

Inhaltsverzeichnis

Anatomie der Lunge	1	A. Einführung	27
W. HARTUNG. Mit 16 Abbildungen		B. Atemmechanik	28
A. Das Thorax-Lungensystem	1	I. Theoretische Grundlagen	28
I. Zusammenhang der Atemkräfte	1	II. Lungenvolumina	30
II. Die Lungenentwicklung	2	III. Thorax und Lunge	31
III. Pleura und Pleurahöhle	3	1. Aufbau und Statik	31
B. Der Aufbau des Lungenkörpers	4	2. Der Pleuraspalt	33
I. Die Gliederung des Lungenkörpers	4	3. Die Atemmuskulatur	34
II. Lungensegmente, Lobuli und Azini	5	IV. Die Lunge	35
III. Die elastische Retraktionskraft der Lunge	6	1. Das Lungenparenchym	35
C. Das luftleitende System	8	a) Elastische Eigenschaften	35
I. Obere Luftwege	9	b) Die strukturelle Basis der Lungenelastizität	36
II. Kehlkopf, Trachea und große Bronchien	9	c) Die Stabilität der Alveolen	38
III. Intrapulmonale Luftwege	11	d) Compliance	40
IV. Die Schleimhaut des luftleitenden Systems	12	e) Der Lungengewebewiderstand	40
D. Der Lungenkreislauf	14	2. Die Luftwege	40
I. Der Pulmonalarterienkreislauf	14	a) Der Luftwegwiderstand	40
II. Der Blutgehalt der Lunge	15	b) Den Strömungswiderstand beeinflussende Faktoren	41
III. Das Kapillarblutvolumen und die Differenzierung der Endstrombahn	15	α) Die Atemstromstärke	41
IV. Der Bronchialarterienkreislauf	17	β) Das Lungenvolumen	41
V. Die Anastomosen	17	γ) Dynamische Bronchialkaliberänderungen	42
E. Kontaktfläche und alveolo-kapilläre Membran	18	c) Die Verteilung des Strömungswiderstandes	42
F. Das Lymphsystem der Lunge	19	d) Die Bronchialmuskulatur	43
G. Der nervale Apparat der Lunge	21	e) Verschluß der kleinen Luftwege	43
Literatur	23	f) Forcierte Exspiration	44
Atemphysiologie	27	g) Der Hustenstoß	46
H. BACHOFEN. Mit 52 Abbildungen und 3 Tabellen		V. Atemarbeit	47
		1. Mechanische Arbeit	47
		2. Die Energiekosten der Atmung	48
		3. Die optimale Atemfrequenz	48
		C. Gasaustausch	49
		I. Ventilation	49

X Inhaltsverzeichnis

I.	Totalventilation, O ₂ -Aufnahme, CO ₂ -Abgabe	49	IV.	Die Verteilung der Ventilation und Perfusion	81
2.	Totraum und Totraumventilation	49	V.	Die Diffusionskapazität	82
3.	Alveolarluft – Alveolare Ventilation	50	F.	Anhang	82
4.	Die Verteilung der Inspirationsluft	51	I.	Symbole	82
II.	Perfusion	54	1.	Atemmechanik	82
1.	Besondere Eigenschaften der Lungenzirkulation	54	2.	Gasaustausch	82
2.	Der Lungengefäßwiderstand	55	a)	Primäre Abkürzungen	82
3.	Die Blutverteilung in der Lunge	57	b)	Indices der Gasphase	82
4.	Aktive Regulation der Lungendurchblutung	58	c)	Indices der Blutphase	82
a)	Pulmonale Vasokonstriktion durch Hypoxie und Hyperkapnie	58	d)	Beispiele	82
b)	Mechanismus und Lokalisation	59	II.	Physikalische Grundbegriffe	83
c)	Die Auswirkungen der hypoxischen Vasokonstriktion	60	1.	Partialdruck	83
III.	Die Beziehungen zwischen Gas und Blut	60	2.	Wasserdampf	83
1.	Die O ₂ -Dissoziationskurve	60	3.	Konzentration	83
2.	Die CO ₂ -Dissoziationskurve	62	4.	Volumen	84
3.	Das O ₂ -CO ₂ -Diagramm	64	III.	Die Gasaustausch-Gleichungen	84
IV.	Der Gasaustausch zwischen Alveolarluft und Blut	65	1.	O ₂ -Aufnahme, CO ₂ -Abgabe	84
1.	Übersicht	65	2.	Alveolarluftgleichung für O ₂	84
2.	Vaskulärer Kurzschluß – Rechts-links-Shunt	65	IV.	Literatur	85
3.	Das Ventilations-Perfusions-Verhältnis	66	Störungen der Lungenfunktion und ihre Meßmöglichkeiten (Übersicht)	99	
a)	Die Beziehung zwischen Ventilation, Perfusion und dem Gasaustausch	66	W.T. ULMER. Mit 23 Abbildungen und 2 Tabellen		
b)	Die Auswirkung von Ventilations-Perfusions-Ungleichheiten	69	A.	Einleitung	99
c)	Nachweis und Abschätzung des Schwellgrades von \dot{V}_A/\dot{Q} -Ungleichheiten	71	B.	Einteilung der Erkrankungen nach funktionellen Gesichtspunkten	99
4.	Diffusion	74	I.	Restriktive Funktionsstörungen	100
a)	Diffusionskapazität: Grundlagen und Definition	74	1.	Ursachen	100
b)	Die Membrandiffusionskapazität und die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen O ₂ und Hb	75	2.	Atemmechanische Meßgrößen	101
c)	Die Aufsättigung des Kapillarblutes	75	a)	Spirometrische Meßgrößen	101
d)	Das Diffusions-Perfusions-Verhältnis (D/\dot{Q})	76	b)	Compliance-Messung	101
e)	Die Auswirkungen einer Diffusionsbehinderung	78	3.	Bronchien bei restriktiven Funktionsstörungen	103
f)	Die Größe der Diffusionskapazität	78	4.	Mischbilder von Restriktion mit Atemwegsobstruktion	104
D.	Atemregulation	79	5.	Blutgase bei restriktiven Funktionsstörungen	104
E.	Alterung der Lunge	80	6.	Lungenkreislauf bei restriktiven Funktionsstörungen	105
I.	Allgemeines	80	II.	Die obstruktiven Funktionsstörungen	106
II.	Lungenvolumina	81	1.	Ursachen der Atemwegsobstruktion	106
III.	Atemmechanik	81	2.	Meßgrößen	107
			a)	Spirometrische Meßgrößen	107
			z)	1-Sekundenwert	107
			γ)	Vitalkapazität	108
				Funktionelle Residualluftkapazität und intrathorakales Gasvolumen	108

δ)	Totalkapazität	112	IV.	Bronchiolitis	152
b)	Strömungswiderstand in den Atemwegen (Resistance)	114	1.	Akute, meist purulente Bronchiolitis .	152
c)	Blutgase	118	2.	Spastische Bronchiolitis	153
d)	Lungenkreislauf bei Atemwegsobstruktion	122	3.	Riesenzellbronchiolitis	153
	Literatur	125	4.	Intramurale Bronchiolitis	153
	Atemnot	129	5.	Bronchiolitis obliterans	153
	W.T. ULMER. Mit 7 Abbildungen und 2 Tabellen		6.	Peribronchiolitis	154
A.	Definition	129	V.	Asthma, chronische asthmoide Bronchitis und spastische Bronchiolitis . . .	154
B.	Dyspnoe und Blutgase	131	VI.	Die Bedeutung bioptischer Methoden in der Bronchitisdiagnostik	156
C.	Dyspnoe und Atemmechanik	132	B.	Bronchiektasen	157
I.	Atemnot bei obstruktiven Atemwegserkrankungen	132	I.	Definition, Ätiologie und Pathogenese .	157
II.	Atemnot bei restriktiven Funktionsstörungen	134	II.	Angeborene Bronchiektasen	158
III.	Atemnot und intrathorakales Gasvolumen	134	III.	Diffuse Bronchiektasie (»Bronchiektasen-Krankheit«)	159
D.	Die pulmonale Atemnot	135	IV.	Lokalisierte herdbezogene Bronchiektasien	162
E.	Die cardiale Atemnot	136	V.	Muskoviszidose	164
F.	Die Wahrnehmung der Atemnot	138	VI.	Folgen und Komplikationen der Bronchiektasen	165
	Literatur	139	C.	Lungenemphysem	165
	Pathologische Anatomie der Bronchitis und Bronchiektasie, des Lungenemphysems und der Atelektase	143	I.	Definition, Klassifikationen, klinisch-pathologische Korrelation	165
	W. HARTUNG. Mit 43 Abbildungen		1.	Definition	165
A.	Bronchitis	143	2.	Morphologische Klassifikationen und klinisch-pathologische Korrelation . .	167
I.	Definition und Klassifikation	143	3.	Die pathogenetische Emphysemklassifikation	170
II.	Akute Bronchitis	145	II.	Ätiologie und Pathogenese	170
III.	Chronische Bronchitis	146	1.	Exogene Faktoren	170
1.	Ätiologie und Pathogenese	146	2.	Endogene Faktoren	171
2.	Die morphologischen Formen der chronischen Bronchitis	148	3.	Formale Pathogenese	172
a)	Katarrhalische chronische Bronchitis .	148	III.	Senile Lunge, primär-atrophisches Emphysem	172
b)	Chronische intramurale Bronchitis .	149	IV.	Sekundäre Emphyseme	177
c)	Hypertrophische Bronchitis	149	1.	Bronchostenotisches und bronchitisches Emphysem	177
d)	Chronisch-destruktive Bronchitis .	150	2.	Narbenemphyseme	179
e)	Peribronchitis	151	3.	Bullöses Emphysem	180
f)	Spezifische Entzündungen	151	4.	Chronisches Volumen auctum und Überdehnungsemphysem	181
3.	Sinu-bronchiales Syndrom	151	5.	Die sog. emphysematöse Gerüstsclerose .	183
4.	Komplikations- und Begleitbronchitis .	152	V.	Emphysem und Cor pulmonale	183
			D.	Atelektase	185
			I.	Definition, Ätiologie und Pathogenese .	185
			1.	Definition	185
			2.	Primäre und sekundäre Atelektase .	185
			3.	Allgemeine Ätiologie und Pathogenese .	185
			4.	Kollaterale Ventilation	186

XII Inhaltsverzeichnis

II.	Atelektaseformen	187	B.	Die chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen	237
1.	Obstruktionsatelektase	187	I.	Röntgenologische Untersuchungsmethoden	237
2.	Entspannungsatelektase	188	1.	Thoraxübersichtsaufnahmen in 2 Ebenen	237
3.	Kompressionsatelektase	188	2.	Tomographie	239
4.	Akuter massiver Lungenkollaps	189	3.	Untersuchung des Zwerchfells	240
III.	Komplikationen und atelektatische Syndrome	189	4.	Untersuchung der Rippenbeweglichkeit	241
1.	Atelektase und Pneumonie	189	5.	Densimetrie	241
2.	Chronische Atelektaseformen	189	6.	Pulmonalisangiographie	242
3.	Das Atemnotsyndrom	191	7.	Bronchographie	242
4.	Schocklunge, »Beatmungslunge«, Atemnotsyndrom des Erwachsenen	193	8.	Radiologische Bestimmung des totalen Lungenvolumens	244
Literatur	194	II.	Kriterien des normalen Thoraxbildes	245	
Das Sputum	205	1.	Zwerchfell	245	
B. RASCHE. Mit 11 Abbildungen		2.	Lungengefäße	245	
A.	Einleitung	205	3.	Retrosternalraum	246
B.	Bedeutung der Sputumkomponenten . .	205	4.	Strahlentransparenz	246
I.	Präparation des Bronchialschleims . . .	205	III.	Röntgenologische Beurteilungskriterien pathologischer Befunde	247
II.	Der fibrilläre Schleim	206	1.	Veränderungen der verschiedenen Ventilationsgrößen	247
1.	Auftrennung und Analyse des fibrillären Schleims	207	2.	Veränderungen bei regionalen Störungen	247
2.	Viskositätsmessungen	208	3.	Veränderungen der Lungengefäße	248
III.	Proteinkomponenten	208	4.	Veränderungen der Bronchien	248
1.	Immunglobuline	208	C.	Röntgenologische Veränderungen bei den verschiedenen Atemwegserkrankungen mit und ohne Obstruktion	249
2.	Sonstige Serumproteine	210	I.	Bronchitis	249
IV.	Enzyme und Enzyminhibitoren	211	1.	Akute Bronchitis	249
1.	Proteasen	211	2.	Chronische Bronchitis	249
2.	Proteaseninhibitoren	212	II.	Emphysem	256
3.	Sonstige Enzyme	213	1.	Reversible Lungenblähung	257
V.	Zytologische Untersuchungen im Bronchialschleim und an Schleimhautbiopsien	214	2.	Formen des Emphysems	257
1.	Methoden der zytologischen Diagnostik	214	III.	Röntgenbefunde bei den verschiedenen Formen des Emphysems	257
C.	Ergebnisse der Untersuchungen im Bronchialschleim	216	1.	Röntgenbefunde bei atrophischer Alterslunge (primäres Emphysem, senile Lunge)	257
Literatur	227	2.	Röntgenbefunde beim Emphysem mit verminderter Gefäßstruktur	258	
Röntgenologische Veränderungen bei chronischer Bronchitis, Bronchiektasie, Asthma und Emphysem	235	3.	Einfluß des Emphysems auf andere Lungenveränderungen	265	
H. ST. STENDER.	Mit 45 Abbildungen und 4 Tabellen		4.	Röntgenbefunde beim Emphysem mit vermehrter Lungenstruktur	265
A.	Allgemeine Änderungen des Luftgehaltes und der Gefäße der Lunge	235	5.	Zur Treffsicherheit der röntgenologischen Emphysemdiagnostik	267
		IV.	Bronchiektasen	267	
		V.	Das interstitielle Lungenemphysem . .	272	
		VI.	Das regionale Emphysem	273	
		VII.	Das kongenitale lobäre Emphysem . .	277	
		VIII.	Das unilaterale oder lobäre Emphysem .	278	

IX.	Asthma bronchiale	279
X.	Veränderungen des Herzens bei chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen	283
1.	Das kleine Herz beim Emphysem	283
2.	Das Cor pulmonale chronicum	283
	Literatur	285
 Das EKG bei Bronchitis, Emphysem und obstruktiven Atemwegserkrankungen 293		
H.	FABEL. Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen	
A.	Rechtsabweichung der elektrischen Herzachse in der Frontalebene	296
B.	Rechtsventrikulärer Strain	297
C.	Rotation der elektrischen Herzachse in der Horizontalebene	298
D.	Abnorme R/S-Relation in V ₁	298
E.	Abnorme R/S-Relation in V ₆	298
F.	P-pulmonale	298
G.	Negatives P in aVL	299
	Literatur	300
 Die primäre chronische, nichtobstruktive Bronchitis 303		
E.	KAMMLER und W.T. ULMER. Mit 3 Abbildungen und 6 Tabellen	
A.	Einleitung	303
B.	Klinische Definition	303
I.	Klassifikation der chronischen Bronchitis	304
II.	Häufigkeit der chronischen, nichtobstruktiven Bronchitis	305
C.	Morphologische Definition	306
I.	Reid-Index	307
D.	Klinik der chronischen, nichtobstruktiven Bronchitis	307
I.	Symptomatologie	307
II.	Klinischer Nachweis	308
III.	Labordiagnostische Ergebnisse	309
1.	Blutchemie	309
2.	Sputumuntersuchungen	309
a)	Makroskopische Beurteilung des Sputums	310
b)	Sputumbakteriologie	310
c)	Sputumzytologie	310
d)	Sputumrheologie	311
e)	Biochemische Sputumanalyse	311
f)	Immunglobuline	311
g)	Neuraminsäure	311
3.	Röntgendiagnostik	311
4.	Lungenfunktion	312
a)	Spirometrie, Bodyplethysmographie, Methoden zur Erfassung peripherer Widerstandsverhältnisse	312
b)	Acetylcholintest	312
c)	Lungenszintigraphie	312
5.	Bronchographie	312
6.	Bronchusbiopsie	312
E.	Differentialdiagnose der chronischen, nichtobstruktiven Bronchitis	313
F.	Ätiologie der chronischen Bronchitis	315
I.	Exogene Faktoren	315
1.	Rauchen	315
2.	Beruf	316
3.	Luftverschmutzung/Wohngegend	317
4.	Sozioökonomischer Status	317
5.	Klima	317
II.	Vorerkrankungen	318
1.	Akute Bronchitis	318
2.	Pulmonale Erkrankungen im Kindesalter	318
3.	Sinusitis	318
4.	Störung der Atemmechanik	319
5.	Lebensstandard	319
III.	Die Rolle der Infektion bei der chronischen Bronchitis	319
1.	Bakterien	319
2.	Keimübertragung	320
3.	Viren	320
IV.	Endogene Faktoren	320
1.	Alter	321
2.	Geschlecht	321
3.	Familiäre Disposition	321
4.	Genetische Spezialbedingungen	321
a)	Mucoviscidose (zystische Fibrose)	321
b)	α_1 -Antitrypsin	321
c)	IgA – Lactoferrin – Lysozym	321
d)	Konstitutionelle Besonderheiten	322
5.	Bronchiale Hyperreakтивität	322
G.	Pathophysiologie der chronischen, nichtobstruktiven Bronchitis	322

XIV Inhaltsverzeichnis

I.	Mechanische Abwehrmechanismen	322
1.	Aerodynamische Filtration	324
2.	Mechanische Reinigung	324
II.	Biochemische Abwehrmechanismen	324
1.	Im Serum	324
2.	In den Bestandteilen des Bronchialsekretes	324
III.	Zytoimmunologische Abwehrmechanismen	325
1.	Zelluläre Abwehr	325
2.	Immunabwehr	325
IV.	Pathogenese der chronischen, nichtobstruktiven Bronchitis	325
H.	Auswirkung der einfachen chronischen Bronchitis auf die Lungenfunktion	326
J.	Therapie	328
I.	Indikation zur Chemotherapie	328
1.	Wahl des Antibiotikums	328
2.	Behandlungsdauer	329
3.	Antibiotika-Langzeittherapie (Langzeitprophylaxe)	329
4.	Antibiotika-Inhalation	329
II.	Direkte Corticosteroidtherapie	330
1.	Wirkungsmechanismus der Corticosteroide	330
2.	Indikation zur Steroidtherapie	330
3.	Applikationsmodus	330
4.	Wahl des Präparates	331
5.	Dosierung	331
6.	Verabreichungsform	332
7.	Langzeitbehandlung	332
III.	Indirekte Steroidtherapie	332
IV.	Nebenwirkungen der Steroidtherapie	333
V.	Kontraindikationen	334
VI.	Förderung des Expektoration	334
VII.	Antitussiva	334
VIII.	Bronchodilatatoren	334
IX.	Physikalisch-balneologische Therapie	335
I.	Kurort und Klimatherapie	335
X.	Desensibilisierungsbehandlung	335
XI.	Gammaglobulinsubstitution	336
K.	Prognose der chronisch, nichtobstruktiven Bronchitis	336
Literatur	336	
Bronchiektasie: Klinik	347	
P. HILPERT. Mit 2 Abbildungen und 1 Tabelle		
A. Einleitung	347	
B. Definitionen (verschiedene Formen)	347	
C. Ätiologie und Pathogenese	350	
I. Entzündung	350	
II. Kongenitale Bronchiektasen	351	
III. Obstruktion	352	
IV. Allergisch-infektiöse Bronchiektasen	353	
V. Sonstige Bronchiektasen	353	
D. Häufigkeit und Vorkommen	354	
E. Diagnose und Verlauf	355	
I. Anamnese	355	
II. Befunde	356	
1. Auskultation und Perkussion	356	
2. Sputum	356	
3. Bakteriologie und Virologie	357	
4. Bronchographie und -skopie	357	
5. Exspiratorischer Bronchiakkollaps, check-valve-Mechanismus, flabbinea	358	
6. Labordaten	359	
7. Lungenfunktion	359	
8. Röntgenologie	359	
III. Verlauf und Komplikationen	359	
F. Therapie	361	
I. Antibiotikatherapie	361	
II. Physikalische Therapie	362	
III. Sekretolytika und Broncholytika	364	
IV. Sonstiges	364	
V. Operation	365	
VI. Präventivmaßnahmen	365	
G. Beziehungen zur nichtobstruktiven und obstruktiven Bronchitis	366	
H. Differentialdiagnose	367	
I. Schrumpfende Lungenerkrankungen	367	
II. Tuberkulose	367	
III. Reversible Bronchiektasen	368	
IV. Hämoptysen	369	
V. Bronchopulmonale Aspergillose	369	
VI. Seltenes	369	
Literatur	369	
Das Lungenemphysem	377	
R. FERLINZ. Mit 20 Abbildungen und 8 Tabellen		
A. Einleitung	377	
B. Die diffusen Formen des Lungenemphysems	377	

I.	Definition	378
II.	Einteilung	378
III.	Häufigkeit	380
IV.	Ätiologie und Pathogenese	381
1.	Exogene Noxen	382
a)	Emphysem und Rauchen	382
b)	Emphysem und chronische Bronchitis	383
c)	Emphysem und Allergie	383
2.	Endogene Noxen	384
a)	Lungenemphysem und Proteolyse	384
V.	Klinik des Lungenemphysems	395
1.	Anamnese	395
2.	Klinische Untersuchung	396
VI.	Die Pathophysiologie der Atmung beim Lungenemphysem	400
1.	Atemmechanik	401
a)	Lungenvolumina	401
b)	Ventilationsgrößen	403
c)	Compliance und Recoil-Pressure	405
d)	Resistance und Conductance	406
2.	Ventilations-/Perfusionsstörungen	407
3.	Pulmonale Diffusionskapazität	407
4.	Respiratorische Funktion	409
5.	Pulmonalkreislauf und kardiale Funktion beim Emphysem	412
VII.	Leistungslimitierende Faktoren beim diffusen Emphysem	414
1.	Atemmechanische Faktoren	414
2.	Verringerung der pulmonalen Diffusionskapazität	415
3.	Dyspnoe	415
4.	Leistungsbegrenzung von seiten des Herzens	416
VIII.	Therapie	416
C.	Die lokalisierten Formen des Lungenemphysems	416
I.	Bullöses Emphysem und progressive Lungendystrophie	416
1.	Bullöses Emphysem	416
a)	Ätiologie und Pathogenese	416
b)	Klinik und klinische Pathophysiologie	417
c)	Therapie	419
2.	Progressive Lungendystrophie, vanishing lung	419
3.	Einseitiges und lobuläres Emphysem (Swyer-James-Syndrom, MacLeod-Syndrom)	420
4.	Kongenitales Emphysem	422
Literatur	423	
Die obstruktiven Atemwegserkrankungen: Morphologie und klinisch-pathologische Korrelation		431
W. HARTUNG. Mit 13 Abbildungen		
A.	Definition	431
B.	Morphologie der Obstruktion	431
I.	Zentrale Luftwegstenosen	432
II.	Periphere Luftwegstenosen	433
III.	Funktionell-dynamische Stenosen	434
IV.	Inhomogene Ventilation	435
C.	Klinisch-pathologische Korrelation	436
I.	Klinische Erkrankungstypen	436
II.	Morphometrische Korrelationen	437
III.	Postmortale Funktionsanalyse	439
IV.	Cor pulmonale, Emphysem und Bronchitis	443
Literatur	444	
Die obstruktiven Atemwegserkrankungen: Pathophysiologie und Epidemiologie		
W.T. ULMER. Mit 53 Abbildungen und 5 Tabellen		
A.	Ätiologie der Atemwegsobstruktionen	449
I.	Die allergische Atemwegsobstruktion	449
1.	Tierexperimentelle, antigen-induzierte Atemwegsobstruktion	449
II.	Die Lungenentspannung	451
1.	Das Lungenemphysem	452
a)	Experimentelles Lungenemphysem	454
2.	Pneumonien als Ursache von Emphysem und Entspannungsobstruktion	455
3.	Oberflächennegative Substanzen	455
4.	Lungenentspannung bei absolut zu kleinem Thorax	455
5.	Lungenentspannung durch Pneumothorax oder Pleuraerguß	456
III.	Atemwegsobstruktion nach Lungenembolie	457
IV.	Atemwegsobstruktion bei Linksherzinsuffizienz	457
V.	Die infektiöse Atemwegsobstruktion	458
VI.	Durch körperliche Belastung ausgelöste Atemwegsobstruktion (Exercise induced asthma)	459
VII.	Tabakkonsum und obstruktive Atemwegserkrankungen	460

XVI Inhaltsverzeichnis

1.	Periphere Atemwegserkrankung und Tabakrauchen	461
VIII.	Obstruktive Atemwegserkrankungen in obstruktionsrelevanten Atemwegen	462
IX.	Staubbelastung und obstruktive Atemwegserkrankung	464
X.	Allgemeine Luftverschmutzung und obstruktive Atemwegserkrankung	466
XI.	Virusinfektionen und obstruktive Atemwegserkrankungen	466
XII.	Bakterielle Infektionen und obstruktive Atemwegserkrankungen	467
XIII.	Mangelhafte Abwehrlage und obstruktive Atemwegserkrankungen	468
1.	Ciliärer Reinigungsmechanismus	468
2.	Mucöser Reinigungsmechanismus	469
3.	Zellulärer Reinigungsmechanismus	471
XIV.	Berufliche Faktoren	471
XV.	Sonstige ätiologische Faktoren	473
1.	Immunglobuline	473
2.	Allgemeine, hygienische Situation	473
3.	Genetisch unterschiedliche Empfindlichkeit des Bronchialsystems	474
4.	Irritantien als Ursache obstruktiver Atemwegserkrankungen	474
5.	Störungen der Blutversorgung der Lunge und Bronchien	474
6.	Atemwegsobstruktion durch Störungen im Orolaryngealbereich	475
XVI.	Das überempfindliche Bronchialsystem im Rahmen der Atemwegsobstruktion	475
1.	Methodik zur Prüfung der Überempfindlichkeit des Bronchialsystems	476
2.	Häufigkeit des überempfindlichen Bronchialsystems und klinische Bedeutung	477
3.	Ursachen des überempfindlichen Bronchialsystems	484
a)	Proteolytische Enzyme als Ursache der Überempfindlichkeit des Bronchialsystems	484
b)	Bronchokonstriktorische körpereigene Substanzen als Ursache der Überempfindlichkeit des Bronchialsystems (Histamin, Serotonin, Prostaglandin $F_2\alpha$)	486
c)	Antigen-induzierte Überempfindlichkeit des Bronchialsystems	488
d)	Lungenembolie und überempfindliches Bronchialsystem	490
e)	Lungenentspannung und überempfindliches Bronchialsystem	491
f)	SO_2 -induzierte Überempfindlichkeit des Bronchialsystems	491
B.	Reflektorische Atemwegsobstruktion	493
I.	Lungenreflexe	493
1.	Der Lungendehnungs-(Inflations-)Reflex	493
2.	J-Rezeptoren-Reflex	494
3.	Die Irritationsrezeptoren der Lunge	495
4.	Der Hustenreflex	496
5.	Der Aspirationsreflex	496
6.	Nasale und andere Reflexe	496
II.	Vagal geleitete Reflexbronchokonstriktion	496
1.	Histamin-, serotonin-, prostaglandin $F_2\alpha$ -, bradykininbedingte Atemwegsobstruktion und Reflexbronchokonstriktion	497
2.	Acetylcholinobstruktion und Vagusaktivität	498
3.	Entspannungsobstruktion und Vagusaktivität	500
4.	Lungenembolie und Vagusaktivität	501
5.	Antigen-induzierte Atemwegsobstruktion und Vagusaktivität	503
6.	Lokalisation der Rezeptoren und Reflexwege bei Reflexbronchokonstriktion	505
C.	Lokalisation der Obstruktion in den Atemwegen	509
I.	Strömungswiderstand in der Nase	509
II.	Strömungswiderstand in der Trachea und in den peripheren Atemwegen	510
1.	Trachealobstruktion	511
2.	Periphere Atemwegsobstruktion	513
D.	Häufigkeit der Atemwegsobstruktion	516
1.	Häufigkeit der obstruktiven Atemwegserkrankungen im klinischen Krankengut und in epidemiologischen Studien	516
1.	Häufigkeit bei Männern und Frauen, Berufseinflüsse	518
2.	Beeinflussung der Erkrankungshäufigkeit durch Staubbelastung	521
3.	Häufigkeit der obstruktiven Atemwegserkrankungen nach pathologisch-anatomischen Untersuchungen	525
	Literatur	526
	Allergische Atemwegsobstruktion (Allergisches-extrinsic-Asthma bronchiale)	543
E.	FUCHS. Mit 22 Abbildungen und 19 Tabellen	

A.	Vorbemerkung. Definition und Abgrenzung	543
B.	Ätiologie und Pathogenese	547
I.	Immunologische Grundlagen der allergischen Reaktionstypen	547
1.	Die allergische Reaktion vom Typ I	547
2.	Die allergische Reaktion vom Typ III	549
3.	Die allergische Reaktion vom Typ IV	550
II.	Die Antigen-(Allergen-)Antikörperreaktion (AAR) und ihre biochemischen Folgen	551
III.	Allergische Ursachen	556
1.	Die Allergene – Spektrum und Vorkommen (Typ I) (Katalog der Inhalationsallergene)	556
a)	Hausstaub	561
b)	Pilzsporen	563
c)	Blütenstaub (Pollen)	568
d)	Infekt und »Infektallergie«	576
2.	Die Allergene – Spektrum und Vorkommen (Typ III bzw. Mischformen Typ I und III)	577
IV.	Nichtallergische Ursachen	580
V.	Psychische Faktoren	580
C.	Klinik	581
I.	Häufigkeit	581
II.	Konstitution – Disposition	583
III.	Symptomatik und Verlauf	585
D.	Diagnostik	588
I.	Anamnese	589
II.	Hautproben	590
1.	Allergenextrakt	590
2.	Intrakutantest	591
3.	Prick- und Scratchtest	593
4.	Reibtest (GRONEMEYER)	594
III.	Provokationsproben mit Allergenaerosolen	595
1.	Indikationen	599
2.	Kontraindikationen	600
3.	Zur Methodik inhalativer Provokationsproben	600
4.	Beurteilungskriterien	603
5.	Wertbegrenzung	606
6.	Anhang: Provokationsproben mit pharmakodynamischen Aerosolen	606
IV.	In vitro-Proben	607
E.	Berufsbedingtes allergisches Asthma bronchiale	611
I.	Sensibilisierungsgrad und Sensibilisierungsindex	612
II.	Zusammenhangsfrage und Entschädigungspflicht	616
III.	Anhang: Berufsbedingtes chemisches Asthma bronchiale	618
F.	Therapie	620
I.	Kausale Therapieprinzipien	620
a)	Allergenkarenz (Expositionsprophylaxe)	622
b)	Spezifische Desensibilisierung (Hyposensibilisierung)	624
α)	Theorie und Grundlagen	624
β)	Durchführung	628
γ)	Spezielle Methoden und Gesichtspunkte	632
δ)	Nebenreaktionen	636
ε)	Erfolge und Mißerfolge	639
II.	Symptomatische Therapieprinzipien	642
1.	Sekretolyse, Mukolyse, Expektoration	643
2.	Entzündungshemmung und Schleimhautabschwellung	643
3.	Bronchospasmolyse	645
a)	Xanthinderivate	645
b)	β -Sympathomimetika	645
c)	Atropinderivate	646
4.	Anfallsprophylaxe	646
III.	Unterstützende Maßnahmen	647
1.	Physikalische Therapie	647
2.	Klimatherapie	647
3.	Vakzinetherapie	648
4.	Chirurgische Therapie	649
G.	Prophylaxe und Rehabilitation	650
Literatur		652
Klinisches Bild der nichtatopischen Atemwegsobstruktion		675
W.T. ULMER. Mit 25 Abbildungen und 4 Tabellen		
A.	Anamnese	675
I.	Die Exazerbationen und Zwischenanamnese	676
II.	Hustenanfälle	676
III.	Exercise induced asthma	677
IV.	Lungenembolie und Linksherzinsuffizienz	677
V.	Andere Ursachen sekundärer Atemwegsobstruktion	678
VI.	Der Beginn der Atemwegsobstruktion	678
VII.	Psychogene Faktoren	681

XVIII Inhaltsverzeichnis

B.	Klinische Diagnose	682	3.	Parasympathicolytische Bronchodilatoren	724
I.	Patientenbesichtigung	682	4.	Theophyllin als Bronchodilatator	728
II.	Auskultation	683	5.	Allgemeine Hinweise für die Behandlung mit Bronchodilatoren	729
III.	Perkussion	684	II.	Glucocorticoide	732
C.	Klinischer Verlauf der nichtatopischen Atemwegsobstruktion	684	1.	Grundlagen der Corticosteroid-Therapie	732
I.	Vorwiegend anfallsweise auftretende Atemwegsobstruktion	684	2.	Behandlung mit Glucocorticoiden	734
II.	Formen chronischer Atemwegsobstruktion	686	a)	Corticosteroide in Form von Dosier-Aerosolen	734
1.	Patienten mit Hauterkrankungen	687	b)	Perorale Corticosteroid-Therapie	735
2.	Bronchiektasie und Atemwegsobstruktion	687	c)	Wasserlösliche Glucocorticosteroide	737
3.	Die emphysematöse Entspannungsobstruktion	687	d)	Kristallsuspensionen	738
4.	Mischformen	688	e)	Glucocorticosteroid-Suppositorien	738
III.	Chronisches Cor pulmonale bei Atemwegsobstruktion	692	f)	Adreno-corticotropes Hormon	739
1.	Begriffliche Abgrenzung	692	3.	Glucocorticosteroid-Nebenwirkungen	739
2.	Erkennung der Rechtsherzhypertrophie	694	III.	Antibiotika und Chemotherapeutika	742
3.	Ursachen der Rechtsherzhypertrophie und der Rechtsherzinsuffizienz	698	IV.	Weitere therapeutische Maßnahmen bei chronisch obstruktiver Atemwegserkrankung	745
4.	Klinik der Rechtsherzinsuffizienz	711	1.	Antihistaminika	745
5.	Therapeutische Hinweise zum chronischen Cor pulmonale	714	2.	Atemgymnastik	746
D.	Therapie der obstruktiven Atemwegserkrankungen	715	3.	Beatmung	746
I.	Bronchodilatatoren	715	4.	Sauerstoffatmung	747
1.	Grundlagen der bronchomotorischen Aktivität	715	5.	Sekretolytika	750
2.	β -adrenergisch stimulierende Bronchodilatatoren	720	6.	Gewichtsreduktion	751
			7.	Heilklima	752
			8.	Antitussiva	752
			9.	Calcium-Therapie	752
			10.	Dinatrium cromoglycat bei »exercise induced asthma«	752
			Literatur	753	
			Sachverzeichnis	773	