

# Empfehlungen zu Trainingskursen in der Bronchoskopie

## Recommendations for Training Courses in Bronchoscopy

### Autoren

M. Wagner<sup>1</sup> (federführend), F. J. F. Herth<sup>2</sup>, F. Stanzel<sup>3</sup>, H. Hautmann<sup>4</sup>, R. Eberhardt<sup>2</sup>, H. D. Becker<sup>2</sup>, J. Hetzel<sup>5</sup>, M. R. Hetzel<sup>6</sup>, W. Gesierich<sup>7</sup>, J. H. Ficker<sup>1</sup>  
Arbeitsgruppe Empfehlungen zur Durchführung von Bronchoskopie-Kursen, Sektion Endoskopie, Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin

### Institute

Die Institutsangaben sind am Ende des Beitrags gelistet.

### Bibliografie

**DOI** <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1256244>  
Online-Publikation: 16. 3. 2011  
Pneumologie 2011; 65: 219–222 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 0934-8387

### Korrespondenzadresse

**Dr. Manfred Wagner**  
Klinikum Nürnberg  
Medizinische Klinik 3 –  
Pneumologie, Allergologie,  
Schlafmedizin  
Prof.-Ernst-Nathan-Straße 1  
90419 Nürnberg  
manfred.wagner@klinikum-  
nuernberg.de

### Zusammenfassung

Die Teilnahme an einem Bronchoskopiekurs soll Bestandteil der Ausbildung in der Bronchoskopie, unabhängig von Fachdisziplin und Berufsgruppe, sein. Inhaltlich soll das gesamte Einsatzgebiet der Bronchoskopie berücksichtigt werden. Diese Empfehlungen sind notwendig, weil die Verbreitung der Bronchoskopie stark zugenommen hat. Ursachen hierfür sind die zunehmende Inzidenz der betroffenen Erkrankungen, die verbesserte technische Ausstattung und die breite Verfügbarkeit. Die theoretischen und praktischen Inhalte eines Trainingskurses schaffen die Grundlage für eine Ausbildung in der Bronchoskopie. Wesentliche Zielsetzungen sind Erkennen der Indikationen, Voraussetzungen für die Durchführung und Entscheidungen über Konsequenzen aus einer Bronchoskopie. Die Teilnehmer sollen die Handhabung der Geräte und die Durchführung einer Bronchoskopie am Modell erlernen. Die Kursleiter sollen neben der fachlichen Qualifikation auch pädagogisch geeignet sein und über passendes Lehrmaterial verfügen. Die Qualität eines Kurses soll mittels geeigneter Evaluationen gewährleistet werden. Die Verbreitung der Bronchoskopie trägt zur Qualitätssicherung in zahlreichen medizinischen Fachdisziplinen bei.

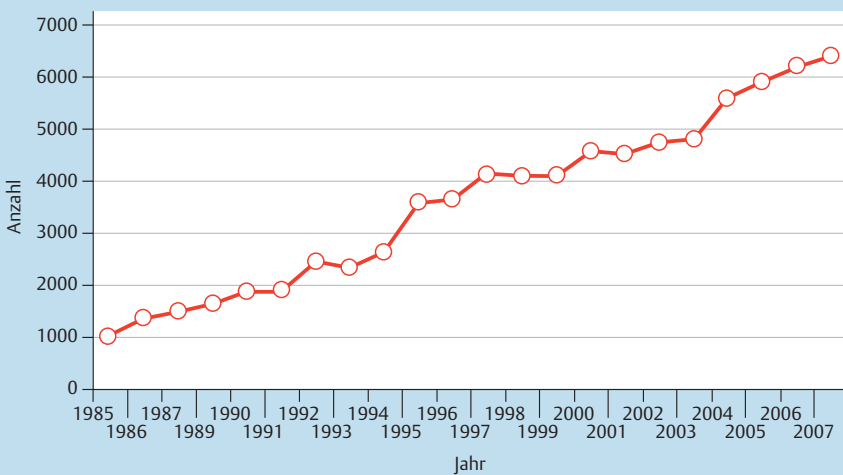
### Einleitung

Die Teilnahme an einem Bronchoskopiekurs soll Bestandteil der Ausbildung in der Bronchoskopie sein. Der Bronchoskopiekurs hat die Aufgabe, den Teilnehmern die notwendigen theoretischen und praktischen Grundlagen zu vermitteln, bevor die praktische Ausbildung am Patienten beginnt. Diese Empfehlungen berücksichtigen das gesamte Einsatzgebiet der Bronchoskopie und sollen deshalb für alle Berufsgruppen und Fachdisziplinen gelten. Jeder Bronchoskopiker soll erkennen können, ob sich für seinen Patienten aufgrund des

### Abstract

Bronchoscopic training courses are an essential part of the education in bronchoscopy for all kinds of specialisations and professions performing such investigations. All aspects of the application should be mentioned during a course. These recommendations are necessary because the number of bronchoscopies performed in the last years has increased due to the increasing number of patients, improved equipment and better availability. Courses should provide the basic knowledge including main points of indications, preconditions for the procedure and decisions of consequence after bronchoscopy. Participants should be trained in the skills of correct handling and performing flexible bronchoscopies in training dummies. Necessary competence requirements on the course instructor are adequate professional qualifications, paedagogic skills and the availability of appropriate teaching material. Quality assurance of the course should be achieved by consequent evaluation. A widely spread field of bronchoscopic applications can improve patient care in many medical specialisations.

von ihm erhobenen Befundes Konsequenzen ergeben und weitere Maßnahmen indiziert sind. Dies gilt auch dann, wenn nicht beabsichtigt ist, diese Maßnahmen selbst durchzuführen. Ein typisches Beispiel hierfür ist eine Verlegung eines Atemwegs, dessen Beseitigung durch rekanalisierende Maßnahmen erfolgversprechend ist. Die Kurse sollen deshalb allen Teilnehmern aktuelle Entwicklungen der Methode vermitteln.



**Abb. 1** Anzahl der Bronchoskopien im Klinikum Nürnberg Nord in den Jahren 1985 bis 2007.

Diese Empfehlungen ersetzen keine allgemeinen Kriterien zur Ausbildung in der Bronchoskopie und zur Sicherung der Qualität. Die Berücksichtigung der jeweiligen Empfehlungen ist jedoch ein wesentlicher Teil der Ausbildungsinhalte.

### Verbreitung der Bronchoskopie

Die Verbreitung der Bronchoskopie hat in den letzten zwei Jahrzehnten stark zugenommen. **Abb. 1** zeigt die Entwicklung im Klinikum Nürnberg. Im Jahr 1995 wurde neben dem Klinikum Nürnberg Nord als zweite Betriebsstätte des Klinikums Nürnberg das Klinikum Nürnberg Süd eröffnet, das jedoch in der Statistik nicht berücksichtigt ist. Der Anstieg der Bronchoskopien im Allgemeinen ist auf mehrere Gründe zurückzuführen:

- ▶ erhebliche Zunahme von Krankheiten, die häufig eine Indikation zur Bronchoskopie darstellen (z. B. chronische Atemwegserkrankungen, intrathorakale Tumoren und komplizierte Infektionen der Atmungsorgane)
- ▶ Zunahme der Institutionen, die über Voraussetzungen zur Bronchoskopie verfügen. (z. B. Krankenhäuser der Grundversorgung, Pflegeeinrichtungen, ambulante Dienste)

Durchführung von Bronchoskopien durch verschiedene ärztliche Fachgebiete (z. B. Pneumologie, Allgemein- und Innere Medizin, Notfall- und Intensivmedizin, Neurologie) und nichtärztliche Berufsgruppen, z. B. Atmungstherapeuten [1].

Diese breite Verfügbarkeit ist notwendig, wünschenswert und verbessert die Patientenversorgung. Ziel muss eine flächendeckende Versorgung zu jeder Zeit sein, sodass kein Patient durch die Unterlassung einer notwendigen Bronchoskopie zu Schaden kommt. Insbesondere soll jeder Bronchoskopeur in der Lage sein, weitere Therapieoptionen zu erkennen und notwendige Schritte einzuleiten.

Diese große Verbreitung birgt auch Gefahren in sich. Der zunehmende Einsatz bei Schwerstkranken erhöht das Komplikationsrisiko. Komplexe Methoden zwingen zu genauer Dokumentation von Patientenaufklärung, Einwilligung und Untersuchungsablauf einschließlich Vor- und Nachsorge sowie zur Abwägung ökonomischer Aspekte.

### Zielsetzungen eines Bronchoskopiekurses

- ▼
- ▶ Erkennen der Indikation  
Jeder Teilnehmer soll erkennen können, bei welchem Patienten und in welcher Dringlichkeit eine Bronchoskopie indiziert ist. Dies setzt die Vermittlung von Kenntnissen über Symptome und Krankheitsbilder voraus. Für nichtärztliche Berufsgruppen bedeutet dies in der Regel, dass vor einer ersten elektiven Bronchoskopie die Indikation in Absprache mit einem Arzt gestellt wird. Bei dringlichen Bronchoskopien soll die durchgeführte Untersuchung zum nächstmöglichen Zeitpunkt, d. h. am nächsten Arbeitstag, mit einem Arzt besprochen werden.
- ▶ Voraussetzungen für die Durchführung  
Es sollen die organisatorischen und formalen Voraussetzungen, die persönlichen Qualifikationen, die räumlichen, apparativen und hygienischen Anforderungen derzeit nach den Empfehlungen zur Sicherung der Qualität in der Bronchoskopie der Arbeitsgruppe Qualitätssicherung in der Endoskopie der Sektion Endoskopie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin [2] bzw. der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention [3,4] vermittelt werden. Aktuelle Empfehlungen sind zu berücksichtigen.
- ▶ Entscheidung über Konsequenzen  
Der erhobene bronchoskopische Befund kann diagnostische, therapeutische oder prognostische Konsequenzen haben. In der Regel soll jeder Patient am Anfang und bei Auftreten von relevanten Veränderungen von einem Arzt bronchoskopiert werden. Im Kurs sollen deshalb alle allgemein üblichen interventionellen bronchoskopischen Verfahren dargestellt werden, um die Therapieoptionen zu vermitteln. Das gilt insbesondere auch dann, wenn die Teilnehmer nicht planen diese Maßnahmen selbst bzw. in ihrer Institution durchzuführen.

### Inhalte eines Bronchoskopiekurses

- ▼  
Bronchoskopiekurse sollen theoretische Inhalte (Bronchoskopisches Grundwissen und klinischer Bezug), praktische Inhalte und eine Erfolgskontrolle beinhalten. Im Wesentlichen gelten die in den Empfehlungen zur Sicherung der Qualität in der Bronchoskopie der Arbeitsgruppe Qualitätssicherung in der Endosko-

pie der Sektion Endoskopie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin [2] benannten Inhalte.

- ▶ Vergleich der Indikationen und Möglichkeiten von flexibler und starrer Bronchoskopie
- ▶ formale und juristische Voraussetzungen für die Bronchoskopie, insbesondere auch die Bedeutung von Aufklärung und Einwilligung der Patienten
- ▶ Aufbau, Struktur und Ausstattung einer Bronchoskopieeinheit
- ▶ Vorbereitung des Patienten
- ▶ Anatomie des Atemwegtraktes
- ▶ repräsentative Auswahl anatomischer Varianten des Atemwegtraktes
- ▶ Handhabung des Bronchoskops
- ▶ Spektrum und Handhabung bronchoskopischer Hilfsmittel (z. B. Zangen, Nadeln, Bürsten)
- ▶ Techniken zur Gewinnung, Verarbeitung und zum Versand zytologischer, histologischer und mikrobiologischer Proben
- ▶ Anforderungen und Möglichkeiten der Mikrobiologie/Virologie bei bronchoskopisch gewonnenem Untersuchungsmaterial
- ▶ Technik der bronchoalveolären Lavage (BAL)
- ▶ Hygieneanforderungen und Durchführung der Hygienemaßnahmen
- ▶ Demonstration wichtiger pathologischer Befunde
- ▶ Möglichkeiten und Indikationen der interventionellen Bronchoskopie
- ▶ Möglichkeiten und Indikationen des endobronchialen Ultraschalls
- ▶ bronchoskopische Notfälle
- ▶ Notfallmanagement – Logistik, Ausstattung
- ▶ Möglichkeiten der Sedierung und Anästhesie
- ▶ Einsatz der Bronchoskopie in der Anästhesie und Intensivmedizin
- ▶ bronchoskopisch geführte Punktionstracheotomie
- ▶ Befunddokumentation
- ▶ Struktur der Qualitätskontrolle
- ▶ praktische Übungen am Phantom (mindestens 5 Stunden à 45 Minuten)

Ergänzend sind folgende Themen obligatorisch:

- ▶ Vor- und Nachteile einer Standardisierung: Untersuchungsablauf und einheitliche Terminologie. Eine einheitliche Nomenklatur wird derzeit erarbeitet von der European Association of Bronchology and Interventional Pneumology (EABIP).
- ▶ Wer soll welche Untersuchung durchführen? Atmungstherapeut – Arzt – Pneumologe – Zentrum
- ▶ neue diagnostische Methoden: Bedeutung von Autofluoreszenzbronchoskopie, Narrow-Band-Imaging und endobronchialer Ultraschall mit transbronchialer Nadelaspiration in der Diagnostik von Lungenkarzinomen [5]
- ▶ Gesundheitsökonomische Aspekte

### Zeitbedarf eines Bronchoskopiekurses

- ▶ Bronchoskopisches Grundwissen (mindestens 5 Stunden à 45 Minuten)
  - ▶ klinischer Bezug (mindestens 5 Stunden à 45 Minuten)
  - ▶ Praxisteil (mindestens 5 Stunden à 45 Minuten)
  - ▶ Erfolgskontrolle (1 Stunde à 45 Minuten)
- Daraus ergibt sich ein Zeitbedarf von mindestens 16 Stunden à 45 Minuten.

### Qualifikation des Kursleiters

Der Kursleiter ist für die Lehrmittel, insbesondere geeignete Übungsmodelle, Bronchoskope und Zubehörinstrumente verantwortlich, soll geeignetes Lehrmaterial (Bilder, Videosequenzen und notwendige Produkte) zeigen und die notwendigen Kompetenzen nachweisen können.

- ▶ fachliche Voraussetzungen:
  - Beleg der Erfahrung: Durchführung von mehr als 1000 flexiblen und 100 starren Bronchoskopien
  - Erfahrungen in neuen diagnostischen Methoden: endobronchialer Ultraschall, Narrow-Band-Imaging, Autofluoreszenzbronchoskopie
  - Erfahrungen in der interventionellen Bronchoskopie: Durchführung rekanalisierender Verfahren (Nd-YAG-Laser, Argon-Plasma-Coagulator oder Cryotherapie), Stentimplantation, bronchoskopische Lungenvolumenreduktion
- ▶ pädagogische Eignung:
  - didaktisch fundierte Darstellung
  - Beleg durch einschlägige Vortrags- bzw. Lehrtätigkeit
- ▶ geeignetes Lehrmaterial:
  - Darstellung typischer Befunde in Bildern und Videosequenzen
  - Schriftliche Unterlagen für die Teilnehmer
- ▶ Evaluation:
  - Beleg der erfolgreichen Wissensvermittlung durch eine schriftliche Prüfung
  - Durchführung einer Bronchoskopie am Modell

### Qualitätskriterien für einen Bronchoskopiekurs

- ▶ Räumliche und technische Gegebenheiten:
  - Beschaffenheit und Größe der Räume für theoretischen Unterricht und praktische Übungen
  - Betreuung und Anleitung mit maximal 3 Teilnehmern pro Arbeitsplatz
  - Lage und Erreichbarkeit
  - Verpflegungsmöglichkeit
- ▶ aktuelle Literaturquellen:
  - Berücksichtigung von Empfehlungen, Leitlinien und Richtlinien der für die Bronchoskopie wichtigen Krankheitsbilder
  - Hygienerichtlinien
  - juristische Anforderungen (gesetzliche Vorschriften und Gerichtsurteile)
  - Vergütungsstrukturen
- ▶ geeignetes Bild- und Videomaterial:
  - Normalbefunde
  - Normvarianten
  - typische pathologische Befunde
  - Darstellung typischer Verläufe nach bronchoskopischer Therapie
- ▶ Praxisbezug:
  - Berücksichtigung der unterschiedlichen Fachgebiete
  - Berücksichtigung der tatsächlichen oder geplanten Tätigkeit der Teilnehmer
  - konkrete Anweisungen für die Arbeitsabläufe der Teilnehmer
  - Berücksichtigung von ökonomischen Voraussetzungen der jeweiligen Institution

Wünschenswert ist die Besichtigung von Bronchoskopieräumen in einem bronchoskopischen Zentrum. Wenn Patienten an einem Kurs beteiligt sind, muss der Datenschutz sorgfältig beachtet werden. Es muss gewährleistet sein, dass aufgrund der besonderen Situation kein Nachteil für den Patienten entsteht.

### Gültigkeit dieser Empfehlungen

Die Gültigkeit dieser Empfehlungen ist zunächst zeitlich begrenzt.

- ▶ Eine Überarbeitung soll nach spätestens 5 Jahren
- ▶ oder bei besonderem Anlass (z. B. relevante Änderung von ärztlichen Weiterbildungsordnungen, von Tätigkeitsbeschreibungen nichtärztlicher Berufe, von Hygienevorschriften und von juristischen oder ökonomischen Gegebenheiten) erfolgen.

### Schlusswort

Bronchoskopiekurse dienen dazu, die Patientenversorgung zu optimieren. Die Methode soll eine weite Verbreitung finden, damit keinem Patienten eine notwendige Bronchoskopie aus organisatorischen Gründen vorenthalten oder erst verspätet durchgeführt wird. Vorhandene Hürden oder Hemmnisse sollen abgebaut werden. Höchste Prioritäten gelten für die juristische Sicherheit und Hygieneanforderungen. Es sollen Strukturen geschaffen werden, dass auch in der Notfallbehandlung alle Kriterien eingehalten werden können.

Die Bronchoskopie ist eine hocheffektive und wertvolle diagnostische und therapeutische Methode für zahlreiche medizinische Fachgebiete. Es soll vermittelt werden, dass jeder Bronchoskopieur alle gängigen bronchoskopischen Verfahren kennt. Die Durchführung spezieller Methoden setzt Fertigkeiten voraus, die nicht in einem Kurs vermittelt werden können. Ein Kurs ist deshalb nur der erste Bestandteil in der Ausbildung. Die weiteren Schritte sind in den Empfehlungen zur Sicherung der Qualität in der Bronchoskopie der Arbeitsgruppe Qualitätssicherung in der Endoskopie der Sektion Endoskopie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin [2] genannt. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass auch bei Biopsien höhere Anforderungen als bei alleiniger Inspektion, Sekretabsaugung oder Lavage gestellt werden müssen, Interventionen nicht von Anfängern in der Bronchoskopie bewerkstelligt werden können und die starre Bronchoskopie nur während hauptberuflicher Beschäftigung zu erlernen ist.

In bestehenden Richtlinien der ärztlichen Weiterbildungsordnungen sind Mindestzahlen für Bronchoskopien als Zulassung für das Prüfungsgespräch zum Facharzt genannt. Diese Zahlen sind für das jeweilige Fachgebiet zu berücksichtigen und sollen für eine Patientenversorgung auf Facharztniveau Gültigkeit haben.

Die Entwicklungen in der Bronchoskopie ermöglichen vielen Patienten unterschiedlicher Fachgebiete wesentliche Verbesserungen in Diagnostik und Therapie. Bronchoskopiekurse tragen dazu bei, dass diese Möglichkeit keinem Patienten mehr vorenthalten werden muss und sind damit ein Bestandteil der Qualitätssicherung in der Medizin.

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Institute

- <sup>1</sup> Klinikum Nürnberg, Medizinische Klinik 3 – Pneumologie, Allergologie, Schlafmedizin, Nürnberg
- <sup>2</sup> Thoraxklinik-Heidelberg gGmbH, Abteilung Innere Medizin – Pneumologie, Heidelberg
- <sup>3</sup> Lungenklinik Hemer, Pneumologie - Schwerpunkt Thorakale Endoskopie, Hemer
- <sup>4</sup> Pneumologie, I. Medizinische Klinik, Klinikum rechts der Isar der TU München, München
- <sup>5</sup> Medizinische Universitätsklinik, Innere Medizin II, Tübingen
- <sup>6</sup> Krankenhaus vom Roten Kreuz Bad Cannstatt GmbH, Klinik für Pneumologie, Beatmungsmedizin und Allgemeine Innere Medizin, Stuttgart
- <sup>7</sup> Asklepios Fachkliniken München-Gauting, Klinik für Pneumologie, Gauting

### Literatur

- 1 Karg O. Respiratory Therapist – Atmungstherapeut. Einführung eines neuen Berufsbildes. *Pneumologie* 2004; 58: 854–857
- 2 Häussinger K, Ballin A, Becker HD et al. Arbeitsgruppe Qualitätssicherung in der Endoskopie der Sektion Endoskopie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin. Empfehlungen zur Sicherung der Qualität in der Bronchoskopie. *Pneumologie* 2004; 58: 344–356
- 3 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI). Anforderungen der Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskopie und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. *Bundesgesundheitsbl* 2002; 45: 395–411
- 4 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI). Anforderungen der Hygiene an die baulich-funktionelle Gestaltung und apparative Ausstattung von Endoskopieeinheiten. *Bundesgesundheitsbl* 2002; 45: 412–414
- 5 Goeckenjan G, Sitter H, Thomas M et al. Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms. Interdisziplinäre S3-Leitlinie. *Pneumologie* 2010; 64 (Suppl. 2): S23–S155