

# Dyspnoe und Husten interdisziplinär betrachtet

**DIAGNOSTIK:** Herzinsuffizienz und COPD sind häufige, aber nicht die einzigen, kardiologischen und pulmologischen Ursachen für Atemnot. Oft ist aber eine genaue interdisziplinäre Abklärung notwendig.

HUSTEN UND ATEMNOT gehören zu den häufigsten Gründen für einen Arztbesuch. Während ein akuter Husten, definiert durch eine maximale Dauer von 3 Wochen, so gut wie immer durch einen respiratorischen Infekt bedingt ist, gibt es für einen chronischen Husten (Dauer > 8 Wochen) vielfältige Ursachen. Dyspnoe ist das Gefühl der subjektiv empfundenen Atemnot und stellt eines der bedrohlichsten Symptome dar. Objektive Kriterien für das häufig geschilderte Symptom der Atemnot existieren nicht. Die Einteilung der Dyspnoe erfolgt durch die Korrelation zur körperlichen Anstrengung, bei der das Gefühl der Atemnot auftritt. Im Allgemeinen wird zwischen Ruhe- und Belastungsdyspnoe unterschieden.

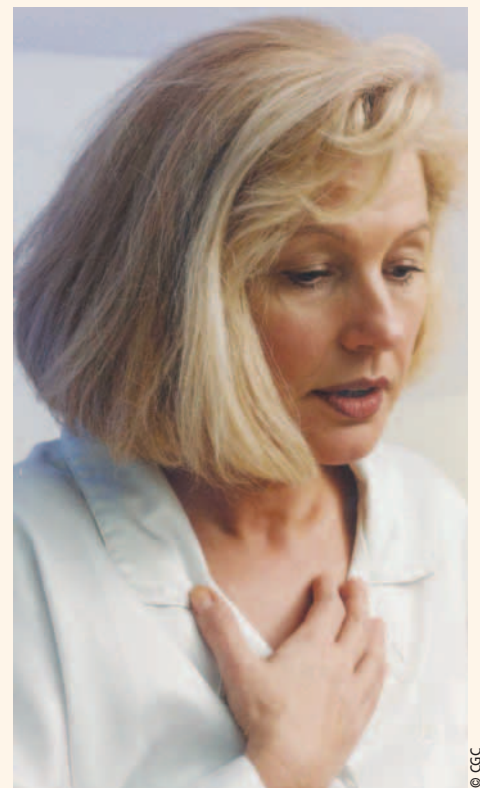
## RESPIRATORISCHE UND/ODER KARDIALE URSACHEN

Pathophysiologisch können Patienten mit Dyspnoe meist einer der zwei folgenden Gruppen zugeordnet werden:

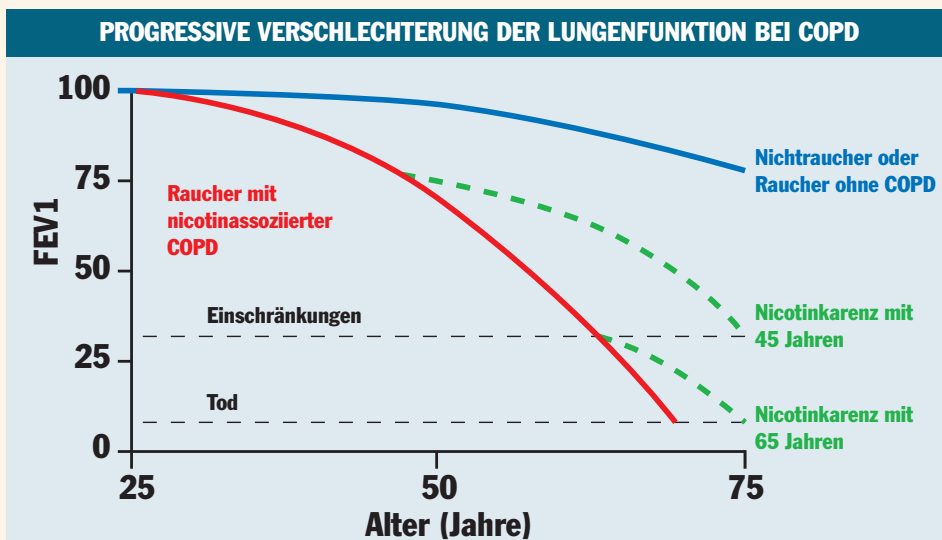
1. Atemnot bedingt durch das respiratorische System

2. Atemnot bedingt durch das kardiovaskuläre System

In selteneren Fällen ist die Dyspnoe auf eine verminderte Sauerstofftransportkapazität (Anämie) oder muskuläre Sauerstoffverwertung (Trainingsmangel) zurückzuführen. In etwa einem Drittel der Fälle sind die Ursachen der Dyspnoe multikausal, eine interdisziplinäre Abklärung daher notwendig. Insbesondere ist eine pulmologische und kardiologische Abklärung sinnvoll, da eine pathologische Lungenfunktion natürlich nicht das Vorliegen beispielsweise einer Herzinsuffizienz ausschließt und umgekehrt auch eine reduzierte systolische Linksventrikelfunktion mit einer COPD vergesellschaftet sein kann. Die KHK als häufigste kardiologische und die COPD als häufigste pulmologische Ursache für Atemnot haben zusätzlich einen gemeinsamen Risikofaktor: das Rauchen. Eine differenzialdiagnostische Abklärung, welche Grunderkrankung dem Symptom Atemnot hauptsächlich zugrunde liegt, fällt bei diesen Patienten besonders schwer.



**Dyspnoe ist das Gefühl der subjektiv empfundenen Atemnot und stellt eines der bedrohlichsten Symptome dar**



Ausgangspunkt des Hustens ist eine mechanische oder chemische Stimulation der Hustenrezeptoren, die sich im Epithel der oberen und unteren Atemwege, in Perikard, Zwerchfell, Ösophagus und Magen befinden. Nach Verarbeitung des Reizes im Hustenzentrum des Hirnstamms (das in einem gewissen Ausmaß durch übergeordnete Zentren kontrolliert werden kann) wird das efferente Signal an die expiratorischen Atemmuskeln weitergeleitet, wodurch der Hustenstoß ausgelöst wird. Welche mechanische Kraft dabei mobilisiert wird, zeigt sich dadurch, dass beim Husten intrathorakale Drücke von bis zu 300 mmHg und Luftströme von über 500 km/h erzeugt werden.

## DYSPNOE ALS BEDROHLICHES SYMPTOM

Atemschwierigkeiten und Dyspnoe gehören zu den bedrohlichsten Symptomen, die ein Patient erfahren kann. Dabei kann das Problem der Schwierigkeit beim Atmen vom Patienten, vermutlich aufgrund der unterschiedlichen Ursachen, auch verbal unterschiedlich beschrieben werden – häufig so, dass es in der Brust „eng“ ist, der Brustraum „wie umklammert“ ist, man nicht durchatmen oder vollständig einatmen kann, das Gefühl hat, zu wenig Luft zu bekommen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass fast ein Viertel der Patienten, die wegen Symptomen einer Angina pectoris eine Notfallaufnahme aufsuchen, keine kardiale Erkrankung, aber ein hyperreagibles Bronchialsystem im Sinne eines Asthma bronchiale aufweisen.

Die Dyspnoe ist das Resultat sehr komplexer Interaktionen, die noch nicht völlig aufgeklärt sind. Eine wichtige Rolle spielen periphere (Hypoxie) und zentrale (Hyperkapnie) Chemorezeptoren, Mecha-

## DIAGNOSTIK VON CHRONISCHEM HUSTEN UND DYSPNOE

### Chronischer Husten

Die Basisdiagnostik des chronischen Hustens umfasst Anamnese, Auskultation, Perkussion, Lungenfunktion mit Blutgasanalyse und NNH-Röntgen. Weiterführende Untersuchungen sind Bronchoprovokation, Allergiediagnostik, Thorax-CT, NNH-CT und 24-Stunden-pH-Metrie.

### Dyspnoe

Anamnese und Status helfen dem Untersucher bereits in den meisten Fällen, zu einer Verdachtsdiagnose zu kommen (s. Tab. 1). Zur Basisdiagnostik gehören Auskultation/Perkussion von Herz und Lunge, Ruhe-EKG, Labor (Blutbild, D-Dimer, BNP, Troponin), Thoraxröntgen, Lungenfunktion und Herzultraschall. Weiterführende Untersuchungen sind Blutgasanalyse (in Ruhe und unter Belastung), Spiroergometrie, Spiral-CT/Thorax-CT und Links-/Rechtsherzkatheter.

TAB. 1. DYSPNOEURSACHE: HINWEISE AUS DER ANAMNESE

Anamnese	Grunderkrankung
RUHEDYSPNOE	Herz/Lungenerkrankung
BELASTUNGSDYSPNOE	Herz/Lungenerkrankung, Trainingsmangel
HUSTEN	Herzinsuffizienz, COPD, Asthma, Lungenstauung, interstitielle Lungenerkrankungen, chronische Sinusitis, Tumoren
RAUCHEN	chronische Bronchitis, Emphysem, COPD
MEDIKAMENTE	Betablocker, ACE-Hemmer
ALLERGIE	Asthma
HYPERTONIE	Herzinsuffizienz
ANGST	Hyperventilation, Panikattacken
UNFALL	Pneumothorax

norezeptoren in oberen und unteren Atemwegen, Lungen und Brustwand sowie Afferenzen von der Skelettmuskulatur. Aber auch vermehrte Atemanstrengungen (wie sie bei Herz- und Lungenerkrankungen die Regel sind) vermitteln das Gefühl der Dyspnoe. Im zentralen Nervensystem wird der aktuelle Atemaufwand mit der Ventilation verglichen und übergebührende Atemanstrengungen werden als Dyspnoe erfahren. Interessant in diesem Zusammenhang ist aber wiederum, dass unter anderen Umständen, wie z.B. im Schlaf, Atemstillstände von über 1 min Dauer mit massiven Sauerstoffsättigungen nur sehr, sehr selten subjektiv als Atemnot erlebt werden.

## KARDIALE DIAGNOSTIK DER UNGEKLÄRTEN DYSPNOE

Charakteristisch für eine kardiale Anamnese wären ein seit langem bekannter kardialer Befund (Hypertonie, Zn Myokardinfarkt, Herzgeräusch ...), ein relativ plötzliches Auftreten, rasche Progredienz sowie eine deutliche Belastungsabhängigkeit. Typisch die Verringerung der Dyspnoe in aufrechter Stellung und die Verstärkung beim Liegen (Orthopnoe) sowie eine Nykturie. Eine Belastungsdyspnoe kann auch Ausdruck einer KHK sein – insbesondere bei Diabetikern und bei Frauen findet man häufig atypische oder fehlende Angina-pectoris-Beschwerden.

Im Status typisch sind basal feuchte Raselgeräusche, Beinödeme (symmetrisch) und gestaute Halsvenen, auskultatorisch natürlich das Auftreten von Herzgeräuschen sowie ein pathologischer 3. oder 4. Herzton. Die Inspektion der Beine sollte auch bezüglich Zeichen einer tiefen Beinvenenthrombose erfolgen!

● **EKG:** Bei den meisten Patienten mit kardialer Ursache der Atemnot zeigen sich EKG-Veränderungen: Vorhofflimmern, Tachy-/Bradykardien und andere Rhythmusstörungen wie auch ST-T-Veränderungen, Zeichen einer akuten Ischämie und eines stattgehabten Myokardinfarktes.

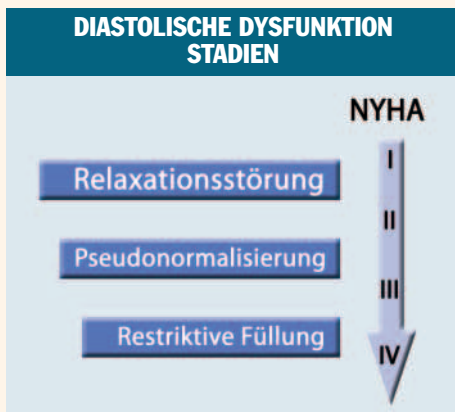
● **Labor:** Natriuretische Peptide (ANP, BNP) sind nützliche Laborparameter zur Differenzierung kardialer von nichtkardialer Dyspnoe. Ein normales BNP (Brain Natriuretic Peptid) schließt eine Herzinsuffizienz nahezu aus. Weniger spezifisch sind BNP-Erhöhungen. Ähnliches gilt für die D-Dimer-Bestimmung zum Ausschluss einer Pulmonalembolie: Ein negatives D-Dimer schließt ein thrombotisches Ereignis nahezu aus, D-Dimer-Erhöhungen hingegen sind recht unspezifisch. Troponin T bzw. Troponin I haben ebenfalls hohen negativprädiktiven Wert: Ein akutes Koronarsyndrom ist bei 2 negativen Troponinwerten innerhalb von 6 Stunden auszuschließen.

● **Echokardiographie:** Der Herzultraschall ist die diagnostische Untersuchung der Wahl bei Verdacht auf eine kardiale Dyspnoe. Die Bestimmung der Herzhöhlengröße und -funktion sowie Evaluierung der Herzklappen und des systolischen pulmonalarteriellen Druckes erlauben eine weitestgehende nicht-invasive Abklärung, die in den meisten Fällen eine weitere invasive Links- und Rechtsherzkatheteruntersuchung erspart.

## PULMONALE DIAGNOSTIK DER UNGEKLÄRTEN DYSPNOE

Häufig können mit einer genauen Anamnese der Dyspnoe die möglichen Differenzialdiagnosen bereits eingeschränkt werden. So ist bei einem akuten Beginn von Minuten bis wenigen Stunden beispielsweise primär an einen Bronchospasmus, eine Pulmonalembolie, einen Pneumothorax oder eine Pneumonie zu denken. Entscheidende weitere Hinweise liefert dann die physikalische Untersuchung.

Patienten mit einer längeren Anamnese einer Dyspnoe sind von pulmonaler Seite häufig einem Asthma, einer COPD oder



einer interstitiellen Lungenerkrankung zuzuordnen. Daneben dürfen natürlich auch seltenere Ursache nicht unberücksichtigt bleiben, denn aufgrund der gleichen und ähnlicher Symptome wurden bereits Patienten mit Spontanpneumothorax oder pulmonaler Hypertension über längere Zeit unter der Verdachtsdiagnose eines Asthma bronchiale behandelt.

- Lungenfunktion (Bodyplethysmographie):** Die Lunge ist mit großer Reservekapazität ausgestattet, sodass lungenfunktionelle Veränderungen von den Patienten subjektiv erst relativ spät als so bedeutend wahrgenommen werden, dass ein Arzt aufgesucht wird. Neueren Daten zufolge wissen etwa zwei Drittel der Erwachsenen nicht von bereits messbaren Einschränkungen der Lungenfunktion. Die Messung der verschiedenen Atemvolumina kann das Ausmaß einer Bronchialobstruktion, Überblähung mit Verschiebung der Atemmittellage oder Restriktion nachweisen. Ist die Atemnot nicht durch eine Einschränkung der Ventilation bedingt wie bei einer Pulmonalembolie, zeigt die Lungenfunktion keinen auffälligen Befund. Aber auch bei Patienten mit Asthma bronchiale, die intermittierend eine normale Lungenfunktion aufweisen, schließt ein Normalbefund diese Diagnose nicht aus.
- Blutgasanalyse:** Durch die Blutgasanalyse kann das Ausmaß der pathologi-

## Anamnese bei Pulmonalembolie

- längere Immobilisierung
- Z.n. chirurgischem Eingriff
- Z.n. Trauma unterer Extremität
- Z.n. tiefer Beinvenenthrombose
- Z.n. längerer Reise
- bekanntes Karzinom
- Ovulationshemmer

HERZINSUFFIZIENZ		
diastolische Dysfunktion	NYHA-Stadium	Symptomatik
Relaxationsstörung	Stadium I	keine Beschwerden bei Alltagsbelastung
	Stadium II	leichte Beschwerden bei Alltagsbelastung
Pseudonormalisierung	Stadium III	erhebliche Beschwerden bei Alltagsbelastung
restriktive Füllung	Stadium IV	Ruhedyspnoe

schen Veränderung auf den Sauerstoffpartialdruck – und damit letztendlich auf die Sauerstofftransportkapazität des Blutes – bestimmt werden. pH, pCO<sub>2</sub> und AaDO<sub>2</sub> (alveoloarterielle Sauerstoffdifferenz) sind weitere Parameter, die für die weiteren diagnostischen und therapeutischen Schritte entscheidend sein können (maschinelle Beatmung, Abklärung einer Lungenstrukturerkrankung).

- Durchleuchtung/Lungenröntgen:** Eine bildgebende Diagnostik ist bei jeder Form der Atemnot erforderlich, da sie eine Vielzahl von Differenzialdiagnosen untersuchen kann, beginnend bei einer Pneumonie über Pleuraerguss, Pneumothorax bis hin zu Lungenödem, Raumforderung und interstitiellen Strukturveränderungen. Zu beachten ist, dass mit diesen Untersuchungen eine Pulmonalembolie weder nachgewiesen noch ausgeschlossen werden kann und in einem Drittel der Fälle im CT bereits nachweisbare interstitielle Veränderungen vorliegen können, die mit dem konventionellen Lungenröntgen noch nicht erfasst werden.

## KARDIALE URSACHE DER UNGEKLÄRTEN DYSPNOE

1. koronare Herzerkrankung
2. Herzinsuffizienz
3. angeborene und erworbene Vitien

### Koronare Herzerkrankung

Koronare Ischämien führen zu typischer Belastungs-Angina-pectoris und -dyspnoe. Etwa ein Drittel der Patienten – vor allem Diabetiker und Frauen – verspürt allerdings keine Schmerzen (stumme Ischämie). Hier ist die Dyspnoe als Anginaäquivalent zu sehen. Bei entsprechendem Verdacht ist ein Belastungstest (Ergometrie, Szintigraphie, Stressecho) sinnvoll. Bei sehr typischer Klinik ist auch ohne weiteren Ischämienachweis eine Koronarangiographie anzustreben. Der Stellenwert des Koronar-CTs liegt vor allem bei eher jün-

LINKSVENTRIKELFUNKTION	
Auswurffraktion	EF (%)
NORMAL	> 60
LEICHT REDUZIERT	< 60
MITTELGRADIG REDUZIERT	< 40
HÖHERGRADIG REDUZIERT	< 30

COPD – EINTEILUNG NACH GOLD		
	Spirometrie	Symptome
STADIUM I	FEV1 ≥ 80% des NW	mit/ohne Symptome
STADIUM II	FEV1 ≥ 50 bis < 80% des NW	mit/ohne Symptome
STADIUM III	FEV1 > 30 bis < 50% des NW	mit/ohne Symptome
STADIUM IV	FEV1 ≤ 30% des NW	mit Symptomen

geren Patienten im Ausschluss einer KHK. Hier hat die Methode eine sehr hohe Aussagekraft: Ein unauffälliges Koronar-CT schließt eine relevante KHK nahezu aus.

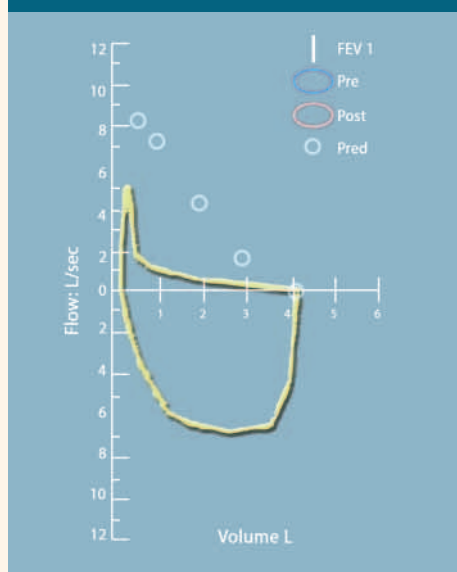
### Herzinsuffizienz

Die koronare Herzerkrankung und die arterielle Hypertonie sind die häufigste Ursache einer Herzinsuffizienz. Etwa 40% aller Patienten mit klinischer Herzinsuffi-

## Patient mit Husten und Dyspnoe – kardiologische Fragestellungen

1. Herzinsuffizienz?
2. Ursache der Herzinsuffizienz?
3. KHK?
4. Vitium?
5. Pulmonale Hypertension?
6. Bradykardie/Tachykardie/Vorhofflimmern?

**SPIROMETRIE:  
ATEMWEGSOBSTRUKTION BEI COPD**



zienzausymptomatik haben eine normale systolische Funktion. Bei diesen Patienten liegt meistens eine primär diastolische Form der Herzinsuffizienz vor. Diese kann Doppler-echokardiographisch diagnostiziert werden. Patienten mit einer Relaxationsstörung können noch asymptomatisch sein, Patienten mit fortgeschrittener diastolischer Dysfunktion hingegen weisen schon eine deutliche Belastungsdyspnoe auf.

**Patient mit Husten und  
Dyspnoe – pulmonologische  
Fragestellungen**

1. Reversible/nichtreversible Atemwegobstruktion?
2. Weiterer abklärungsbedürftiger morphologischer Befund?
3. Gasaustauschstörung (Diffusionsstörung) unter Belastung, Ursache?
4. Chronisch-thromboembolische Lungenerkrankung – pulmonale Hypertension?
5. Schlafapnoesyndrom (obstruktiv, zentral)?

**Angeborene und erworbene Vitien**

Die Dyspnoe ist das Leitsymptom nahezu aller Vitien, bedingt durch die Verringerung des Herzminutenvolumens sowie einer Steigerung des Lungendruckes. Häufigste Ursachen sind in unseren Breiten die senile Aortenstenose und die Mitralsuffizienz, in selteneren Fällen Aorteninsuffizienz und Mitralsenose. Bei einem Herzgeräusch ist daher unbedingt eine echokardiographische

Untersuchung notwendig. Eine invasive Abklärung mittels Links- und Rechtsherzkatheter ist nur in seltenen Fällen nötig.

**PULMOLOGISCHE URSACHEN DER  
UNGEKLÄRTEN DYSPNOE**

1. COPD/Asthma
2. interstitielle Lungenerkrankungen
3. Schlafapnoesyndrom

**COPD/Asthma**

Noch häufig können Patienten mit der Diagnose COPD nichts verbinden und verwenden daher den Begriff Asthma. Von ärztlicher Seite sollte die Krankheit aber eindeutig zugeordnet werden, da die Therapie in gewissen Punkten klar unterschiedlich ist. Andererseits ergibt sich aus dem aktuellen Rauchverhalten, insbesondere der jungen und jüngsten Bevölkerung, und dem gleichzeitigen Anstieg von Allergie und Asthma bronchiale (immer mehr Asthmatiker sind Raucher!) ein Mischbild aus beiden Erkrankungen. COPD-Patienten suchen sehr spät ihren Arzt auf und häufig wird per Zufall bereits eine fortgeschrittene COPD Stadium III diagnostiziert. Die COPD ist eine progressive Erkrankung mit kontinuierlicher Verschlechterung der Lungenfunktion (s. Abb. S.12), sodass einem Patienten mit bekannter Obstruktion der Lungenfunktion relativ klar vorausgesagt werden kann, wie sich seine pulmonale Situation weiter verschlechtern wird. Aus diesem Grund ist es auch extrem wichtig, diese Patienten mittels Spirometrie (alle Raucher über 40 sollten eine Lungenfunktionsmessung erhalten) zu erkennen. Aufgrund des gemeinsamen Risikofaktors Rauchen stellt

sich hier auch häufig aus pulmologischer und kardiologischer Sicht die Frage nach der Therapie mit einem Betablocker.

**Interstitielle Lungenerkrankungen**

Obwohl im Vergleich zu COPD und Asthma seltenere Lungenerkrankungen, sind sie aufgrund der vielfältigen Ursachen (von postinfektiös über medikamentös, allergisch, umwelt-/arbeitsbezogen bis idiopathisch) relativ häufig. Die klassischen Symptome sind Husten sowie eine progrediente Dyspnoe. Therapie und Prognose sind deutlich unterschiedlich, daher sind eine intensive Aufarbeitung und Diagnostik erforderlich.

**Schlafapnoesyndrom**

Nicht jede Dyspnoe wird bewusst erlebt – im Falle eines Schlafapnoesyndroms können pro Stunde Schlaf über 50 Apnoen mit Sauerstoffentsättigungen auf unter 50% auftreten (ein Befund, der eigentlich eine Aufnahme an einer Intensivstation rechtfertigt). Betroffen von einer obstruktiven Schlafapnoe sind beinahe 10% der erwachsenen Männer und fast 5% der erwachsenen Frauen in einem Ausmaß, die häufig eine nächtliche Beatmungstherapie erforderlich macht. Die obstruktive Schlafapnoe ist ein klarer Risikofaktor für eine kardiovaskuläre Erkrankung (die Hälfte der Patienten hat eine manifeste Hypertonie) und eine Anamnese mit Fragen nach Schnarchen, nächtlichen Atempausen und Tagesmüdigkeit sollte daher bei jedem kardiovaskulären Patienten erhoben werden. Weiters findet sich sehr häufig bei Patienten mit Herzinsuffizienz (bis zu 40%!) eine zentrale Schlafapnoe, die mit einer deutlich schlechteren Prognose einhergeht.



Univ.-Doz. Dr. Leopold Stiebellehner



und Univ.-Prof. Dr. Manfred Zehetgruber  
Herz-Lungen-Zentrum Ebreichsdorf  
Hauptplatz 22, 2483 Ebreichsdorf  
Tel. 02254/751 44-55  
www.herzlungenzentrum.at



**SCHLADMINGER ECHOKARDIOGRAPHIEKURSE**

**Aufbaukurs I + II** gemäß den Richtlinien der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft, approbiert mit DFP der Österreichischen Ärztekammer

**Wann und wo:**

25.–31. 3. 2007, Seminarhotel Rohrmooserhof, www.rohrmooserhof.at

**Leitung, Information und Anmeldung:**

Ass.-Prof. Dr. Gerald Mundigler, gerald.mundigler@meduniwien.ac.at,  
Univ.-Prof. Dr. Manfred Zehetgruber, manfred.zehetgruber@meduniwien.ac.at,  
Universitätsklinik für Innere Medizin II, Kardiologie, Wien