7 to ("0300 clinical trial" or "0830 systematic review" or 1200 meta analysis or 1300 metasynthesis)	2
	Efter dubblettborttagning	0

Appendix 2. Excluded articles

Author, year (reference)	Reason for exclusion
Martin-Lujan F et al. 2016 12	Study protocol for RCT
Foulds J et al. 2015 28	Intervention not applicable
Muhammad I et al. 2015 16	Study protocol for RCT
Irizar-Aramburu MI et al. 2013 11	Study protocol for RCT
Ojedokun J et al. 2013 29	Conference abstract (published with other title 2013 and included in this review)
Takagi H et al. 2013 30	Conference abstract (no published study to be found)
Clotet J et al. 2012 31	Cross-sectional study. Non-RCT [Spanish]
Kaminsky DA et al. 2011 32	Conference abstract (published with other title 2011 and included in this review)
Martin-Lujan F et al 2011 15	Study protocol for RCT
Rodriguez-Alvarez M et al. 2011 10	Study protocol for RCT
Sundblad BM et al. 2010 33	Non-RCT
Spata J et al. 2010 34	Evidence summary
McClure JB et al. 2010 35	Non-RCT, Study outcomes not applicable
Kotz D et al. 2009 36	Study outcomes not applicable (secondary analysis)
Grossman E et al. 2008 37	Commentary/Summary of Parkes 2008 study
Shuster G et al. 2008 38	Commentary/Summary of Parkes 2008 study
Lipkus IM et al. 2007 39	Study outcomes not applicable
Kotz D et al. 2007 40	Commentary/Summary of Parkes 2008 study
Wilt TJ et al. 2007 41	Systematic review, only in part applicable interventions.
Hackbarth D et al. 2006 42	Intervention not applicable
Buffels J et al. 2005 43	Conference abstract
Kennedy DT et al. 2004 44	Non-RCT
Kallan FV et al. 1997 45	Intervention not applicable
Law M et al. 1995 46	Systematic review. Outcomes not applicable.