

Aktuellt om

November 2011

VETENSKAP & HÄLSA

*Andningen
och
livet*



Denna tidskrift ges ut av Lunds universitet och Region Skåne

Aktuellt om

VETENSKAP & HÄLSA

"Andningen och livet – från första till sista andetaget" är temat för detta nummer av Aktuellt om vetenskap & hälsa. Under livets gång drabbas många av oss av olika sjukdomar och symptom som försvårar andningen och luftvägarnas funktion. Här kan du läsa om en stor del av den forskning som idag bedrivs om andningen och sjukdomar i lungor och luftvägar, vid Lunds universitet och Region Skåne. Allt ifrån den grundforskning som sker i laboratorier till forskning inom sjukvården där patienter deltar. Du får även möta några av de patienter som lever med dessa sjukdomar. Kunskapen inom området växer ständigt och ger de sjuka bättre möjligheter att leva ett gott liv.

Ett område där Sverige och Lund ligger långt framme är behandling av patienter med cystisk fibros. Fysisk träning är idag ett viktigt inslag i behandlingen med resultatet att patienterna slipper smärta i skelett och muskler och även benskörhet, symptom som är vanliga i andra länder.

Det finns mediciner mot astma, men ungefär hälften av alla astmatiker får idag ingen hjälp av befintliga astma-mediciner. I Lund forskas det mycket om vad som händer i de minsta luftvägarna vid astma. Professor Leif Bjermer menar att denna nya kunskap ger helt nya möjligheter till behandlingar som kan hjälpa betydligt fler.

KOL är idag en sjukdom utan bot. De läkemedel som finns ökar bara överlevnaden i mindre grad. Samtidigt drabbas KOL-patienter i hög grad även av exempelvis benskörhet, hjärtinfarkt och stroke. "Hittills har vi alltför lite kopplat KOL till sjukdomsförlopp utanför lungan," konstaterar professor Claes-Göran Löfdahl.

Vissa barn tar sitt första andetag innan kroppen har hunnit utvecklas färdigt. Forskare som följt mycket små för-

tidigt födda barn ser att de vid åtta års ålder har en nedsatt lungfunktion jämfört med sina jämnåriga. Kanske bör för tidigt födda barn i framtiden erbjudas uppföljning även på detta område?

En studie bland idrottande ungdomar har visat att det är vanligare med astma bland dem än bland deras stillasittande jämnåriga. Trots det upplever de att deras hälsa är bättre. Andra forskare har valt att titta närmare på varför äldre är mer känsliga för luftvägsinfektioner än yngre.

Ibland kan det sista andetaget skjutas på framtiden. En lungtransplantation kan rädda livet när alla andra behandlingar dömts ut. Bristen på donerade lungor är dessvärre mycket stor och en del patienter hinner dö i väntan på en ny lunga.

Om detta och mycket annat kan du läsa i denna tidsskrift. Vår målsättning är att på ett sakligt och begripligt sätt beskriva vår forskning, och att du som läsare ska ha glädje av den kunskap som förmedlas.

God läsning!



Bo Åhrén
Professor och dekanus
Medicinska fakulteten,
Lunds universitet



Hannie Lundgren
Forskningschef
Region Skåne

Infarkt, stroke, benskörhet... KOL är mer än lungsjukdom!

Nästan nio av tio som drabbas av KOL har rökt. Och KOL-patienterna drabbas också i högre grad av benskörhet, hjärtinfarkt, stroke och andra sjukdomstillstånd.

– Hittills har vi alltför lite kopplat KOL till sjukdomstillstånd utanför lungan, påpekar Claes-Göran Löfdahl, professor vid Lunds universitet och överläkare på Skånes universitetssjukhus i Lund.

EN FÄRSK STUDIE vid Skånes universitetssjukhus i Malmö visar att det går att knyta även stroke och åderförkalkning i halskärnen till nedsatt lungfunktion av den typ som finns vid KOL. Andra epidemiologiska studier visar ett starkt samband mellan KOL och risken för hjärtinfarkt och kärlkramp.

– Här finns en del faktorer som är gemensamma. Hur vi drabbas är antingen beroende av känslighet för skadliga ämnen eller en sannolikt medfödd förmåga att aktivera olika skyddsfaktorer.

DET ÄR NUMERA en oomtvistad sanning att rökning ger sämre hälsa. Men uppemot hälften av

alla rökare drabbas inte av KOL. De kan ha skyddande faktorer. Kanske har de en bättre förmåga att mobilisera ett kroppseget antibiotikum som även skyddar mot exempelvis lunginflammation (se artikel sidan 9).

För övriga leder rökningen dels till en inflammation i de små luftvägarna, bronkiolerna, dels till en nedbrytning av vävnaderna i och omkring de minsta lungblåsorna, alveolerna. Luftvägarna faller lättare samman vilket försvårar luftpassagen, framför allt vid utandning. Detta är den typiska bilden för emfysem med ”upplåsta” lungor. En ny metod mot detta är att operera in ventiler i luftvägarna som stänger av de områden som är mest drabbade (se artikel sidan 8).

SJUKGYMNASTIK GER en bättre hälsa för KOL-patienterna, men sjukdomen i sig är ännu utan bot. De läkemedel som ges påverkar endast i mindre grad överlevnaden. Den drabbar dessutom kvinnor hårdare än män, kanske på grund av deras mindre lungvolym. Det har också skett ett generationsskifte. ➤



Primärvården har blivit bättre på att mäta andningsvolym med hjälp av spirometri. Men det kunde ske ännu oftare, säger Claes-Göran Löfdahl.

FOTO: ROGER LUNDHOLM

Forskningsdag 2011

”Andningen och livet – från första till sista andetaget” var även temat för Forskningsdag som arrangerades i Malmö och Lund den 1 och 2 november 2011. Flera av forskarna du kan läsa om här medverkade med föreläsningar om sin forskning. Du kan se dem i efterhand på vår webbplats: www.vetenskaphalsa.se



ILLUSTRATION: SOFIA WRANGSJÖ/
SUBLIM DESIGN

En överväldigande majoritet av dem som drabbas av KOL i västvärlden är rökare. Vid rökstopp upphör nedbrytningen av lungvävnaden, men de skador som uppstått är ännu så länge oåterkalliga.
FOTO: SCANPIX



”Det är viktigt att inte skuldbelägga rökare. Många kan sluta, men för några är det faktiskt omöjligt.”

- **IDAG** drabbas fler kvinnor än män av KOL.
- Det är viktigt att inte skuldbelägga rökare. Många kan sluta, men för några är det faktiskt omöjligt. Men för den som slutar upphör nedbrytningen av lungvävnaden. Därför är det viktigt att sjukdomen upptäcks i tid, säger Löfdahl.

HISTORISKT SETT HAR landets vårdcentraler varit dåliga på att identifiera KOL. Enligt Claes-Göran Löfdahl är dock primärvården i Skåne i dag rikets flitigaste i att mäta andningsvolym med hjälp av spirometri.

– Det har skett en successiv förbättring. Nästan hundra procent av vårdcentralerna har spirometriutrustning. De saknar ändå ibland både tid

och möjlighet att göra tidiga test på patienter som söker under infektionsperioder eller i samband med astmaliknande symtom.

PER LÄNGBY



Följ oss på Facebook!

Här får du tips om forskningsnyheter och evenemang. Följ Aktuellt om Vetenskap & Hälsa på Facebook!

Lungan vill läka sig själv

När man får en skada i lungan på grund av t.ex. cigarettrök, pollenkorn eller mikroorganismer försöker kroppen snabbt att laga skadan. Men ibland går lagningen fel. För mycket bindväv leder till en ärrbildning, och lungans elasticitet förändras. Detta gör det svårt att andas, speciellt vid sjukdomar som astma och KOL.

– I vår forskargrupp studerar vi hur lungorna reparerar skador vid olika sjukdomar, berättar Gunilla Westergren-Thorsson som är professor i medicinsk cellbiologi vid Lunds universitet. Dagens behandlingar vid dessa sjukdomar påverkar själva inflammationsprocessen, men hjälper däremot inte den lungvävnad där reparationen har gått fel.

Lungan repareras i första hand av bindvävsproducerande celler. Bindväven består av ett nätverk av molekyler och fiberliknande strukturer som ger struktur och stabilitet i vår kropp.

Cellerna som tillverkar bindväven aktiveras vid en skada på olika sätt. Om det blir ett litet hål i lungans luftvägar eller lungblåsor kan till exempel celler ”poppa upp” och täppa till hålet. Signaler kan också skickas ut från bindväven så att de celler som behövs för att laga skadan kommer dit via blodet. Kommer dessa system i obalans kan en kronisk inflammation uppstå.

– Kroppen har verkligen en fantastisk förmåga att laga skador. Men när det har gått så långt att man till exempel har fått KOL beror det förmodligen på att kroppen inte längre klarar av att laga de hål som uppstår av cigarettröken. Man skulle kunna säga att byggstenarna och murbruket i lungorna tagit slut, säger Gunilla Westergren-Thorsson.

HON HOPPAS MYCKET på stamcellsforskningen. Nyligen har forskare i Lund upptäckt att det ock-



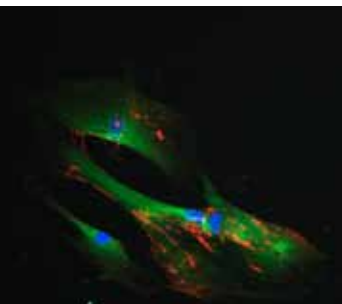
Gunilla Westergren-Thorsson hoppas mycket på stamcellsforskningen i framtiden för att kunna bota sjukdomar som KOL.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

så finns stamcellsliknande celler i lungorna som kan tillverka bindväv.

– I framtiden tror jag man kommer att lyckas tillverka nya byggstenar och murbruk med hjälp av stamceller för att laga de hål som uppstått i lungan vid KOL och andra lungsjukdomar. Här i Lund studerar vi, som en av få grupper i världen, de stamcellsliknande celler som finns ute i lungans yttre delar. Vi vill förstå hur olika stamceller samverkar vid reparationen av en skada och varför något som i ett visst stadium fungerar bra, i ett senare stadium kommer i obalans och leder till sjukdom.

NINA HULT

Bindväven förändras vid KOL



Fibroblaster är bindvävsproducerande celler. På bilden syns bindväven i rött, cellkärnorna i blått och cellens yta i grönt. FOTO: OSKAR HALLGREN

Vad är det som händer med produktionen av bindväv vid KOL? Och vilka celler kommunicerar med varandra i sjuk respektive frisk vävnad? Det studeras av forskare vid Lunds universitet.

Vid KOL sker det i vissa delar av de sjuka lungorna en överproduktion av bindväv (= fibros), medan det samtidigt i andra delar pågår en nedbrytning av bindväv (= emfysem). Med hjälp av celler och vävnadsprover från patienter och friska personer studerar en forskargrupp den celltyp, fibroblaster, som är den främsta producenten av bindväv i lungorna.

– Det verkar som fibroblasterna förändras i de sjuka lungorna: de tillverkar en annan bindväv och drar ihop sig mer. Detta skulle kunna vara orsaken till den ökade spänning som uppstår i lungblåsorna under sjukdomen och gör att deras väggar kollapsar, säger Oskar Hallgren vid Institutionen för kliniska vetenskaper i Lund.

– Vi börjar även se ett samband mellan bindvävsförändringen och den inflammatoriska processen hos patienter med KOL, vilket kan sprida nytt ljus över sjukdomsförloppet.

Michiko Mori är doktorand vid Institutionen för experimentell medicinsk vetenskap. Tillsammans med sina kollegor studerar hon just den inflammatoriska process som forskarna tror driver sjukdomen.

– Vi vill se vilka celler som förekommer i olika delar av lungorna under olika stadier av sjukdomen. Sedan vill vi ta reda på vilka celler som kommunicerar med varandra. När vi vet det kan vi försöka blockera eller förstärka de viktigaste kommunikationsvägarna, och förhoppningsvis bidra till en bättre behandling mot KOL i framtiden.

OLLE DAHLBÄCK



Michiko Mori och Oskar Hallgren.
FOTO: OLLE DAHLBÄCK

Får pusta ut för varje steg

Lars-Arvid Skoog är en man med gott humör. Men det finns somligt som stör. Att behöva pusta ut efter trappan till lägenheten. Att han måste ta paus efter två sågade brädor. Att det tar på krafterna att bära två matkassar.

– Sådant stör en hel del för en praktiskt lagd man som älskar att snickra och som dessutom varit i eliten som handbollsspelare, säger han.

Men han vet vad det beror på. Kapaciteten i hans lungor är reducerad till 25 procent. Diagnosen på KOL kom 2003 efter 35 års rökning och ett antal misslyckade försök att sluta.

– Efter hjärtinfarkten 1996 minskade jag antalet cigaretter från 15-20 om dagen till 6-8, berättar han.

Då upplevde Lars-Arvid inga problem med sin rökning, även om han insåg att han borde sluta. Han hade ju ingen rökhosta och han hostade inte upp slem. Och när han tvingades bryta en golf-runda redan vid femte hålet skyllde han på dålig kondition.

– Jag är rent ut sagt fysiskt lat. Det där med att träna har aldrig legat för mig, säger han.

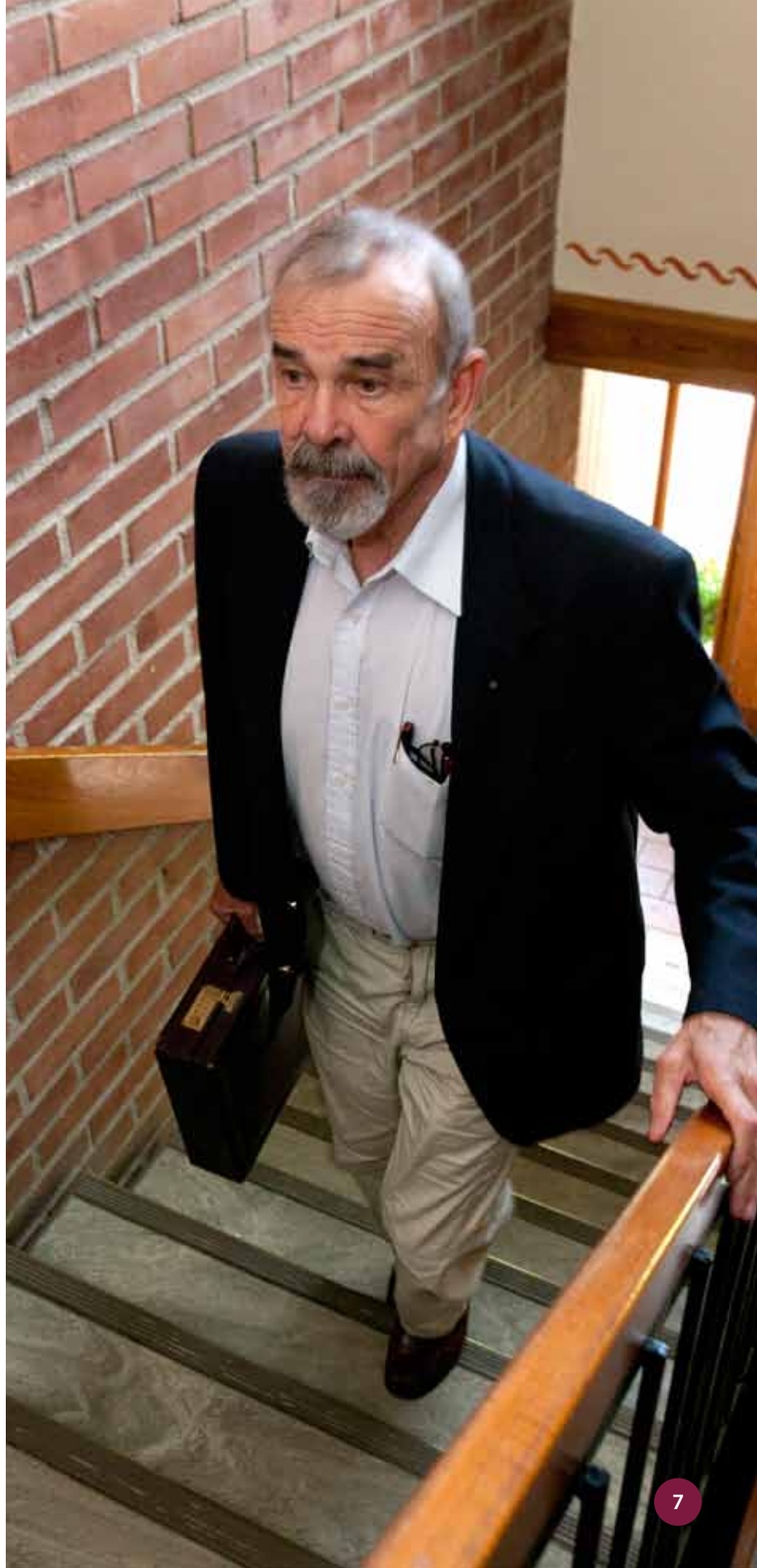
Ett halvår innan han fick sin diagnos dog hans älskade Gun-Britt efter en lång kamp mot sin bröstcancer.

– Vi hade varit gifta i 35 år. Jag har aldrig mått så dåligt som de åren.

På sommaren drabbades han av en envis luftvägsinfektion och besökte vårdcentralen. Spirometrin visade en lungvolym på 33 procent. Han kom till sjukhuset i Lund och fick sin diagnos, tog prover, blev sjukskriven och provade läkemedel.



Tunga steg. Förutom sin KOL har Lars-Arvid Skoog också drabbats av hjärtinfarkt, pulsåderbräck och stroke. 35 års rökning tog ut sitt pris. FOTO: ROGER LUNDHOLM



► **I DAG HAR HANS LUNGKAPACITET** krympt till 25 procent. Själv spekulerar Lars-Arvid i att det beror på att han upphört med den KOL-gymnastik som sjukhuset anordnar. Det beror emellertid inte så mycket på hans fysiska lättja.

– För ett år sedan fick jag ett pulsåderbräck som opererades. Efter operationen tillstötte komplikationer och jag blev opererad på nytt. På juldagen förra året fick jag dessutom en stroke, berättar han.

Lars-Arvid, som före hjärtinfarkten i mitten

av 90-talet aldrig sökt sjukvård akut, var nu en ständigt återkommande patient. Och det är inte osannolikt att både infarkten, pulsåderbräcket och stroken också de har samband med KOL-sjukdomen (se artikel sidan 3).

Än behöver dock 70-årige Lars-Arvid Skoog inte ta hjälp av syrgas

– Jag har omkring 95 procents syreupptagning i lungorna. Men jag rör mig sakta nu för tiden, säger han.

PER LÄNGBY

Ventiler lindrar symtom vid KOL

Metoden är enkel att använda för en erfaren lungläkare. Den fungerar för omkring en av tio som drabbats av symtom vid framför allt KOL. Och den ger få om ens några komplikationer. Skulle det trots allt inte bli bra går det dessutom att ångra sig.

Det handlar om de ventiler som lungspecialisten, överläkare Lars Ek vid Skånes universitetssjukhus i Lund, sätter in i lungblåsorna på patienter med emfysem.

– Vid emfysem förlorar patienten lungvävnad. Den sjuka delen av lungan tappar sin spänst och trycker på den friska delen ända ned på diafragman. Du bli andfådd och kan behöva syrgas för att orka, berättar han.

Det går inte att bota KOL, men det är möjligt att lindra symtomen. Inopererade ventiler hjälper även personer med svåra besvär av sjukdomen.

– Han eller hon lyfts upp ett trappsteg, även om sjukdomen fortskrider, säger Lars Ek.

Förr gjordes motsvarande ingrepp med kirurgi. Bröstkorgen öppnades och den sämsta delen av lungan skars bort. Metoden var riskfylld och förenad med rätt hög dödlighet.

Nu opereras ventiler in via ett rör med

vanlig bronkoskopi i de andningsvägar som fungerar bäst. Eftersom de har en backventil kan luften bara passera in och den friskaste delen av lungan fylls med luft. Om patienten får besvär är det lätt att avlägsna ventilen.

– Det kan handla om en infektion, en bristning i den sjuka delen eller en liten blödning. Men det händer inte så ofta, berättar Lars Ek som sedan 2008 opererat in ventiler på ett 40-tal patienter.

PER LÄNGBY

”Det går inte att bota KOL, men det är möjligt att lindra symtomen.”

Ventilen förs in i lungan med bronkoskopi.
FOTO: ROGER LUNDHOLM





Arne Egesten och hans forskarkollegor Eila Butlior, Sandra Jobic och Pia Andersson tror att man på sikt kan utveckla ett läkemedel mot KOL med hjälp av ett kroppseget antibiotika, midkine.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Tror på kroppens eget antibiotikum

Under lång tid föll de mer eller mindre i glömska. Men nu är kroppens egna antibiotika på frammarsch i den medicinska forskningen. Ett av dessa kallas midkine och kan kanske vara verksamt mot KOL och lunginfektioner.

– Det första av dessa kroppsegna antibiotika – lysozym – identifierades redan på 20-talet av penicillinets upptäckare Alexander Fleming. Nu vet vi att det finns ett hundratal olika varianter, säger Arne Egesten, överläkare vid Skånes universitetssjukhus och docent vid Lunds universitet.

I laboratorieförsök har Sara Nordin i hans forskargrupp odlat celler från luftvägsslemhinnan och visat att de producerar midkine.

– Dessa celler har en kraftfull antibakteriell aktivitet på sin yta. Bakterierna slås sönder på mindre än en sekund, åtminstone i provrörsförsök, berättar han.

Därför är dessa positivt laddade äggvitamolekyler också en möjlig kandidat till framtida utveckling av läkemedel. Den antibakteriella förmågan hos kroppsegna antibiotika är dock mest effektiv på kroppens ytor, som på hud och slemhinnor, medan många tappar mycket av sin aktivitet i blodbanan.

I LUFTRÖREN KAN MIDKINE dock ha betydelse.

– Av hundra rökare drabbas uppemot hälften av svår KOL. Det är många olika faktorer som avgör varför den andra hälften inte drabbas lika svårt. En del av förklaringen kan vara hur kroppens immunförsvar över- eller underreagerar, exempelvis genom att aktivera vita blodkroppar i luftvägarna och producera kroppsegna antibiotika, säger Arne Egesten.

Hans laboratorieförsök har visat att midkine kan motverka bakteriell inflammation, förhoppningsvis minska inflammationen och därmed skydda lungorna från vävnadsskador och ärrbildning. Det är dock långt kvar till ett färdigt läkemedel.

– När de moderna astmamedicinerna kom ledde det till en dramatisk förbättring. Plötsligt blev många astmapatienter hjälpta. Något motsvarande för dem som drabbats av KOL har tyvärr hittills inte presenterats, påpekar Egesten.

Om det görs möjligt hoppas han att kroppsegna antibiotika ska kunna användas mot allt från lunginflammation till halsfluss.

Hälften av dem som har astma är inte hjälpta av kortison. En konservativ syn på astmasjukdomen har hitintills satt stopp för läkemedel som når ut till de små luftvägarna.

FOTO: ROGER LUNDHOLM



När medicinen når ända ut kan alla få hjälp mot astma

Nya biologiska läkemedel revolutionerade behandlingen av reumatism. Nu är samma utveckling tänkbar för den mer än halva miljon svenskar som drabbats av astma.

Kanske finns det till och med möjlighet till bot – förutsatt att läkemedelsindustrin vågar satsa och att myndigheterna skapar de rätta förutsättningarna.

Det menar Leif Bjermer, professor vid Lunds universitet och överläkare på Skånes universitetssjukhus i Lund.

– Hittills har astma beskrivits som en inflammatorisk sjukdom som drabbar de större luftvägarna. Men i dag vet vi att de små luftvägarna, alveolerna och bronkiolerna, är ännu mer drabbade. Det är anledningen till att omkring hälften av alla personer som drabbas inte får någon hjälp av astmamedicinerna.

DE MEDICINER SOM INHALERAS I dag fungerar väl i lungornas stora luftvägar där luftutbytet är stort och där spirometri, som i huvudsak mäter central lungfunktion, ger bra vägledning. Men de perifera luftvägarna med sitt finmaskiga nät av lung-

blåsor utgör 90 procent av lungornas volym. Det är här som syreupptagningen och gasutbytet med resten av kroppen sker.

Från dessa små lungvägar hörs inga av de ljud som man kan höra från de större bronkerna, och deras tillstånd är också svårt att mäta med spirometri. Men genom undersökning av vävnadsprover från de små perifera luftvägarna finner man att medicinen aldrig når ut dit den kanske behövs som bäst.

– Här gäller andra inflammatoriska mekanismer. En del av dessa påverkas inte av traditionell antiinflammatorisk kortisonbehandling, även om den skulle nå hela vägen ut. Detta vet vi. Ändå har läkarvetenskapen och läkemedelsindustrin hittills valt den enklaste vägen, att ständigt förfina mediciner av den traditionella typen. De nya varianter som kommer är bara marginellt om ens något bättre än de föregående, säger Leif Bjermer.

IDAG TILLFRISKNAR mindre än en procent av dem som insjuknar i astma. Dagens mediciner behandlar effektivt akuta skov av sjukdomen, men är sämre på att förebygga den kroniska inflammationen. Ett exempel på mekanismer som inte

”I dag vet vi att de små luftvägarna är ännu mer drabbade vid astma.”

svarar på kortisonbehandling finns i en typ av cell kallad mastcell, som är ytterst aktiv i de perifera luftvägarna (se artikel sidan 14). Hos patienter som bara delvis svarar på inhaled kortison har forskarteamet funnit att mastcellerna i de små luftvägarna ökat med mer än 600 procent.

Mastcellerna är en del av ett komplicerat scenario med olika celler som samverkar i olika mönster.

– I Lund har vi lärt oss att ta fram ”inflammatoriska fingeravtryck” som visar vad som händer i en viss cell när den utsätts för inflammatorisk påverkan från andra celler i närheten. På så sätt kan vi identifiera möjliga mål för en riktad behandling, förklarar Leif Bjermer.

ETT STORT PROBLEM är emellertid att kraven på vad som ska dokumenteras i kliniska prövningar, inte minst från den amerikanska läkemedelsmyndigheten FDA, i vissa avseenden styr utvecklingen i fel riktning.

– En delvis okunnig och ganska konservativ syn på astmasjukdomen tvingar läkemedelsbolagen att satsa alltför mycket på att dokumentera effekten på mekanismer som vi redan i dag har bra

läkemedel mot, hävdar Leif Bjermer.

Det är också mycket svårt att göra studier där olika läkemedel kombineras. Ofta skulle man behöva blockera mer än en receptor samtidigt för att få önskad effekt. Att göra detta i en studie är dock nästan omöjligt, eftersom FDA kräver att man först måste dokumentera den enskilda komponentens effekt innan den får kombineras med andra.

– Det innebär att många lovande preparat som skulle kunna ha ett stort värde i kombination med andra aldrig når fram till kliniken, påpekar Leif Bjermer.

Även mindre studier inriktade mot betydelsefulla sjukdomsmekanismer bör få en chans att prövas i större sammanhang, menar han. I det här fallet handlar det om att kunna visa en effekt i de små luftvägarna där dagens metoder har begränsat värde.

– Om det skulle kunna göras är jag övertygad om att vi får se samma genombrott för behandling av astma som när man för 10–15 år sedan revolutionerade medicineringen för reumatiker, säger Leif Bjermer.

PER LÄNGBY



– Det går att utveckla läkemedel mot astma som hjälper alla, säger Leif Bjermer. FOTO: ROGER LUNDHOLM

Kännetecknen för KOL respektive astma

KOL och astma har många likartade drag. De skadar lungorna på delvis samma sätt, och ger samma symptom i form av svårigheter att andas. Men de har också skillnader.

► KOL

- omfattar både bronkit, som drabbar de övre luftvägarna, och emfysem som drabbar de små luftvägarna längst ut i lungorna.
- KOL är idag den fjärde vanligaste dödsorsaken i världen, och kan snart hamna på tredje plats på grund av den ökade rökningen i länder som Indien och Kina
- drabbar oftast personer över 50 års ålder
- orsakas till 90 procent av rökning och till 10 procent av en ärftlig risk för sjukdomen
- har idag inget botemedel.

► Astma

- drabbar omkring en tiondel av den svenska befolkningen
- uppkommer i yngre åldrar än KOL. Även barn kan få astma, men barnastma går ofta över när barnen växer upp
- har ofta en allergisk bakgrund, särskilt i yngre åldrar. När äldre personer får astma beror det oftare på att luftvägarnas slemhinnor blivit överkänsliga med åren
- kan behandlas, och kan gå tillbaka.



FOTO: MATTON

Simmare får inte
sällan astma på grund
av klorföroreningar i
simhallen.
FOTO: SCANPIX



Idrottsungdomar har ofta astma - men tycker ändå att de mår bra

Astma är vanligare hos idrottande ungdomar än hos stillasittande jämnåriga. Trots det tycker exempelvis simmare att de har bättre hälsa än de som inte tränar, berättar Kerstin Romberg.

Hon är allmänläkare vid Näsets läkargrupp och doktorand vid Lunds universitet. Den avhandling hon arbetar med handlar om astma hos idrottande ungdomar, framför allt simmare.

– Jag har fyra egna ungdomar som har simmat. Många simmare tränar 10-20 timmar i veckan och efter ett tag började jag fundera hur bra det var för hälsan att tillbringa större delen av sin fritid i simhallen, berättar hon.

Hon har funnit att olika idrotter har olika bakomliggande orsaker till astma.

– Skidåkare utsätts för kall luft, simmare för klorföroreningar i simhallen, cyklisterna för luftföroreningar och pollen, och tennisspelare för små partiklar från bollar och banor, förklarar hon. Alla är faktorer som kan ge ökad risk för astma.

MÅNGA IDROTTARE VET INTE ens om att de har astma. Detta gäller framförallt idrottande flickor, där ofta vare sig de själva eller tränaren inser att det är en sjukdom som ligger bakom deras varierande resultat.

– Det behövs en ökad kunskap bland tränare om ansträngningsastma, slår Kerstin Romberg fast.

Hon har jämfört alla ungdomar mellan 13 och 19 år i Vellinge kommun med drygt hundra jämnåriga elitsimmare från de främsta simklubbarna i Sydskåne.

– Studien visade att simmarna oftare hade astma som var diagnostiserad av läkare. Dessutom upptäckte vi ännu fler simmarungdomar med astma när de testades.

Idrottare har en ökad andning jämfört med normalpersonens andning.

– En vanlig person andas in cirka åtta liter luft i minuten under vila, en topptränad storväxt yngling som utövar idrott mer än 100 liter per minut vid träning.

DEN SLUTSATS hon drar är att astma är vanligare hos idrottare, men att dessa trots det tycker sig må bättre än till exempel stillasittande dataspelare.

– Sammanhållningen, det sociala nätverket och gruppkänslan kan bidra till detta, säger Kerstin Romberg. Hon tycker ändå det är angeläget att se över de miljöer där de idrottande ungdomarna tillbringar sin fritid, så att risken att få astma minskar.

HANS-GÖRAN BOKLUND



Olika idrotter har olika
orsaker till astma,
säger Kerstin
Romberg.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Immunförsvaret

– kroppens egna soldater

– Lungans försvar är betydligt mer komplext än man tidigare har trott. Sjukdomar som astma och KOL leder till långvariga förändringar i lungornas immunförsvar. Vävnaden infiltreras av immunförsvaret som inte bara skyddar oss, utan också förstör.

Det berättar Jonas Erjefält som är professor i medicinsk immunologi och inflammationsforskning vid Lunds universitet. Med hjälp av en unik vävnadsbank med millimeterstora bitar från friska och sjuka lungor vill han och hans medarbetare förstå vad som händer med lungornas immunförsvar vid olika sjukdomar. Många gånger är det en obalans i immunförsvaret som ger symtom vid en lungsjukdom.

– Om man är frisk finns en försvarslinje med ”vakter” av olika slag i lungan. Det vi ser är att detta snabbt förändras vid exempelvis en infektion av bakterier eller virus. Samma sak kan också hända vid exponering för allergen eller tobaksrök. Ibland blir

det varaktiga förändringar som gör att inflammationen underhåller sig själv och blir kronisk. För många vita blodkroppar på fel ställe kan förklara mycket av sjukdomsförloppet.

FORSKARNA I LUND har sett att både lymfkärl och lymfknutor blir mer aktiva vid KOL. De blir också fler och större. Lymfkärlens och lymfknutornas betydelse vid utveckling av KOL har aldrig tidigare studerats.

– Lymfkärlen fungerar som en sorts ”motorväg” för de vita blodkropparna så att de snabbt kan nå ut till de områden där de behövs. Om en sjuk lunga med många lymfknutor exponeras för till exempel ett förkylningsvirus får man en helt annan reaktion än i en frisk lunga. Hur detta går till är något vi precis har börjat utforska, säger Jonas Erjefält.

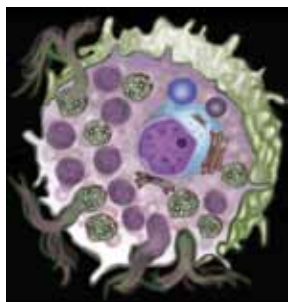
NINA HULT



FOTO: MATTON

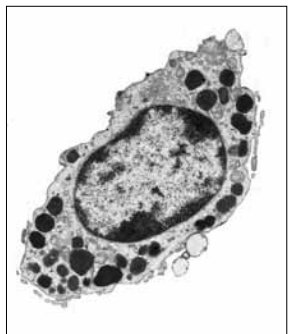
Cecilia Andersson har hittat samband mellan mastceller och sjukdomar som astma och KOL. FOTO: ROGER LUNDHOLM

I de delar av kroppen som vi exponerar mot omvärlden – huden, tarmarna och luftvägarna – finns det celler som ligger som vakthundar och väntar på att få reagera på främmande ämnen, bakterier, virus och parasiter. Inom loppet av någon sekund kan de explodera om de stöter på något som upplevs farligt för kroppen.



Schematisk bild på en mastcell med cellkärna (blå) och blåsor (lila och gröna) innehållande en mängd olika ämnen som kan utsöndras och ge upphov till typiska allergisymptom.

BILD: CECILIA ANDERSSON



Transmissionselektronmikroskopbild på en mastcell med cellkärna och mörkfärgade granula (blåsor).

BILD: CECILIA ANDERSSON

Cecilia Andersson forskar om mastcellernas roll vid bland annat astma och KOL vid Avdelningen för lungmedicin vid Lunds universitet. Mastceller är en typ av celler som ingår i vårt immunförsvar och som finns spridda i hela kroppen – extra många i de organ som har kontakt med den yttre miljön.

– Det unika med mastcellerna är att de kan reagera på främmande ämnen i kroppen extremt snabbt, berättar Cecilia Andersson. När de stöter på ett ämne som kroppen upplever som farligt släpper de ut en mängd olika ämnen. Ämnena ligger redan färdiga i små blåsor inuti mastcellerna och kan släppas ut explosivt. Om det behövs kan sedan mer tillverkas inom loppet av några minuter.

DE UTSLÄPPTA ÄMNENA orsakar bland annat svullnad, värmehöjning, att ögonen och näsan rinner, att man nyser eller att lufttröen krampaktigt drar ihop sig. På så sätt kan kroppen bli av med ovälkomna bakterier, virus eller parasiter. Reaktionen lockar också till sig ännu fler celler i immunförsvaret som kan hjälpa till att bekämpa inkräktarna.

Problem kan däremot uppstå om mastcellen felaktigt reagerar på ofarliga ämnen som pollen eller vissa födoämnen. Mastcellen är till stor del ansvarig för de symptom som ses vid allergi – lufttrör som krampaktigt drar ihop sig vid astma, ett eksem som blir rött och börjar klia osv

Nu börjar man mer och mer förstå att mastcellerna också kan driva en kronisk inflammation vid t ex astma. Ett exempel är när vi andas in små partiklar som pollen eller kattallergen. Dessa kan tränga sig långt ut i lungans förgreningar, där de irriterar de tunna och känsliga lungblåsorna.



”Vakthundsce väntar på att e

Eftersom lungblåsorna bara består av ett enda cellager gör en inflammation där stor skada. Resultatet kan bli en kronisk inflammation som sedan driver sig själv – även efter att allergenet är borta.

– Hos barn finns inte mastceller i lungblåsorna, berättar Cecilia Andersson. Däremot har man sett att de kan sprida sig dit vid till exempel en kraftig virusinfektion. Detta kan vara en av orsakerna till att dessa barn oftare drabbas av astma när de blir äldre.

DET ÄR INTE BARA VID astma som forskarna hittar samband mellan sjukdomar och mastceller. Även vid icke-allergiska lungsjukdomar som KOL har man kunnat se en kraftig uppgång av mastceller i lungblåsorna.

– Det som är spännande är att man i lungblåsar från patienter med KOL hittar en typ av



cellerna" bara explodera

mastceller som annars är vanligast i hud. Samma sak gäller vid sjukdomar som cystisk fibros och idiopatisk lungfibros, som också medför kraftig inlagring av bindväv i lungorna. Vi ser starka samband mellan just denna typ av mastceller och de vävnadsförändringar som är vanliga vid dessa sjukdomar.

Man vet att mastcellerna bland annat innehåller ämnen som bygger upp och bryter ner bindväv, samt stimulerar andra celltyper som kan orsaka vävnadsförändringar. Detta är viktigt om till exempel ett sår ska läkas, men vid dessa sjukdomar har något gått snett.

– Om man förstår mastcellens roll vid inflammation bättre kan det öppna upp för nya behandlingar. Det händer mycket på det här området just nu, säger Cecilia Andersson.

NINA HULT

Fel att gravida inte ska ta sin astmamedicin

Det är naturligt att gravida kvinnor med astma blir oroliga för att deras mediciner ska kunna skada fostret. Men den största risken ligger faktiskt i underbehandling av astma. Vid både astma och allergier bör patienterna fortsätta att medicinera som vanligt även under graviditeten.

Det menar Lars Gottberg, överläkare vid allergimottagningen på Nacka närsjukhus. Tillsammans med kollegorna Leif Bjerner och Sonja Werner från Lund har han varit redaktör för skriften "Astma & Allergi – handbok vid graviditet & amning", utgiven av Astma- och allergiförbundet*.

Enligt Lars Gottberg finns det inget i den internationella forskningslitteraturen som tyder på en ökad risk för missbildningar hos ett foster på grund av astmamedicin. Däremot finns det data som visar att underbehandlad eller misskött astma kan ha negativa effekter, främst i form av för tidig födsel och/eller låg födelsevikt men även missbildningar.

Ett skäl till att gravida astmatiker ändå fortfarande kan få rådet att dra ner på medicineringen kan vara att många allmänläkare förlitar sig enbart på Fass, standardverket med information om läkemedel som säljs i Sverige.

– Men Fass är en produktkatalog där rekommendationerna är läkemedelsföretagens bedömningar ur ett juridiskt perspektiv. Företaget måste bland annat ta hänsyn till eventuella skadeståndskrav och varnar då av juridiska skäl hellre för mycket än för lite, säger Lars Gottberg.

Även vid allergier hos gravida gäller att patienten ska fortsätta att medicinera som vanligt. Men återigen är det inte ovanligt att sjukvården rekommenderar försiktighet med medicineringen.

ENLIGT LARS GOTTBERG beror även detta på informationen i Fass. För alla vanliga receptfria antihistamintabletter finns det vetenskapliga studier som visar att de är säkra att använda i samband med graviditet, men den informationen har inte kommit in i Fass. Tavegyl, den enda allergimedicin som Fass rekommenderar, saknar däremot vetenskaplig dokumentation. Man vet att medlet är ofarligt enbart för att det har använts så länge utan rapporterade fosterskadande biverkningar.

– Tavegyl är odokumenterat och ger betydande biverkningar i form av extrem trötthet och dålig sömnkvalitet, säger Lars Gottberg.

Han och andra specialister inom området försöker på olika sätt att sprida de senaste forskningsrönen, för att minska sjukvårdspersonalens osäkerhet kring behandlingen av astma och allergier hos gravida.

EVA BARTONEK ROXÅ

Fotnot: Handboken kan laddas ner från www.astmaoallergiforbundet.se, sök på "graviditet & amning".

Att träna hjälper CF-patienter att få upp slem, men också att behålla sin hållning och rörlighet.
FOTO: JOHNÉR



Andning och skelett stärks av fysisk träning

”I Sverige tror vi istället på förebyggande behandling med fysisk träning.”

Sedan början av 1980-talet används i Sverige regelbunden fysisk träning i behandlingen av patienter med cystisk fibros, en medfödd sjukdom som i dag saknar bot. I en pågående studie kan forskare nu konstatera att den fysiska behandlingen inte bara gör det lättare för CF-patienter att bli av med det sega slemmet i luftvägarna. Risken att drabbas av bensår tycks dessutom elimineras nästan helt.

I Lundastudien har forskarna undersökt bentätheten på 68 vuxna CF-patienter för att kontrollera kvaliteten på deras skelett. Endast en patient klassades som bensår.

– Det är sannolikt ett resultat av många års

behandling med fysisk aktivitet. I Sverige ser vi i dag knappast några CF-patienter med skelett- eller muskelsmärter, säger Louise Lannefors, sjukgymnast vid Skånes universitetssjukhus och forskare vid Lunds universitet.

UTOMLANDS BEHANDLAS CF på andra sätt. I t.ex. USA är fysisk träning ovanligt, medan det i stället är vanligt med en sorts kompressorkopplade västar som ”bankar på” patienternas bröstkorg för att hjälpa dem att få upp slem. Där är bensår ett stort problem.

– I många länder används fysisk träning bara som rehabilitering när patienten fått riktigt dålig kondition. I Sverige tror vi istället på förebyggande behandling med fysisk träning.

Den svenska modellen med regelbundna konditions-, styrke- och rörlighetsövningar har fler positiva effekter.

– Fysiskt aktiva patienter verkar få ett bättre skydd mot infektioner och inflammationer. Rörlighets- och styrketräningen gör också att de kan behålla rörligheten i bröstkorgen och skulderpartiet. Det hjälper dem inte bara att effektivt få ut slem, utan också att kunna behålla kroppshållningen och slippa smärtor från muskler och skelett, säger Louise Lannefors.

När forskarna studerade den fysiska arbetsförmågan hos CF-patienterna kunde man konstatera att deras medelvärde var 99,9 procent, jämfört med det förväntade värdet 100 procent hos friska personer.

– Det är så bra siffror så att folk knappast tror det är sant.

ILUND VAR MAN för snart 30 år sedan först med att avveckla den gamla passiva behandlingen för CF-patienter till förmån för en behandling som inbegreper fysisk träning med rörlighetsövningar. I dag är Lund ett av de ledande CF-centren i världen.

– Daglig träning tar mycket tid. För väldigt unga patienter gör vi individuellt tidseffektiva träningsprogram som delvis tar med föräldrar och syskon och som hela tiden anpassas till familjernas vanor och patientens hälsa. Egentligen är det bara fantasins begränsning hos sjukgymnasten som avgör hur ett program kan se ut, säger Louise Lannefors.



Louise Lannefors hjälper CF-patienter att vara fysiskt aktiva.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

OLLE DAHLBÄCK

Cystisk fibros

- en sjukdom som slår hårt mot lungorna

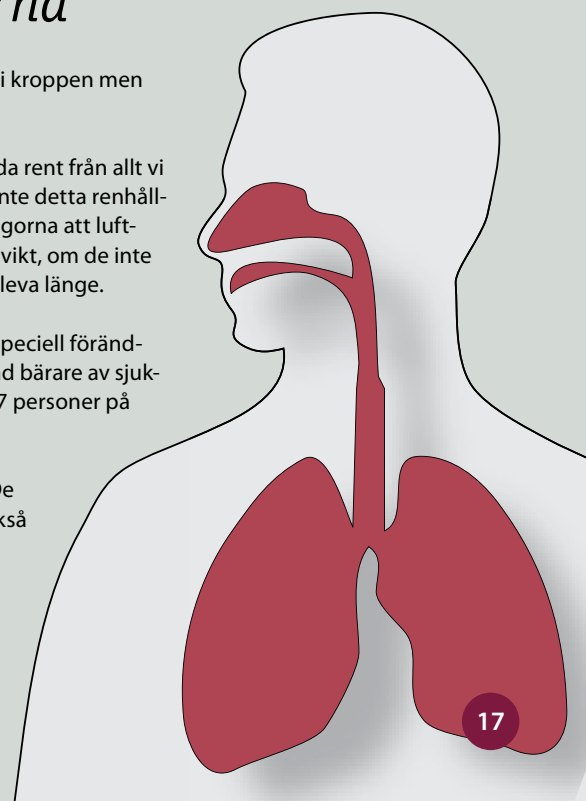
I Sverige lever över 600 personer med cystisk fibros, en sjukdom som drabbar många organ i kroppen men slår särskilt hårt mot lungorna.

Hos friska personer håller flimmerhåren med hjälp av ett tunt slemskikt på luftvägarnas insida rent från allt vi andas in – damm, pollen, sot, virus och bakterier. Hos personer med cystisk fibros fungerar inte detta renhållningssystem och slemmet blir kvar i luftvägarna. Så småningom samlas så mycket slem i lungorna att luftvägarna täpps igen. En stor andel av alla patienter med CF dör förr eller senare av andningssvikt, om de inte kan få en lungtransplantation. Förr dog de flesta som barn, men i dag kan personer med CF leva länge.

Cystisk fibros är en ärftlig sjukdom som bara kan drabba dem vars båda föräldrar bär på en speciell förändring i arvsanlagen. Om bara en av föräldrarna bär på anlaget kan barnet antingen bli så kallad bärare av sjukdomen och föra den vidare till nästa generation, eller inte alls få anlaget. I Sverige bär 1 av 37 personer på anlag till CF utan att veta om det.

Hälften av dem som föds med sjukdomen i Sverige får diagnosen före nio månaders ålder. De vanligaste symptomen kommer från mage och tarmar. Dålig tillväxt och kronisk hosta är också vanligt. En del CF-patienter får inte sin diagnos förrän i vuxen ålder, för att de haft lindriga symptom i unga år eller för att vården helt enkelt missat diagnosen.

OLLE DAHLBÄCK





Med hjälp av mediciner och
välplanerad träning klarar
Patricia Moberg sina
gymnasiestudier.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Patricia börjar träna klockan fem på morgonen

Hon ser ut som vilken tonårstjej som helst, lite blyg men glad och engagerad. Hennes vardag ter sig emellertid rätt annorlunda än hennes jämnåriga kamraters. Flera timmars fysisk träning och andningsgymnastik varje dag, samt ofta magsmärter som ger sömnproblem och en del mediciner. Patricia Moberg har cystisk fibros.

Hon är det enda barnet av fyra syskon som har arvt sjukdomen av sina föräldrar. Hennes syskon, två äldre och ett yngre, är endast så kallat bärare

av de genetiska anlagen för cystisk fibros.

– När jag var yngre frågade jag mig ofta ”varför just jag?” Varför drabbades just jag av CF? Nu har jag blivit lite äldre och accepterat sjukdomen.

Patricia fick diagnosen när hon var ett och ett halvt år. Då visade det sig att hon saknade ett naturligt enzym för att bryta ner fett och protein.

– Jag hade ofta ont i magen och skrek mycket. Läkarna trodde först att jag var laktosintolerant.

PATRICIAS VARDAG STARTAR vid femtiden på morgonen med ett en och en halv timme långt fysiskt

träningsspass kombinerat med andningsgymnastik för att bli av med det sega slem som samlats i luftvägarna under natten. Till sin hjälp har hon en studsmatta, motionscykel eller hopprep. Därefter väntar dusch, frukost med extra vitaminer och inhalation av mediciner innan hon reser från föräldrahemmet utanför Höör till Katedralskolan i Lund, där hon läser gymnasieprogrammet International Baccalaureate (IB). När hon kommer hem på eftermiddagen väntar ett nytt träningspass.

– Det är klart att det tar emot att träna ibland, särskilt tidigt på morgnarna och speciellt när jag haft ont i magen och sovit dåligt på natten.

TROTS ATT MYCKET tid går åt till den träning som gör att hon kan hålla sjukdomen stången, tycker Patricia att hon hinner med skolarbetet.

– Jag har bra lärare och vi har utvecklat rutiner som gör att vi kan nå varandra ifall jag inte kan komma till skolan. Då kommunicerar vi med e-post. Skulle jag vara lite sen med att lämna in exempelvis en uppsats är de väldigt förstående, säger hon.

När Patricia mår som sämst måste hon läggas in på sjukhus.

– Det händer flera gånger om året. Som regel är det när jag har svåra magsmärtor på grund av att maten inte bryts ner som den ska. Ibland är det när jag har extra svårt att andas, särskilt då på vintern när jag är förkyld, berättar hon.

Hon tycker att det är tryggt att bo nära Lund som har ett av de ledande CF-centren i världen.

– Där tränar jag varannan vecka. När jag mår lite sämre ett par gånger i veckan. Det känns bra.

OLLE DAHLBÄCK



Aktuellt om vetenskap & hälsa på webben!

Vill du läsa mer om allt från nya behandlingar vid migrän och stroke, till den senaste forskningen om atopiskt eksem och mat som skärper minnet? Eller kanske följa med oss på en ballongvidgning eller ett besök bland drömmaskiner?

Titta då in på www.vetenskaphalsa.se – en populärvetenskaplig hemsida om medicinsk forskning i Skåne. Vi berättar om medicinsk forskning på ett sätt som alla förstår samtidigt som vi lämnar förslag och länkar till fördjupningar.

www.vetenskaphalsa.se





FOTO: ROGER LUNDHOLM

Om systemisk skleros

Sjukdomen kallades förr för sklerodermi. Bakom detta namn ligger de grekiska orden för "hård" och "hud". Men sjukdomen drabbar inte bara huden utan hela systemet i kroppen, och "systemisk skleros" är därför ett riktigare namn.

- Sjukdomen förekommer fyra gånger oftare hos kvinnor än hos män. Den börjar oftast kring klimakteriet, dvs vid 40-50 års ålder. Det finns inga säkra uppgifter om det exakta antalet patienter, men man brukar räkna med ca 2000 fall totalt i Sverige och ca 100 nya fall per år.

- Sjukdomen utvecklas mycket olika hos olika personer. Det första symtomet är oftast vita eller blåaktiga fingrar vid kyla. Alla patienter får hudförändringar som tjock och stel hud på delar av armar och ben, men många drabbas också av fibros (ärrvävnad) i lungorna. Njurpåverkan, förhöjt blodtryck i lungorna samt besvär från mage och tarmar förekommer också.

- Orsaken till systemisk skleros är okänd, men tros vara en kombination av en genetisk känslighet och olika omgivningsfaktorer.

Systemisk skl

Den reumatiska sjukdomen systemisk skleros är knepig på många sätt. Den börjar smygande, med diffusa symtom som en icke-specialist kan ha svårt att identifiera. Den kan också utveckla sig mycket olika hos olika patienter.

– Vissa patienter får aldrig mer än de första symtomen – vita fingrar vid kyla, svullnad och senare hård och förtjockad hud i bland annat händerna. Om sjukdomen stannar där blir problemen ganska lindriga, säger reumatologerna Roger Hesselstrand och Dirk Wuttge vid Skånes universitetssjukhus och Lunds universitet.

UNGEFÄR EN FJÄRDEDEL av patienterna har den mer riskabla "diffusa" formen av sjukdomen. Hos dem drabbas även huden ovanför armbågar och knän av fibros, dvs den ökade produktion av bindväv som gör huden stel och tjock. Även inre organ brukar då också angripas av fibros, vilket ger skador på lungor och njurar.

Hälften av alla patienter med den diffusa formen av systemisk skleros klarar sig mindre än tio år. Även en del av den första gruppen patienter, de som har mer begränsade hudförändringar, dör inom tio år – då inte av fibros utan av förträngda blodkärl som ger ett för högt blodtryck i lungorna.

– Totalt sett är det ändå en majoritet av patienterna som klarar sig bra. Vi har patienter som vi träffat i många år när de kommit in för sina regelbundna kontroller, understryker Roger Hesselstrand.

JÄMFÖRT MED ANDRA reumatiska sjukdomar är dock systemisk skleros en allvarlig sjukdom.

– Det är den reumatiska sjukdom som har störst dödlighet. Och det är lungförändringarna, i form av antingen lungfibros eller förhöjt blodtryck i lungorna, som patienterna dör av, förklarar Dirk Wuttge.

eros – en knepig sjukdom

SYSTEMISK SKLEROS HAR för närvarande ingen bot utan bara lindrande och bromsande behandlingar. Högt blodtryck i lungan kan behandlas med kärlvidgande mediciner, och fibros i lungorna kan i viss mån bromsas med cytostatika. Men då dessa medel också har biverkningar skulle man vilja använda dem bara då de verkligen behövs.

– Eftersom sjukdomen är så varierande har läkarna ett stort behov av markörer som kan visa vilka patienter som kan klara sig utan medicinering och vilka som bör medicineras så fort som möjligt, säger Kristina Rydell-Törmänen.

HON ÄR UNIVERSITETSFORSKARE i reumatologi och lungbiologi och arbetar med modellförsök där hon studerar de allra första förändringarna i lungorna. Förhoppningen är att detta ska ge idéer om både nya markörer och nya sätt att behandla sjukdomen.

– Förr trodde man att en det var en långvarig inflammation i blodkärlen som ledde till ärrvävnaden, fibrosen. Därför provade man med antiinflammatoriska läkemedel, men de gav ingen effekt. Det verkar snarare vara så att inflammationen, fibrosen och förträngningarna i blodkärlen uppstår ungefär samtidigt, säger Kristina Rydell-Törmänen.

Vad som händer i blodkärlens inre celler ska studeras av Dirk Wuttge och forskaren i lungbiologi Martina Holst. Deras mål är att finna nya behandlingsmetoder, eftersom de nuvarande behandlingarna inte är tillräckligt effektiva.

Ett tredje forskningsspår i Lund är att se om utandningsluftens innehåll av kväveoxid, NO, kan visa patientens prognos. Det spåret är forskaren Ellen Tufvesson (se artikel sidan 24) inne på.

INGELA BJÖRCK

”Totalt sett är det ändå en majoritet av patienterna som klarar sig bra.”



Systemisk skleros är svårast av de reumatiska sjukdomarna. Men dess yttringar skiljer sig mycket mellan olika patienter, säger Roger Hesselstrand (t.v.) och Dirk Wuttge (t.h.).
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Hennes sjukdom hindra hennes hästarbete

"Jag kunde inte klä mig själv och kunde bli fruktansvärt arg när jag inte ens kunde pilla ut en parkeringsbiljett ur automaten."

Det är bara handslaget som avslöjar att Maritta Hallenborg lider av en reumatisk sjukdom. Den är ingenting som femåriga halvblodet Mr Magic märker något av under häst-sjukgymnastens vana fingrar. – Jag mår bara bättre ju mer jag jobbar, försäkrar Maritta som fick diagnosen systemisk skleros för sex år sedan.

I dag sjuder hon av livslust. Så var det inte när sjukdomsinsikten drabbade henne. Då hade hon fyllt 50 och satt på trappan till sin och maken Pers vackra gård Rosenhäll utanför Landskrona och räknade ned timmar och dagar.

– Jag trodde att jag hade max ett år kvar att leva, berättar hon.

Som för så många andra kom sjukdomen smygande. Hon var fruktansvärt trött. Hade ont i armar och kropp. Ingen energi. Och det skulle bli mycket värre.

– Det vände inte förrän jag träffat sklerodermiteamet på reumatologen i Lund och fått hela bilden klar för mig. När jag förstod allt kände jag mig trygg, säger Maritta.

INNAN DESS hade hennes inre fiende, den autoimmuna sjuk-

domen systemisk skleros, slagit till med full kraft. Ansiktet svullnade upp, fingrarna var tjocka och stela som wienerkorvar. Det enda som skonades var fötterna.

– Jag kunde inte klä mig själv och kunde bli fruktansvärt arg när jag inte ens kunde pilla ut en parkeringsbiljett ur automaten, berättar Maritta.

Under sin vecka på mottagningen för systemisk skleros på Skånes universitetssjukhus i Lund fick hon fakta om sjukdomen. Hon träffade patienter i alla åldrar från hela landet och mötte en ung kvinna som hade drabbats ännu hårdare än hon själv.

– "Sån blir nog jag med", tänkte jag.

Men hon träffade också andra vars sjukdom varit mera skonsam. Hon undersöktes från topp till tå: ultraljud av huden, datortomografi av hjärta och lunga, mikroskopundersökning av de fina blodkärlen,



är inte

filmning av matstruppen, EKG och njurfiltration. Hon fick träffa sjukgymnast, arbetsterapeut och kurator vid sidan av läkare och sjuksköterska.

– Dessutom lyssnade jag på föreläsningar, vilket gav en helt annan förståelse än det ihärdiga letande på Internet som jag ägnat mig åt innan. På nätet finns inga nyanser, säger Maritta.

NUMERA GÅR HON på kontroll en gång om året. Lungorna har inte påverkats. Under två och ett halvt år tvingades hon att ta dialys då njurarna sviktade. Men även de besvären har upphört. Nu tar hon bara medicin mot högt blodtryck.

Ute i det stora stallet på Rosenhäll ger hon Mr Magic en omild men kärleksfull behandling med akupunktur, laser och gummiklubba mot hans ryggbesvär. Efter många år i yrket, bland annat med svenska ridlandslaget, vet Maritta exakt var behandlingen ska sättas in.

Den sällskaplige Mr Magic skrapar med hoven men lugnar sig efter några smekningar.

– En fantastiskt fin häst, säger Maritta med värme i rösten.

Hennes ögon lyser och jag frågar om hon trots allt inte funderat på pensionering?

– Det finns inte på kartan! Numera älskar jag till och med mina rynkor!

PER LÄNGBY

Maritta Hallenborg mår bättre ju mer hon jobbar. Hon fick diagnosen systemisk skleros för sex år sedan. FOTO: ROGER LUNDHOLM



Med en åldrande befolkning behövs bättre behandlingar av infektioner. FOTO: MATTON

Infektioner kan bli livsfarliga

Äldre personer är mer infektiöskänsliga än yngre och återhämtar sig både långsammare och sämre efter en infektion. Dessutom dör betydligt fler äldre av orsaker kopplade till infektioner. Det beror delvis på att deras immunförsvar reagerar långsammare. Med en åldrande befolkning är detta ett växande problem, och det är därför viktigt att skaffa sig mer kunskap om immunsvaret hos äldre.

– Vi behöver få fram bättre behandlingsstrategier för äldre, säger Helena Linge, forskare vid Avdelningen för lungmedicin vid Lunds universitet.

Hon forskar om svåra lunginfektioner och hur de påverkas av patienternas ålder. När en person utsätts för exempelvis ett smittämne reagerar kroppens försvarssystem med en inflammation*. Hos unga kommer immunresponsen, dvs. inflammationen, normalt sett snabbt, tar hand om inkräktarna och avklingar därefter i lämplig takt samtidigt som läkeprocessen sätts igång.

Hos äldre är immunresponsen dels fördröjd, dels klingar den av mycket långsammare. ➤

➤ – Det här kan få allvarliga konsekvenser. Ett fördröjt immunsvår kan innebära att det tar tid innan man inser att något är fel och börjar behandla. Vid snabbt uppkomna allvarliga tillstånd som sepsis – en mycket svår infektion som ger reaktioner i hela kroppen – ökar dödligheten med drygt sju procent för varje timme som antibiotikabehandlingen dröjer.

Även immunresponsens långsamma avklingning utgör ett problem. Inflammationen bara fortsätter, vilket leder till längre läktid och återhämtning. I vissa svåra fall kan lungvävnaden brytas ner.

– ”Avknappen” fungerar inte lika bra hos äldre. Genom att lära oss mer om på- och avstängningsmekanismerna skulle vi kunna lära oss att styra dem och på så sätt förkorta konvalescensen för de äldre.

MÅNGA FORSKARGRUPPER HAR studerat hur de vita blodkropparna från äldre beter sig vid en infektion, men försöken har ofta gjorts i provrör vilket kan ge en felaktig bild. Helena Linge har därför utvecklat en modell där hon kan studera utvecklingen av lunginflammation i levande unga och gamla möss. Hon har framför allt studerat hur inflammationen påverkar lungor, cirkulation och hjärtfunktion hos unga respektive gamla individer.

– Dessa möss utgör ett värdefullt verktyg för att kunna studera vad som händer vid lunginfektioner hos äldre. På sikt hoppas jag att det ska leda till bättre behandlingsmetoder för äldre.



Helena Linge studerar infektioner hos äldre, vilka följer ett annat mönster än infektioner hos yngre personer. FOTO: ROGER LUNDHOLM

EVA BARTONEK ROXÅ

➤ Inflammation

Inflammation är kroppens försvar mot skadevållande faktorer och ger ofta svullnad, rodnad, dunkande värk, värmekänsla och feber. Lungor som utsätts för smittämnen kallar på hjälp genom att skicka ut kemiska signaler. Vita blodkroppar lämnar då blodet och söker sig mot det infekterade området där de ”äter upp” inkräktaren. Men om kroppen fortsätter att skicka vita blodkroppar även sedan smittämnet blivit oskadliggjort kan dessa istället angripa och bryta ner den egna lungvävnaden.

Det behövs fler skolor för att undersöka lungor

Är det KOL, astma, rinit, systemisk skleros eller cancer som ligger bakom patientens lungproblem? Läkarna behöver många metoder för att få en uppfattning av funktionen i lungorna. Helst ska metoderna vara så skonsamma som möjligt.

Inom sjukvården skiljer man på invasiva och icke-invasiva metoder. De förra innebär att man ”går in i” patienten med allt vad det kan innebära av obehag, personaltid och risker.



nsamma metoder ungornas olika delar

En traditionell invasiv lungundersökning är bronkoskopi, då läkaren för ner ett instrument i lungan för att titta inuti luftrören och ta prover på vävnaden.

– Det är ett ganska stort ingrepp där patienten får lugnande medel eller sövs. Det kräver också stor erfarenhet av läkaren för att minimera riskerna för patienten, säger docenten i experimentell lungmedicin Ellen Tufvesson vid Lunds universitet.

Hon och andra försöker därför utveckla nya eller förbättrade icke-invasiva metoder, som kan ge så mycket information att man mer sällan behöver göra bronkoskopier. Flera sådana metoder håller nu på att utvecklas.

SPIROMETRI är det grundläggande sättet att mäta lungfunktionen. Vid spirometri mäts patientens lungkapacitet – dels hur mycket en patient kan blåsa ut på en sekund, dels den totala volymen på lungorna. Patientens värden jämförs sedan med normalvärdena för en person med samma kön, ålder och kroppslängd.

– Om en patient har fibros, ärrvävnad, i lungorna så blir de stela och svåra att helt fylla med luft. En sådan patient kan få ett bra värde på en sekunds utandning, men ett lågt värde när det gäller den totala luftmängden.

– En patient med astma däremot har trånga luftrör och därför det motsatta förhållandet. Hon får inte ut mycket luft på en sekund, men kan

pressa ut en stor total luftvolym om hon får tid på sig, förklarar läkaren David Aronsson.

NO betyder kväveoxid och är ett mått på inflammation i luftvägarna. Mätningen går fort och ger ett direkt svar. Metoden används idag delvis som ett sätt att följa hälsan på astmapatienter. NO-metoden håller också på att vidareutvecklas för att visa inte bara om de centrala luftrören är inflammerade utan också hur läget är i de mer svårstuderade perifera luftvägarna.

UTANDNINGSKONDENSAT innebär att fukten från utandningsluften kondenseras till en vätska. För att få tillräckligt mycket vätska får patienten andas i instrumentet en längre stund. Kondensatet speglar miljön i lungorna och kan visa inte bara om där är en inflammation utan också vilka inflammatoriska molekyler som i så fall finns hos den aktuella patienten.

SPUTUM betyder slem. Vid sputum-metoden får patienten andas in förångad koksalt, vilket gör att slem produceras i luftvägarna och kan hostas upp. I detta slem kan man undersöka både innehållet av inflammatoriska ämnen och innehållet av bakterier.

Ellen Tufvesson studerar de tre metoderna NO, kondensat och sputum i samband med KOL, lungtransplantation, systemisk skleros och olika typer av astma. Målet är att förfina metodiken och att se hur de olika metoderna kan fås att ge maximal information.

– Vi behöver bra verktyg som är enkla att arbeta med både för forskarna och för de läkare som ska ställa diagnos och följa patienternas sjukdomsförlopp. NO-metoden är den som för närvarande kommit längst, säger hon.

”Det kräver också stor erfarenhet av läkaren för att minimera riskerna för patienten.”

David Aronsson instruerar Per-Gunnar Karlsson som ska göra ett spirometriprov.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Arv från vikingar kan ge KOL

Brist på ämnet alfa-1-antitrypsin (AAT) kan leda till svåra problem, bland annat lungsjukdomen KOL. AAT-brist är vanligast i södra Skandinavien och har troligen spridits därifrån via vikingatågen. Personer med denna ärftliga sjukdom följs i en unikt långsiktig studie i Malmö.

– Vi har en grupp som följs sedan de var barn och som undersöks regelbundet vart fjärde år, berättar överläkare Eva Piitulainen vid Skånes universitetssjukhus i Malmö.

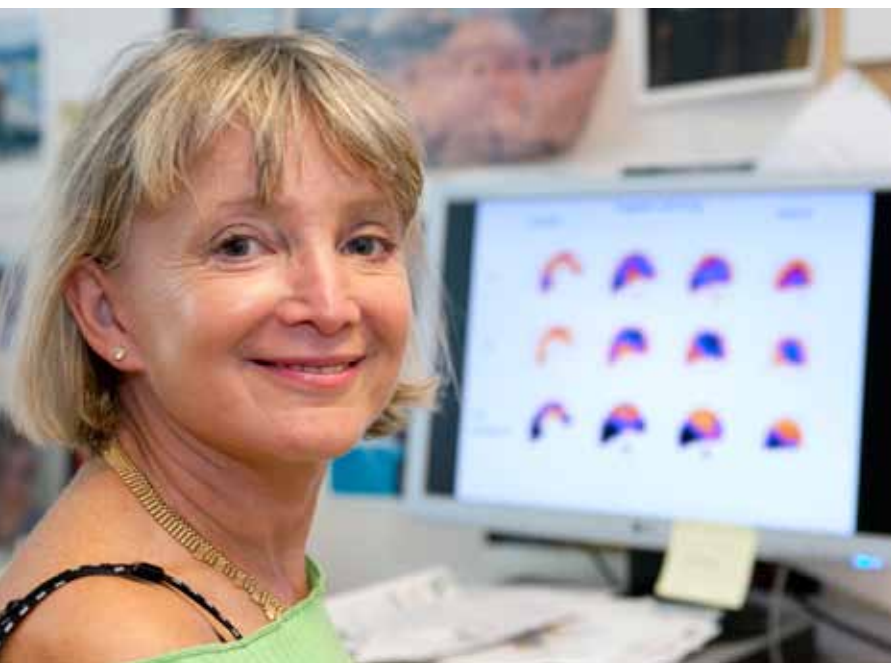
De nu vuxna deltagarna började studeras 1972-74, då alla nyfödda svenska barn undersöktes. Man hittade 127 barn som ärvt sjuka gener från båda sina föräldrar och därför led av svår AAT-brist. Totalt finns det i Sverige nu mellan 4 000 och 5000 personer med svår brist på alfa-1-antitrypsin.

Alfa-1-antitrypsin är ett protein som bildas i levern. Dess viktigaste uppgift är att skydda lungorna från att brytas ner. När skyddet inte fungerar ökar risken för lungsjukdomen KOL kraftigt.

– En person som har sjukdomen i arv från båda föräldrarna och som dessutom röker löper stor risk att få KOL redan vid 30-40 års ålder. En del icke-rökare kan däremot klara sig besvärsfria hela livet, förklarar Eeva Piitulainen.

SJUKDOMEN GÖR OCKSÅ att proteinet stannar i levern hos patienten, där det kan ge upphov till andra problem. Vuxna löper exempelvis ökad risk att drabbas av levercancer eller skrumplever. Hos små barn kan AAT-bristen vålla gulsot. Är sjukdomen svår hos små barn kan det kräva att patienten får en ny lever genom transplantation.

Sjukdomen och patienterna följs genom ett nationellt register som Eeva Piitulainen är



Marika Bajc kan få mycket värdefull information ur bilderna från en lungtomografi. FOTO: ROGER LUNDHOLM

Lungan i 3D

Lungtomografi är en metod som med hjälp av en gammakamera ger tredimensionella bilder av lungorna där både luftgenomströmningen och blodflödet kan studeras. Metoden är en värdefull hjälp vid diagnoser som främst lungemboli (blodpropp i lungan), men även vid KOL, lunginflammation, hjärtsvikt eller en kombination av sjukdomar.

Tekniken för lungtomografi (egentligen kallad tomografisk lungscintigrafi) infördes för snart tio år sedan i Lund. Sedan dess har man utvecklat tekniken och idag blivit så skickliga på att diagnostisera lungemboli, att Marika Bajc – överläkare vid Skånes universitetssjukhus och docent

ansvarig för. Det omfattar i dag drygt 1 400 patienter. Det enda laboratoriet i landet som kan testa för sjukdomen finns också i Malmö, hos Labmedicin Skåne.

– Därför har vi en bra överblick när det gäller nytillkomna patienter, säger Eeva Piitulainen.

Hon håller som bäst på med 38 års-kontrollen av de nu vuxna patienterna. Den som gjordes för fyra år sedan är inte färdig, medan 30 års-kontrollen är utvärderad och klar. Ingen av de 70 personer som fortfarande deltog i uppföljningarna hade då drabbats av sjukdomens följder – alla var fortfarande friska.

Följderna av en brist på alfa-1-antitrypsin upptäcktes av professor Carl-Bertil Laurell vid dåvarande Malmö Allmänna sjukhus. Sjukdomen är vanligast i södra Skandinavien och har sannolikt spridits ut därifrån på vikingarnas färder i Europa. I Lappland finns knappast några som har sjukdomen.

HANS-GÖRAN BOKLUND

Fotnot: Det finns en patientförening, "Alfa-1", för personer med AAT-brist. Se www.alfa-1.se.



Alla nyfödda barn undersöktes för eventuell AAT-brist åren 1972-74. FOTO: MATTON

i klinisk fysiologi vid Lunds universitet – varit med och satt riktlinjer för undersökning och tolkning av misstänkt lungemboli för hela Europa.

LUNGTOMOGRAFI GER LÄKAREN mycket information om lungornas funktion. Vid undersökningen får patienten andas in mikroskopiska radioaktiva partiklar som ger en tydlig bild av genomströmningen av luft i lungorna. Radioaktiva partiklar sprutas strax därefter in för att blodflödet i lungvävnaderna ska kunna avbildas.

– Vid misstänkt lungemboli har patienten ofta ganska allmänna symptom som smärta i bröstet eller svårt att andas. Det gör det svårt för läkaren att ställa diagnos. Då är metoden med lungtomografi bra. Tolkningen underlättas av att metoden ger noggranna funktionella bilder som visas som en roterande tredimensionell volymbild och dessutom som snittbilder i olika projektioner, säger Marika Bajc.

Jämfört med datortomografi (CT, Computed Tomography) har lungtomografi också fördelen att kunna användas på i princip alla patienter. CT däremot kan inte användas på patienter med njursvikt, allergi mot kontrast eller patienter som ligger i respirator.

– Ännu en fördel med lungtomografi är att bröstvävnaden får upp mot 50 gånger lägre stråldos vid en sådan undersökning jämfört med en CT-undersökning. Unga kvinnor och gravida bör inte utsättas för så hög strålning, säger Marika Bajc.

Hon tycker dock att den ena metoden för diagnostik av patienter inte utesluter den andra.

– Man kan se olika saker med de olika metoderna. Därför är det bra att det finns mer än en metod att tillgå vid undersökningar. Det gynnar patienterna, och det är ju dem vi är till för.

OLLE DAHLBÄCK

Yogaandning bra verktyg mot stress

Yogaläraren Åsa Marsal ser andningen som ett verktyg för att lugna ner kroppen. När vi blir stressade andas vi snabbt och ytligt. Andetagen når inte hela vägen ner i lungvävnaden och vi får en sämre syresättning. Genom att förändra vår andning kan vi snabbt må mycket bättre.

Åsa Marsal började utöva yoga för åtta år sedan och leder idag egna yogakurser vid sidan av arbetet som narkosköterska på kvinnokliniken i Lund.

– Tyvärr tror många att yogan mest handlar om komplicerade rörelser och positioner där man måste slå knut på sig själv. Istället finns många olika inriktningar som kombinerar meditation och kroppsövningar på olika sätt men med samma grundläggande andningsteknik. Det handlar om långa, djupa andetag i ett lugnt tempo, säger Åsa Marsal.

VÅRT NERVSISTEM BESTÅR av ett somatiskt, viljestyrt system som styr våra medvetna rörelser och ett autonomt som styr funktioner i kroppen som inte är viljestyrda, t.ex. hjärtat och tarmrörelserna. Det autonoma nervsystemet består i sin tur av två delar, det sympatiska och det parasympatiska nervsystemet. Det sympatiska reagerar på stress genom att bl.a. höja blodtrycket och öka hjärt- och andningsfrekvensen. Det parasympatiska systemet aktiveras när vi är i vila och gör att blodtrycket istället sjunker och hjärtat slår långsammare.

– Långa, långsamma djupa andetag dämpar det sympatiska nervsystemet samtidigt som de



Åsa Marsal är narkosköterska men leder också yogakurser, där hon kombinerar fysisk och andlig varelse. FOTO: ROGER LUNDHOLM

lockar fram aktivitet i det parasympatiska nervsystemet. Djupandningen är ett bra och enkelt sätt att påverka dessa reaktioner när vi behöver det, förklarar Åsa Marsal.

Det som ofta har legat den österländska medicinen i fatet är att det har saknats vetenskapliga bevis för dess effekter. Men i en nyligen utförd studie vid Danderyds sjukhus har man kunnat visa att så kallad medicinsk yoga, med fokus på djupandning och avslappning, sänker både blodtryck och stresshormonnivåer hos patienter som genomgått en hjärtinfarkt. Medicinsk yoga har därför införts i rehabiliteringsprogrammet för hjärtinfarktpatienter.

ANDRA VETENSKAPLIGA STUDIER har visat att den för yogan karaktäristiska "ujjayi-andningen", då man lägger till ett speciellt väsande ljud när man

"Djupandning är ett bra och enkelt verktyg att ta till när vi blir stressade och behöver lugna ner oss."



förenar sitt intresse för människan som både

djupandas, också stimulerar det parasympatiska nervsystemet genom att stimulera vagusnerven intill luftstrupen.

Hur ska man då göra till vardags, ska vi gå omkring och djupandas hela tiden?

– Nej, det är inte realistiskt, men det är ett bra och enkelt verktyg att ta till när vi blir stressade och behöver lugna ner oss.

Som med alla tekniker måste man dock träna lite för att de ska fungera på ett bra sätt. Fem minuter per dag räcker, på bussen eller i sängen.

– Tekniken är enkel och man kan hitta instruktioner både i böcker och på Internet men en kurs kan vara ett bra stöd om man har svårt att komma igång, säger Åsa Marsal.

EVA BARTONEK ROXÅ

Kroppens reaktion på en lungtransplantation

Vid en lungtransplantation sätts lungan in i en helt ny miljö. Det gör i många fall att strukturerna som bygger upp lungan förändras och blir tätare. Elasticiteten ändras, och med åren får man allt svårare att andas. Varför detta händer vet forskarna inte ännu.



Sara Rolandsson och Annika Andersson Sjöland odlar celler från lungtransplanterade patienter. FOTO: ROGER LUNDHOLM

– Vi gör uppföljningar på lungorna efter en lungtransplantation för att studera förändringar i lungornas celler, berättar Annika Andersson-Sjöland som forskar vid Avdelningen för lungbiologi, Lunds universitet. Det är viktigt att tidigt hitta de personer som i framtiden kan få problem med att lungan inte riktigt anpassar sig till sin nya plats.

Vid mer än hälften av alla lungtransplantationer får man en avstötningsreaktion. Det handlar ofta om att lungan blir stelare och fungerar sämre genom att de små luftvägarna täpps igen av bindväv. Lungan har normalt sett stor elasticitet, vilket behövs för att den ska kunna utvidgas och dras samman när vi andas.

– Vi har sett att redan ett halvår efter transplantationen börjar trådstrukturen som håller ihop lungan förändras och bli tätare, säger Annika Andersson-Sjöland. Men det kan ta år innan patienten märker av den försämrade lungfunktionen.

DET FINNS OLIKA slags celler i lungan som hjälper till att bygga upp dess stödjande strukturer, bland annat fibroblaster och deras förstadium fibrocyterna som har sitt ursprung i benmärgen.

– Vi vill hitta tidiga tecken på avstötning. Vi vet redan idag att i lungor som blir tätare av bindväv finns det fler fibrocyter i vävnaden, men det bygger på komplicerade analyser som inte kan användas rutinmässigt i vården. I ett av våra projekt försöker vi därför utveckla ett enkelt sätt att mäta mängden fibrocyter i blodet, för att identifiera de patienter som senare får avstötningsreaktioner.

Man kan också se att det finns stamcellsliknande celler i en transplanterad lunga som förtätats.

– Vi tror att det finns speciella stamceller i lungorna som kan reparera skador, säger Sara Rolandsson som är doktorand vid avdelningen. Stamcellerna skulle kunna ha en skyddande inverkan mot avstötningsreaktioner.

NINA HULT

Transplanterad lunga – en gåva att sköta väl

Det råder stor brist på donerade organ för transplantation och lungor utgör inte något undantag. Alla som skulle behöva en ny lunga kan inte få det, och en del patienter hinner dö i väntan på en ny lunga.

– Organbristen är tyvärr monumental och därför är det viktigt med kriterier för hur urvalsprocessen ska gå till, säger Ingrid Skog, överläkare och specialist inom lung- och internmedicin vid Skånes universitetssjukhus i Lund.

En lungtransplantation kan komma i fråga först när ingen annan behandling fungerar och patienten inte väntas leva längre än två år. De vanligaste sjukdomarna som kan leda till ett sådant tillstånd är svår cystisk fibros, lungfibros och KOL-emfysem, men även andra, ovanligare lungsjukdomar kan leda till livshotande lungsvikt.

PATIENTER MED CYSTISK FIBROS måste alltid byta båda lungorna eftersom deras lungor är infekterade och den kvarvarande lungan lätt skulle kunna smitta den nya. Men att transplantera bara en lunga kan i andra fall vara att föredra. Patienter med KOL-emfysem eller lungfibros klarar sig ofta bra med bara en ny lunga, och då kan ytterligare en person få nytta av det donerade organet.

I Sverige utförs lungtransplantationer vid Skånes universitetssjukhus i Lund och vid Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg. I Lund görs i snitt 18-20 transplantationer per år.

Det första urvalet sker redan utifrån remissen då man gallrar bort ungefär en tredjedel av de 50-

60 patienter som remitteras till Lund varje år.

– Åldern har stor betydelse. Personer över 60 år har betydligt sämre chans att överleva och återhämta sig. Patienter med svår njursjukdom eller svår benskörhet är inte heller aktuella för transplantation eftersom de immundämpande mediciner som måste tas efter en transplantation frestar på njurarna och ökar benskörheten.

Därefter sker ytterligare gallringar med stöd av internationella riktlinjer. Skälen kan vara om en patient har någon annan allvarlig sjukdom i ett livsviktigt organ som hjärta eller lever, en tumörsjukdom som inte är under kontroll, eller missbruk eller psykisk sjukdom som gör att han eller hon inte kan sköta sin medicinering.

De kvarvarande patienterna kallas sedan till ett första besök, där man noggrant går igenom vad en transplantation innebär.

– Vi vill försäkra oss om att patienten är beredd att följa de mycket noggranna regler för livslång medicinering och träning som krävs efter en lungtransplantation. Är man verkligen beredd att förvalta den gåva som ett donerat organ utgör? Om inte, så kan någon annan få större nytta av donationen.

I LUND HAR man transplanterat lungor i över 20 år med goda resultat. Idag lever nästan 60 procent av patienterna i 10 år eller mer. Det tar ungefär ett år att bli fullt återställd efter en lyckad lungtransplantation och många patienter lever ett fullgott liv.

– Man är dock infektiöskänslig för resten av sitt liv vilket kan utgöra ett problem för en del arbetsgivare. Många av våra patienter jobbar därför i egna företag, men bland våra patienter finns även en infektionssjuksköterska och en helikopterpilot, avslutar Ingrid Skog.

När organ har donerats för transplantation måste det tas om hand väl, och bland annat hållas nedkyllt. Det sker i helt vanliga kylväskor. Just denna kylväska tillhör thoraxkliniken i Lund.
FOTO: ROGER LUNDHOLM





Lena Uller med sina doktorander, Irma Mahmutovic Persson, Angelica Brandelius och Jenny Calven.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Farligt bli förkyld vid astma och KOL

Vanliga förkylningar är obehagliga men inte farliga för de flesta av oss. Annat är det för patienter med astma eller KOL. – Förkylningsvirus ligger bakom de flesta allvarliga försämringar hos patienter med astma och KOL. Och svåra attacker av astma är i värsta fall dödliga, säger Lena Uller, docent och forskare vid Lunds universitet.

Problemet är att astmapatienternas vanliga medicin inte hjälper vid en virusinfektion.

– Därför kan de råka ut för akut andnöd och i värsta fall behöva läggas i respirator. Även i lindrigare fall kan det ta månader för en astmapatient att tillfriskna från en vanlig förkylning, förklarar Lena Uller.

ASTMA OCH KOL uppkommer på olika sätt och har oftast studerats var för sig. Men nu har Lena Uller hittat ett visst protein i slemhinnorna hos både astma- och KOL-patienter. Proteinet TSLP finns i höga halter hos dessa patienter redan i vanliga fall, och når ännu högre nivåer hos patienter med en virusinfektion. Proteinet verkar fungera som en ”startnyckel” vid en förkylning och sätta igång olika processer som förvärrar sjukdomen.

Som tur är har Lena Uller också funnit ämnen som kan minska en inflammation i slemhinnorna genom att hindra produktionen av ”startnyckelproteinet”. Med anslag från forskningsstiftelsen Vinnova ska hon och kemiprofessorn Olof Sterner försöka utveckla dem till nya läkemedel. Parallellt

med denna grundforskning planerar man kliniska studier, som ska visa om arbetet är på rätt väg.

Lena Ullers forskargrupp, som också omfattar tre doktorander, arbetar både med celler, djurförsök och försök på patienter som behandlats med ett virusliknande ämne. Denna bredd är viktig för att resultaten inte bara ska gälla cellodlingen eller försöksmusen utan även de tänkbara framtida patienterna.

DESJUKA CELLER forskarna studerar kommer från KOL- och astmapatienter. Att använda celler direkt från patienter i stället för celler som odlats i laboratoriet är viktigt, tror Lena Uller. De senare liknar inte i alla avseenden de ”färska” patientcellerna, och forskningsresultaten kan därför bli missvisande. Celler som kommer direkt från patienterna ger mer tillämpbara resultat – om än till priset av en del obekväm arbetstid:

– Cellerna håller sig inte mer än ett par veckor. När vi fått in prover från kliniken måste jag därför arbeta intensivt med dem så länge det går, även helger och kvällar, säger doktoranden Jenny Calven.

Lena Uller tror att astma- och KOL-patienternas förkylningsproblem beror på att immunförsvaret gått överstyr. Immunsystemet reagerar alltför starkt på förkylningsvirusen, vilket sätter igång en inflammation i både slemhinne- och muskelceller. Ett viktigt tecken på detta är en alltför hög produktion av ”startnyckelproteinet” TSLP.

INGELA BJÖRCK

”Problemet är att astmapatienternas vanliga medicin inte hjälper vid virusinfektion.”

Sjuk körtel orsakar livshotande lungsvikt

Svår akut bukspottkörtelinflammation är ett tillstånd som kan leda till akut lungsvikt hos kritiskt sjuka patienter, vilket oftast kräver intensivvård och respiratorbehandling. Trots alla livräddande insatser är dödligheten mycket hög. Hamid Akbarshahi forskar för att förhindra att ämnena från bukspottkörteln vållar livshotande lungsvikt.

– Patienterna kan drabbas av lungskada till följd av en plötslig inflammation i bukspottkörteln. Under den tidiga fasen ökar nivåerna av inflammatoriska proteiner i bukspottkörteln. Dessa kan sedan sprida sig till lungan, förklarar Hamid Akbarshahi, som är doktorand vid Biomedicinskt centrum BMC i Lund.

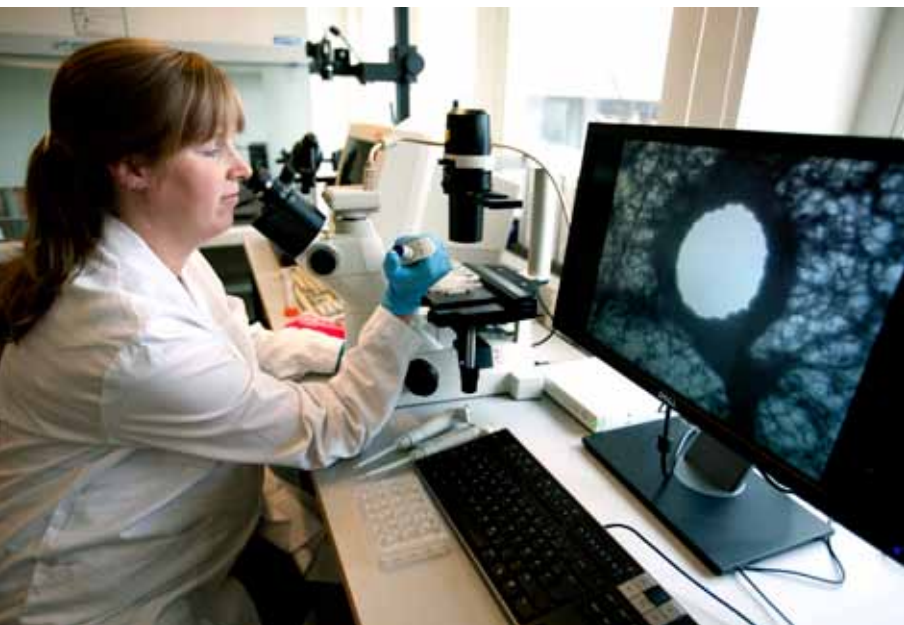
– Där kan de inflammatoriska ämnena trigga igång lungornas immunförsvar med påföljd att

patienten drabbas av en livshotande lungsvikt, fortsätter hans handledare, forskaren Ann Rosendahl.

SYFTET MED FORSKNINGEN är att kartlägga underliggande kopplingar mellan de två sjukdomstillstånden och förhoppningsvis även hitta ett sätt att hindra ämnena att ta sig ut från bukspottkörteln till lungorna och vålla skada.

– Drygt 30 av 100 000 invånare i Sverige drabbas varje år av akut bukspottkörtelinflammation. De flesta drabbas lindrigt, men 15-20 procent får en svår form som ofta kräver intensivvård. Av dem dör var femte i lungsvikt. De som överlever kan däremot i stort återgå till ett normalt liv längre fram, förklarar Ann Rosendahl.

De patienter som drabbas kräver intensivvård under 10-14 dagar. Intensivvård, vilken är dyrbar, förbättrar tillståndet hos patienterna, men



Anna-Karin Larsson undersöker små vävnadsprover från lungpatienter.
FOTO: ROGER LUNDHOLM

Hon studerar "tysta zonen" med ny teknik

Lungornas yttersta, perifera delar har tidigare kallats för "den tysta zonen" eftersom dess processer inte kunnat studeras i detalj. Nu har teknikens utveckling gett nya möjligheter att se vad som händer där, och till och med hålla tunna bitar av lungvävnad levande i laboratoriet.

– Vi hoppas på så sätt kunna få fram nya behandlingar för patienter med astma och KOL, säger Anna-Karin Larsson, forskare i lungbiologi vid Lunds universitet.

Hon är speciellt inriktad på prostaglandiner,

botar inte specifikt den underliggande orsaken till lungsvikten. Forskarna letar därför efter att hitta nya bättre vägar att behandla patienter med akut lungsvikt och rädda liv.

DOCK ÄR EN SVÅRIGHET att sjukdomen slår till snabbt och utan någon förhandsvarning. Det har gjort den svårstuderad för forskningen. Tidigare forskning har dessutom begränsats på grund av brist på patientmaterial och bra modeller för att studera sjukdomsförloppet.

Hamid Akbarshahi har arbetat med att ta fram en kliniskt relevant djurmodell – möss – för att testa möjliga behandlingar av andningssvikt.

– Genom att exempelvis minska utsöndringen av ett specifikt ämne som ”lockar” specialiserade vita blodkroppar ut i både bukspottkörtel- och lungvävnaden försöker vi lugna inflammationen och därmed minska vävnadsskadan, förklarar han.

HANS-GÖRAN BOKLUND



Hamid Akbarshahi och Ann Rosendahl vill motverka följderna av en inflammation i bukspottkörteln. FOTO: ROGER LUNDHOLM

en sorts fettsyror som spelar en viktig roll i alla vävnader i kroppen. Just lungan producerar allra mest prostaglandiner.

– Mitt mål är att förstå hur prostaglandinerna påverkar luftvägar och kärl i lungornas yttersta delar. Resultaten hittills tyder på att de kan ge ett visst skydd mot de sjukliga bindvävsförändringarna vid astma och KOL, säger hon.

ANNA-KARIN LARSSON FÅR patientprover från universitetssjukhusets lungmedicinare och tar ut tunna vävnadssnitt från dessa prover. Snitten består av lungvävnad som hålls levande i odlingar, och som har både flimmerhår, blodkärl och luftvägar kvar. Dessa små vävnadsbitar används för experiment där man t.ex. tillför prostaglandiner, tillväxtfaktorer och andra ämnen. Resultatet filmas via ett mikroskop, och vävnadens reaktioner analyseras också med cell- och molekylärbiologiska metoder.

BÅDE ASTMA OCH KOL orsakar en inflammation i lungorna. För att laga de skador som uppstår bildas ny bindväv, men denna är stelare och mindre elastisk, vilket försvårar andningen. Blodkärlen i lungorna blir samtidigt fler än normalt, och ofta också både tjockare och stelare.

– Lungmedicinarna har brukat titta på lungvävnaden och kardiologerna har tittat på blodkärlen. Men luftvägar och ådror ligger mycket nära varandra och har ett nära samspel med många ämnen som passerar mellan dem, säger Anna-Karin Larsson.

Hon tycker därför det är viktigt att man studerar båda områdena samtidigt, vilket är möjligt med hjälp av den nya undersökningsmetoden.

INGELA BJÖRCK

Eva Morsing har undersökt lungfunktionen hos för tidigt födda barn.

FOTO: ROGER LUNDHOLM



Störd lungfunktion hos de allra minsta

Barn som föds före 30 graviditetsveckor har en ökad risk för nedsatt lungfunktion när de kommer upp i skolåldern. Hur det blir längre fram vet man inte idag, men tidigare studier har visat att lungfunktionen följer oss genom livet.

– Vår studie visar att för tidigt födda barn, särskilt de som väger under 1000 g, har sämre lungfunktion vid åtta års ålder än barn som är födda i normal tid, säger Eva Morsing. Hon är forskare vid Lunds universitet och biträdande överläkare vid Skånes universitetssjukhus i Lund.

Målet med forskarnas studie var att undersöka utveckling och sjuklighet, bland annat lungfunktion, hos en grupp för tidigt födda barn med dålig tillväxt i livmodern på grund av nedsatt blodflöde till fostret. Barnen var förlösta med kejsarsnitt på grund av risken för syrebrist eller död.

När barnen var åtta år jämfördes deras lungfunktion med hjälp av en spirometriundersökning med två andra grupper av barn, dels en grupp mycket för tidigt födda barn med normal vikt i förhållande till sin graviditetsvecka, dels en grupp barn födda i vecka 40 (normal tid) och med normal vikt.

Forskarna såg ingen signifikant skillnad i lung-

funktion mellan de båda grupperna mycket för tidigt födda barn, men däremot en skillnad i förhållande till de barn som fötts i normal tid. Det som gav mest utslag var inte tillväxten eller graviditetsveckan i sig utan vikten: risken för nedsatt lungfunktion var störst hos de minsta av de för tidigt födda barnen, de som vägde mindre än 1000 g vid födseln.

Samma studie visade att nästan hälften av de för tidigt födda barnen behövde medicinering under de tidiga barnåren på grund av astmatiska besvär.

– Vi tror att den dåliga tillväxten under fosterlivet och den för tidiga födseln på något sätt stör lungans tillväxtpotential och förmåga till återhämtning och mognad efter födseln. Därför är det viktigt att vi fortsätter följa de här barnen genom skolåldern och exempelvis avråder dem att börja röka och undvika rökiga miljöer. Allra viktigast är detta för dem som väger minst vid födseln.

Mycket för tidigt födda barn har sedan flera år erbjudits uppföljning för att upptäcka rörelse- och begåvningshandikapp. Eva Morsing och hennes kollegor har nu tankar på att i framtiden erbjuda uppföljning av lungfunktionen hos för tidigt födda barn.

OLLE DAHLBÄCK

”Det som gav mest utslag var inte tillväxten eller graviditetsveckan i sig.”

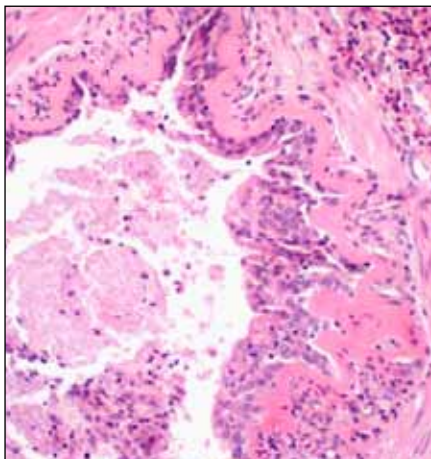
En resa i bilder in i lungans innersta delar

Skånes universitetssjukhus är ett av få sjukhus i världen som kan ta prover i lungans allra yttersta vävnader både hos friska personer och personer med astma, KOL och andra lungsjukdomar.

TEXT: NINA HULT

FOTO: ROGER LUNDHOLM,
GUNILLA WESTERGREN-THORSSON

Bilden är tagen inuti lungan med hjälp av ett bronkoskop och visar en av de många förgreningarna. Luftstrupen förgrenar sig i de två stora luftrören som går ut i varsin lunga och förgrenar sig i allt mindre luftrör ju längre ut i lungan man kommer. Till slut kommer de att mynna ut i små, små lungblåsor.



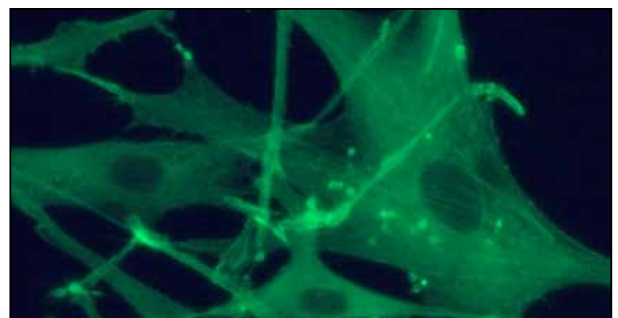
Små bitar av lungvävnad kan också skäras i oerhört tunna skivor – ca 3 mikrometer tunna – som sedan kan färgas på olika sätt. Man skulle kunna säga att man fryser en ögonblicksbild av en liten del av lungan. I mikroskopet kan man sedan se vilka typer av celler som finns i vävnadsprovet och hur de ser ut.



En tunn slang med en kamera i ena änden – ett så kallat bronkoskop – förs ner genom svalget och vidare ner i patientens lunga. På en skärm kan man följa bronkoskopets väg ner genom lungan. Genom bronkoskopet kan man föra ner en oerhört liten tång som kan ta prover på lungvävnaden.



Vävnadsproverna kan sedan studeras på olika sätt. Bland annat kan man i cellodlingsflaskor odla celler från lungorna i speciell näringslösning och studera hur de fungerar. På bilden ovan syns så kallade fibroblaster, en av de celltyper som bygger upp lungans stödjande strukturer.





Skånes universitetssjukhus
205 02 Malmö
Telefon Lund (vx): 046-17 10 00
Telefon Malmö (vx): 040-33 10 00
www.skane.se/sus

Labmedicin Skåne
221 85 Lund
Telefon (vx): 046-17 10 00
www.skane.se/labmedicin

Psykiatri Skåne
221 85 Lund
Telefon (vx): 044-309 30 00
www.skane.se/psykiatri



LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakulteten

Medicinska fakulteten,
Lunds universitet
Box 117,
221 00 Lund
Telefon (vx): 046-222 00 00
www.med.lu.se



Beställ tidigare nummer av Aktuellt om vetenskap & hälsa!

- Det goda åldrandet
- Leva med diabetes
- Kroppen i rörelse
- Nya vägar för cancerbehandling
- Minska smärtan!
- Hur fungerar våra sinnen?
- Sex och genus
- Hjärnan i tanke och rörelse
- Kampen mot den farliga fetman
- Lev livet friskare!
- Läkande medel
- Depression och mani
- Solen, sjukdom och hälsa



Kontakta

katrin.stahl@med.lu.se
tel. 046-222 01 31
Glöm inte att meddela
vilka nummer du vill ha!