

Pneumologie: Pneumologische Schlaglichter 2006

Jean-Marie Tschopp

Walliser Lungenklinik (CVP), Spitalzentrum Mittelwallis (CHCVs), Crans-Montana

Einleitung

Der Pneumologie geht die Luft nicht aus, sie macht weiterhin in vielen Bereichen Fortschritte. Was soll man sich vom Jahr 2006 merken, das die Diagnose und Behandlung von Patienten mit Lungenkrankheiten verbessert hat? Wir werden uns auf einige Forschungsbereiche beschränken, die für den praktizierenden Arzt nützliche Ergebnisse gebracht haben. Damit ist auch gesagt, dass eine solche Auswahl nicht die Gesamtheit aller Erkenntnisse erwähnen kann, die in jüngerer Zeit in bezug auf Lungenkrankheiten erreicht wurden.

Lungenembolie

Die Lungenembolie (LE) ist stets eine schwierige diagnostische Herausforderung für den Kliniker, insbesondere wenn das klinische Bild diskret ist [1]: Einerseits bedeutet das Verpassen dieser Diagnose ein nicht zu vernachlässigendes Mortalitätsrisiko für die Patienten; andererseits setzt die frühzeitige Antikoagulation ohne vorherige Diagnose den Patienten der unnötigen Gefahr einer tödlichen Blutung aus [2]. Es ist allgemein bekannt, dass ein von vornherein dramatisches klinisches Bild selten vorkommt. Perrier et al., die auf diesem Gebiet viel geforscht haben, schlagen vor, dass wir uns mit wirksameren diagnostischen Strategien vertraut machen, um dieses diagnostische Dilemma möglichst gut zu lösen, denn die klinische Wirklichkeit lässt sich nicht mit einer simplen Schwarzweissklassifikation erfassen, sondern verlangt nach einem subtilen Raster mit einem breiten Spektrum an Grauschattierungen. Man kann sich nämlich nicht nur auf klinische Symptome und Befunde verlassen, deren diagnostischer Wert für die Lungenembolie gering ist. Das gilt selbst dann, wenn die Diagnose angesichts des klinischen Bildes sehr naheliegend ist, etwa bei einem Patienten unter 50 Jahren mit offensichtlichen Zeichen der tiefen Venenthrombose und der einer Population mit hohem Risiko für Lungenembolie zugehört (vorwiegend sitzende Lebensweise, postoperative Phase usw.). Für das geschilderte Beispiel beträgt die Wahrscheinlichkeit einer Lungenembolie nur 56%, wie dies in einer Serie von mehr als 1700 Fällen nachgewiesen wurde [3].

Der derzeit gültige Algorithmus zur Entscheidung beruht auf dem folgenden Schema (Abb. 1 ):

Der Kliniker muss zunächst aufgrund von Vordersagetabellen oder aufgrund seines klinischen Gespürs die Wahrscheinlichkeit für eine Lungenembolie ermitteln. Die Ultraschalluntersuchung der unteren Gliedmassen erlaubt bei frühzeitiger Durchführung in manchen Fällen, ohne Computertomographie auszukommen. Mit einer solchen Strategie ist eine Pulmonalisangiographie, die notfallmässig weder im Universitätsspital noch in der Peripherie ohne weiteres verfügbar ist, selten nötig. Die wesentliche Frage lautet daher: Wie kann man die Wahrscheinlichkeit für eine Lungenembolie mit einem einfachen Test bestimmen, der jedem Kliniker zugänglich und von seiner Erfahrung unabhängig ist? Oft handelt es sich nämlich um junge Mediziner in der Ausbildung nach dem Staatsexamen, die an vorderster Front für die Abklärung solcher Patienten in einer Notfallabteilung verantwortlich sind.

Der revidierte Genfer Score [4–6], der vor kurzem an einer Kohorte von ungefähr 1000 Fällen entwickelt wurde, kann sich hierbei als nützliches, am Krankenbett einsetzbares diagnostisches Instrument erweisen (Tab. 1 ). Die Dünnschichtcomputertomographie (multi-slice CT) verbessert die Bildqualität der Pulmonalis-

Tabelle 1. Revidierter Genfer Score, um die klinische Wahrscheinlichkeit für Lungenembolie zu berechnen (adaptiert nach Le Gal et al. [1]).

Klinischer Parameter	Punkte
Risikofaktoren	
Alter >65 Jahre	+1
Tiefe Venenthrombose oder Lungenembolie in der Anamnese	+3
Fraktur oder Operation vor <1 Monat	+2
Vorhandensein eines Neoplasmas	+2
Symptome	
Einseitige Schmerzen in der unteren Gliedmasse	+3
Hämoptyse	+2
Klinische Befunde	
Herzfrequenz 75–94/min	+3
Herzfrequenz >95/min	+5
Schmerzen bei der Palpation der Beinvenen und einseitiges Ödem	+4
Total (klinische Wahrscheinlichkeit)	
Gering	0–3
Mittel	4–10
Hoch	≥11

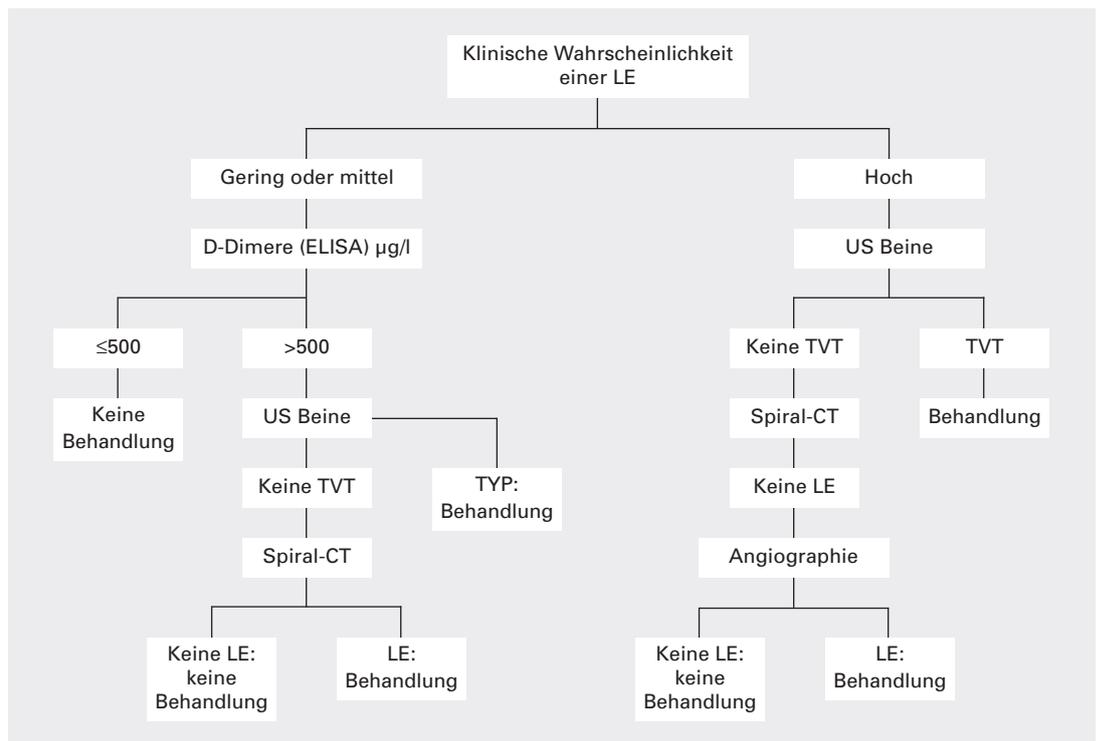


Abbildung 1

Beispiel einer validierten klinischen Strategie beim Verdacht auf eine Lungenembolie auf der Grundlage der Computertomographie (Spiral-CT; adaptiert nach Le Gal et al. [1]). Abkürzungen: LE = Lungenembolie; TVT = tiefe Venenthrombose; US Beine = Sonographie mit Kompression; Behandlung = Antikoagulation

angiographie. Die Rolle des Dünnschicht-CTs bleibt aber noch zu definieren, denn diese Untersuchung erhöht einerseits die Sensitivität für eine Lungenembolie, senkt aber gleichzeitig deren Spezifität, so dass ein vielleicht nicht zu vernachlässigender Anteil der Fälle fälschlich als Lungenembolie diagnostiziert wird [1].

Chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD)

Die COPD (chronic obstructive pulmonary disease) ist eine sehr häufige Erkrankung, die ungefähr 5% der erwachsenen Bevölkerung betrifft, das heisst mehr als 3 Millionen Menschen in Grossbritannien, 2,7 Millionen in Deutschland und 2,6 Millionen in Frankreich. In der Schweiz ist mit mehr als 300 000 COPD-Kranken zu rechnen, was zahlenmässig der Bevölkerung des Kantons Wallis entspricht [7]. Es handelt sich auch um eine Krankheit, die sehr hohe Behandlungskosten verursacht, da es häufig zur Dekompensation mit wiederholter Hospitalisierung kommt. Die durch die COPD bedingte Hospitalisierungsrate beträgt ungefähr 400 pro 100 000 Einwohner. Die COPD ist die vierthäufigste Todesursache in den USA und Europa, und diese traurige Statistik wird sich weiter verschlimmern, denn die Inzidenz der COPD hat sich bei der weiblichen Bevölkerung in den letzten 20 Jahren verdoppelt [8].

Dies ist ein schwerwiegendes Paradox – die WHO (Weltgesundheitsorganisation) stuft die COPD als jene Krankheit ein, die sich am einfachsten vermeiden liesse, da das Rauchen in mehr als 85% der Fälle dafür verantwortlich ist [9]. Daher kommt dem präventiven Kampf gegen diese Krankheit die höchste Priorität zu, was eine Aufgabe der Behörden, aber auch jedes praktizierenden Arztes ist. Da die Krankheit während des grössten Teils ihrer Entwicklung «stumm» bleibt, ist die Entwicklung besser angepasster Strategien wichtig, um ihren frühzeitigen Nachweis durch jeden Arzt der Grundversorgung zu ermöglichen. Dies wurde kürzlich in einer italienischen Studie auf der Basis eines allgemeinen Einsatzes der Spirometrie vorgeschlagen [10]. Auf der anderen Seite setzt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt ein neues nosologisches Paradigma durch, dem zufolge man die COPD nicht mehr ausschliesslich unter dem Aspekt der funktionellen Auswirkungen auf die Lunge, also der Bronchialobstruktion betrachtet, sondern sich eine umfassendere Sichtweise aneignen sollte.

Demnach ist die COPD eine von vornherein systemische Krankheit, die sich als Dyspnoe, Gewichtsabnahme und einer Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit äussert, wie dies von Celli et al. [11] nachgewiesen wurde, welche zu diesem Zweck den sogenannten BODE-Index entwickelt haben (B für «BMI», O für «Bronchialobstruktion», D für «Dyspnoe», E für «exer-

cice» [körperliche Anstrengung]). Beim BODE-Index handelt sich nicht einfach um ein neues Klassifikationssystem, das sich einige Akademiker auf der Suche nach einem publikations-trächtigen Thema ausgedacht haben, vielmehr lassen sich damit die funktionellen Auswirkungen der COPD sehr adäquat erfassen. Mit seiner Hilfe können neue Behandlungsmethoden besser identifiziert und beurteilt werden, wie dies kürzlich von einer Zürcher Equipe für die chirurgische Reduktion des Lungenvolumens beim Emphysem nachgewiesen wurde [12].

Ausserdem ist es angebracht, die technisch attraktive, hochentwickelte Ergospirometrie zu verlassen und dafür den Sechs-Minuten-Gehtest allgemein einzuführen. Dieser hat zahlreiche Indikationen (Tab. 2 ) , wie dies nicht nur von Kardiologen, sondern auch von Veterinärmedizinern hervorgehoben wird [13, 14]. Damit sich dieser offenbar einfache Test zum wirksamen klinischen Instrument entwickeln kann, ist allerdings eine gute Standardisierung erforderlich [15].

Bronchialasthma: die Bedeutung der Patientenschulung

Asthma ist nach wie vor ein bedeutendes Problem der öffentlichen Gesundheit, von dem ungefähr 7% der Erwachsenen und 10% der Kinder betroffen sind. In Europa ist die asthmabedingte Morbidität immer noch hoch [16], was mit enormen Kosten für das Gesundheitswesen einhergeht. Seit 15 Jahren hat man eingesehen, dass man regelmässig gut formulierte internationale Richtlinien veröffentlichen muss um zu helfen, die überraschende und oft gefährliche Entwicklung dieser Krankheit besser zu beherrschen und die Eigenverantwortung des Patienten bei der Behandlung seines Asthmas zu fördern [17]. Dieses Vorgehen hat die traurige Bilanz dieser manchmal tödlichen Krankheit deutlich verbessert.

Die in jüngster Zeit erzielten Fortschritte bestehen aber nicht im besseren Verständnis der Mechanismen des Bronchialasthmas und der Entwicklung neuer pharmakologischer Behandlungen. Ganz im Gegenteil, denn die Definition des Asthmas ist noch immer umstritten, woran kürzlich ein berühmtes englisches wissenschaftliches Journal erinnerte [18]. Der grösste Fortschritt zur Verbesserung des Alltags der Asthmatiker besteht in einer veränderten Betreuung der Kranken, und zwar nicht durch passive Schulung, wie vielleicht einige annehmen könnten, sondern durch die Förderung der Eigenverantwortung. Der Patient soll die frühen Anzeichen einer Dekompensation besser verstehen und einen «Aktionsplan» umsetzen (Abb. 2 ) , um seine Medikamente in Abhängigkeit vom Schweregrad des Asthmas selbst zu dosieren. Dies bedingt eine erhebliche Verhaltensänderung der

Tabelle 2. Indikation für einen Sechs-Minuten-Gehtest (adaptiert nach [15]).

Vergleich vor und nach der Behandlung
Lungentransplantation
Pulmonale Readaptation
Lungenresektion
Chirurgische Reduktion des Lungenvolumens
COPD
Herzinsuffizienz
Funktioneller Status
COPD
Zystische Fibrose
Höheres Alter
Herzinsuffizienz
Periphere Gefässerkrankung
Prädiktive Faktoren für Morbidität und Mortalität
COPD
Pulmonale Hypertonie
Herzinsuffizienz

Medizinalpersonen, sei es im stationären oder ambulanten Bereich, sei es bei den Ärzten oder beim paramedizinischen Personal. Es geht um den Umgang mit asthmatischen Patienten und die Fähigkeit, in einem Netzwerk des Gesundheitswesens zu arbeiten, das dem Patienten eine kohärente Botschaft vermittelt. Der Wert dieses therapeutischen Vorgehens, dieses Selbstmanagements, ist durch die evidenzbasierte Medizin belegt. Seine beiden Hauptkomponenten sind:

1. Dem Patienten einen schriftlichen Aktionsplan mit gut und individuell formulierten Anweisungen aushändigen, in denen beschrieben wird, wie die Behandlung zu modifizieren ist, was der Patient bei einem Asthmaanfall je nach Schweregrad tun soll und wie er die ihm zugängliche medizinische Behandlung am besten in Anspruch nimmt.
2. Eine systematische Begleitung des asthmatischen Patienten, um seine Kompetenz bei der Behandlung des Leidens zu stärken [19].

Dieses innovative Vorgehen eröffnet einen ganzen Bereich neuer, von jedem Arzt zu erwerbenden Erfahrungen: dem Patienten besser zuhören können und eine echte Partnerschaft aufbauen, die Kompetenzen der Krankenschwester, der Praxisassistentin und des Apothekers besser einsetzen, um die therapeutische Botschaft zu verstärken und die autonomen Fähigkeiten des Patienten zu entwickeln [20, 21]. Bemerkenswerterweise hat sich dieses Vorgehen in einer grossen randomisierten Studie als hochwirksam erwiesen, um die Zahl der Anfälle und den individuellen Verbrauch an antiasthmatischen Medikamenten zu verringern. Man verwendet dazu die Kombination eines langwirksamen Beta-2-Agonisten mit einem topischen Kortikosteroid, die beide seit mehr als

Aktionsplan für die Asthma-Behandlung www.asthmainfo.ch			
Name _____		Arzt _____	
_____		Tel _____	
Peak-Flow-Messwert	Medikamente	Dosierung	Einnahmezeit
von _____ bis _____ _____% – _____% vom besten Messwert	_____	_____	_____
– Keine Behinderung – normale tägliche Aktivität – ungestörter Schlaf	Nehmen Sie immer mit sich Ihr _____	_____	_____
grüne Zone: alles in Ordnung	Meiden Sie Ihre Asthma-Auslöser	_____	_____
	Nehmen Sie vor der Anstrengung falls notwendig _____	_____	_____
Peak-Flow-Messwert	Medikamente	Dosierung	Einnahmezeit
von _____ bis _____ _____% – _____% vom besten Messwert	1. Verdoppeln Sie: _____	_____	_____
– leichter Husten – etwas kurzatmig, wenig Pfeifen – gelegentliches nächtliches Aufwachen	2. Fahren Sie weicher mit: _____	_____	_____
gelbe Zone: Achtung!	Bei Peak-Flow-Wert unterhalb von _____	1 – 2 Hübe _____	in Reserve
	folgen Sie der Anweisung der orangenen Zone.	_____	_____
Peak-Flow-Messwert	Medikamente	Dosierung	Einnahmezeit
von _____ bis _____ _____% – _____% vom besten Messwert	1. Beginnen Sie mit: _____	_____	_____
– starker Husten, sehr kurzatmig – Beklemmung – sehr unruhige Nächte	2. Fahren Sie weicher mit: _____	_____	_____
orange Zone: Gefahr!	3. Benachrichtigen Sie den Hausarzt. Peak-Flow-Messung 3 mal täglich, wenn unterhalb	1 – 2 Hübe _____	in Reserve
	von _____ folgen Sie der Anweisung der roten Zone.	_____	_____
Peak-Flow-Messwert	Medikamente	Dosierung	Einnahmezeit
von _____ bis _____ _____% – _____% vom besten Messwert	1. Nehmen Sie: _____	_____	_____
– Erstickengefühl – Luft Hunger bei Ruhe – Mühe beim Sprechen	2. Rufen Sie sofort: _____	2 Hübe alle 5 Minuten falls notwendig	_____
rote Zone: Alarm!	Ihren Hausarzt _____ Tel. _____	_____	_____
	oder bei dessen Abwesenheit den Sanitätsnotruf (Tel 144) an	_____	_____

Abbildung 2
Beispiel eines Aktionsplans für einen asthmatischen Patienten, der ihm die Vorbeugung und Behandlung von Asthmakrisen ermöglicht (Dokumente im Internet unter www.lungenliga.ch).

20 Jahren Bestandteil unseres therapeutischen Arsenal sind [22]. Die Untersuchung zeigte ausserdem eine deutlich verbesserte Lebensqualität der Patienten im Vergleich zur Kontrollgruppe. Dieses innovative Vorgehen liefert ein Modell für die Behandlung anderer chronischer Krankheiten, was zu einer Erneuerung der Arzt-Patienten-Beziehung führen kann. Auf diese Weise sind wir für die neue Herausforderung in der Entwicklung unserer Gesellschaft gerüstet, die im Überwiegen von stabilisier-, aber nicht definitiv heilbaren Krankheiten besteht. Die Patienten sagen es selbst; die Mehrzahl der 230 vor kurzem getesteten Asthmatiker hielt es für unerlässlich, eine aktive Rolle bei der Behandlung zu spielen, statt in ihrer Beziehung zum Arzt passiv zu bleiben [23].

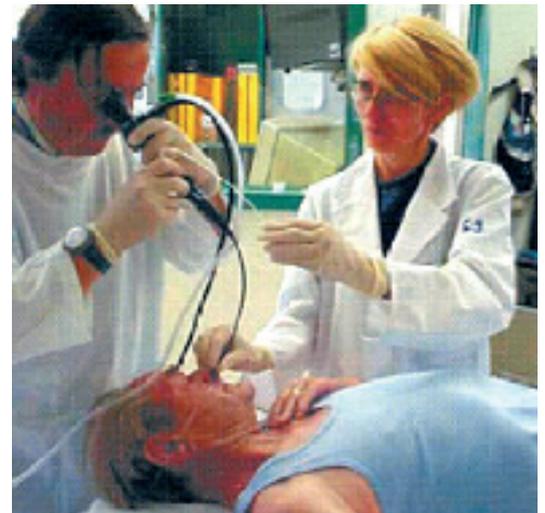


Abbildung 3
Endobronchiale Brachytherapie bei tumorbedingter Stenose. Sie erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Pneumologen und dem Strahlentherapeuten, um die Lokalisation des Katheters und die lokale Bestrahlungsdosis anzupassen.

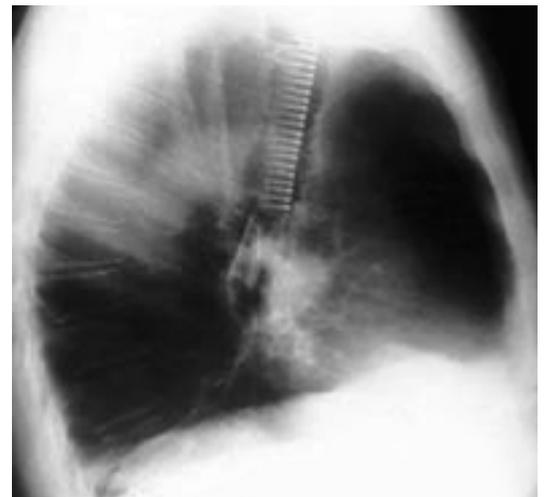


Abbildung 4
Ein 70-jähriger Patient mit tumorbedingter Trachealstenose und Atemnot. Die Stenose ist mit einem endotrachealen Stent vollkommen unter Kontrolle.



Abbildung 5
Ein 22-jähriger Patient mit zweimaligem Rezidiv eines spontanen Pneumothorax. Pleura visceralis mit thorakoskopisch eingeführtem Talkpulver. Seit elf Jahren kein weiteres Rezidiv des Pneumothorax.

Lungenkrebs, COPD und die Gleichstellung von Frau und Mann

Diese beiden Lungenerkrankungen scheinen sich bei Männern und Frauen nicht gleich zu verhalten. In diesem Zusammenhang haben Quoix et al. [24] vor kurzem nachgewiesen, dass der Lungenkrebs beim weiblichen Geschlecht erheblich zunimmt, und zwar vor allem wegen der «schamlosen» Zigarettenwerbung in Frauenzeitschriften. In der Folge ist der Lungenkrebs bei der Inzidenz maligner Tumoren weltweit an die erste Stelle gerückt und ist nun deutlich häufiger als das Mammakarzinom oder bösartige Tumoren des Verdauungstraktes. Der Lungenkrebs ist aber die am leichtesten vermeidbare Art von Malignomen. Es scheint zudem, dass Lungenkrebs bei Frauen ein höheres Risiko für einen tödlichen Verlauf darstellt als bei Männern, wofür man als Ursache den karzinogenen Effekt der Östrogene vermutet.

Da die COPD vor allem durch das Rauchen bedingt ist, ist zu erwarten, dass sich die Inzidenz dieser Erkrankung bei Frauen derjenigen bei Männern annähert. In einer neueren Studie [25] an einer grossen Kohorte zeigte sich deutlich, dass für Frauen ein höheres Mortalitätsrisiko besteht als für Männer, was die Vermutung nahelegt, dass auch bei der COPD dem weiblichen Geschlecht hinsichtlich Überleben und Komplikationen eine nachteilige Rolle zukommen könnte. Andere Studien werden diese ersten Resultate entweder widerlegen oder bestätigen. Wie die WHO in Erinnerung gerufen hat, besteht aber die Priorität darin, alle möglichen Hebel in Bewegung zu setzen, um die Häufigkeit des Rauchens zu verringern, da es sich dabei gemäss der WHO um eine moderne und vermeidbare Epidemie handelt, die aber für eine erhebliche Morbidität in der Bevölkerung verantwortlich ist, unter anderem wegen der zunehmenden Inzidenz der beiden dargestellten Lungenerkrankungen.

Literatur

- 1 Le Gal G, Perrier A. Contemporary approach to the diagnosis of non-massive pulmonary embolism. *Curr Opin Pulm Med.* 2006;12:291–8.
- 2 Buller HR, Agnelli G, Hull RD, Hyers TM, Prins MH, Raskob GE. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest.* 2004;126(Suppl):S401–28.
- 3 Le Gal G, Righini M, Roy PO, et al. Differential value of risk factors and clinical signs for diagnosing pulmonary embolism according to age. *J Thromb Haemost.* 2005;3:2457–64.
- 4 Perrier A, Roy PM, Aujesky D, et al. Diagnosing pulmonary embolism in outpatients with clinical assessment, D-dimer measurement, venous ultrasound, and helical computed tomography: a multicenter management study. *Am J Med.* 2004;116:291–9.
- 5 Perrier A, Roy PM, Sanchez O, et al. Multidetector-row computed tomography in suspected pulmonary embolism. *N Engl J Med.* 2005;352:1760–8.
- 6 Le Gal G, Righini M, Roy PM, et al. Prediction of pulmonary embolism in emergency patients; the revised Geneva score. *Ann Intern Med.* 2006;144:165–71.
- 7 The European Lung Society (ERS). European lung white book: the first comprehensive survey on respiratory health in Europe. Part 2. Major respiratory diseases. Sheffield: ERS Journals; 2003.
- 8 Mannino DM, Homa DM, Hakinbami LJ, Fort ES, Redd SC. Chronic obstructive pulmonary disease surveillance – United States, 1971–2000. *MMWR.* 2002;51:1–16.
- 9 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GINA). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2006). Portland, OR: GOLD Executive Committee; 2003. Available from: www.goldcopd.com.
- 10 Lusaardi M, De Benedetto F, Paggiaro P, et al. A randomized controlled trial on office spirometry in asthma and COPD in standard general practice: data from spirometry in Asthma and COPD: a comparative evaluation Italian study. *Chest.* 2006;129:844–52.
- 11 Celli BR, Cote CG, Marin JM, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med.* 2004;350:1005–12.
- 12 Imfeld S, KE B, Weder W, Russi EW. The BODE index after lung volume reduction surgery correlates with survival. *Chest.* 2006;129:873–8.
- 13 Boddy KN, Roche BM, Schwartz DS, Nakayama T, Hamlin RL. Evaluation of the six-minute walk test in dogs. *Am J Vet Res.* 2004;65:311–3.
- 14 Refsgaard J. “This is a walking test, not a talking test”: the six minute walking test in congestive heart failure. *Eur Heart J.* 2005;26:749–50.
- 15 ATS Statement. Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:111–7.
- 16 Rabe K, Vermeire P, Soriano J, Maier W. Clinical management of asthma in 1999: the Asthma Insights and Reality in Europe (AIRE) study. *Eur Respir J.* 2000;16:802–7.
- 17 The Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention 2006. Hamilton, CA-ON: GINA Executive Committee; 2006. Available from: www.ginasthma.com.
- 18 A plea to abandon asthma as a disease concept. *Lancet.* 2006;368:705–813.
- 19 Gibson P, Powell H, Coughlan J, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;19(4):CD005076.
- 20 Partridge M, Hill S. Enhancing care for people with asthma: the role of communication, education, training and self-management. *Eur Respir J.* 2000;16:333–48.
- 21 Tschopp JM, Frey JG, Janssens JP, et al. Asthma outpatient education by multiple implementation strategy. Outcome of a programme using a personal notebook. *Respir Med.* 2005;99:355–62.
- 22 O’Byrne PM, Bisgaard H, Godard PP, et al. Budesonide/Formoterol combination Therapy as both maintenance and reliever medication in asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171:129–36.
- 23 Caress AL, Beaver K, Luker K, Campbell M, Woodcock A. Involvement in treatment decisions: what do adults with asthma want and what do they get? Results of a cross-sectional survey. *Thorax.* 2005;60:199–205.
- 24 Quoix E, Mennecier B. What’s new in the epidemiology of lung cancer: the female aspect. *Breathe.* 2006;2:339–44.
- 25 Machado MC, Krishnan JA, Buist SA, et al. Sex differences in survival of oxygen-dependent patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;174:524–9.

Korrespondenz:

Prof. Dr. med.
Jean-Marie Tschopp
Walliser Lungenklinik (CVP)
Spitalzentrum Mittelwallis (CHCVs)
CH-3963 Crans Montana
jean-marie.tschopp@admin.vs.ch