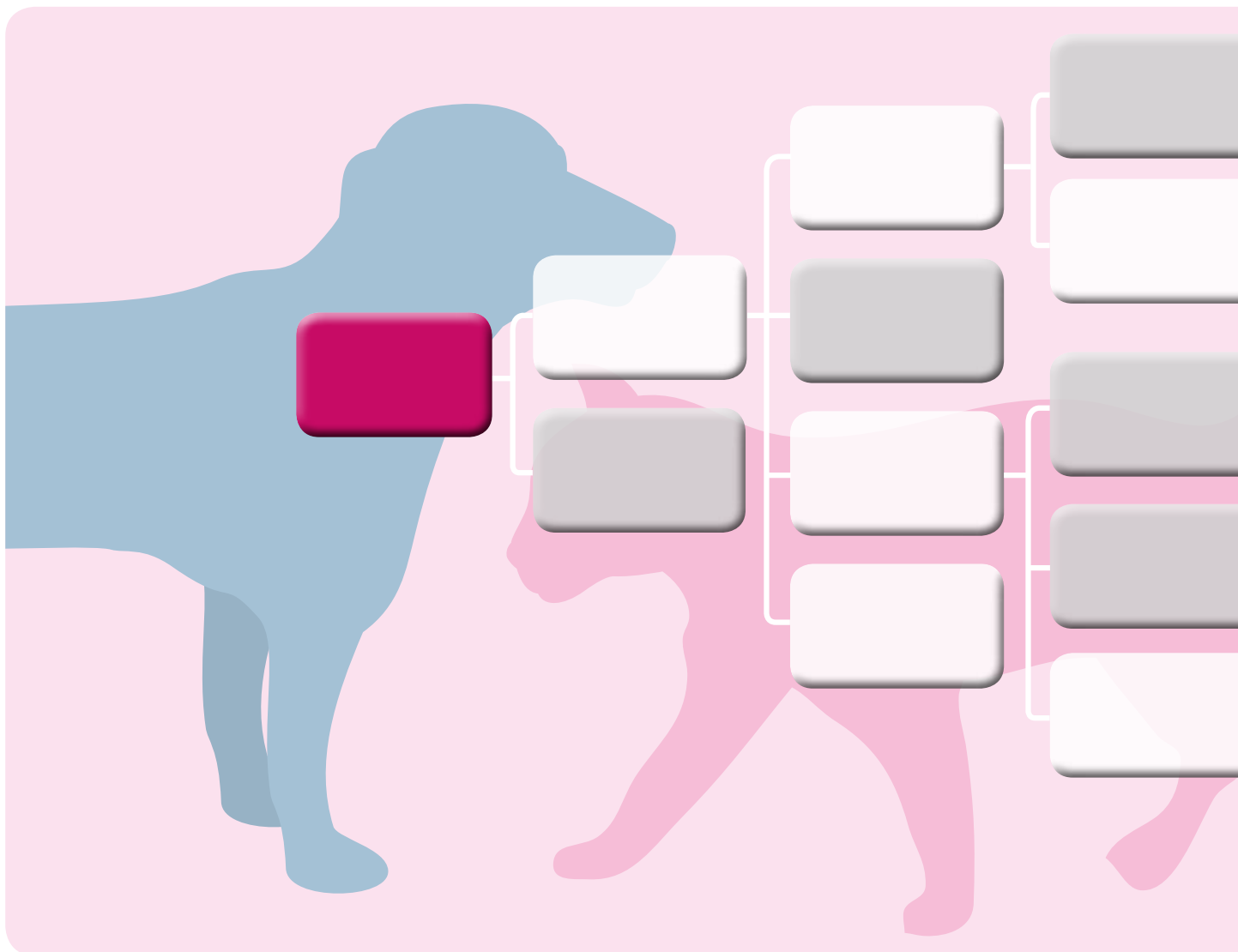


Katrin Hartmann (Hrsg.)

Rule-Outs für die Kleintiermedizin

Problemorientierte Aufarbeitung von
internistischen Befunden

3., vollständig überarbeitete Auflage



Katrin Hartmann (Hrsg.)

Rule-Outs für die Kleintiermedizin

Problemorientierte Aufarbeitung von internistischen Befunden

3., vollständig überarbeitete Auflage

Unter Mitarbeit von

René Dörfelt | Roswitha Dorsch | Andrea Fischer | Vera Geisen | Ralf Müller |
Bianka Schulz | Stefan Unterer | Astrid Wehner | Gerhard Wess

schlütersche

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8426-0020-1 (print)

ISBN 978-3-8426-9034-9 (PDF)

Autoren

Dr. René Dörfelt

PD Dr. Roswitha Dorsch

Prof. Dr. Andrea Fischer

Dr. Vera Geisen

Prof. Dr. Katrin Hartmann

Prof. Dr. Ralf Müller

PD Dr. Bianka Schulz

PD Dr. Stefan Unterer

Dr. Astrid Wehner

Prof. Dr. Gerhard Wess

Ludwig-Maximilians-Universität München

Medizinische Kleintierklinik

Veterinärstraße 13

80539 München

Co-Autor vorheriger Auflagen

Dr. Felix Neuerer

Tierklinik Ismaning

Fachklinik für Kleintiere

Oskar-Messter-Straße 6

85737 Ismaning bei München

© 2021, Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hans-Böckler-Allee 7, 30173 Hannover

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte liegen beim Verlag.

Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt auch für jede Reproduktion von Teilen des Buches. Produkt- und Unternehmensbezeichnungen können markenrechtlich geschützt sein, ohne dass diese im Buch besonders gekennzeichnet sind. Die beschriebenen Eigenschaften und Wirkungsweisen der genannten pharmakologischen Präparate basieren auf den Erfahrungen der Autoren, die größte Sorgfalt darauf verwendet haben, dass alle therapeutischen Angaben dem Wissens- und Forschungsstand zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches entsprechen. Ungeachtet dessen sind bei der Auswahl, Anwendung und Dosierung von Therapien, Medikamenten und anderen Produkten in jedem Fall die den Produkten beigefügten Informationen sowie Fachinformationen der Hersteller zu beachten; im Zweifelsfall ist ein geeigneter Spezialist zu konsultieren. Der Verlag und die Autoren übernehmen keine Haftung für Produkteigenschaften, Lieferhindernisse, fehlerhafte Anwendung oder bei eventuell auftretenden Unfällen und Schadensfällen. Jeder Benutzer ist zur sorgfältigen Prüfung der durchzuführenden Medikation verpflichtet. Für jede Medikation, Dosierung oder Applikation ist der Benutzer verantwortlich.

Projektleitung und Lektorat: Dr. Simone Bellair, Hannover

Gesamtherstellung: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, Hannover

Satz und Layout: Sandra Knauer Satz·Layout·Service, Garbsen

Druck und Bindung: Silber Druck oHG, Lohfelden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 3. Auflage	VI		
Abkürzungsverzeichnis	VII		
Zeichenerklärung	VIII		
1 Innere Medizin	1	1.3 Magen-Darm-Trakt	45
1.1 Allgemeine internistische Probleme	1	<i>Stefan Unterer</i>	
<i>René Dörfelt, Vera Geisen, Katrin Hartmann,</i>		Foetor ex ore	45
<i>Bianka Schulz, Stefan Unterer und Astrid Wehner</i>		Polyphagie	46
Adipositas	1	Anorexie	48
Abmagerung	2	Hypersalivation	50
Gewichtsverlust	4	Auswurf über die Maulhöhle (<i>spitting up</i>)	52
Körpertemperatur erniedrigt	5	Regurgitieren	53
Körpertemperatur erhöht	6	Erbrechen	54
Hautturgor erniedrigt	8	Hämatemesis	56
Dehydratation	9	Allotriophagie/Koprophagie	57
Ödeme	10	Durchfall	58
Lymphknoten vergrößert	12	Dünndarmdurchfall chronisch	60
Schilddrüse vergrößert	13	Dickdarmdurchfall chronisch	62
Zyanose	14	Flatulenz/Aufgasung	63
Schleimhäute blass	15	Kotinkontinenz	64
Schleimhäute gerötet	16	Kotabsatz fehlend	65
Ikterus	18	Kot blutig	66
kapilläre Füllungszeit verlängert	20	Kot schwarz	67
kapilläre Füllungszeit verkürzt	21	Tenesmus	68
Blutung in Haut/Schleimhaut	22		
Störung der Hämostase	23	1.4 Harntrakt	69
Blutungsneigung erhöht	24	<i>Roswitha Dorsch</i>	
Schleimhautblutungszeit verlängert	25	Harnabsatz häufig	69
Thromboseneigung erhöht	26	Polyurie/Polydipsie	70
Abdomen umfangsvemehrt	28	Pigmenturie	72
Abdominalerguss	30	Harnabsatz fehlend	74
Abdomen angespannt	32	Harninkontinenz	76
Hypotension	33	Präputialausfluss	77
Hypertension	34	Vaginalausfluss	78
1.2 Respirationstrakt	37	2 Kardiologie	79
<i>Bianka Schulz</i>		<i>Gerhard Wess</i>	
Atemgeräusche vermindert/fehlend	37	Herztöne verstärkt/pochend	79
Thoraxerguss	38	Herztöne gedämpft	80
Husten	40	Herztöne zusätzlich	81
Dyspnoe/Polypnoe	42	Herzgeräusch	82
Nasenausfluss/Niesen	44	Herzrhythmusstörung	84
		Puls abnorm	86
		Bradykardie	88
		Tachykardie	89
		Synkope (kurzzeitiges Umfallen)	90

3	Neurologie	91	Leukozytose	154
	<i>Andrea Fischer</i>		Leukopenie	155
	Bewusstseinsstörung	91	Neutrophilie	156
	Schwäche	92	Neutropenie	158
	Umfallen	94	Lymphozytose	160
	Anfall	96	Lymphopenie	161
	Tremor	98	Monozytose	162
	Ataxie	99	Eosinophilie	163
	Paraparese	100	Basophilie	164
	Tetraparese	101		
	Monoparese	102	5.2 Enzymaktivitäten	165
	propriozeptive Defizite	103	<i>Andrea Fischer und Stefan Unterer</i>	
	Schmerz (spinal)	104	Alanin-Amino-Transferase (ALT)-Aktivität	
	Kopfschiefhaltung	105	erhöht	165
	Nystagmus	106	Alkalische Phosphatase (AP)-Aktivität erhöht ..	166
	Flexion von Kopf/Hals	107	Aspartat-Amino-Transferase (AST)-Aktivität	
	Verlust an Muskelmasse	108	erhöht	167
	Fazialisparese	109	Glutamatdehydrogenase (GLDH)-Aktivität	
	Drohreaktion fehlend	110	erhöht	168
	Blindheit	111	Gamma-Glutamyltransferase (GGT)-Aktivität	
	Anisokorie	112	erhöht	169
	Mydriasis	113	Laktatdehydrogenase (LDH)-Aktivität erhöht ..	170
	Miosis	114	Kreatinkinase (CK)-Aktivität erhöht	171
	Strabismus	115	Alpha-Amylase-Aktivität erhöht	172
	kleinere Lidspalte	116	Lipase-Aktivität erhöht	173
			spezifische-Pankeaslipase-Aktivität erhöht	174
			<i>Trypsin-like immunoreactivity</i> (TLI) erniedrigt ..	175
			Cholinesterase erhöht	176
			Cholinesterase erniedrigt	177
4	Dermatologie	118	5.3 Substratkonzentrationen	179
	<i>Ralf Müller</i>		<i>Roswitha Dorsch, Vera Geisen, Katrin Hartmann,</i>	
	Alopezie	118	<i>Stefan Unterer, Astrid Wehner und Gerhard Wess</i>	
	Juckreiz	120	Hyperproteinämie	179
	Haut und/oder Fell fettig	122	Hypoproteinämie	180
	Pusteln	123	Hyperalbuminämie	181
	Papeln	124	Hypoalbuminämie	182
	Krusten	126	Hyperglobulinämie	184
	Schuppen	128	Hypoglobulinämie	185
	Ohrenschütteln/Ohrenjucken/Ohrenausfluss ...	130	Hyperglykämie	186
	Pigmentationsstörungen	132	Hypoglykämie	187
	Hautveränderungen an der Nase	134	Fruktosamin erhöht	188
	Veränderungen der Krallen	136	Fruktosamin erniedrigt	189
	Veränderungen am Ballen	138	Kortisol erhöht	190
	feline Akne	139	Kortisol erniedrigt	191
	Geschwüre	140	endogenes adrenokortikotropes Hormon	
			(ACTH) erhöht	192
			endogenes adrenokortikotropes Hormon	
			(ACTH) erniedrigt	193
5	Basislabordiagnostik	143	Aldosteron erhöht	194
5.1	Hämatologie	143	Aldosteron erniedrigt	195
	<i>Vera Geisen und Katrin Hartmann</i>		Thyroxin (T4) erhöht	196
	Thrombozytose	143	Thyroxin (T4) erniedrigt	197
	Thrombozytopenie	144		
	Erythrozytenzahl erhöht	146		
	Erythrozytenzahl erniedrigt	147		
	Anämie	148		
	Hämolyse	150		
	Retikulozytose	152		

Thyroidea stimulierendes Hormon (TSH) erhöht	198		
Thyroidea stimulierendes Hormon (TSH) erniedrigt	199		
Hypercholesterinämie	200		
Hypocholesterinämie	202		
Hypertriglyzeridämie	203		
Hypotriglyzeridämie	204		
Kreatinin erhöht	205		
Harnstoff erhöht	206		
Harnstoff erniedrigt	207		
symmetrisches Dimethylarginin (SDMA) erhöht	208		
Hyperbilirubinämie	209		
Serumgallensäuren erhöht	210		
Ammoniakkonzentration erhöht	211		
Cobalamin erniedrigt	212		
Folsäure erhöht	213		
Folsäure erniedrigt	214		
C-reaktives Protein (CRP) erhöht (Hund)	215		
Serum-Amyloid-A (SAA) erhöht (Katze)	216		
Rheumafaktoren erhöht	217		
N-terminales B-Typ natriuretisches Peptid (BNP) erhöht	218		
kardiales Troponin I (cTNI) erhöht	219		
5.4 Elektrolytkonzentrationen	220		
<i>Vera Geisen und Astrid Wehner</i>			
Hypernatriämie	220		
Hyponatriämie	222		
Hyperkaliämie	224		
Hypokaliämie	226		
Hyperkalzämie	228		
Hypokalzämie	230		
Hyperphosphatämie	231		
Hypophosphatämie	232		
Hyperchlorämie	233		
Hypochlorämie	234		
Hypermagnesiämie	235		
Hypomagnesiämie	236		
5.5 Blutgase und Säure-Basen-Haushalt	237		
<i>René Dörfelt</i>			
pH-Wert erhöht (Alkalämie)	237		
pH-Wert erniedrigt (Azidämie)	238		
p _a CO ₂ erhöht (respiratorische Azidose)	239		
p _a CO ₂ erniedrigt (respiratorische Alkalose)	240		
HCO ₃ ⁻ erhöht (metabolische Alkalose)	241		
HCO ₃ ⁻ erniedrigt (metabolische Azidose)	242		
p _a O ₂ erniedrigt (Hypoxie)	244		
Laktat erhöht	246		
5.6 Gerinnung	247		
<i>Vera Geisen</i>			
Prothrombinzeit (PT) verlängert	247		
aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT) verlängert	248		
activated clotting time (ACT) verlängert	249		
Thrombinzeit (TT) verlängert	250		
D-Dimere erhöht	251		
Fibrin-/Fibrinogenspaltprodukte erhöht	252		
Fibrinogen erhöht	253		
Fibrinogen erniedrigt	254		
5.7 Harnanalyse	255		
<i>Roswitha Dorsch</i>			
Urin-spezifisches Gewicht erniedrigt	255		
Urin-pH erhöht	256		
Nitriturie	257		
Proteinurie	258		
Glukosurie	260		
Ketonurie	261		
Bilirubinurie	262		
Urobilinogenurie	263		
Hämaturie	264		
Pyurie	266		
Zylindurie	267		
Kristallurie	268		

Vorwort zur 3. Auflage

Wir, die Autoren, haben dieses Buch für Studierende in den klinischen Semestern, für Tierärzte in einer internistischen Ausbildung (Residents, Interns, Tierärzte in Ausbildung zum Fachtierarzt), für praktizierende Tierärzte und nicht zuletzt auch als „Spickzettel“ für uns selbst konzipiert. Das Buch dient zum Einstieg in die problemorientierte Aufarbeitung klinischer und labordiagnostischer Probleme unter Zuhilfenahme der so genannten „Rule-Outs“ und zum besseren Verständnis der pathophysiologischen Vorgänge, die hinter einem Problem stehen. Es soll als Arbeitsheft und Hilfsmittel bei der täglichen Arbeit am Patienten dienen; daher wurde ein Ringbuchformat gewählt, in das man Notizen einfügen kann und sollte. Die Rule-Outs fußten ursprünglich auf einer Dissertation von Dr. Gregor Berg und der Dissertationsschrift von Stefanie Schmid, die von 2006 bis 2009 an der Medizinischen Kleintierklinik der LMU München entstanden sind.

Seit vielen Jahren verwenden wir die Rule-Outs zur Diagnosefindung und zur Wissensvermittlung an unserer Klinik in München. Diese wurden über die Jahre immer wieder weiterentwickelt und optimiert. In der problemorientierten Vorgehensweise wird jedes Problem eines Patienten in Rule-Outs eingeteilt, das heißt, die möglichen Ursachen für das Problem werden in Ursachengruppen zusammengefasst. Diese Einteilung erfolgt nach logischen Gesichtspunkten, also meist entsprechend der pathophysiologischen Zusammenhänge. Vor Entstehung dieses Buches gab es keine einheitliche Einteilung von Problemen; nirgendwo waren diese Rule-Outs schriftlich niedergelegt. Viele Tierärzte und Studierende haben uns immer wieder darauf angesprochen, wo man die von uns gelehrt Rule-Outs finden könnte. Und so haben wir dieses Buch erarbeitet – das Erste seiner Art.

Rule-Outs sind das Werkzeug für die detektivische Arbeit des Internisten und sie helfen uns, die komplexesten internistischen Fälle zu knacken. Dabei wird das Mitdenken angeregt, aber auch der Lerneffekt maximiert. So macht Innere Medizin Spaß!

Dieses Buch war nur möglich durch die intensive Mitarbeit meiner Oberärzte, die viel Zeit investiert haben, die Rule-Outs zu erstellen, und unzählige Stunden mit unermüdlichen gemeinsamen Diskussionen verbrachten, um den besten Weg zur sinnvollen Einteilung zu finden. Gerade diese vollständig überarbeitete neue Auflage ist das Ergebnis unzähliger intensiver Besprechungen. Ich möchte daher allen meinen Oberärzten herzlichst danken, dass sie mich bei diesem Werk unterstützt haben. Ihr seid die beste und netteste Truppe von Spezialisten, die man sich als Klinikleiterin wünschen kann!

Dank gilt auch meinen internistischen Kollegen an der University of Athens, Georgia, mit denen ich mehrere Jahre zusammenarbeiten konnte; aber auch den vielen amerikanischen Gästen, die wir regelmäßig in München hatten, und die uns in die faszinierende Welt der Rule-Outs eingeführt haben. Der Schlüterschen Verlagsgesellschaft danke ich für die aufwändige Erstellung und exzellente Ausführung des Buches. Dr. Vera Geisen danke ich zusätzlich herzlich für die unermüdliche Hilfe beim Korrekturlesen.

Ich wünsche allen Lesern viel Spaß bei der Lektüre und hoffe, dass dieses Buch und die Rule-Outs Ihnen bei Ihrer täglichen Arbeit weiterhelfen und Ihnen ebenso viel Freude machen wie uns. Wir freuen uns über Diskussionen und Anregungen!

München, im Herbst 2020

Katrin Hartmann

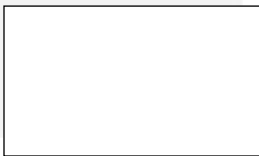
Abkürzungsverzeichnis

ACE	Angiotensin-Converting-Enzym	M.	Musculus
ACT	<i>activated clotting time</i>	min	Minute
ACTH	adrenokortikotropes Hormon	N./Nn.	Nervus/Nervi
ADH	antidiuretisches Hormon	NSAID	nichtsteroidales Antiphlogistikum
AHDS	akutes hämorrhagisches Durchfallsyndrom	O₂	Sauerstoff
ALT	Alanin-Amino-Transferase	OMN	oberes motorisches Neuron
AP	alkalische Phosphatase	p_aCO₂	Kohlendioxidpartialdruck
aPTT	aktivierte partielle Thromboplastinzeit	p_aO₂	Sauerstoffpartialdruck
AST	Aspartat-Amino-Transferase	PDA	persistierender Ductus arteriosus
BARF	biologisch artgerechte Rohfütterung	PIPA	<i>postinflammatory pigmentary alteration</i>
BNP	N-terminales B-Typ natriuretisches Peptid	PT	Prothrombinzeit
C	Halswirbel	PTH	Parathormon
CK	Kreatinkinase	PTHrp	<i>Parathormon-related protein</i>
CO₂	Kohlendioxid	RAAS	Renin-Angiotension-Aldosteron-System
CRP	C-reaktives Protein	RCM	restriktive Kardiomyopathie
cTNI	kardiales Troponin I	S	Schwanzwirbel
DCM	dilatative Kardiomyopathie	SAA	Serum-Amyloid-A
DIC	disseminierte intravasale Koagulopathie	SAM	<i>systolic anterior motion</i>
FeLV	felines Leukämievirus	SARD	<i>sudden acquired retinal degeneration</i>
FIP	feline infektiöse Peritonitis	SDMA	symmetrisches Dimethylarginin
FIV	felines Immunschwächevirus	SIRS	<i>systemic inflammatory response syndrome</i>
FORL	feline odontoklastische resorptive Läsionen	SJS	Stevens-Johnson-Syndrom
GFR	glomeruläre Filtrationsrate	T	Brustwirbel
GGT	Gamma-Glutamyl-Transferase	T3	Trijodthyronin
GLDH	Glutamatdehydrogenase	T4	Thyroxin
H⁺	Proton	TLI	<i>Trypsin-like immunoreactivity</i>
HCM	hypertrophe Kardiomyopathie	TSH	Thyroidea stimulierendes Hormon
HCO₃⁻	Bikarbonat	TT	Thrombinzeit
HF	Herzfrequenz	UMN	unteres motorisches Neuron
IBD	<i>inflammatory bowel disease</i>	VSD	Ventrikelseptumdefekt
L	Lendenwirbel		
LDH	Laktatdehydrogenase		

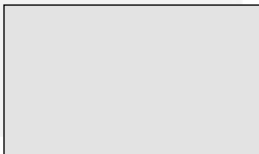
Zeichenerklärung



Problem



Zwischenschritte/Entscheidungsschritte (Rule-Outs)



Wichtigste Ursachen/Krankheiten
(Es werden immer nur die wichtigsten Beispiele aufgeführt.)



Verweis: Hierzu gibt es einen eigenen diagnostischen Pfad auf der angegebenen Seite, oder das Problem ist Bestandteil eines anderen diagnostischen Pfades.

* siehe Fußnote

1 Innere Medizin

1.1 Allgemeine internistische Probleme

René Dörfelt, Vera Geisen, Katrin Hartmann, Bianka Schulz, Stefan Unterer und Astrid Wehner

