

---

## 12. ERKRANKUNGEN VON BRONCHIEN, LUNGE, PLEURA

### 12.1. TRACHEALRUPTUR

#### Symptome

Entwicklung eines Hautemphysems an Gesicht, Hals, Thorax

Dyspnoe, Zyanose, Hämoptyse

Krepitation

Rö: Pneumothorax, Mediastinalemphysem,

Weichteilemphysem

**Diagnose:** Klinik-Hautemphysem, Thoraxröntgen, Tracheoskopie

#### Therapie:

Operative Versorgung

#### Therapie:

- Beseitigung der auslösenden Noxe
- Atemtherapie
- Sauerstoffapplikation
- Sanierung von Infekten
- Medikamentöse antiobstruktive Therapie:
  - Lang wirksames inhalatives  $\beta$ 2-Sympathomimetikum
  - Lang wirksames orales Theophyllinpräparat
  - Orales Glukokortikoid im akuten Stadium
    - dann ausschleichende Dosierung

### 12.2. CHRONISCH OBSTRUKTIVE LUNGENERKRANKUNG (COPD)

Chronische obstruktive Bronchitis

Lungenemphysem

#### 12.2.1. CHRONISCH OBSTRUKTIVE BRONCHITIS

**Klinische Symptomatik:** Husten mit Auswurf, Belastungsdyspnoe, rezidivierende Infekte, Leistungsabfall (Worth et al., 2002)

**Diagnose:** Anamnese, Auskultation: Giemen, Brummen, Lungenfunktion: erhöhter Strömungswiderstand, FEV1 vermindert, BGA:  $pO_2$ -reduziert,  $pCO_2$  erhöht, Sputum-Bakteriologie

#### 12.2.2. LUNGENEMPHYSEM

Klinisch können zwei unterschiedliche Typen von Emphysematikern differenziert werden:

**Pink puffer:** hager, deutliche Dyspnoe, geringe Zyanose, trockener Husten

**Blue bloater:** Übergewicht, kaum Dyspnoe, deutliche Zyanose, produktiver Husten

**Diagnose:** Auskultation: silent lung, Perkussion: hyperesonorer Klopfeschall, BGA:  $pO_2$  vermindert,  $pCO_2$  erhöht, Lungenfunktion: erhöhtes intrathorakales Gasvolumen, Widerstände erhöht bei Obstruktion, FEV1 vermindert

Labor:  $\alpha$ 1-Antitrypsinmangel

**Therapie: konservativ**

- Atemtherapie – nicht invasive Beatmung
- Sanierung von Infekten
- Sauerstoffapplikation, vorsichtig – Cave: Bei Bestehen einer Globalinsuffizienz ist die Hypoxie der einzige Atemantrieb

**Medikamentöse antiobstruktive Therapie:**

- Inhalative lungenwirksame  $\beta$ 2-Sympathomimetika
- Orale Theophyllinpräparate
- Orale Glukokortikoid
- Invasive Beatmung bei respiratorischer Dekompensation
- $\alpha$ 1-Antitrypsinkonzentrat bei  $\alpha$ 1-Antitrypsinmangel

**Operative Therapie:**

- Lungenvolumsreduktion
- Lungentransplantation

**12.2.3. ASTHMA BRONCHIALE**

**Klinische Symptomatik:** Anfallsweise auftretende Atemnot, expiratorischer Stridor, verlängertes Expirium, Husten, Verwendung der Atemhilfsmuskulatur, Tachykardie, Zyanose

**Diagnose:** Anamnese, trockene Rasselgeräusche wie Giemen und Brummen, Lungenfunktion: vermindertes FEV1, nach Gabe eines  $\beta$ 2-Sympathomimeticum Steigerung der FEV1 (20 %)

**Komplikationen:** Status asthmaticus, respiratorische Insuffizienz, Cor pulmonale, pulmonale Hypertonie

**Therapie:**

- Medikamentöse antiobstruktive Therapie: kurzwirksame  $\beta$ 2-Sympathomimetica
- Theophyllin i. v.
- Inhalative Kortikoide
- Behandlung von Infekten
- Allergenelimination

**12.2.4. STATUS ASTHMATICUS**

**Diagnose:** Giemen und Pfeifen über der Lunge, Dyspnoe, Unruhe, bei Hypoxie Verwirrtheit  
Blutgase: PaO<sub>2</sub> Abfall < 50 mm Hg, Hyperkapnie

**Therapie:**

- **$\beta$ 2-Sympathomimetica** Epinephrin (ADRENALIN®), Terbutalin (BRICANYL®)
- **Phosphodiesterasehemmer** Theophyllin (EUPHYLLIN®, RESPICUR®) 0,24 g 1A i. v. dann 3A 250 ml kontinuierlich
- **Glukokortikoide** Prednisolon SOLU-DACORTIN® 250 mg i. v.
- **Atemunterstützung:** O<sub>2</sub>-Zufuhr – Nicht invasive Beatmung (Ram et al., 2005), Masken, ASB, bei drastischer Verschlechterung des Gasaustausches – Intubation, Relaxierung
- **kontrollierte Beatmung**
- **Sedierung:** Benzodiazepine (muskelrelaxierende Effekte) nur bei Beatmungsmöglichkeit z. B. Midazolam – DORMICUM®, Piritramid – (DIPIDOLOR®) – Atemdepression, Propofol (DIPRIVAN®), Ketanest (KETANEST®) bei Beatmung
- **$\beta$ 2-Sympathomimetica – repetitive Inhalation**
- Kurz wirksame  $\beta$ -2-Sympathomimetica: Wirkdauer 4–6 Stunden
- Fenoterol- BEROTEC®, Salbutamol-SULTANOL®, Terbutalin-BRICANYL®
- Langwirksame  $\beta$ -Sympathomimetica: Wirkdauer 8–12 Stunden, nicht geeignet zur Soforttherapie des Asthmaanfalles
- **Methylxanthine (Theophyllin-Derivate)**
- **Parasympatholytica (Anticholinergica)**
- Ipratropiumbromid (Inhalation) ATROVENT®
- **Inhalation** mit Magnesium-Sulfaten (Blitz et al., 2005)

**12.3. OBERE ATEMWEGESOBSTRUKTION****Hypopharyngeale Obstruktion**

Zu einer Verlegung der oberen Atemwege kann es durch Fremdkörper, erbrochene Nahrungsreste und Blut kommen. Zusätzlich können Angioödeme wie Quincke-Ödeme zu einer Verlegung der oberen Atemwege führen.

**Therapie:** Inspektion unter Narkosebereitschaft, Tubus, Magillzange

### Stridor

Meist postoperativ auftretender geringfügiger Stimmlippenkrampf, der in der Aufwachphase nach Extubation oder nach laryngealen Eingriffen auftreten kann.

#### Therapie:

Zunächst Gabe eines Hypnotikums-Propofol, assistierte Maskenbeatmung, wenn der Stridor nicht besser wird eventuell Inspektion mit einem Laryngoskop und Absaugen im Larynxbereich unter Sicht.

### Laryngospasmus

Massiver Stimmlippenkrampf.

Ein Laryngospasmus kann nicht durch eine gewaltsame Intubation beseitigt werden, da es nicht möglich ist, die Glottisebene mit einem Tubus zu passieren. Ebenso gelingt es nicht oder kaum, Luft mittels Maskenbeatmung in die Lunge zu bringen.

#### Therapie:

Relaxierung mit einem kurz wirksamen Muskelrelaxans, ebenso Gabe eines Hypnotikums, neuerliche Entwöhnung mittels Maskenbeatmung

#### Therapie:

Steroide, Antibiotika  
Ev. Tracheotomie  
Intensivüberwachung

## 12.5. ASPIRATION

Fast immer Mischinfektion von aeroben Keimen (Staphylokokken, Enterobakterien, Pseudomonas Arten) und anaeroben Keimen (Fusobakterien, Bakteroides, Peptostreptokokkus)

**Diagnose:** Lungenröntgen, Bronchoskopie

#### Therapie:

- Hypnotikum, Analgetikum, ev. Relaxans
- Intubation
- Bronchodilatoren – bei reaktivem Bronchospasmus

#### – Antibiotikagabe:

I: 2, 3 Gen. Cephalosporin Cefotaxim (CLAFORAN® 3 × 2 g) + Metronidazol (ANAEROBEX® 1 × 1500 mg) oder Clindamycin statt Metronidazol (DALACIN® 3 × 900 mg)

II: Piperacillin/Tazobactam (TAZONAM®) und Metronidazol (ANAEROBEX® 1 × 1500 mg)

III: Imipenem (ZIENAM® 2 × 1 g)

## 12.4. ATEMWEGSBRAND

### Auftreten

Unfallbedingt

Im medizinischen Bereich bei operativen Eingriffen in den Atemwegen mit dem Laser (CO<sub>2</sub>-Laser).

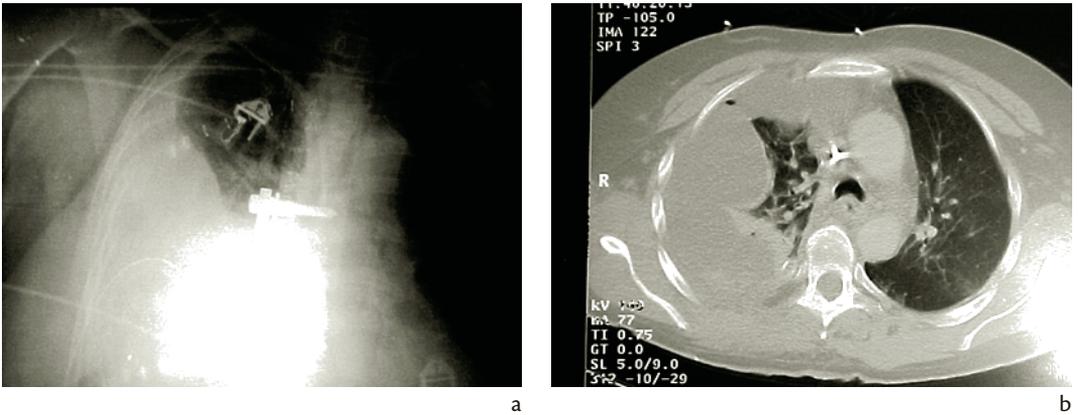
### Vorgehen

1. Sofortige Entfernung des brennenden oder glotzenden Endotrachealtubus
2. Lokales Ablöschen von etwaig brennendem OP-Material
3. Beendigung der Beatmung
4. Wiederaufnahme der Beatmung (ev. Re-Intubation)
5. Beurteilung des Hitzeschadens durch Bronchoskopie

## 12.6. PLEURAERGUSS

Pleurale Flüssigkeitsansammlungen sind bei einer Vielzahl pulmonaler wie extrapulmonaler Erkrankungen zu finden (Georg RB, 1995). Bei Bestehen eines Pleuraergusses muss geklärt werden, ob es sich um eine Transudat oder eine Exsudat handelt. Das **Transudat** ist definiert als ein nichtentzündlicher Erguss, der aufgrund hydrostatischer oder onkotischer Druckdifferenzen entsteht oder auch durch eine Flüssigkeitsverschiebung aus dem peritonealen Raum. Bei einem **Exudat** handelt es sich um ein Entzündungsgeschehen der Pleura mit konsekutiver Beeinträchtigung der Lymphdrainage aus dem Pleuralraum.

Radiologisch liegt die untere Nachweisgrenze zwischen 100 und 300 ml, sonografisch jedoch bei Mengen über 10 ml.



**Abb. 66.** (a) Pat. W. M. Verschattung thorakal. (b) Pat. W. M. Thorax-CT ebenfalls postoperativ, ausgedehnte Verschattung rechts. DD: Erguss, Hämatom

Die Pleurapunktion muss am Oberrand der Rippe durchgeführt werden, wobei bei größeren Ergüssen nicht mehr als 1000 ml punktiert werden sollten. Gefahr der Ausbildung eines reaktiven akuten Lungenödems durch schnelle Erhöhung der Vaskularisation der vorher kollabierten Alveolen und ansteigende Kapillarpermeabilität.

Differentialdiagnose Exudat/Transudat anhand der **Light-Kriterien** (Light et al., 1972; Light, 1995).

Vorliegen eines Exudates, wenn mindestens eines der genannten Kriterien vorliegt:

1. Quotient Gesamteiweiß – Erguss/Serum > 0,5
2. Quotient LDH – Erguss/Serum > 0,6
3. LDH-Gehalt im Erguss ist größer als zwei Drittel des oberen Normwertes des Serum-LDH-Gehaltes.

Ein anderer Parameter ist der Cholesteringehalt, der im Transudat < 60 mg/dl, im Exudat > 60 mg/dl ist, der Eiweißgehalt ist bei einem Transudat < 3,0 g/100 ml und bei einem Exudat > 3,0 g/100 ml.

### Transudat

Herzinsuffizienz  
 Leberzirrhose  
 Perikarditis  
 Nephrotisches Syndrom  
 Myxödem  
 Lungenembolie  
 Hypalbuminämie < 25 g/l

### Exudat

Infektionen

- bakterielle Infektionen
- Tuberkulose
- Pilzinfektionen
- virale Infektion
- parasitäre Infektion

Neoplastische Erkrankung

Mesotheliom, metast. Erkrankung

Gastrointestinale Erkrankung

- akute Pankreatitis
- Ösophagusperforation
- intraabdomineller Abszess

Hämothorax

Chylothorax

– traumatisch, nicht traumatisch

Medikamentenüberempfindlichkeit

- Dantrolene
- Nitrofurantoin
- Methysergid
- Amiodarone
- Bromocriptin

## 12.7. CHYLOTHORAX (Abb. 66 a, b)

**Genese:** (De Beer et al., 2000, Terzi et al., 1994) traumatisch oder nicht traumatisch

**Diagnose:** typisch ist ein Triglyzeridspiegel > 110 mg/dl; Triglyzeridspiegel < 50 mg/dl schließt diese Diagnose aus

Größere intrathorakale Chylusansammlungen lassen sich, da Chylus **strahlendicht** ist, im **Lungenröntgen** erkennen. Im frontalen ant. -post. Strahlengang Verwechslung mit Atelektase oder intrathorak. Hæmatom möglich. Seitenbild: typischerweise Flüssigkeitsansammlung im Mediastinum posterius.

Pat. W. M. Laborbefunde

Chylus	Pleura rechts	Serum
Triglyzeride	282 mg/dl	95 mg/dl
Cholesterin	28 mg/dl	135 mg/dl
Potein ges.	14,1 g/l	47,9 g/l
Albumin	8,9 g/l	25,3 g/l
Na	149 mmol/l	136 mmol/l
K	4,4 mmol/l	4,4 mmol/l
Cl	113 mmol/l	109 mmol/l

Gesamtmenge täglich, welche über 2 Thoraxdrainagen gefördert wurde: 5200 ml

#### Therapie:

1. Thoraxdrainage zur Entleerung des Chylus
2. Intravenöse Hyperalimentation
3. Wenn der Patient essen darf ist eine:
  - a. enterale Diät ohne jegliche Fetternährung
  - b. enterale Diät mit mittelkettigen Triglyzeriden möglich
    - b 1. Isosource MCT
    - b 2. Fresubin MCT
4. Inhalation von NO 20 ppm (Berkenbosch et al., 1999)
5. Ligatur des d. thoracicus (nach Auffinden desselben)

Wenn die Drainage mehr als 1500ml/die Chylus fördert und zu Ernährungsproblemen (Katabolie) führt oder mehr als 28 Tage besteht, sollte eine chirurgische Intervention notwendig sein. (Ligatur des duct. thoracicus)

Bei nicht traumatischem Chylothorax besteht die Möglichkeit der Anlegung eines pleuro-peritonealen Shuntens.

## == PSEUDOCHYLOTHORAX CHYLIFORM EFFUSION

Stellt eine Effusion von Flüssigkeit dar, mit einem hohen Gehalt an Cholesterin. Hingegen sind Triglyzeride oder Chylomikronen nicht vorhanden und dieses Zustandsbild hat nichts mit dem lymphatischen Gefäßsystem oder Chylus zu tun.

Triglyzeride n. v.

Cholesterinspiegel > 200 mg/dl

## 12.8. LUNGENBLUTUNG

**Ursache:** Gerinnungsstörung + Arrosion, Infarkt, Tumor, iatrogen, usw.

#### Therapie:

- lokal Vasokonstriktoren, Epinephrin – ADRENALIN®
- Systemisch: Tranexamsäure – Antifibrinolyticum (bei hyperfibrinolytischer Blutung): CYCLOCAPRON® i. v.
- Eventuell einseitige Intubation mit Doppellumentubus (nur vorübergehende Möglichkeit)
- Selektive Stillung mit starrem Bronchoskop

## 12.9. LUNGENABSZESS

**Ätiologie:** Ursachen eines Lungenabszesses können sein:

Entzündlich: eitriges Bronchitis, Pneumonie, Fortleitung eines entzündlichen Geschehen des Mediastinums, der Pleura oder des Zwerchfelles (subphrenischer Abszess), hämatogene Streuung eines eitriges Entzündungsherde

Traumatisch: Keimeinschleppung durch ein perforierendes Thoraxtrauma

Neoplastisch: durch ein zerfallendes Bronchialkarzinom

Immunsuppressiv bedingt: nach Transplantation, Drogenabusus, HIV/AIDS-Patienten, Tumorkachexie

**Klinik:** Beim kontaktfähigen Patienten: Husten, Dyspnoe, atemabhängige Schmerzen, Fieber, Schüttelfrost, ausgeprägtes Krankheitsgefühl

**Komplikationen:** Abszessstreuung in andere Organe, Superinfektion mit Aspergillus oder Fäulnisregnern wie Proteus, Pseudomonas, Anaerobier, Bronchusfistel, Pleuraempyem bei Abszessperforation in die Pleurahöhle

**Diagnose:** Röntgenthorax in zwei Ebenen: Abszeshöhle mit Spiegelbildung, CT-Thorax, Bronchial – Lavage

#### Konservative Therapie:

- Antibiotika
- CT-gesteuerte Punktion und Abszessdrainage
- Bronchoskopische Abszessdrainage
- Hyperbare Oxygenation

#### Operative Therapie:

- Resektion – Segmentresektion

### 12.10. BRONCHIOLITIS OBLITERANS MIT ORGANISIERENDER PNEUMONIE (BOOP)

**Definition:** Die konstriktive Bronchiolitis ist eine obstruktive Atemwegserkrankung, die sekundäre Bronchiolitis obliterans kommt bei Virus- oder Mykoplasmen-Pneumonien, nach Inhalation toxischer Gase, bei Kollagenosen/Vaskulitis, nach Transplantationen, als medikamentöse-toxische Reaktion vor. Unter der Krankheit „BOOP“ versteht man die idiopathische Form der Bronchiolitis obliterans, die mit einer interstitiellen, fibrosierenden Lungenerkrankung (organisierende Pneumonie) einhergeht.

**Klinik:** In der Klinik zeichnet sich die Symptomatik dieser Patienten oft durch ein subakutes Krankheitsbild aus, welches charakterisiert ist durch Grippegefühl mit Husten, Dyspnoe und konstitutionelle Symptome. Meistens ist der Verlauf langwierig jedoch prognostisch günstig. Beschrieben sind jedoch auch akute lebensbedrohliche Formen einhergehend mit einem adult respiratory distress syndrom.

**Epidemiologie, Ätiologie:** Unbekannt

**Pathogenese:** Unbekannt; polypoide Proliferation von myxoidem Gewebe in den terminalen Bronchiolen, die kleiner als 2 mm sind, und chronische interstitielle Entzündung der Alveolarwände

**Differentialdiagnose:** Andere chronische Pneumonieerläufe und interstitielle Lungenerkrankungen

**Diagnose:** Klinisches Bild der „Wanderpneumonie“ oder der chronischen Pneumonie. **Offene Lungenbiopsie mit Histologie**, die BAL ist unspezifisch

#### Therapie:

- **Glukokortikoide; 1 mg/kg KG/Tag** über mehrere Wochen
- **Makrolidantibiotika** (Stover et al., 2005, Crowley et al., 2005)

### 12.11. BRONCHOPLEURALE FISTEL

**Definition:** Bestehen einer Verbindung zwischen Bronchialbaum und der Pleurahöhle

**Ätiologie:** chirurgisches Trauma nach Lobektomie oder Pneumonektomie, als Folge einer Infektion wie Tuberkulose, Pneumonie, Empyem oder Lungenabszess, offene Thoraxverletzung.

Das Auftreten einer bronchopleuralen Fistel stellt vor allem dann ein Problem dar, wenn der Patient beatmet ist und das dazu notwendige Tidalvolumen vor allem in den pleuralen Raum abgegeben wird und nicht intrapulmonal in den Alveolarraum. Gefahr der Entwicklung eines Spannungspneumothorax.

#### Therapie:

- **Buleaudrainage:** Bei Auftreten eines Pneumothorax ist die Platzierung einer Buleaudrainage notwendig.
- **Doppellumentubus – seitengetrennte Beatmung:** Bei beatmeten Patienten mit massivem Gas-Volumenverlust bietet sich die Beatmung mit einem Doppellumen-Tubus und anschließender Durchführung einer seitengetrenten Beatmung an.
- **High-Frequency-Jet-Ventilation** (Campbell et al., 2000, Ha et al., 2005) für große bronchopleurale Fisteln. Bei bestehender Unmöglichkeit der Verabreichung ausreichender Tidalvolumina unter konventioneller Beatmung ermöglicht es eine Hochfrequenz-jetventilation, aufgrund ihres hohen Gasflusses, ein ausreichendes Tidalvolumen

trotz des Gasverlustes über die Fistel sicherzustellen. Bei Verwendung einer Combined High-Frequency-Jet-Ventilation kann mit dem oberen Druckplateau die CO<sub>2</sub>-Elimination gesteuert werden.

## 12.12. AKUTE MEDIASTITIS

**Definition:** Bakterielle bzw. nicht bakterielle Entzündung des Bindegewebes im Mediastinum

**Ätiologie:** Infektionen im Kopf/Hals Bereich (z.B. Tonsillitis, Otitis media, Zahninfektion) Ösophagusperforation nach endoskopischem Eingriff, Erbrechen (Boerhaave-Syndrom), nekrotisierende Entzündung, Säure/Laugenverletzung, Verletzung von Trachea und Bronchialsystem (z.B. Tumor, Bronchoskopie, Tracheotomie), Trauma, postoperativ nach Herz-Thorax-Operationen, Fortleitung einer Infektion von anderen Körperbereichen, Wirbelkörper, paraspinaler Abszeß, Sternumosteomyelitis, Halswirbelsäulenoperation (ventrale Fusion)

**Klinik:** Hohes Fieber, retrosternale Schmerzen und Schluckbeschwerden, Schüttelfrost, Tachypnoe, Tachycardie

**Diagnose:** Klinisch lässt sich ein druckschmerzhaftes Sternum, eine diskrete Schwellung der Supraklavikularregion, ev. eine Hautemphysem feststellen. Typisch für ein ausgeprägtes Mediastinalempysem ist eine herzsclagsynchrones Knistern (Hamann-Zeichen). Eventuell findet sich bei einer ausgeprägten Infektion eine Trachealverlagerung und eine obere Einflusstauung.

**Thoraxröntgen:** Mediastinalverbreiterung, ev. besteht eine Pneumothorax bzw. ein Seropneumothorax

**Thorax CT:** die Diagnose als auch Ausdehnung kann besser festgestellt werden

### Erregerspektrum

**Deszendierende Mediastinitis:** häufig polymikrobiell, fakultativ anaerobe Erreger: Staphylococcus, Streptococcus spezie, Peptostreptococcus, Bacteroides, Fusobacterium, Pseudomonas aeruginosa  
**Postoperative Mediastinitis:** S. aureus und S. epidermidis, (40–80 %), gram-negative Erreger und polymikrobielle Erreger bei 25–40 %

**Anaerobier** besonders nach Ösophagusperforation, deszendierendem Zahnabszeß und retropharyngealem Abszeß

**Komplikationen:** Candidamediastinitis (Clancy CJ et al., 1997 ) mit hämatogener Streuung (Letalität 56 %), direkte Ausbreitung einer Infektion zu Herz, Gefäßen, Lunge, Knochen

**Prognose:** Letalität der postoperativen Mediastinitis: 25 %–52 % (Lutwick et al., 1998)

Letalität der deszendierenden nekrotisierenden Mediastinitis 19 %–47 %

### Therapie:

- Chirurgische Sanierung eines Focus, ev. operative Exploration mit Debridement und Irrigation
- Antibiotica (Staphylokokken wirksame Antibioticatherapie) z. B. Penicillinase-resistentes Penicillin + Aminoglykosid, Carbapeneme, Chinolone
- Hyperbare Oxygenation

## LITERATUR

- Berkenbosch JW, Withington DE, Management of postoperative chylothorax with nitric oxide: a case report. Crit Care Med 27 (5): 1022–1024: 1999
- Blitz M, Blitz S, Beasley R et al., Inhaled magnesium sulfate in the treatment of acute asthma. Conchrane Database Syst Rev 19: October 2005
- Campbell D, Steinmann M, Porayko L, Nitric oxide and high frequency jet ventilation in a patient with bilateral bronchopleural fistulae and ARDS. Can J Anaesth Jan 47 (1): 53–57: January 2000
- Crowley S, Egan JJ, Macrolide antibiotics and bronchiolitis obliterans following lung transplantation. Expert Rev Anti Infect Ther 3 (6): 923–930: December 2005
- De Beer HG, Mol MJ, Janssen JP, Chylothorax: Neth J Med 56 (1): 25–31: January 2000
- George RB, chest medicine, essentials of pulmonary and critical care medicine 518: 1995
- Ha DV, Johnson D, High frequency oscillatory ventilation in the management of a high output bronchopleural fistula: a case report. Can J Anaesth 51 (1): 78–83: January 2004
- Light RW, Rodriguez RM, Pleural effusion: to the diagnostic separation of transudatos and exudatos. Ann Intern Med 77: 507–513
- Ram Fs, Wellington S, Rowe B, Wedzicha JA, Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. Conchrane Database Syst Rev 20: July 2005

- Stover DE, Mangino D, Macrolides: a treatment alternative for bronchiolitis obliterans organizing pneumonia? *Chest* 128 (5): 3611–3617: November 2005
- Terzi A, Furlan G, Magnanelli G, Terrini A, Ivic N, Chylothorax after pleuro-pulmonary surgery: a rare but unavoidable complication. *Thorac Cardiovasc Surg* 42 (2): 81–84: April 1994
- Worth H et al., Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga und der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem. *Pneumologie* 56: 704–738: 2002