

# Screening med spirometri kan identifiera nya fall av astma och KOL

## Offentlig lungfunktionsundersökning på Stockholms centralstation



**ANNE RENSTRÖM**, docent, Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet

[anne.renstrom@ki.se](mailto:anne.renstrom@ki.se)

**ANNE-SOPHIE MERRITT**, med dr, miljöhygieniker, Institutet för miljömedicin, Karolinska institutet

[anne-sophie.merritt@ki.se](mailto:anne-sophie.merritt@ki.se)

**INGER KULL**, leg sjuksköterska, med dr, Institutet för miljömedicin; Centrum för allergiforskning, Karolinska institutet  
[inger.kull@ki.se](mailto:inger.kull@ki.se)

**GUNILLA HEDLIN**, professor, institutionen för kvinnors och barns hälsa; klinisk föreståndare, Centrum för allergiforskning, Karolinska institutet  
[gunilla.hedlin@ki.se](mailto:gunilla.hedlin@ki.se)

**SVEN-ERIK DAHLÉN**, professor, Institutet för miljömedicin; föreståndare, Centrum för allergiforskning, Karolinska institutet  
[sven-erik.dahlen@ki.se](mailto:sven-erik.dahlen@ki.se)  
samtliga Stockholm

I samband med den årliga kongressen arrangerad av European Respiratory Society (ERS) erbjuds allmänheten gratis lungfunktionsundersökning i värdstaden. Målsättningen är att öka allmänhetens kännedom om lungsjukdomar och deras behandling. Detta årligen återkommande offentliga spirometrievenemang startades 2002 av professor Kjell Larsson, Karolinska institutet. Kongressen hölls det året i Stockholm, och omkring 900 personer testades i Kungsträdgården.

År 2007 var kongressen, som roterar mellan Europas ledande kongresstäder, åter i Stockholm. Målsättningen var att genomföra fler spirometri än vid kongressen i München 2006, då drygt 2 000 personer testades. Under kongressens två första dagar, 14 och 15 september 2007, gjordes lungfunktionstest på Stockholms centralstation. Detta var en lämplig plats genom dess centrala och lättillgängliga placering med en genomströmning på en halv miljon personer dagligen. Centralstationen kunde också erbjuda en tillräckligt stor yta under tak. Vi rapporterar här våra erfarenheter av att arrangera detta stora evenemang i perspektivet av screening som metod för folkhälsoarbete. Vi diskuterar även resultaten av lungfunktionstest och enkäter i ljuset av behovet att tidigt upptäcka astma och KOL.

Syftet var

- att erbjuda allmänheten gratis lungfunktionsundersökning i det största spirometrievenemanget hittills
- att uppmärksamma allmänheten på lungsjukdomar som



Foto: Jan Turnbull, ERS

**Figur 1.** Centralhallen, Stockholms centralstation. Spirometriområdet med de 18 basen sett uppifrån. I bakgrunden skimtar Astma- och allergiförbundets och Hjärt-Lungfondens monter.

KOL och astma, rökningens betydelse och vikten av att undersöka lungorna

- att underlätta för personer i riskgrupper att få göra en spirometriundersökning och därigenom upptäcka tidiga tecken på obstruktion.

### METOD

Spirometrievenemanget organiserades av ett lokalt team i samarbete med European Lung Foundation (ELF, en systerorganisation till ERS, som arbetar med opinionsbildning och kunskapsförmedling), i samband med ERS-kongressen 2007

### ■ sammanfattat

I samband med en lungmedicinkongress i Stockholm 2007 erbjöds allmänheten gratis spirometri på Stockholms centralstation. Drygt 2 800 personer (i åldern 6–95 år) genomförde en spirometriundersökning. 20 procent av testvärdena visade på lungfunktionsnedsättning.

Färre rökare hade tidigare genomgått spirometri än personer som aldrig rök. Bland dem med astma hade hälften genomgått spirometri tidigare. Resultaten stöder att screening med spirometri kan identifiera nya personer med luftvägsobstruktion.

på Älvsjömassan i Stockholm. En styrgrupp tillsattes med representanter för ELF och Centrum för allergiforskning (Cfa) vid Karolinska institutet i samarbete med antirök- och patientorganisationer. Projektet genomfördes i allt väsentligt genom insatser av frivillig personal från huvudsakligen Stockholms läns landsting och Karolinska institutet. De som tog på sig mer omfattande uppdrag fick delta utan kostnad vid ERS-kongressen, men många arbetade helt ideellt.

Under fredagen och lördagen 14–15 september 2007 fanns ett spirometriområde på 240 m<sup>2</sup> med 18 bås och 4 läkarstationer i centralhallen (Figur 1). Dessa bemannades mellan klockan 8 och 20 av sammanlagt omkring 40 frivilliga erfarna, mestadels specialutbildade sjuksköterskor som genomförde spirometritestningen, 10 läkare och 10 vårdninnor, de senare huvudsakligen doktorander inom KOL- och astmaforskning. Rekrytering av de medverkande skedde via olika nätverk och kontakter, t ex Astma- och allergisjuksköterskeföreningen, Cfa-nätverk (vård/omvårdnadsgrupper), Centrum för allmänmedicin, Allergicentrum syd/nord, och Svensk lungmedicinsk förening.

På plats inom spirometriområdet fanns även representanter från Sluta-röka-linjen, Non-smoking generation, Yrkesföreningar mot tobak och Hjärt- och Lungsjukas Riksförbund. Astma- och Allergiförbundet med Astma- och Allergiförbundets forskningsfond samt Hjärt-Lungfonden hade samtidigt egna utställningar och aktiviteter på Centralen.

## Genomförande

I förberedelserna inför evenemanget ingick träningstillfällen för deltagande personal och flera möten med deltagande organisationer. Pressinformation och en presskonferens utarbetades i samarbete med en PR-byrå. Evenemanget annonserades i tidningen Metros Stockholmsupplaga, och flygblad delades ut på Centralen under evenemanget.

Alla deltagare fyllde vid ankomsten i en anonym numrerad enkät med elva frågor om kön, ålder, rökning och olika luftvägssymtom (t ex hosta, slem, andfäddhet vid ansträngning). Till denna enkät (som används ärligen i samband med ERS-kongressen) hade två nya frågor lagts: om man kände till vad en spirometriundersökning var och om man gjort en sådan tidigare. Barn fick delta i närvaro av förälder.

Spirometrin genomfördes på standardiserat sätt, sittande och utan näsklämma, med en handhållen EasyOne-spirometer (ndd Medizintechnik AG, Schweiz) kopplad till en skrivare. EasyOne har mät noggrannheten  $\pm 2$  procent eller 0,050 l för volym och  $\pm 2$  procent eller 0,020 l/s för flöde med kapacitet att lagra upp till 700 resultat.

Tre accepterade forcerade manövrer genomfördes (om möjligt) för beräkning av procent av förväntat värde, som automatiskt relaterades till ålder, längd och kön, med hjälp av databaserna ERS/ECCS för vuxna (18–90 år) [1] och Zapletal för barn (4–17 år) [2]. Korrigering för etnicitet gjordes automatiskt av det förväntade värdet, med 85 procent för asiatisk och latinamerikansk respektive 88 procent för afrikansk härkomst.

I spirometrirapporten klassades testresultaten i kvalitetsklasser från A=utmärkt reproducerbarhet (FEV<sub>1</sub> och FVC inom 200 ml respektive 250 ml) till F=ingen godkänd spirometrimanöver.

Varje deltagare gavs en kort muntlig förklaring och en ut-

»Medianåldern hos de personer som genomgick testet var 56 år, med en spridning från 6 till 95 år.«

**TABELL I.** Antal genomförda undersökningar och bakgrundsinformation om deltagare i spirometrievenemanget 2007 i Stockholm.

Totalt antal deltagare, spirometri och/eller enkät	2 836
Antal genomförda spirometrier (med ifylld enkät)	2 820 (2 762)
Antal godkända spirometrimätningar enligt kvalitetskriterier, antal (procent)	2 417 (86)
Bakgrundsinformation	
kvinnor/män, procent	53/47
genomsnittsalder (min–max), år	53 (6–95)
rökare/exrökare/icke-rökare, procent	20/30/50
etnisk bakgrund, procent	europaisk 92

**TABELL II.** Grad av obstruktion hos deltagare i spirometrievenemanget 2007 i Stockholm (n = 2 417, godkända spirometrier).

Grad av obstruktion (procent av förväntat värde)	Procent
Ej obstruktion	79,7
Lindrig obstruktion (FEV <sub>1</sub> >80 procent)	7,8
Medelsvår obstruktion (FEV <sub>1</sub> 50–80 procent)	6,8
Svår obstruktion (FEV <sub>1</sub> 30–50 procent)	1,6
Mycket svår obstruktion (FEV <sub>1</sub> <30 procent)	0,2
Möjlig restriktion	3,8

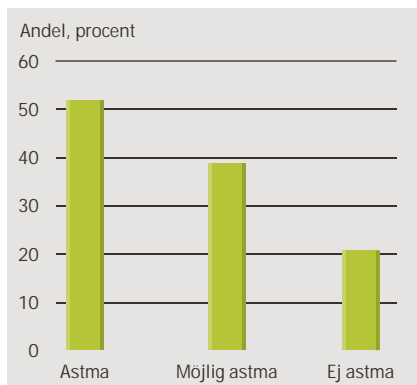
skrift med testresultatet. Personer med misstänkt lungfunktionsnedsättning ombads kontakta sin vårdcentral för uppföljande undersökningar. De fick även ett brev till vårdcentralen som förklarade spirometritestningen. Brevet var undertecknat av ansvariga och innehöll kontaktuppgifter. Personer med starkt avvikande resultat liksom intresserade eller oroade deltagare erbjöds att besöka läkarstationerna på plats. Deltagarna hade också möjlighet att kontakta övriga medverkande på området för ytterligare information eller rådgivning. Vid läkarstationerna fanns Niox Mino tillgängligt om läkaren önskade testa utandad NO för att få en indikation på om obstruktionen var betingad av astma snarare än av KOL. Akutväska och astmaläkemedel fanns tillgängliga. Kontakt med den regionala etikprövningsnämnden under planeringsfasen gav vid handen att denna typ av kampanj inte krävde forskningsetisk ansökan.

## RESULTAT

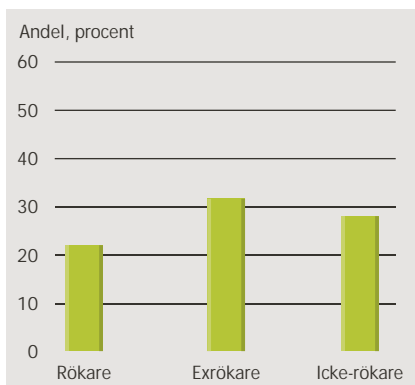
Totalt deltog 2 836 personer i evenemanget, varav 2 762 både fyllde i enkäten och genomgick spirometritestet (Tabell I). Medianåldern hos de personer som genomgick testet var 56 år, med en spridning från 6 till 95 år. Hälften uppgav att de aldrig rök, och en femtedel var rökare. Något fler män än kvinnor rök, och något fler kvinnor hade slutat röka, men skillnaden var inte signifikant.

Av dem som fick ett tekniskt godkänt spirometritestet enligt kvalitetskriterierna (kvalitet A–D, 86 procent) hade 80 procent normal lungfunktion enligt internationellt accepterade kriterier (GOLD, men utan reversibilitetstest) [3]. Drygt 16 procent hade obstruktion och närmare 4 procent möjlig restriktion (Tabell II).

Lungfunktionsresultaten visade i övrigt att rökare hade FEV<sub>1</sub> 93,0 procent av förväntat (95 procents konfidensintervall, CI, 91,4–94,7), signifikant lägre än både exrökare (P = 0,05) med FEV<sub>1</sub> 94,9 procent av förväntat (95 procents CI



**Figur 2.** Andel (procent) personer som hade genomfört en spirometriundersökning tidigare, i relation till självrapporterad astmasjukdom.



**Figur 3.** Andel (procent) personer >45 år som hade genomfört en spirometriundersökning tidigare, i relation till rapporterade rökvanor.

93,5–96,3) och ikke-rökare ( $P=0,01$ ) med  $FEV_1$  95,1 procent av förväntat (95 procent CI 94,1–96,1).

Bland rökare fann vi att 23 procent hade lindrig till mycket svår obstruktion, jämfört med 12 procent bland ikke-rökarna ( $P<0,0001$ ). De som uppgav att de hade astma hade signifikant ( $P<0,0001$ ) lägre  $FEV_1$  (88,0 procent av förväntat; 95 procent CI 84,8–91,1) än friska (95,4 procent av förväntat; 95 procent CI 94,7–96,2). De som uppgav misstänkt astma hade också lägre  $FEV_1$  (92,0 procent; 95 procent CI 89,2–94,8) än friska ( $P=0,03$ ) men bättre  $FEV_1$  än de med astma ( $P=0,03$ ).

### Riskgrupper och spirometri

På frågan »Har du gjort ett spirometritest förut?« svarade 24 procent ja. De som genomgått spirometritest var signifikant äldre i genomsnitt (58 år) än de som inte gjort det (51 år). Bland dem med svår eller mycket svår obstruktion eller astma hade omkring hälften tidigare undersökts med spirometri (Figur 2). Endast 22 procent av rökare över 45 år hade tidigare genomgått spirometri, jämfört med 28 procent bland dem som aldrig rökt ( $P=0,001$ ) och 32 procent bland exrökarna (Figur 3). Även bland deltagare under 45 års ålder var andelen rökare som genomgått spirometritest signifikant lägre (7 procent) än bland ikke-rökare (17 procent).

I enkäten svarade 24 procent ja på frågan »Hostar du mer än människor i allmänhet?«, och 35 procent svarade ja på frågan »Brukar du hosta upp slem?« Svarade ja på båda dessa frågor gjorde 23 procent. Bland dessa var det vanligare att ikke-rökare hade genomgått spirometri tidigare (39 procent) än att rökare hade gjort det (21 procent) ( $P=0,001$ ). Bland exrökare med hosta och slembildning var andelen som tidigare genomgått spirometritest 46 procent. Ansträngningsrelaterad andfäddhet vid en promenad på 100 m upplevdes av 8 procent, och andfäddhet vid på- eller avklädning upplevdes av 3 procent. Endast ca 30 procent av dessa hade genomgått spirometritest tidigare.

Evenemanget fick stor uppmärksamhet i medierna med 86 tidningsartiklar och ytterligare ett tiotal radio- och TV-inslag.

### DISKUSSION

Intresset för gratis lungfunktionsundersökning på centralstationen i Stockholm under dessa dagar var stort – tålmodigt väntade allmänheten, under de mest hektiska perioderna i mer än en timme, på att få göra sitt test. Engagerad frivillig personal spirometritestade över 2 800 personer, varav när-

mare 20 procent fick ett resultat som visade någon form av lungfunktionsnedsättning. Evenemanget lyckades också nå riskgrupper som inte tidigare genomgått spirometri.

### Värdet av en kampanj av denna typ

En kampanj av denna typ, öppen för allmänheten, är inte en forskningsstudie. Resultaten representerar inte ett oselecterat material. Deltagarna var en blandning av resenärer som uppmärksammat evenemanget på plats och personer som aktivt sökt sig till centralstationen för att testa lungfunktionen. Under ett evenemang som detta, med öppen testning av lungfunktion, blodtryck eller liknande, kan omständigheterna för att genomföra en optimal kvalitetssäkrad medicinsk testning inte åstadkommas. Det är inte heller möjligt att ställa diagnos utan att ha möjlighet till ytterligare undersökningar, så-

som anamnes, status och reversibilitetstest.

De vilkas resultat visade avvikelse från normalvärden fick sitt testresultat och en uppmaning att kontakta sin vårdcentral samt ett brev till denna som förklarade evenemanget och varför personen kontaktat dem. De räddes alltså att där göra om testet i lugn och ro och då kunna få den medicinska hjälp som motiveras av resultatet. För många var lungfunktionsnedsättningen inte känd sedan tidigare, medan den för andra var välkänd.

### Rökare, KOL och spirometri

Bland deltagarna hade färre rökare genomgått spirometri än personer som aldrig rökt; det gällde även för personer över 45 år. Detta är anmärkningsvärt, då det för en KOL-diagnos krävs spirometri, och KOL drabbar upp till hälften av alla rökare förr eller senare [4]. Rökstopp är också den enda behandling hittills som visat sig kunna påverka långtidsförloppet och förbättra överlevnaden vid KOL [5]. Det är därför avgörande att upptäcka KOL på ett så tidigt stadium som möjligt. I det nationella vårdprogrammet för KOL rekommenderas att rökare över 45 år med slemhosta eller andfäddhet erbjuds spirometri [6, 7]. Det har också visats att spirometri kan vara ett verktyg för vården att motivera rökare att sluta röka, särskilt vid nedsatt lungfunktion [8, 9].

Vi fann också att en större andel bland exrökare med hosta/slem genomgått spirometri, vilket skulle kunna tolkas som att undersökningen kan ha motiverat till rökstopp. Om de som tidigare genomgått spirometritest bland våra deltagare slutade röka före eller efter spirometrin är dock okänt. I enkäten ingick inte heller någon fråga om huruvida deltagaren sökt läkare för eventuella luftvägssymtom.

Enligt de nationella riktlinjerna är spirometri en viktig del av tidig diagnostik och behandlingsuppföljning av både KOL- och astmapatienter (Fakta 1) [7]. Många patienter får en KOL-diagnos i ett sent skede, då redan en stor del av lungfunktionen gått förlorad, och därmed förloras möjligheten att ge dessa personer många värdefulla år av bättre livskvalitet och hälsa.

### Riskgrupper nåddes

Under denna offentliga lungfunktionstestning lyckades vi utföra fler spirometrier än vid tidigare evenemang i andra städer i Europa [Sara Maio, Pisa, manuskript; 2010]. Vi lyckades också nå personer som tidigare inte gjort någon spirometriundersökning trots att de tillhörde riskgrupper. Det verkade

som om många upplevde det som »lättnad och mer avdramatiserat« att besöka detta öppna evenemang än att beställa tid hos sin husläkare. De personer som uppvisade tecken på försämrad lungfunktion uppmanades att diskutera detta med sin läkare. I det brev som lämnades stod både namn på ansvariga och telefonnummer. Ett 20-tal personer och två vårdcentraler ringde och hade ytterligare frågor. En svaghet med vårt upplägg var att vi inte vet hur många som verkligen kontakade sin vårdcentral eftersom testet var anonymt och inte heller vårdcentralerna uppmanades att kontakta oss. Inför framtida evenemang bör man överväga ett samarbete med vårdcentralerna eller liknande.

## Brister i tillämpningen av nationella riktlinjer

Resultaten från denna offentliga lungfunktionstestning kan tyda på brister i tillämpningen av rådande riktlinjer. Liknande resultat sågs vid en genomgång av drygt 100 journaler som slumpmässigt valts ut bland KOL-patienter som vårdades på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg på grund av skov av akut försämring [10]. Undersökningen visade bl a att spirometri utförts hos endast ca 70 procent av KOL-patienterna. Enligt Praxisstudien, där syftet var att undersöka i vilken grad de sju länen i Uppsala-Örebroregionen uppfyllde Socialstyrelsens nationella riktlinjer för astma och KOL, har majoriteten av landets vårdcentraler i dag spirometrar [11].

Under arbetet med Socialstyrelsens riktlinjer för astma och KOL gjordes en beräkning av behovet av antalet spirometriundersökningar i primärvården. Ett optimalt omhändertagande av båda dessa patientgrupper skulle kräva ca 60 spirometriundersökningar per 1000 invånare och år. I medeltal gjordes i Uppsala-Örebroregionen, enligt en enkät som besvarades av 177 vårdcentraler 2002, endast 13 undersökningar per 1000 invånare och år [12]. För att uppnå riktlinjernas mål krävs också spirometrikunnig personal, som kan både genomföra och bedöma resultaten av undersökningarna – detta ställer krav på både utbildningssystemet och vårdcentralerna [13, 14].

## KONKLUSION

Målsättningen att uppmärksamma allmänheten på lungsjukdomar och vikten av att undersöka lungorna uppfylldes i form av ett stort antal tidningsartiklar samt inslag i tv och lokalradio. Sammanfattningsvis visar resultaten att man genom ett evenemang för allmänheten kan fånga in ett stort antal indi-

## ■ fakta 1. Vårdprogram för astma och KOL

### Hälsokontroll

Spirometri kan vara lämplig för alla rökare över 45 år och text

- vid kontroll av kronisk sjukdom (hypertoni, diabetes mm)
- vid kontroll efter akuta rökrelaterade tillstånd
- då rökare önskar hälsokontroll
- då rökare önskar friskintyg.

### Misstanke om KOL

- Gör alltid spirometri hos rökare med andfåddhet eller andra luftrörssymtom
- Gör alltid spirometri innan diagnosen astma ställs hos rökare

- Gör alltid spirometri innan diagnosen bronkit ställs hos rökare

### För utredning av astma rekommenderas

- Frågeformulär (sjukhistoria, symtom, utlösande faktorer etc)
- Genomgång av anamnes, symtom och fysiskt status
- Spirometri med reversibilitetstest
- PEF-kurva med  $\beta_2$ -reversibilitet

Källa: Sahlgrenska universitetssjukhuset  
<<http://sahlgrenska.se/upload/SU/Dokument/medinfo/astma/program/pdf>>

vider som inte tidigare undersökts, varav de med misstänkt sjukliga värden kan motiveras att söka hjälp. Nu planeras en ny offentlig lungfunktionstestning som ett led i »The year of the lung« <[www.yearofthelung.org](http://www.yearofthelung.org)>. Den 14 oktober 2010 kommer ett nytt stort spirometrievenemang att äga rum i Stockholm och på många andra platser i världen. Det ska bli intressant att jämföra resultaten med våra erfarenheter från 2007.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

■ *Genom förbehållslöst bidrag från Boehringer Ingelheim och ndd Medizintechnik kunde evenemanget genomföras. Det senare företaget bidrog utan kostnad med spirometrar och teknisk hjälp. Aerocrine bidrog med portabla NO-mätare på läkarstationerna, och Apoteket AB bidrog med informationsmaterial.*

**Kommentera** denna artikel på [Lakartidningen.se](http://Lakartidningen.se)

## REFERENSER

1. Quanjer PH, Tammeling GJ, Cotes JE, Pedersen OF, Peslin R, Yernault JC. Lung volumes and forced ventilatory flows. Report. Working Party Standardization of Lung Function Tests, European Community for Steel and Coal. Official Statement of the European Respiratory Society. Eur Respir J Suppl. 1993;16:5-40.
2. Zapletal A, Paul T, Samnek M. Die Bedeutung heutiger Methoden der Lungenfunktionsdiagnostik zur Feststellung einer Obstruktion der Atemwege bei Kindern und Jugendlichen. [Significance of current methods of lung function assessment for establishing airways obstruction in children and adolescents]. Z Erkr Atmungsorgane. 1977;149:343-71.
3. Pauwels RA, Buist AS, Ma P, Jenkins CR, Hurd SS, GOLD scientific committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: National Heart, Lung, and Blood Institute and World Health Organization global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD) executive summary. Respir Care. 2001;46:798-825.
4. Lindberg A, Lundbäck B. Underdiagnostiserad sjukdom med hög mortalitet. Prevalensen av KOL är starkt korrelerad med rökvanor och stigande ålder. Lakartidningen. 2007;104(13):1032-4.
5. Godtfredsen NS, Lam TH, Hansel TT, Leon ME, Gray N, Dresler C, et al. COPD-related morbidity and mortality after smoking cessation: status of the evidence. Eur Respir J. 2008;32:844-53.
6. Nationellt vårdprogram för KOL. <http://www.slmf.se/KOL/>
7. Socialstyrelsens riktlinjer för vård av astma och kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL). Stockholm: Socialstyrelsen; 2004. <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2004/2004-102-6>
8. Stratelis G, Mölstad S, Jakobsson P, Zetterström O. The impact of repeated spirometry and smoking cessation advice on smokers with mild COPD. Scand J Prim Health Care. 2006;24:133-9.
9. Lund K. Granskning av KOLvård i relation till nationellt vårdprogram [examensarbete]. Göteborg: Medicinska fakulteten, Sahlgrenska akademien; 2004.
10. Sundblad BM, Larsson K, Nathell L. Lung function testing influences the attitude toward smoking cessation. Nicotine Tob Res. 2010;12(1):37-42.
11. Lisspers K, Ställberg B, Janson C. Omhändertagande av patienter med kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) i Uppsala-Örebroregionen. En rapport från Praxisstudien astma/KOL. Centrala samverkansnämnden för Uppsala-Örebroregionen; 2007.
12. Lisspers K, Ställberg B, Hasselgren M, Johansson G, Svärdsudd K. Organisation of asthma care in primary health care in Mid-Sweden. Report from the AIM-study group. Prim Care Resp J. 2005;14:147-53.
13. Ställberg B, Skoogh BE. Tidig diagnos av KOL utmaning för primärvården. Lakartidningen. 2007;104:1036-9.
14. Kull I, Johansson GS, Lisspers K, Jagorstrand B, Romberg K, Tilling B, et al. Astma/KOL-mottagningar i primärvård ger effektivt omhändertagande. Lakartidningen. 2008;105:2937-40.