

Aus der Klinik für Geriatrie, Universität Bern und
dem Berner Institut für Hausarztmedizin (BIHAM), Universität Bern

Direktor: Prof. Dr. med. Andreas Stuck

Arbeit unter der Leitung von: Dr. med. Mireille Schaufelberger und Dr. med. Philippe Furger

Diagnostische Algorithmen der Medizin für Praktiker

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Humanmedizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Bern

vorgelegt von
Angerer Fiona 04-103-529
von Davos, GR

Akzeptiert zur Publikation im Buch Algo-SURF©, Editions D&F GmbH 2011



Von der Medizinischen Fakultät der Universität Bern auf Antrag der Dissertationskommission
als Dissertation genehmigt.

Promotionsdatum:.....

Der Dekan der Medizinischen Fakultät:.....

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Zusammenfassung.....	VI
1. Einleitung.....	1
2. Begriff des Algorithmus.....	2
2.1. Definition.....	2
2.2. Etymologischer Hintergrund.....	2
2.3. Der „klassische“ Algorithmus.....	2
2.4. Vom „klassischen“ zum „diagnostischen“ Algorithmus.....	3
2.5. Definition für diagnostische Algorithmen.....	4
3. Vorgehensweise bei der Ausarbeitung eines diagnostischen Algorithmus.....	5
3.1. Erster Schritt: Literaturrecherche.....	5
3.2. Zweiter Schritt: Differentialdiagnostik.....	5
3.3. Dritter Schritt: Erstellung des Algorithmus <i>per se</i>	6
3.4. Viertes Schritt: Begleitdokument und Literaturverzeichnis.....	7
4. Beispiel „Sehstörungen“: Vorgehen und Probleme.....	8
4.1. Literaturrecherche zum Thema Sehstörungen.....	8
4.2. Differentialdiagnostik als Arbeitsgrundlage.....	9
4.3. Dichotomie-Niveau: Differentialdiagnostik.....	15
4.4. Dichotomie-Niveau: Zeitliche Komponente.....	16
4.5. Dichotomie-Niveau: Spezifische anamnestische Daten und klinische Befunde.....	17
4.6. Begleitdokument: Allgemeine Informationen.....	19
4.7. Literaturverzeichnis.....	23
4.8. Beizug des Fachexperten.....	23
5. Die weiteren im Rahmen der Dissertation erstellten Algorithmen.....	24
5.1. Akutes Abdomen / Bauchschmerzen.....	24
• Literaturverzeichnis.....	29
5.2. Dysphagie.....	30
• Literaturverzeichnis.....	33

5.3. Dysurie bei der Frau.....	34
• Literaturverzeichnis.....	36
5.4. Dysurie beim Mann.....	37
• Literaturverzeichnis.....	39
5.5. Erektile Dysfunktion.....	40
• Literaturverzeichnis.....	42
5.6. Gewichtsverlust.....	43
• Literaturverzeichnis.....	45
5.7. Halsknoten.....	46
• Literaturverzeichnis.....	48
5.8. Harninkontinenz.....	49
• Literaturverzeichnis.....	52
5.9. Hodenbeschwerden.....	53
• Literaturverzeichnis.....	55
5.10. Hyperkalzämie.....	56
• Literaturverzeichnis.....	58
5.11. Hypokalzämie.....	59
• Literaturverzeichnis.....	61
5.12. Lymphadenopathie.....	62
• Literaturverzeichnis.....	65
5.13. Nykturie.....	66
• Literaturverzeichnis.....	68
5.14. Ödeme generalisiert / lokalisiert.....	69
• Literaturverzeichnis.....	74
5.15. Pruritus.....	75
• Literaturverzeichnis.....	77
5.16. Purpura – Blutungen – Hämatom.....	78
• Literaturverzeichnis.....	81
5.17. Roter Urin / Hämaturie.....	82
• Literaturverzeichnis.....	85
5.18. Schwindel.....	86
• Literaturverzeichnis.....	90
6. Diskussion der Stärken und Schwächen der vorliegenden Arbeit.....	91
7. Eigene Erfahrungen.....	96
Literaturverzeichnis.....	98
Anhang: Auszug aus dem Buch „Algo-SURF©“.....	105

Abkürzungsverzeichnis

A		E	
A.	— Arteria	EBV	— EPSTEIN-BARR Virus
AB	— Antibiotika	EC	— Erythrozyten
ACE	— Angiotensin Converting Enzyme	EDTA	— Ethylendiamintetraacetat
ADH	— Anti-diuretisches Hormon	EKG	— Elektrokardiogramm
AION	— Anteriore ischämische Optikusneuropathie	ERCP	— Endoscopic retrograde cholangio-pancreaticography
AK	— Antikörper	etc.	— et cetera
ALAT	— Alaninaminotransferase (= GPT)	EUG	— Extrauterin gravidität
Algo	— Algorithmus	Ev.	— Eventuell
ALS	— Amyotrophe Lateralsklerose	Exkl.	— Exklusive
AP	— Alkalische Phosphatase	F	
aPTT	— Aktivierte Prothrombinzeit	FMH	— Foederatio Medicorum Helveticorum
ARA	— Angiotensin Rezeptor Antagonist (AT1)	FNP	— Feinnadelpunktion
ARDS	— Acute respiratory distress syndrome	ft3	— Freies T3 (Triiodthyronin)
ASAT	— Aspartataminotransferase (= GOT)	ft4	— Freies T4 (Thyroxin)
AZ	— Allgemeinzustand		
B		G	
BB	— Blutbild	g	— Gramm
BD	— Blutdruck	G	— Giga
BIHAM	— Berner Institut für Hausarztmedizin	g/L	— Gramm pro Liter
BNP	— Brain natriuretic peptide	G/L	— Giga pro Liter
BSG	— Blutsenkungsgeschwindigkeit	ggf.	— Gegebenenfalls
Bsp.	— Beispiel	GGT	— Gamma Glutamyltransferase
BSR	— Blutsenkungsreaktion	GIST	— Gastrointestinaler Stromatumor
BZ	— Blutzucker	GIT	— Gastrointestinaltrakt
C		Gl.	— Glandula
Ca	— Karzinon	GOT	— Glutamatoxalat Transaminase (= ASAT)
ca.	— Circa	GPT	— Glutamatpyruvat Transaminase (= ALAT)
Ca ²⁺	— Calcium	H	
CDAI	— Crohn`s disease activity index	h	— Stunden
CK	— Creatin-Kinase	Hb	— Hämoglobin
CK-MB	— Creatin-Kinase Muscle-Brain	HCC	— Hepatocellular carcinoma
cm	— Zentimeter	HIV	— Human immunodeficiency virus
CMV	— Zytomegalievirus	HL	— HODGKIN Lymphom
COPD	— Chronic obstructive pulmonary disease	HPV	— Humane Papillomavirus
CRP	— C-reaktives Protein	H.pylori	— Helicobacter pylori
CT	— Computertomographie	HSV	— Herpes-simplex-Virus
CVI	— Zerebrovaskulärer Insult (Hirnschlag)	HWI	— Harnwegsinfekt
cvRF	— Cardiovasculäre Risikofaktoren	HWS	— Halswirbelsäule
D		I	
d	— Tage	Ig	— Immunglobulin
DD	— Differenzialdiagnose	IgE	— Immunglobulin E
DIC	— Disseminated intravascular coagulation	Inkl.	— Inklusive
Diff.	— Differentialblutbild	INR	— International normalized ratio
d.h.	— Das heisst	IPS	— Intensivpflegestation
DM	— Diabetes mellitus	IPSS	— Internationaler Prostata-Symptomen-Score
DNA	— Desoxyribonukleinsäure	ISBN	— International standard book number
Dr.med.	— Doktor der Medizin		

J			P		
J	—	Jahre	P	—	Punkte
K			PBL	—	Problem bases learning
K ⁺	—	Kalium	PCR	—	Polymerized chain reaction
KHK	—	Koronare Herzkrankheit	PION	—	Posteriore ischämische Optikusneuropathie
KM	—	Knochenmark	PPI	—	Protonen-Pumpen-Inhibitor
KOH	—	Kaliumhydroxid	Prof.	—	Professor
Krea	—	Kreatinin	PSA	—	Prostata specific antigen
L			PT	—	Prothrombinzeit
L	—	Liter	PTH	—	Parathormon
LDH	—	Laktat-Dehydrogenase	PTHrP	—	PTH-relates Protein
LE	—	Lungenembolie	R		
LHRH	—	Lutenising hormone releasing hormon	RF	—	Risikofaktor
LK	—	Lymphknoten	RM	—	Rückenmark
LP	—	Lumbalpunktion	S		
M			S.	—	Seite
M.	—	Morbus	SBP	—	Spontane bakterielle Peritonitis
MCV	—	Mean corpuscular volume	SD	—	Schilddrüse
mg	—	Milligramm	SHT	—	Schädel-Hirn-Trauma
mg/d	—	Milligramm pro Tag	SLE	—	Systemischer Lupus erythematoses
min	—	Minuten	SMIFK	—	Schweizerische Medizinische Interfakultätskommission
mL	—	Milliliter	SS	—	Schwangerschaft
mm	—	Millimeter	SSRI	—	Selective serotonin reuptake inhibitor
mm ³	—	Kubikmillimeter	St.n.	—	Status nach
mm/h	—	Millimeter pro Stunde	T		
mmHg	—	Millimeter-Quecksilbersäule	Tbc	—	Tuberkulose
mmol	—	Millimol	TEE	—	Transösophageale Echokardiografie
mmol/L	—	Millimol pro Liter	TIA	—	Transient ischämische Attacke
MMR	—	Masern/ Mumps/ Röteln	TSH	—	Thyreoidea-stimulierendes Hormon
MRCP	—	Magnetic resonance cholangio Pancreatography	TUR-P	—	Transurethrale Resektion der Prostata
MRI	—	Magnetic Resonance Imaging	TVT	—	Tiefe Venenthrombose
ms	—	Millisekunden	U		
MS	—	Multiple Sklerose	u.a.	—	und andere
N			UV	—	Ultraviolettstrahlung
N	—	Normal	UVB	—	Ultraviolettstrahlung B (Wellenlängenbereich 280-315nm)
N.	—	Nervus	V		
Na ⁺	—	Natrium	v.a.	—	vor allem
neurol.	—	neurologisch	V.a.	—	Verdacht auf
NHL	—	Non HODGKIN Lymphom	Vgl.	—	Vergleiche
NMH	—	Niedermolekulares Heparin	VZV	—	Varizella-Zoster Virus
NN	—	Nebenniere	Z		
NNR	—	Nebennierenrinde	z.B.	—	Zum Beispiel
NSAR	—	Nicht steroidales Antirheumatikum	z.T.	—	Zum Teil
NW	—	Nebenwirkung	ZVK	—	Zentraler Venenkatheter
O					
OP	—	Operation			
ORL	—	Oto-Rhino-Laryngologie			

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Illustration zu den drei Dichotomie-Niveaus.....	7
Abbildung 2: <i>Acute persistent visual loss</i>	8
Abbildung 3: Differentialdiagnostik „Sehstörungen“.....	9
Abbildung 4: Die primäre Form des Algorithmus „Sehstörungen“.....	15
Abbildung 5: Die sekundäre Form des Algorithmus „Sehstörung“.....	16
Abbildung 6: Die definitive Form des Algorithmus „Sehstörungen“.....	18
Abbildung 7: Begleitdokument „Sehstörungen“.....	19
Abbildung 8: Algorithmus akutes Abdomen.....	24
Abbildung 9: Algorithmus Bauchschmerzen.....	25
Abbildung 10: Algorithmus Dysphagie.....	30
Abbildung 11: Algorithmus Dysurie bei der Frau.....	34
Abbildung 12: Algorithmus Dysurie beim Mann.....	37
Abbildung 13: Algorithmus Erektile Dysfunktion.....	40
Abbildung 14: Algorithmus Gewichtsverlust.....	43
Abbildung 15: Algorithmus Halsknoten.....	46
Abbildung 16: Algorithmus Harninkontinenz.....	49
Abbildung 17: Algorithmus Hodenbeschwerden.....	53
Abbildung 18: Algorithmus Hyperkalzämie.....	56
Abbildung 19: Algorithmus Hypokalzämie.....	59
Abbildung 20: Algorithmus Lymphadenopathie.....	62
Abbildung 21: Algorithmus Nykturie.....	66
Abbildung 22: Algorithmus Ödeme generalisiert.....	69
Abbildung 23: Algorithmus Ödeme lokalisiert.....	70
Abbildung 24: Algorithmus Pruritus.....	75
Abbildung 25: Algorithmus Purpura – Blutungen – Hämatom.....	78
Abbildung 26: Algorithmus Roter Urin.....	82
Abbildung 27: Algorithmus Hämaturie.....	83
Abbildung 28: Algorithmus Schwindel.....	86
Abbildung 29: <i>Abdominal pain, acute</i>	91
Abbildung 30: Halsschwellung.....	92
Abbildung 31: COPD.....	93

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Dissertation war es, 19 diagnostische Algorithmen der Allgemeinmedizin zu erstellen, welche als Grundlage für einen Teil des Buches „Algo-SURF© Algorithmen im medizinischen Alltag: Abklärung und Differentialdiagnostik“ von Dr. med. Philippe Furger und Dr. med. Mireille Schaufelberger dienen sollten. Die Auswahl dieser 19 Algorithmen geschah nach persönlichen Interessen aus einer Liste von 57 praxisrelevanten Symptomen, welche auf der Basis des Schweizerischen Lernzielkataloges der SMIFK und in Zusammenarbeit mit einer Gruppe von 7 Hausärzten entstanden war.

Ein diagnostischer Algorithmus stellt für den Arzt einen Leitfaden auf dem Weg von einem bestimmten Symptom zur Diagnose dar und beinhaltet einzelne Abklärungsschritte auf diesem Weg der Problemlösung.

Die Erstellung eines solchen Algorithmus begann mit der Suche nach vorbestehenden Algorithmen in Büchern, Zeitschriften und im Internet. Falls dabei Algorithmen gefunden werden konnten, mussten diese kritisch analysiert werden. Dabei wurde die Art des Algorithmus (diagnostisch, differentialdiagnostisch, therapeutisch oder gemischt), das Vorhandensein einer Dichotomisierung und die Anwendbarkeit in der Praxis beurteilt. Es zeigte sich, dass meist ein neuer Algorithmus „von Grund auf“ entworfen werden musste. Als zweiter Schritt wurde eine Liste mit den möglichen Differentialdiagnosen erstellt und mit wichtigen Informationen bezüglich Pathophysiologie, Anamnese, Klinik und bildgebenden Befunden ergänzt. Diese Tabelle diente als Arbeitsgrundlage für das weitere Vorgehen. Die Erstellung des Algorithmus *per se* stellte die Hauptschwierigkeit dar und erfolgte auf der Basis von aktuellen medizinischen *Guidelines*. Es wurde versucht ein Hauptelement zu suchen, welches es erlaubte, innerhalb des Algorithmus mittels der Antwort „Ja“ oder „Nein“ eine Stufe weiterzukommen. Diese „Ja – Nein – Entscheidungsschritte“ entsprechen den verschiedenen Dichotomie-Niveaus. Anschliessend wurde zu jedem Algorithmus ein Begleitdokument mit Zusatzinformationen bezüglich Anamnese, Klinik, Definitionen, *Scores* und *Guidelines*, sowie Fussnoten zum Algorithmus erstellt. Zum Schluss wurde für jeden Algorithmus ein Literaturverzeichnis erstellt.

Im Rahmen dieser Dissertation ist es gelungen 19 diagnostische Algorithmen und Begleitdokumente zu häufigen Symptomen in der Allgemeinmedizin zu erarbeiten. Anhand der Herleitung des Beispiels „Sehstörungen“ konnte gezeigt werden, dass theoretisch verschiedene Kriterien als erstes Dichotomie-Niveau möglich sind, aber dass nicht alle Möglichkeiten einen praxistauglichen Algorithmus ergeben. So stand bei diesem Algorithmus für den Nicht-Ophthalmologen weniger die einzelne Diagnose, als viel mehr der Zeitpunkt und die Dringlichkeit einer Überweisung an den Spezialisten im Vordergrund.

Es gibt drei Arten von Algorithmen in der Medizin. Differentialdiagnostische Algorithmen stellen eine Aufzählung der möglichen Diagnosen dar und sind in der Literatur oft zu finden. Therapeutische Algorithmen strukturieren die therapeutischen Optionen für eine bestimmte Krankheit. Als dritte Form gibt es noch diagnostische Algorithmen, welche den Lösungsweg eines bestimmten Problems aufzeigen und in der Literatur weniger häufig anzutreffen sind. Mit Hilfe von diagnostischen Algorithmen kann der Weg vom Symptom zur Diagnose optimiert werden, indem der Arzt schnell, einfach und übersichtlich herausfinden kann, welche Untersuchung auf diesem Weg der Problemlösung als Nächstes am sinnvollsten ist. Diagnostische Algorithmen bergen aber auch gewisse Risiken, denn sie stellen lediglich eine Leitlinie bei der Problemlösung dar, welche die Variable des „Individuums“ nicht berücksichtigen. Dieser Tatsache sollte sich der Untersucher bei der Anwendung von diagnostischen Algorithmen stets bewusst sein und den Lösungsvorschlag in bestimmten Situationen den individuellen Umständen anpassen.

Die in dieser Dissertation vorgelegten Algorithmen sind lediglich eine erste Version und werden noch zahlreiche und unentbehrliche Überarbeitungen erfahren. Dies wird durch den Beizug von Fachexperten, die Weiterentwicklung der Algorithmen durch vermehrte Dichotomisierung und durch Anpassungen aufgrund von Erfahrungen mit der Anwendung der Algorithmen in der Praxis geschehen. Um für den einzelnen Algorithmus eine gewisse Evidenz zu ermitteln, müssten gezielte Studien zur Umsetzbarkeit und Zuverlässigkeit der Algorithmen in der Praxis angesetzt werden. Erst durch diese Überarbeitungen können mit der Zeit befriedigende Resultate – vielleicht sogar „perfekte“ Algorithmen – entstehen.

1. *Einleitung*

Die vorliegende Dissertation dient als Grundlage für einen Teil des Buches „**Algo-SURF© Algorithmen im medizinischen Alltag: Abklärung und Differentialdiagnostik**“ (ISBN 978-3-905699-14-2), welches in Zusammenarbeit zwischen dem Berner Institut für Hausarztmedizin (BIHAM, Initiative Dr. med. Mireille Schaufelberger) und Dr. med. Philippe Furger am entstehen ist und Anfang 2011 publiziert werden wird. Das genannte Werk beinhaltet diagnostische Algorithmen und soll für Grundversorger, Assistenzärzte und auch für Studierende ein Hilfsmittel zur Diagnostik darstellen. Der Idee, ein solches Buch zu veröffentlichen, lagen die Tatsachen zugrunde, dass bis zum heutigen Zeitpunkt nur wenige Bücher in dieser Form existieren und dass in der Lehre zunehmend der Weg der Problemlösung (vom Symptom zur Diagnose) statt die einzelnen Differentialdiagnosen im Vordergrund steht und somit diagnostische Algorithmen vermehrt zum Zuge kommen.

Die Liste der im Buch „Algo-SURF©“ als Algorithmen dargestellten Symptome wurde von Dr. med. Mireille Schaufelberger, Dr. med. Philippe Furger und zahlreichen Allgemeinpraktikern erstellt. Als Basis dienten die „*Problems as Starting Points for Training*“ des Schweizerischen Lernzielkataloges der SMIFK.¹ Die so entstandene provisorische Liste von Symptomen wurde durch eine Gruppe von 7 Hausärzten evaluiert (Wichtigkeitsskala 1-5). Das Resultat war eine definitive Liste mit 57 Symptomen, welche im Praxisalltag häufig vorkommen und von klinischer Relevanz sind.

Mein Beitrag bestand in der Ausarbeitung von 19 diagnostischen Algorithmen. Die mir zugeteilten Symptome konnte ich aus der oben genannten definitiven Liste nach persönlichen Interessen auswählen. Für die Besprechung und Überarbeitung der neuen Algorithmen wurde eine Arbeitsgruppe, welche aus Dr. med. Mireille Schaufelberger, Dr. med. Philippe Furger und mir bestand, definiert.

Im Folgenden werde ich nach einer kurzen Begriffserklärung und der allgemeinen Vorgehensweise bei der Erstellung eines Algorithmus, beispielhaft anhand des Algorithmus „Sehstörungen“ den Weg aufzeigen, den ich bei der Ausarbeitung der Algorithmen eingeschlagen habe und anhand von Tabellen sowie Abbildungen meine Vorgehensweise illustrieren. Ausserdem enthält die vorliegende Arbeit sämtliche von mir im Rahmen meiner Dissertation erarbeiteten Algorithmen sowie eine Abhandlung der Stärken und Schwächen diagnostischer Algorithmen und deren Einsetzbarkeit.

¹ SMIFK, CIMS. Swiss Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Training 2008. S. 37-46.

2. *Begriff des Algorithmus*

2.1. Definition

Unter einem Algorithmus versteht man eine genau definierte Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems in endlich vielen Schritten. Als Synonym kann der Begriff „Lösungsverfahren“ verwendet werden.²

2.2. Etymologischer Hintergrund

Lateinische Autoren erklären, dass das Wort *algorithmus* aus dem Namen *Algus*, ein Philosoph und der Erfinder dieser Kunst, und dem griechischen Wort *rismus* (*arithmòs*) für Zahl zusammengesetzt ist. Durch Anpassung der Schreibweise des vermeintlich griechischen Wortbestandteiles *rismus* hat sich dann im Lateinischen das Wort *algorithmus* ergeben.³

Nach einer alternativen Herleitung wird das Wort *algorithmus* auf den persisch-arabischen Mathematiker Al-Chwarizmi, dessen arabisches Lehrbuch „Über das Rechnen mit indischen Ziffern“ in der lateinischen Übersetzung mit den Worten *Dixit Algorismi* beginnt, zurückgeführt.⁴

2.3. Der „klassische“ Algorithmus⁵

Der Begriff des Algorithmus wird vor allem in den Fachbereichen der Mathematik und Informatik verwendet. Dies ist vermutlich auch der Grund, weshalb in der Literatur Abhandlungen im Zusammenhang mit Algorithmen meist in diesen Themenbereichen zu finden sind. Es ist dann auch in diesen Fachgebieten, dass die Eigenschaften eines Algorithmus wie folgt definiert werden:

- Determiniertheit:
Ein Algorithmus ist determiniert, wenn er bei jeder Ausführung mit gleichen Startbedingungen und – eingaben das gleiche Ergebnis liefert.
- Determinismus:
Ein Algorithmus ist deterministisch, wenn er zu jedem Zeitpunkt der Algorithmusausführung den nächsten Handlungsschritt eindeutig definiert.
- Terminiertheit:
Ein Algorithmus besteht aus endlich vielen Schritten und bricht nach dem Erreichen einer Lösung für das gestellte Problem ab.
- Effektivität:
Der Effekt jeder Anweisung eines Algorithmus ist eindeutig festgelegt.
- Effizienz:
Bei der Ausführung des Algorithmus wird möglichst wenig Speicherplatz und Zeit verbraucht.⁶

² Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>, besucht am 14.03.2010.

³ Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>, besucht am 14.03.2010.

⁴ Ziegenbalg J, Ziegenbalg O, Ziegenbalg B. Algorithmen von Hammurapi bis Gödel. 2. Auflage. Frankfurt am Main: Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch GmbH; 2007. S. 19-24.

⁵ Vgl. zum Ganzen: <http://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>, besucht am 14.03.2010.

⁶ Ziegenbalg J, Ziegenbalg O, Ziegenbalg B. Algorithmen von Hammurapi bis Gödel. 2. Auflage. Frankfurt am Main: Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch GmbH; 2007. S. 30.

2.4. Vom „klassischen“ zum „diagnostischen“ Algorithmus

Aufgrund der Tatsache, dass in der Literatur der Begriff des Algorithmus meist im Zusammenhang mit Mathematik und Informatik gebraucht wird, müssen die, unter 2.3. besprochenen Eigenschaften eines Algorithmus in die Definition eines diagnostischen Algorithmus übertragen werden. Wie im Folgenden dargelegt wird, zeigen sich bei dieser Übertragung gewisse Übereinstimmungen, aber auch Grenzen und Probleme. Der diagnostische Algorithmus stimmt mit dem klassischen Begriff des Algorithmus insofern überein, als dass er ebenfalls ein Lösungsverfahren darstellt.

- Determiniertheit:

Bei jedem diagnostischen Algorithmus ist die Startbedingung – ein bestimmtes Symptom – stets gleich. Allerdings ist das Ergebnis – nämlich die Diagnose – für ein bestimmtes Symptom nicht immer dasselbe. Somit führt dieselbe Startbedingung, d.h. dasselbe Symptom, nicht zwangsläufig zu demselben Ergebnis, denn ein bestimmtes Symptom kann durch verschiedenste Erkrankungen hervorgerufen werden. Anhand des Beispiels „Dysurie bei der Frau“ lässt sich dies wie folgt illustrieren: Das Symptom Dysurie bei einer Frau kann Ausdruck verschiedenster Krankheitsbilder sein. Diese umfassen unter anderem eine akute Zystitis, eine Pyelonephritis, eine Vaginitis unterschiedlicher Ätiologie, eine Urolithiasis oder auch ein Urothel-Karzinom.

Weiter gilt es zu beachten, dass auch innerhalb eines diagnostischen Algorithmus bei einem bestimmten Testergebnis nicht stets die gleiche Diagnose zu erwarten ist. Denn jeder diagnostische Test müsste eine Sensitivität und eine Spezifität von 100 % aufweisen, damit ein Algorithmus determiniert wäre und jedes Testergebnis müsste nur für ein bestimmtes Krankheitsbild sprechen. Der medizinische Alltag lehrt uns jedoch, dass dies nicht der Fall ist.

- Determinismus:

In einem diagnostischen Algorithmus ist jeweils der nächste Handlungsschritt eindeutig definiert, allerdings stellt dies nicht ein striktes Schema dar. Der diagnostische Algorithmus ist vielmehr ein Vorgehensvorschlag für den Arzt, wobei dieser die Freiheit hat, in bestimmten Fällen einen Handlungsschritt zu überspringen oder zu verändern. Hier gilt es zu beachten, dass die Medizin im Gegensatz zur Mathematik und Informatik keine exakte Wissenschaft ist. Ein diagnostischer Algorithmus muss stets die unbekannte Variable Individuum/Mensch berücksichtigen.

Hier eine Erläuterung am Beispiel des Algorithmus „Schwindel“: Als initiales Kriterium wurde im Algorithmus der Dreh-/ Liftschwindel mit Bewegungskomponente verwendet. Allerdings ist es für Patienten oft schwierig zwischen einem Dreh- oder Liftschwindel mit Bewegungskomponente (*vertigo*) und einem Schwindel ohne Bewegungskomponente (*dizziness*) eindeutig zu differenzieren. Diese Tatsache kann zur Folge haben, dass der Arzt gegebenenfalls im Verlauf eine Korrektur in der Abfolge des Algorithmus durchführen muss. Im Beispiel des Schwindels wäre dies der Fall, wenn der Patient zwar einen Dreh- oder Liftschwindel mit Bewegungskomponente angibt, in der klinischen Untersuchung und unter Provokation aber kein Nystagmus nachgewiesen werden kann. Das weitere Vorgehen unterscheidet sich dann nicht vom Vorgehen wenn der Patient einen Schwindel ohne Bewegungskomponente angegeben hätte.

- Terminiertheit:

Das Ende eines diagnostischen Algorithmus ist erreicht, wenn eine Diagnose gestellt werden kann. In der vorliegenden Arbeit enden die jeweiligen Algorithmen aber meist nach endlich vielen Schritten mit einer Liste von Differentialdiagnosen, beziehungsweise einer Differentialdiagnostik. Die Diagnose wird

anschliessend durch weitere spezifische Tests, durch eine probatorische Therapie oder gegebenenfalls durch die Überweisung an einen Spezialisten gestellt. Weiter ist zu erwähnen, dass wo der diagnostische Algorithmus endet, wiederum ein therapeutischer Algorithmus beginnt.

- Effektivität:

Als Synonym kann hier der Begriff „Wirksamkeit“ in der Klinik verwendet werden. Jede Anweisung muss auch in einem diagnostischen Algorithmus einen Effekt zeigen. Das heisst, dass jede Anweisung im diagnostischen Algorithmus dazu dienen muss eine mögliche Diagnose ein- beziehungsweise auszuschliessen. Hier sei als Beispiel der Algorithmus der „Harninkontinenz“ zu erwähnen. Bei einer neu aufgetretenen Harninkontinenz ist es sinnvoll, einen Harnwegsinfekt mittels Urinstatus auszuschliessen bevor eine weitere Ursachenabklärung angestrebt wird. Denn ein Harnwegsinfekt ist eine mögliche und vor allem bei älteren Menschen eine häufige Ursache einer Harninkontinenz und zudem einfach therapierbar. Beim Vorliegen eines Harnwegsinfektes kann somit auf weiterführende und eventuell unnötige Untersuchungen vorerst verzichtet werden und eine Therapie begonnen werden. Falls die Harninkontinenz trotz adäquater Therapie des Harnwegsinfektes weiter bestehen bleibt, kann der Untersucher dem Algorithmus weiter folgen. Es lässt sich also sagen, dass ein Urinstatus als erste Untersuchung bei Harninkontinenz einen Effekt auf das weitere Vorgehen zeigt.

- Effizienz:

Auch in einem diagnostischen Algorithmus muss eine gewisse Effizienz gewährleistet sein. Einerseits soll in möglichst kurzer Zeit eine Diagnose gestellt werden können und andererseits sollten unnötige diagnostische Tests vermieden werden. Der diagnostische Algorithmus soll dem Arzt aufzeigen, mit welchem diagnostischen Schritt am schnellsten möglichst viele zusätzliche Informationen generiert werden können. Zudem wird auch auf eine Kosten-Effektivität geachtet.

2.5. Definition für diagnostische Algorithmen

Ein diagnostischer Algorithmus soll für den Arzt einen Leitfaden auf dem Weg vom Symptom zur Diagnose darstellen. Dieser Leitfaden beinhaltet einzelne Abklärungsschritte mit den jeweils empfohlenen Untersuchungen.

Diese Untersuchungen werden gezielt und patientenspezifisch bestimmt und sind zum Beispiel abhängig von:

- Geschlecht und Alter
- Geographischen Gegebenheiten
- Begleitsymptomen
- Persönlicher Anamnese und Familienanamnese
- Klinischer Untersuchung
- Disponibilität der entsprechenden Untersuchung
- Anderen Faktoren.

3. *Vorgehensweise bei der Ausarbeitung eines diagnostischen Algorithmus*

3.1. Erster Schritt: Literaturrecherche

Die Erstellung eines neuen Algorithmus begann mit der Recherche nach vorbestehenden Algorithmen. Dabei wurden einige Fachbücher, Zeitschriften und Online-Datenbanken als „Standardquellen“ definiert und vor der Erstellung jedes einzelnen Algorithmus konsultiert. Dies beinhaltete folgende Quellen:

- Collins RD. *Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. *SURF-med*. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2010.
- Kaufmann W. *Internistische Differentialdiagnostik*. 4. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 1997.
- Steffen H-M, et al. *Internistische Differenzialdiagnostik*. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008.
- PRAXIS (Zeitschrift vom Huber Verlag, www.praxis.ch).
- UpToDate (Online-Datenbank, www.utdol.com).

Für einige spezifische Themen wurden ausserdem noch Fachbücher auf das Vorhandensein von Algorithmen untersucht. Zu einigen Themen, wie beispielsweise der „erektile Dysfunktion“, wurde allerdings in der Literatur kein Algorithmus gefunden, sodass die Situation klar war und ein neuer Algorithmus „von Grund auf“ entworfen werden musste. Bei anderen Themen wiederum, wurden bei der Recherche ein oder mehrere Algorithmen gefunden, welche kritisch analysiert werden mussten. Dabei wurde vor allem auf die „Art“ des Algorithmus (diagnostisch, differentialdiagnostisch, therapeutisch oder gemischt), das Vorhandensein einer Dichotomisierung und auf die Anwendbarkeit in der Praxis geachtet. Es zeigte sich schnell, dass es sich meist um differentialdiagnostische oder gemischte, und nicht um diagnostische, Algorithmen handelte und somit auch eine eindeutige Dichotomisierung fehlte. Daher mussten auch diese Algorithmen „von Grund auf“ neu entworfen werden. Nur in einigen wenigen Fällen wie beispielsweise der „rote Urin“ konnte ein bestehender Algorithmus aus dem Artikel „*Evaluation of hematuria in adults*“⁷ als Grundlage für die weitere Arbeit verwendet werden. Dabei wurde die selbe weitere Vorgehensweise wie für einen neuen Algorithmus gewählt, damit der Algorithmus entsprechend modifiziert und ergänzt werden konnte.

3.2. Zweiter Schritt: Differentialdiagnostik

In einem nächsten Schritt wurde, in Anlehnung an das Buch „INVESTI-MED“⁸, für jedes Symptom eine Liste der möglichen Differentialdiagnosen erstellt. Die einzelnen Krankheitsbilder in der genannten Liste, wurden mit verschiedenen Informationen über die Pathophysiologie, die Anamnese, die Klinik, das Labor und die bildgebenden Befunde vervollständigt. Für diese Ergänzungen wurden diverse Bücher aus dem jeweiligen Fachgebiet als Literaturquellen verwendet:

- Furger Ph (ed). *Labo-SURF*. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2009.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. *SURF-med*. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2010.

⁷ Rose BD, Fletcher RH, Glassock RJ, et al. Evaluation of hematuria in adults. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).

⁸ Furger Ph (ed). *INVESTI-MED*. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2010.

- Grehn F. Augenheilkunde. 30. Auflage. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2008.
- Lanthier L. Guide pratique de médecine interne. Trois-Rivières, PQ: Éditions Formed; 2008.
- Probst R, Grevers G, Iro H. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag; 2004.
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008.
- Steffen H-M, et al. Internistische Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008.
- Schweiz Med Forum (Zeitschrift vom Schwabe Verlag, www.medicalforum.ch).
- PRAXIS (Zeitschrift vom Huber Verlag, www.praxis.ch).
- Primary Care (Zeitschrift vom Schwabe Verlag, www.primary-care.ch).
- HAUSARZT PRAXIS (Zeitschrift vom Medizin & Medizin Verlag).
- HNO-NACHRICHTEN (Zeitschrift vom Springer Verlag, www.hno-nachrichten.de).
- UpToDate (Online-Datenbank, www.utdol.com).

Bei den Ergänzungen wurde versucht, möglichst kurz die wichtigsten Informationen zu jedem Krankheitsbild zusammenzufassen und Eigenschaften, durch welche sich verschiedene Krankheiten unterscheiden hervorzuheben. Diese Zusatzinformationen wurden teilweise in die Algorithmen integriert oder konnten zu einem späteren Zeitpunkt für das Begleitdokument verwendet werden. So entstand eine Tabelle, welche als Arbeitsgrundlage für das weitere Vorgehen verwendet wurde. Im Anhang zu der jeweiligen Tabelle wurden ausserdem der Vollständigkeit halber bestehende *Guidelines* festgehalten.

3.3. Dritter Schritt: Erstellung des Algorithmus *per se*

Der dritte Schritt stellte das Hauptelement und zugleich die Hauptschwierigkeit der Konfiguration eines Algorithmus dar. Er entsprach dem eigentlichen „Hausbau“. Es ging nun darum, das Symptom, mit welchem sich der Patient vorstellt, mittels eines Vorgehensvorschlages so zu verknüpfen, dass in endlich vielen Schritten eine Enddiagnose gefunden werden kann. Dabei sollten verständlicherweise möglichst wenig Zweideutigkeiten oder Unsicherheiten auftreten und gleichzeitig eine realistische sowie eine vollständige Diagnose gestellt werden können.

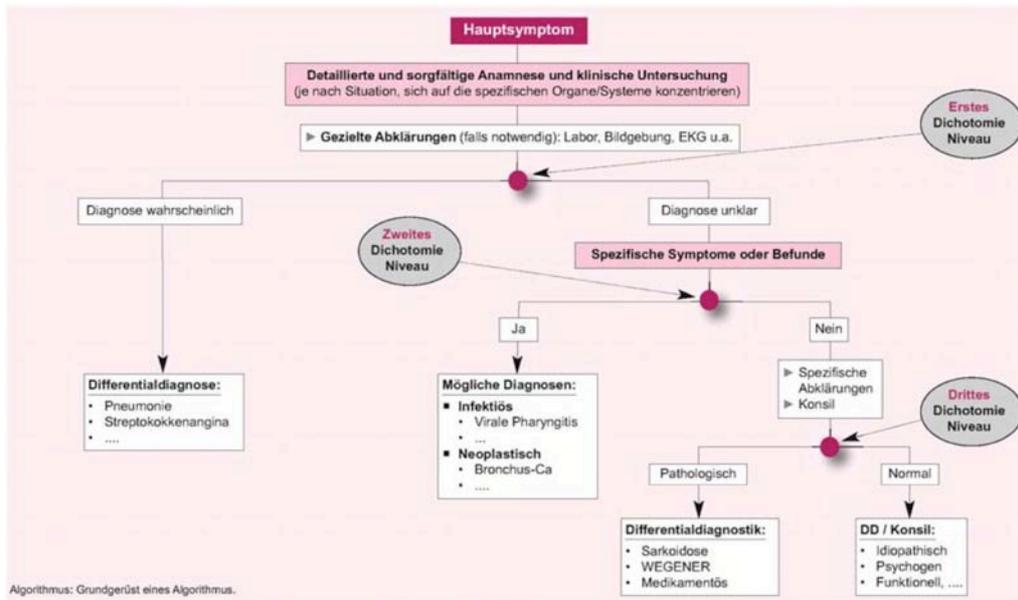
Um diesen Schritt zu realisieren, musste jeweils ein Hauptelement gesucht werden, welches es erlaubte, innerhalb des Algorithmus (mittels Antwort „Ja“ oder „Nein“) eine Stufe weiterzukommen, was den bereits erwähnten Dichotomie-Niveaus entspricht (siehe Abbildung 1 auf Seite 7). Je nach Symptom oder Befund entsprachen diese Dichotomie-Niveaus anamnestischen, klinischen, anatomischen, differentialdiagnostischen, bildgebenden oder zeitlichen Verlaufselementen. In manchen Fällen wurden zwei bis drei solcher Niveaus gebraucht und in anderen Situationen gab es vielleicht nur gerade ein Dichotomie-Niveau.

Dieses Hauptelement stellte den „intellektuellen Schlüssel“ jedes Algorithmus dar. Der Unterschied zwischen einem Schlüssel zu einer „banalen“ Haustüre und dem Hauptelement eines diagnostischen Algorithmus liegt darin, dass eine Haustüre nur mit einem einzigen Schlüssel geöffnet werden kann, hingegen gibt es um die „Türen“ eines medizinischen Algorithmus zu öffnen zahlreiche Schlüssel (also zahlreiche mögliche Hauptelemente). Dies erklärt, weshalb es für dasselbe Symptom verschiedenste Algorithmen mit ebenso verschiedensten Hauptelementen gibt. Leider führen nicht alle Möglichkeiten gleich schnell und einfach zum Ziel. Daher wurde versucht, jeweils das bestmögliche Hauptelement zu finden, damit die Algorithmen möglichst anwendbar und zuverlässig konfiguriert wurden.

Die so erarbeiteten Algorithmen wurden in unserer Arbeitsgruppe (Dr. med. Mireille Schaufelberger, Dr. med. Philippe Furger und ich) evaluiert und modifiziert. Dabei ging es vor allem darum, die praktische Erfahrung von Dr.

med. Mireille Schaufelberger und Dr. med. Philippe Furger zu nutzen und so zu integrieren, dass die Algorithmen möglichst „praxistauglich“ und somit auch anwendbar aufgebaut wurden. Das von uns erarbeitete Ergebnis wird in einem weiteren Schritt noch von einem Mitarbeiterteam, welches aus Fachexperten besteht, auf dessen Richtigkeit kontrolliert werden.

Abbildung 1: Illustration zu den drei Dichotomie-Niveaus



3.4. Vierter Schritt: Begleitdokument und Literaturverzeichnis

Zu jedem Algorithmus wurde ein „Begleitdokument“ mit allgemeinen Informationen erstellt. Es enthält wichtige Punkte zur Anamnese und zur klinischen Untersuchung, Definitionen, Scores und Guidelines, sowie Fussnoten zum Algorithmus. In einem separaten Feld mit der Überschrift „Für die Praxis“ wurden speziell wichtige Informationen hervorgehoben. Dabei wurde die in Kapitel 3.2. beschriebene Tabelle mit den Zusatzinformationen zu den verschiedenen Krankheitsbildern als Arbeitsgrundlage verwendet. Dieses Begleitdokument wird neben dem betreffenden Algorithmus Bestandteil des Buches sein.

Jeder Algorithmus wurde zudem mit einem Literaturverzeichnis versehen.

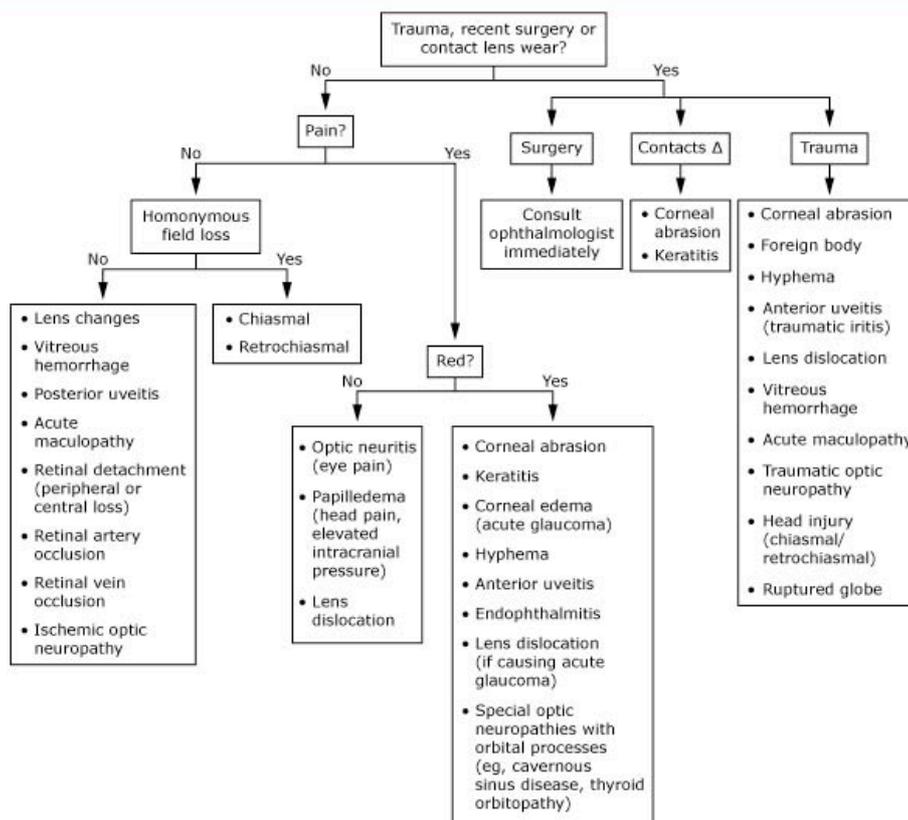
4. Beispiel „Sehstörungen“: Vorgehen und Probleme

4.1. Literaturrecherche zum Thema Sehstörungen

Die Suche nach vorbestehenden Algorithmen zeigte sich bei diesem Thema sehr unergiebig. Als mögliche Ursache wurde die Tatsache vermutet, dass der Begriff „Sehstörung“ ein unspezifisches Symptom darstellt, welches jede Art von pathologischen visuellen Wahrnehmungen wie beispielsweise Visusminderung, Doppelbilder und Gesichtsfeldausfälle beinhaltet. Daher wurde versucht nach den einzelnen möglichen Sehstörungen zu suchen. Dabei wurde allerdings nur ein einziger Algorithmus zum Thema *acute persistent visual loss* (= akuter Sehverlust) gefunden (siehe Abbildung 2 unten). Da sich dieser Algorithmus aber nur mit einer der möglichen Sehstörungen befasst, konnte er nicht als Grundlage für einen neuen Algorithmus verwendet werden und es musste daher ein neuer Algorithmus „von Grund auf“ erstellt werden.

Abbildung 2: *Acute persistent visual loss*

Considerations in diagnosing acute persistent visual loss*



* These are considerations only. Clinical picture must otherwise fit.

Δ While corneal abrasion and keratitis are most common in patients who wear contact lenses, other sources of acute persistent visual loss should be considered if findings do not confirm abrasion or keratitis.

Abdruck aus:

Leveque Th, Trobe J, Sokol HN. Approach to the adult with acute persistent visual loss. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 23.09.2009).

4.2. Differentialdiagnostik als Arbeitsgrundlage

Mit Hilfe verschiedener Literaturquellen (siehe Literaturverzeichnis auf Seite 23) erstellte ich eine umfassende Tabelle, welche als Hauptelement die Differentialdiagnosen beinhaltet. Diese Tabelle (siehe Abbildung 3 unten) wurde mit klinischen und paraklinischen Daten zu jedem Krankheitsbild vervollständigt (z.B. Definitionen, Pathophysiologie, Anamnese, Klinik, Labor, Therapie).

Abbildung 3: Differentialdiagnostik „Sehstörungen“

SEHSTÖRUNGEN					
Differentialdiagnostik	Erklärungen	Anamnese	Klinik	Labor	Diverses/ Therapie
Akute oder subakute Sehstörungen					
1. Störungen des Mediums					
Akutes Engwinkelglaukom (= akutes Winkelblockglaukom = Glaukomanfall)	RF sind Alter/ Frauen/ Hypermetropie; Folge ist eine Optikusatrophie und Blindheit; kann durch Mydriasis (Stress, Halbschatten, Medikamente wie Adrenalin und Anticholinergika) ausgelöst werden	Kopfschmerzen, als Begleitsymptom GIT-Beschwerden (Nausea, Erbrechen, Bauchschmerzen), Tränenfluss, "trübes" Sehen, Farbringe um Lichtquellen (Folge des Hornhautödems), tiefe Augenschmerzen, unilateral	Visus vermindert, starke Rötung (ziliäre Injektion), bei Palpation "steinharter Bulbus", Hornhaut matt/trüb, Pupille mittelweit/vertikal-oval/ lichtstarr, Vorderkammer flach (Spaltlampenuntersuchung), wegen Hornhautödem Transparenz vermindert		Es handelt sich hier um eine NOTFALL-Situation!, Augeninnendruck > 40mmHg (normal < 20mmHg), Therapie: Iridotomie
Keratitis oder Keratokonjunktivitis	Entzündung der Hornhaut, entsteht bei trockenen Augen/ Kontaktlinsen/ Trigemini- oder Fazialisparese/ rheumatischen Erkrankungen/ Infektionen (bakteriell, viral, mykotisch, parasitär)/ Trauma/ Allergien/ Chemikalienkontakt	Tränenfluss, Fremdkörpergefühl, stechende und oberflächliche Schmerzen, uni- oder bilateral	Hornhauttrübung, Kornealreflex matt, unregelmäßige Hornhautoberfläche, Fluoreszein-Test (+ blaues Licht), Rötung (konjunktivale Injektion), wegen Hornhautödem Transparenz vermindert		Kausaltherapie
	Spezialfall: Photokeratitis (durch UV-Strahlung)	Hornhaut absorbiert UV-Licht, je höher im Gebirge desto mehr Absorption, Schnee verstärkt UV-Exposition, auch bei Lichtbogenschweissen	Photophobie, Blepharospasmus, Visusminderung, Latenzzeit 6-8h, inselförmige Infiltrate auf Hornhaut (Fluoreszein)		Antibiotische Augentropfen/ -salbe, keine Lokalanästhetika, Remission nach 1-2 Tagen
Glaskörperblutung	entsteht bei Glaskörperabhebung/ Netzhautablösung oder -riss/ retinaler Neovaskularisation (z.B. bei diabetischer Retinopathie)/ seniler Makuladegeneration/ intraokulären Tumoren/ Trauma	dunkle Flocken/ Russregen/ Mückenschwärme welche bei Augen- oder Kopfbewegungen mitwandern, schmerzlos, unilateral	Ophthalmoskopie: Rotreflex mit dunklen und wandernden Schatten im Glaskörper, Retina ev. nicht einsehbar, keine Rötung		Ausschluss einer Netzhautablösung (Blitze), die Menge Blut ist proportional zur Visusminderung
Hyphäma	entsteht bei stumpfem Trauma oder spontan bei Neovaskularisationen (DM!)	unilateral, Augenschmerzen	Blut in der Vorderkammer		Augeninnendruck erhöht (> 20 mmHg)
Endotheldystrophie	gestörte Funktion der Endothelzellen → Wasser wird nicht aus Hornhaut abtransportiert → Ödem	uni- oder bilateral	Kornealreflex matt, Hornhauttrübung, ev. Rötung, wegen Hornhautödem Transparenz vermindert		
Endophthalmitis	bakterielle/ virale Entzündung im Augeninneren, entsteht nach Augen-OP/ penetrierende Verletzungen/ perforierenden Hornhautulcera oder bei systemischen Erkrankungen (DM, Immunsuppression, Sepsis)	tiefer und bohrender Schmerz, unilateral	fehlender Rotreflex, Hypopyon (Eiter in der Vorderkammer), Visus vermindert, Lidschwellung, starke Rötung		Sofort Überweisung zum Augenarzt

Fortsetzung „akute oder subakute Sehstörungen“

Differentialdiagnostik	Erklärungen	Anamnese	Klinik	Labor	Diverses/ Therapie
Uveitis	bakterielle/ virale/ mykotische Entzündung der Uvea, RF sind rheumatische Erkrankungen und diverse Systemerkrankungen				
	Iridozyklitis (= Uveitis anterior)	Augenschmerzen, Tränenfluss, unilateral	Rötung (ziliäre Injektion), Hypopyon, Rotreflex vermindert		
	Vitritis (= Uveitis intermedia)	Entzündung des Glaskörpers	Hypopyon, Rötung, Rotreflex vermindert		
	Chorioretinitis (= Uveitis posterior)	keine Augenschmerzen, Mouches volantes, unilateral	Visusminderung und Mouches volantes, Rötung, Hypopyon, Rotreflex vermindert		
Cornealulcus/ -erosion	steril oder infiziert, erhöhtes Infektionsrisiko bei geschädigter Hornhaut (Trauma/ Kontaktlinsen/ Keratoconjunctivitis sicca/ etc.)	unilateral, starke Schmerzen, Fremdkörpergefühl, Tränenfluss, Photophobie	Fluoreszein-Anfärbung, Augenrötung, Visus vermindert		
	Ulcus corneae serpens (= kriechendes Ulcus, infektiös)		graue Trübung auf Hornhaut, ev. Hypopyon (= Eiteransammlung in Vorderkammer)	Abstrich	Gefahr der sekundären Iritis bei Ausdehnung in Tiefe des Auges, Stationäre Behandlung
	Keratitis dendritica (= Herpes corneae)	oft schon vorangegangene Episoden	bei Fluoreszein-Anfärbung typische zweigartige Trübung		Überweisung an Augenarzt
	Hornhauterosion	seltener spontan, meist Folge von Trauma oder Fremdkörper	Visuserholung erst später (dauert länger als Epithelisierung)		AB-haltige Augentropfen/ -salbe um Infektion zu vermeiden
Linsluxation oder -subluxation		unilateral, schmerzlos, Doppelbilder oder Sehminderung			
2. Störung der Retina					
Arteriitis temporalis (= Horton-Riesenzellarteriitis)	segmentale Entzündung von grossen und mittleren Gefässen (z.B. A.ophthalmica), schnell behandeln wegen drohendem Visusverlust, RF sind Alter > 50J/ Frauen > Männer, Sehstörungen sind reversibel aber Visusverlust ist irreversibel, ohne Therapie einseitige Erblindung und das 2.Auge wird 1-2 Wochen später auch betroffen, akut oder transient	Müdigkeit, Gewichtsverlust, Fieber, Leistungsminderung, Inappetenz, stärkste Kopfschmerzen, Claudicatio masticatoria (= Kieferschmerzen beim Kauen) pathognomisch, Dysphagie, Hörverlust, Schwindel, Polymyalgia rheumatica (Muskelschmerzen/ Steifigkeit), Sehstörungen (Doppelbilder/ Erblindung/ Skotome), uni- oder bilateral	Palpation der A. temporalis (Druckdolenz/ Puls fehlend/ knotige Verdickung), TIA-/ CVI-Symptomatik, Augenskellähmungen, Fundoskopie nach erfolgtem Visusverlust (Schwellung & Blässe der Papille/ Netzhautblutungen/ blasse Netzhaut/ Cotton-wool patches), wenn Aorta betroffen Puls-/ BD-Gradient zwischen oberer und unterer Extremität (Gefahr für Dilatation, Aneurysma, Klappeninsuffizienz), keine Rötung	BSG erhöht (> 50 mm/h), CRP erhöht, Thrombozytose, normochrome normozytäre Anämie, ev. AP/ ALAT erhöht, immunologische Parameter normal	Diagnosesicherung mit Biopsie (aber negativer Biopsiebefund schliesst eine Arteriitis temporalis nicht aus!), ev. mit Hilfe von Duplexsonographie um entzündete Abschnitte aufzufinden, Kortikoidbehandlung schon vor der Biopsie beginnen (max. 2 Wochen vorher), Therapiedauer total > 1,5 Jahre (Osteoporoseprophylaxe!), Diagnosekriterien
Zentralarterien(ast)-verschluss	durch Embolus oder Thrombus → Infarkt → Untergang retinaler Ganglienzellen, (Herzklappen-Auflagerung, wandständige Thromben des Herzens, atherosklerotischen Plaques der Aorta/ Karotiden), meist geht TIA voraus, bei 20 % ist ein Embolus sichtbar, cvRF	plötzlicher und schmerzloser Sehsturz, v.a. ältere Patienten mit kardiovaskulärer Morbidität, unilateral	Sehschärfe vermindert, afferenter Pupillendefekt, Fundus anfänglich normal oder verengte Gefässe sichtbar und nach 60 Minuten (Ischämie!!) milchweiss/ ödematös/ kirschröter Fleck in der Makula/ ev. intravaskuläre Cholesterinplaques oder sklerotische Emboli sichtbar, keine Rötung		immer Arteriitis temporalis ausschliessen (weil hier die Sehkraft des anderen Auges durch Kortikoide gerettet werden kann), eine Lyse muss innerhalb von 12 Stunden durchgeführt werden

Fortsetzung „akute oder subakute Sehstörungen“

Differentialdiagnostik	Erklärungen	Anamnese	Klinik	Labor	Diverses/ Therapie
Zentralvenenverschluss	durch Thrombus → venöse Stase, Ursachen: unbehandeltes chronisches Glaukom/ kardiovaskuläre Risikofaktoren (DM, Hypertonie, Alter, Pille)/ Polycythaemia vera/ Hyperviskosität/ Migräne/ Gerinnungsstörung/ idiopathisch (oft)	schmerzlos, unilateral	Visus normal bis stark vermindert, afferente Pupillenstörung, Fundoskopie: retinale Blutungen/ Lipidexsudate/ Ödeme/ Venen prall erweitert und geschlängelt/ Papille ödematös/ retinale Mikroinfarkte = Cotton-Wool-Spots, keine Rötung	BZ, Lipidstatus, BB, Suche von Gerinnungsstörungen	Augeninnendruck messen, z.T. Erholung in den ersten 3 Monaten
Netzhautablösung oder Glaskörperabhebung	nach mehreren Tagen Degeneration der Photorezeptoren → irreversible Visusverminderung, RF sind Alter/ Myopie/ Trauma/ St.n. Katarakt-OP/ St.n. Netzhautablösung oder Glaskörperabhebung am anderen Auge/ positive Familienanamnese, oft spontan	schmerzlos, Dysopsien (Russflocken, Mouches volantes), Skotom (Vorhang oder Schatten am Rande des Gesichtsfeldes), Phosphene (= Lichtblitze), Visusverminderung (Spätsymptom!, erst wenn Fovea betroffen), unilateral	Ophthalmoskopie: fehlender Rotreflex für abgelöste Areale/ flottierende und vorhangartig gefälte Retina mit geschlängelten Blutgefässen (kleine und periphere Ablösungen sind nicht sichtbar), afferente Pupillenstörung, keine Rötung		Notfall!! Ohne Operation Verlust des Sehvermögens und des Gesichtsfeldes, hohes Rezidivrisiko
Hypertensive Entgleisung	hoher BD → akute Verengung der Netzhautarterien durch Autoregulation, bei Präeklampsie oder maligner Hypertonie	schmerzlose Sehinderung über Stunden	Fundoskopie: Engstellung der Netzhautarteriolen/ Papillenödem/ Netzhautblutungen/ Lipidexsudate/ Makulaödem		
Akute Makulopathie	Blutung oder Ödem der Makula, bei hypertensiver oder diabetischer Makulopathie, bei hoher Myopie	schmerzlos, unilateral	keine Rötung, zentrales Skotom, Fundoskopie: Ödem/ Blutung der Makula		
Zentrale seröse Chorioretinopathie	entwickelt sich über Tage oder Wochen, bei gestressten und beruflich stark beanspruchten Personen, bei Schwangeren	Metamorphopsie (= Verzerrtsehen), Mikropsie/ Makropsie (= veränderte Bildgrösse)	Visus vermindert		bei Metamorphopsie immer Überweisung an Augenarzt für Therapie
3. Störungen des N. opticus					
Posteriore ischämische Optikusneuropathie (PION)	Durchblutungsstörung des N.opticus retrobulbär		Fundoskopie unauffällig		
Anteriore ischämische Optikusneuropathie (AION)	Durchblutungsstörung des N.opticus im Bereich der Papille, häufigste Ursache für plötzlicher Visusabfall bei > 50-Jährigen, RF sind kardiovaskuläre Risikofaktoren/ Drusen (= hyaline Einlagerungen in der Basalmembran des Pigmentepithels)/ kleine Papille	schmerzloser Sehsturz, uni- oder bilateral	afferenter Pupillendefekt, blasse und ödematöse Papille, horizontale Gesichtsfeldausfälle, "Splitterblutungen", keine Rötung		DD Papillenödem, Ausschluss einer Arteriitis temporalis
Optikusneuritis = Retrobulbärneuritis = Papillitis	Ursache meist unbekannt, Frauen > Männer, bei 30-40 % Multiple Sklerose (bei 15-20 % Erstsymptom, bei 50 % im Laufe der Erkrankung) und bei 60-70 % infektiös (Viren/ Lues/ Lyme-Borreliose/ Onchozerkose)	Schverschlechterung und Zentralskotom, uni- oder bilateral, ev. systemische Symptome einer MS, bewegungsabhängige Augenschmerzen, Störungen des Kontrast- und Farbsehens	Visus vermindert, afferente Pupillenstörung, Fundoskopie: Papille ödematös-hyperämisch-normal/ später Papille abgeblasst und atroph/ sonst unauffällig, neurologische Defizite, Augenrötung		Multiple Sklerose suchen!!!
4. Andere Störungen					
Toxisch (Vergiftung)	Methanol, Alkohol, Chinin, Ethambutol, Thioridazin, Chloroquin	bilateral, schmerzlose und plötzliche Sehverschlechterung nach Konsum toxischer Substanzen	keine Rötung, Fundoskopie: Papille hyperäm		sofort Einweisung in IPS zur Therapie der Azidose
Metabolisch	bei stark erhöhtem BZ	schmerzlos, bilateral	keine Rötung	BZ erhöht	

Fortsetzung „akute oder subakute Sehstörungen“

Differentialdiagnostik	Erklärungen	Anamnese	Klinik	Labor	Diverses/ Therapie
CVI der Sehbahn oder des visuellen Kortex	Ischämie oder Blutung, cvRF	schmerzloser Sehsturz, bilateral	Ophthalmoskopie normal, neurologische Defizite, Gesichtsfeldausfall (homonyme Hemianopsie)		
Augenverletzungen	penetrierende Augenverletzung				Augenverband beidseits und Transport in Augenklinik
	Verätzung	Laugen sind schlimmer als Säuren	je trüber das Auge desto schwerwiegender ist die Situation!		sofort Spülen (10-60 Minuten) und Transport in Augenklinik
	Faustschlag oder Aufschlag eines Balles (Orbitafraktur/ Bulbusprellung/ Blutung)	Doppelbilder, Visusverschlechterung	Pupillenreaktions- und Augenmotilitäts-Störung, Visus vermindert, Bulbuspalpation, Sensibilität		Überweisung an den Spezialisten
	leichte Sehverschlechterung am verletzten Auge ohne sonstige Symptome oder Krankheitszeichen				Visuskontrolle am nächsten Tag: wenn verbessert → zum Spezialisten am nächsten Arbeitstag, wenn verschlechtert → sofort zum Augenarzt
	Verletzung des N. opticus				
Transiente Sehstörungen (< 24 h)					
Amaurosis fugax (= okuläre TIA)	Ischämie, meist durch Cholesterinemboli, kann Vorläufer von Zentralarterien(ast)verschluss oder von CVI mit bleibender Symptomatik sein (bei 15 % in den nächsten 90 Tagen CVI), cvRF	dauert 1-15 Minuten, plötzliche und schmerzlose Erblindung, uni- oder bilateral, kardiovaskuläre Morbidität, TIA-Symptomatik	ev. neurologische Defizite, keine Rötung	BB, K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , CK, Troponin T, TSH, Krea/ Harnstoff, HbA1c, Leberwerte, Lipidstatus, Gerinnungsstatus, CRP	CT oder MRI Schädel, EKG und 24h-EKG, TEE, Duplexsonographie der extrakraniellen Gefäße, Ausschluss Arteriitis temporalis
Papillenödem (Stauungspapille)	entsteht bei erhöhtem intrakraniellen Druck (Hirntumore/ Blutungen/ Enzephalitis/ Hirnabszess/ Hydrozephalus/ Trauma ohne Blutung/ CVI/ maligner arterieller Hypertonie/ idiopathisch), transient oder persistierend	plötzlich und schmerzlos, Sehsturzepisoden (< 1 Sekunde) oder andauernde Sehinderung, ev. Diplopie (Abduzensparese), Schwindel, Tinnitus, Kopfschmerzen, Übelkeit und Erbrechen, ev. Bewusstseinsintrübung oder Verwirrtheit, uni- oder bilateral	keine Rötung, Gesichtsfeld normal ausser vergrößertem blindem Fleck, fokale neurol. Defizite (Anisokorie/ fehlender Pupillenreflex), Ophthalmoskopie: 1.Früh (zentrale Papillenvorwölbung/ fehlender Venenpuls), 2.Fortgeschritten (Netzhautvenen gestaut/ Papillenprominenz/ unscharfer Papillenrand/ Blutungen/ retinale Infarkte), 3.Chronisch (erweiterte Kapillaren), 4.Atrophisch (Optikusatrophie)		Unterscheidung vom Pseudopapillenödem bei hyperopem Auge!, Überweisung an Ophthalmologe oder Neurologen, bei Verdacht auf erhöhten Hirndruck nie LP wegen Einklemmungsgefahr!!!
Migräne mit Aura	bei 15 %, dauert 10-30 Minuten (maximal 2 Stunden)	uni- oder bilateral, Kopfschmerzen oder schmerzlos	keine Rötung		
Persistierende oder progrediente Sehstörungen					
1. Störungen des Mediums					
Katarakt	langsame Progredienz, entsteht bei DM/ Kortikoiden/ Alter/ St.n. stumpfer Augenverletzung	schmerzlose Sehinderung, Blendung (Scheinwerfer von entgegenkommenden Autos), Lesevermögen vermindert, uni- oder bilateral	Rotreflex des Fundus uneinheitliche (z.T. sichtbar, z.T. fehlend), keine Rötung		
Primäres/ chronisches Offenwinkelglaukom	langsame Progredienz	schmerzlose Sehinderung, kann fast bis zum Schluss asymptomatisch sein, uni- oder bilateral	Fundoskopie: Papille blass/ Papillenexkavation, Gesichtsfeldausfälle (bogenförmig), keine Rötung		Überweisung an Spezialisten, Messung des Augeninnendrucks (kann auch im Normalbereich sein = Normaldruckglaukom)

Fortsetzung „persistierende oder progrediente Sehstörungen“

Differentialdiagnostik	Erklärungen	Anamnese	Klinik	Labor	Diverses/ Therapie
Presbyopie	im Alter ist die Linse weniger elastisch → Akkommodation nicht mehr möglich				Lesebrille
Refraktionsfehler	langsame Progredienz	schmerzlose Sehinderung			
	Myopie	Kopfschmerzen, Patient kneift Lider zusammen beim Sehen in die Ferne, Nahsehen normal	stenopäische Lücke (= Abdeckung mit zentraler Durchblicksöffnung von 2mm) verbessert das Sehen in die Ferne, Nah- und Fernvisus einzeln prüfen		
	Hyperopie	meist symptomlos bis ins Alter wo das Nahsehen beeinträchtigt ist, ev. Kopfschmerzen/ Augenmüdigkeit/ Gefühl der Augenüberbeanspruchung durch übermäßige Akkommodation	Nahvisus vermindert, Fernvisus vermindert oder normal		
	Astigmatismus	Geschriebenes erscheint unscharf			
Pterygium (Flügelfell)	keilförmig von der nasalen Lidspalte in die Hornhaut einwachsende gefässreiche Bindegewebswucherung	später Sehbehinderung, kann sich entzünden (ständige Beschwerden und Tränenfluss)			nur operativ entfernen wenn symptomatisch (selten notwendig)
Symphatische Ophthalmie	autoimmune granulomatöse Entzündung des zuvor gesunden Partnerauges nach schweren penetrierenden Verletzungen des anderen Auges	Sehverschlechterung	Zellen (Leukozyten) und Rötung in Vorderkammer		Überweisung an den Spezialisten
2. Störungen der Retina					
Altersabhängige Makuladegeneration	langsame Progredienz	Metamorphopsie (= Verzerrtsehen), Mikropsie/ Makropsie (= veränderte Bildgröße), uni- oder bilateral, schmerzlos, Lesevermögen vermindert	Visus vermindert, keine Rötung, Fundoskopie: Exsudate aus Gefässneubildungen unter der Netzhaut		bei Metamorphopsie immer Überweisung an Augenarzt für Therapie
Hypertensive Retinopathie	hoher BD → langfristig Hypertrophie der glatten Muskulatur der Arterienwände, vor allem bei schlecht eingestellter arterieller Hypertonie	schmerzlose Sehinderung	Fundoskopie: Engstellung und Wandverdickung der Gefässe/ Kupfer- und Silberdrahtarterien/ pathologische arteriovenöse Kreuzungszeichen/ Netzhautblutungen/ Lipidexsudate		
hereditäre retinale Degeneration (Retinopathia pigmentosa)	langsame Progredienz, Gesichtsfeldausfälle	schmerzlos, Blendung und Photophobie, Nachtblindheit, progrediente Einengung des Gesichtsfeldes, zentrales Sehen bleibt lange erhalten, bilateral	Peripherer Gesichtsfeldausfall → tunnelförmiges Restgesichtsfeld, Fundoskopie: Papille blass/ verengte retinale Arteriolen/ Pigmentablagerungen, keine Rötung		
Makulaödem	bei hypertensiver oder diabetischer Makulopathie, durch Mikroangiopathie (Leckage aus Kapillaren in der Makula)	Metamorphopsie (= Verzerrtsehen), Mikropsie/ Makropsie (= veränderte Bildgröße), uni- oder bilateral, schmerzlos	Visus vermindert, keine Rötung, BD messen	BZ	bei Metamorphopsie immer Überweisung an Augenarzt

Fortsetzung „persistierende oder progrediente Sehstörungen“

Differentialdiagnostik	Erklärungen	Anamnese	Klinik	Labor	Diverses/ Therapie
Makulaloch und präretinal Fibrose = Epiretinale Gliose	Folge einer erfolglosen hinteren Glaskörperabhebung	Metamorphopsie (= Verzerrtsehen), Mikropsie/ Makropsie (= veränderte Bildgrösse), unilateral, schmerzlos	Visus vermindert, keine Rötung		bei Metamorphopsie immer Überweisung an Augenarzt
3. Störungen des N. opticus					
Papillenödem	siehe S. 12				
Nervenläsion der Sehbahn	Kompression bei Hirntumoren, infektiös, chronische Blutungen				
	N. opticus		Gesichtsfeldausfall (monokulär)		
	Chiasmal	unscharfes Sehen, ev. Verschattung, schmerzlos, bilateral	Motilitätsstörungen, Gesichtsfeldausfall (bitemporale Hemianopsie, streng bis Mittellinie), Papille blass wenn lange bestehend oder Papillenödem	Hypophysendysfunktion	MRI
	Retrochiasmal (Tractus opticus/ Corpus geniculatum laterale/ Sehstrahlung/ visueller Kortex)	schmerzlos, bilateral	Gesichtsfeldausfall (homonyme Hemianopsie, streng bis Mittellinie), Ophthalmoskopie normal		
4. Andere Störungen					
Psychogen = funktionell	Ausschlussdiagnose wenn keine organische Ursache				
Lues	Akkommodationslähmung, Iridozyklitis, Pupillenstarre, Retinitis, Retrobulbärneuritis, Uveitis				
Vitamin-A-Mangel	Vor allem in Entwicklungsländern	Xerosis conjunctivae (oberflächliche Bindehautzellen trocknen aus und verhörnen im Lidspaltenbereich)	Keratomalazie, Hornhauttrübung, Nachtblindheit, Erblindung		
Medikamente (NW)	Anticholinergika, Bisphosphonate, Digoxin, Rifabutin, Sildenafil, Sulfonamide, Topiramate				

Allgemeine Bemerkungen:

- Der Ursache einer Visusminderung muss immer auf den Grund gegangen werden.
- Wenn die Ursache eines akuten Sehabfalls unklar bleibt, muss der Patient dringend einem Augenarzt vorgestellt werden.
- Überweisung indiziert bei Verdacht auf:
 - Zentralarterien(ast)verschluss, Intraokulärer Druck > 40 mmHg, Riesenzellarteriitis
→ sofortige Therapie
 - Infektiöse Keratitis/ Uveitis, Endophthalmitis, Hyphäma, Netzhautablösung
→ *emergent* Überweisung (innerhalb 24 Stunden)
 - Zentralvenenverschluss, Glaskörperblutung, akute Makulopathie, Optikusneuritis, Keratitis/ Uveitis
→ *urgent* Überweisung (innerhalb 24-48 Stunden)
 - Okuläre Manifestation einer intrakraniellen Pathologie
→ neurologische Abklärung

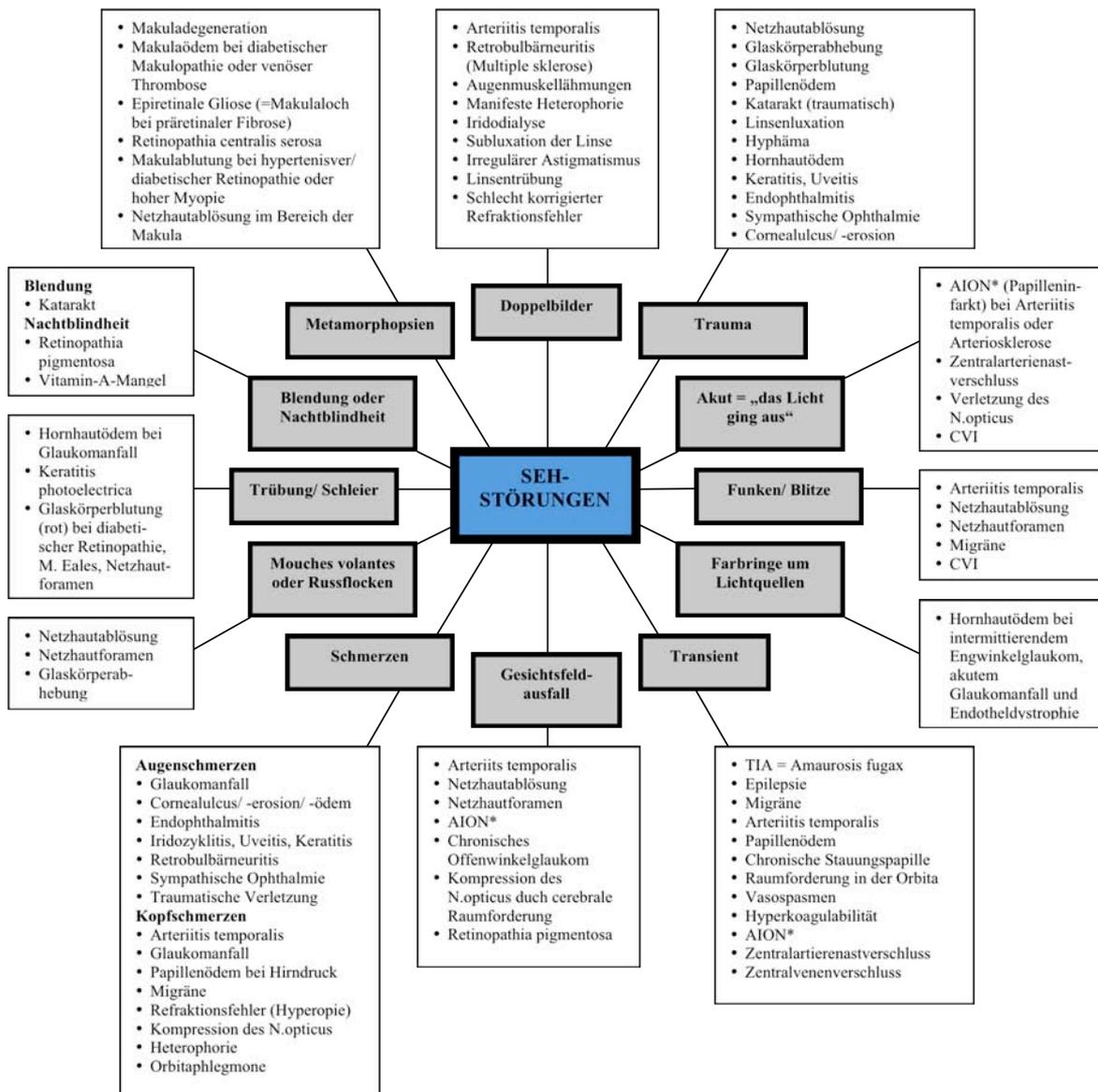
4.3. Dichotomie-Niveau: Differentialdiagnostik

Mittels der im Kapitel 4.2.beschriebenen Tabelle, begann ich mit der Erstellung eines Algorithmus zum Thema „Sehstörungen“.

Ein erster Algorithmus entstand in Form einer *Mind-Map*, wobei jeder abgehende Arm ein konkretes zusätzliches Symptom enthielt und anschliessend mit den entsprechenden Differentialdiagnosen verknüpft wurde (siehe Abbildung 4 unten). Diese Darstellungsform schien Sinn zu machen, da einerseits die verschiedenen Sehstörungen nicht in einem einzigen Algorithmus mit einem gemeinsamen Nenner zusammengefasst werden konnten und andererseits bei Sehstörungen fast in jedem Fall eine Überweisung an den Ophthalmologen zu weiteren Untersuchungen erforderlich ist.

Das Resultat war allerdings nicht zufriedenstellend, da es *per definitionem* kein diagnostischer Algorithmus war, sondern vielmehr eine Auflistung von Differentialdiagnosen (d.h. ein differentialdiagnostischer Algorithmus) darstellte.

Abbildung 4: Die primäre Form des Algorithmus „Sehstörungen“

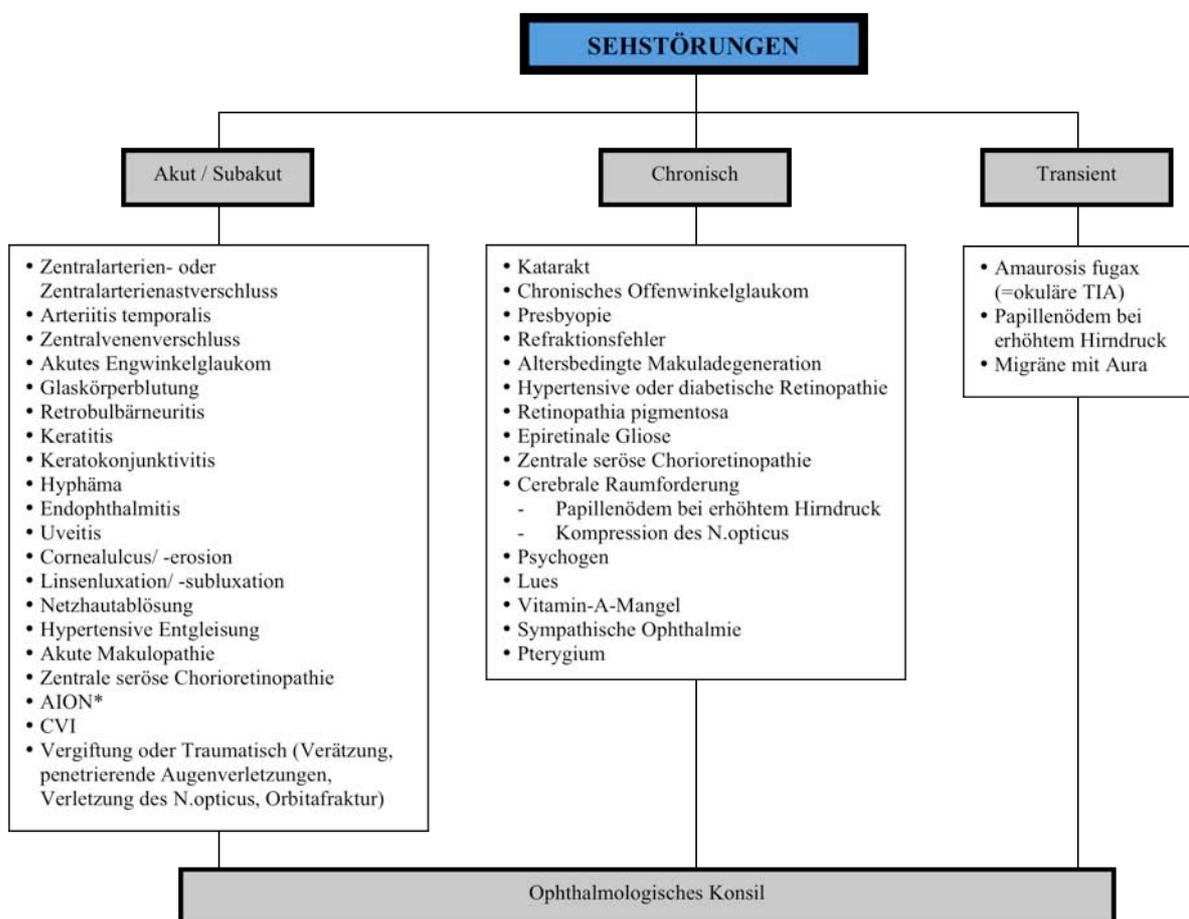


* AION = anteriore ischämische Optikusneuropathie

4.4. Dichotomie-Niveau: Zeitliche Komponente

In einer zweiten Phase wurde die zeitliche Komponente als erstes Entscheidungsniveau definiert. Es wurde also zwischen akuten/ subakuten, chronischen und transienten Sehstörungen unterschieden (siehe Abbildung 5 unten). Mit diesem Niveau kamen wir der Endform etwas näher, allerdings genügte auch diese Version noch nicht den Anforderungen eines eindeutigen und praxistauglichen Algorithmus. Grund dafür war die Tatsache, dass es für Patienten oft unmöglich ist zu unterscheiden, ob eine Sehstörung akut aufgetreten ist oder ob eine chronische Sehstörung plötzlich aktiv bemerkt wurde. Ausserdem konnte anhand dieser zeitlichen Komponente keine Unterscheidung im weiteren Vorgehen vorgenommen werden, denn am Ende jedes Astes des Algorithmus war ein ophthalmologisches Konsil angezeigt.

Abbildung 5: Die sekundäre Form des Algorithmus „Sehstörung“



* AION = anteriore ischämische Optikusneuropathie

4.5. Dichotomie-Niveau: Spezifische anamnestische Daten und klinische Befunde

Nach mehreren Besprechungen in der Arbeitsgruppe (Dr. med. Mireille Schaufelberger, Dr. med. Philippe Furger und ich) bezüglich der primären und sekundären Form des Algorithmus „Sehstörungen“ in Kapitel 4.3. und 4.4., zeigte sich, dass keine dieser Algorithmen wirklich verwendbar waren. Denn die primäre Form stellte keinen diagnostischen Algorithmus dar und die sekundäre Form endete immer an der gleichen Stelle (nämlich der Überweisung an den Ophthalmologen). Wir kamen zur Erkenntnis, dass beim Algorithmus „Sehstörungen“ für den Nicht-Ophthalmologen weniger die einzelne Diagnose, als vielmehr der Zeitpunkt einer Überweisung zum Facharzt im Vordergrund stehen musste. Ziel des Algorithmus „Sehstörungen“ sollte demnach sein, den Nicht-Ophthalmologen bei dieser Triagefunktion zu unterstützen.

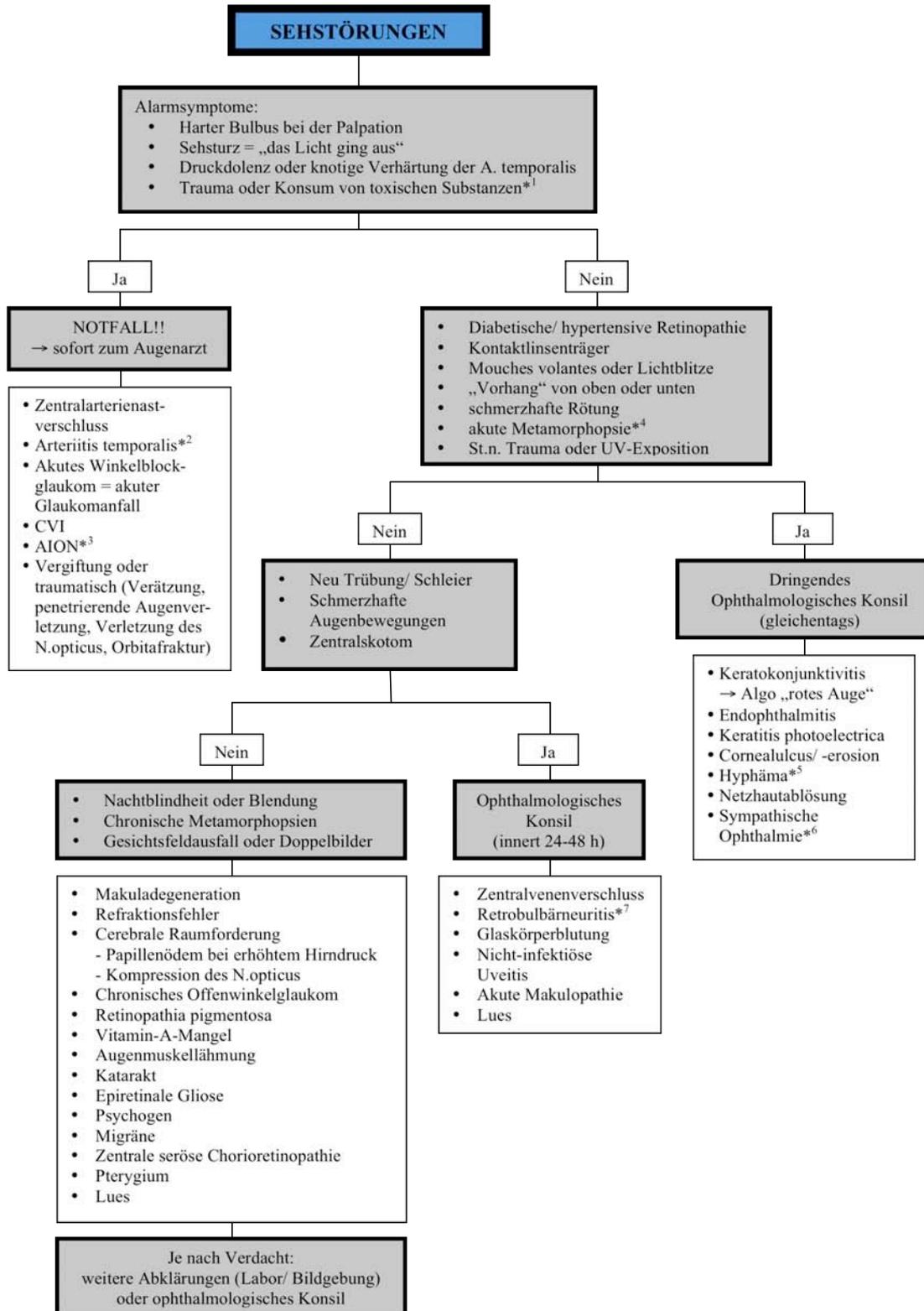
Aufgrund dieser Erkenntnis kam eine neue Form des Algorithmus zustande (siehe Abbildung 6 auf Seite 18). Dieser stützte sich unter anderem auf den Artikel „*Approach to the adult with acute persistent visual loss*“⁹. In diesem englischen Artikel wurde zwischen einer *immediate*, *emergent* und *urgent referral* (Überweisung) unterschieden. Die Wörter *emergent* und *urgent* werden im Deutschen beide mit „dringlich“ übersetzt. Da im oben genannten Artikel für *urgent* eine ophthalmologische Kontrolle innerhalb von 24 bis 48 Stunden angegeben war, wurde *emergent* als Überweisung gleichentags definiert. Der Begriff *immediate* entsprach somit einer sofortigen Überweisung an den Ophthalmologen.

Als Kriterien für das weitere Vorgehen im Algorithmus wurden krankheitsspezifische anamnestische Daten oder klinische Befunde, wie beispielsweise der „steinharte Bulbus“ beim akuten Winkelblockglaukom oder die „Druckdolenz der Arteria temporalis“ bei der Arteriitis temporalis, welche auch vom Nicht-Ophthalmologen erhoben werden können, verwendet.

Dieses Beispiel des Algorithmus „Sehstörungen“ zeigt, dass die Auswahl der Dichotomie-Niveaus (Differentialdiagnostik, zeitliche Komponente und spezifische anamnestische Daten oder klinische Befunde) variabel sind und demnach für jedes Symptom angepasst werden mussten.

⁹ Leveque Th, Trobe J, Sokol H N. Approach to the adult with acute persistent visual loss. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 23.09.2009).

Abbildung 6: Die definitive Form des Algorithmus „Sehstörungen“



*1-7 siehe S. 22 (Fussnoten)

4.6. Begleitdokument: Allgemeine Informationen

Gleichzeitig mit dem Entstehen des Algorithmus, wurde ein Begleitdokument mit allgemeinen Informationen erstellt (siehe Abbildung 7 unten). Dieses beinhaltet die folgenden Elemente: Definitionen, anamnestische und klinische Befunde, praxisrelevante Informationen, die Differentialdiagnostik der einzelnen Sehstörungen und Fussnoten zum Algorithmus.

Abbildung 7: Begleitdokument „Sehstörungen“

<u>SEHSTÖRUNGEN – Allgemeine Informationen</u>
<p>Definitionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amaurosis fugax: Eine, einige Sekunden bis maximal 24 Stunden andauernde, schmerzlose, reversible Erblindung eines Auges mit spontaner Erholung des Sehens (<i>fugax</i> = „flüchtig“). • Sehschärfe (= <i>Visus cum correctione</i>): Fähigkeit des Auges zwei Objektpunkte bei optimaler Korrektur von Refraktionsfehlern (durch Brillengläser oder Kontaktlinsen) getrennt wahrzunehmen. • Schleistung (= <i>Visus sine correctione, Visus naturalis</i>): Bezeichnet das Auflösungsvermögen des Auges ohne Korrektur von Refraktionsfehlern. • Gesichtsfeld: Areal das mit einem unbewegten Auge auf einmal wahrgenommen werden kann. • Metamorphopsien (= Verzerrtsehen): Verzerrung der angeblickten Objekte, welche durch ein Ödem der zentralen Netzhaut verursacht wird. • Afferente Pupillenstörung: Die afferente Pupillenbahn folgt dem Verlauf der Sehbahn und erhält Anschluss an die Westphal-Edinger-Kerne beider Seiten. Bei einer afferenten Pupillenstörung eines Auges sind beide Pupillen gleich weit (isokor) und es zeigt sich ein pathologischer Wechselbelichtungstest. • Efferente Pupillenstörung: Die efferente Pupillenbahn beginnt in den Westphal-Edinger-Kernen und verläuft über parasymphatische Nervenfasern im N. oculomotorius zum Musculus sphincter pupillae. Bei einer efferenten Pupillenstörung eines Auges zeigt sich eine Anisokorie und eine verminderte Lichtreaktion des betroffenen Auges.
<p>Anamnese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einseitig oder beidseitig, persistierend oder transient (Dauer?), akut oder chronisch • Auftreten innerhalb von Sekunden, Minuten, Stunden, Tagen, Wochen oder Monaten • Kontaktlinsen, Refraktion, Augenoperationen, Trauma, Medikamente, Lesevermögen • Art der Sehstörung (→ DD siehe unten): Mouches volantes oder Russflocken, Funken/ Blitze, Gesichtsfeldausfälle, Metamorphopsien, Farbringe um Lichtquellen, Doppelbilder, Trübung/ Schleier, Blendung, Nachtblindheit • Begleitsymptome: Rötung, Nausea/ Erbrechen, neurologische Defizite, Schmerzen des Auges selbst/ bei Augenbewegung/ der Schläfenregion/ des Kopfes/ des Kiefers/ generalisiert, Fieber, Müdigkeit, Gewichtsverlust, Photophobie, Rhinorrhoe

- **Komorbiditäten:**
Diabetes mellitus, hämatologische Erkrankung, arterielle Hypertonie, koronare Herzkrankheit, Polymyalgia rheumatica, Konnektivitäten, Infektionen (HIV, Borreliose), Reiseanamnese, Hyperkoagulabilität, Hyperlipidämie, Karotisstenose

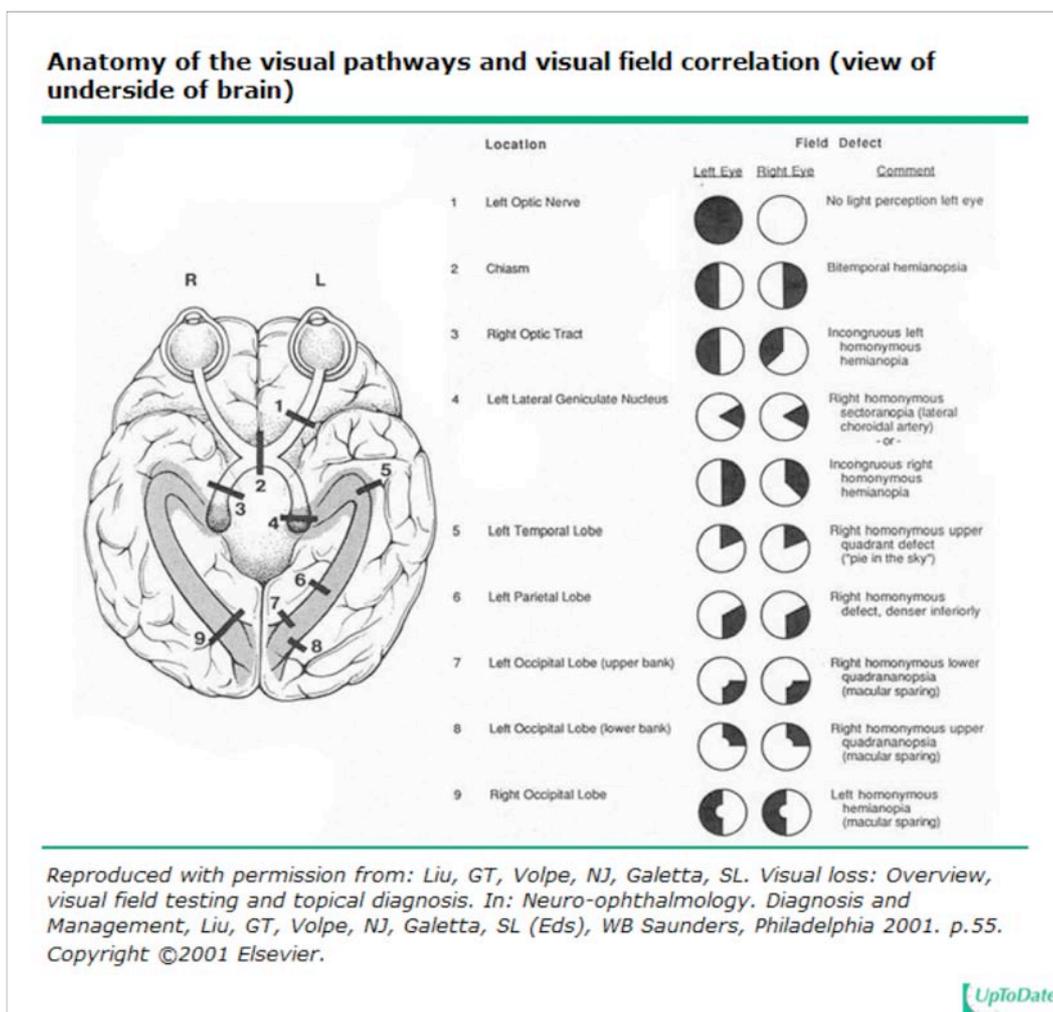
Untersuchung:

- Inspektion (Patientenverhalten, Rötung, Tränenfluss, Kopfhaltung, Lichtsensibilität)
- Sehschärfe = Visusprüfung (mit und ohne Brille und jeweils nur ein Auge)
- Augenmotilität (Doppelbilder? Paresen? Strabismus?)
- Pupillensymmetrie und -lichtreaktion, Wechselbelichtungstest (= *Swinging-flashlight-test*)
- Gesichtsfeldprüfung (die Fingerperimetrie ist nicht sensibel für kleinere Skotome)
- Fluoreszein-Färbung, Bulbuspalpation
- Ophthalmoskopie gegebenenfalls mit Mydriatikum (Fundus-Rotreflex, Spaltlampenuntersuchung, Glaskörper, Retina, Makula, Papille)

Für die PRAXIS:

- **DD Funken/ Blitze:**
Arteriitis temporalis, Netzhautablösung, Netzhautforamen, Migräne, CVI
- **DD Akut = „das Licht ging aus“**
AION (Papillineninfarkt) bei Arteriitis temporalis oder Arteriosklerose, Zentralarterienastverschluss, Verletzung des N. Opticus, CVI
- **DD Gesichtsfeldausfälle:**
Arteriitis temporalis, Netzhautablösung oder Netzhautforamen, AION (= anteriore ischämische Optikusneuropathie), chronisches Offenwinkelglaukom, Hirntumor, Retinopathia pigmentosa
- **DD Mouches volantes (duchsig) oder Russflocken (schwarz):**
Netzhautablösung, Netzhautforamen, Glaskörperabhebung, Uveitis
- **DD Metamorphopsien (= Verzerrtsehen):**
Altersbedingte Makuladegeneration, Makulaödem bei venöser Stauung, Epiretinale Gliose, Retinopathia centralis serosa, diabetische Makulopathie, Makulablutung (hypertensiv, hohe Myopie, Diabetes mellitus), Netzhautablösung
- **DD Farbringe um Lichtquellen (Hornhautödem):**
Glaukomanfall, intermittierendes Winkelblockglaukom, Endotheldystrophie
- **DD traumatisch:**
Netzhautablösung, Glaskörperabhebung, Glaskörperblutung, Keratitis, akute Katarakt, Linsenluxation, Hyphäma, Hornhautödem, Endophthalmitis, Uveitis, sympathische Ophthalmie, Cornealulcus/ -erosion, Optikusneuropathie, Bulbusruptur
- **DD transient:**
Amaurosis fugax (= TIA des Auges), Epilepsie, Migräne, Arteriitis temporalis, chronische Stauungspapille, Vasospasmus
- **DD Trübung/ Schleier:**
Hornhautödem bei Glaukomanfall, Keratitis photoelectrica, Glaskörperblutung

- **DD Doppelbilder:**
Arteriitis temporalis, Multiple Sklerose, Augenmuskellähmungen, manifeste Heterophorie (eine latente Heterophorie kann z.B. durch Alkohol oder starke Ermüdung manifest werden), Iridodialyse, Subluxation der Linse, irregulärer Astigmatismus, Linsentrübung, Refraktionsfehler, Katarakt
- **DD Blendung:**
Katarakt, Hornhautödem, Retinopathia pigmentosa
- **DD Nachtblindheit:**
Retinopathia pigmentosa, Vitamin-A-Mangel
- **DD Augenschmerzen:**
Glaukomanfall, Keratitis, Cornealulcus/ -erosion, Orbitaphlegmone, Hornhautödem, Endophthalmitis, Iridozyklitis, Retrobulbärneuritis, Uveitis, sympathische Ophthalmie, Hordeolum
- **DD Kopfschmerzen:**
Arteriitis temporalis, Glaukomanfall, Migräne, Papillenödem bei erhöhtem Hirndruck, Hyperopie, Kompression des N. opticus, Refraktionsfehler, Heterophorie
- **Gesichtsfeldausfälle** und deren anatomische Lokalisation



Abdruck aus:
Leveque Th, Trobe J, Sokol HN. Approach to the adult with acute persistent visual loss. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 23.09.2009).

Fussnoten:

*¹ **Toxische Substanzen:**

Methanol, Alkohol, Chinin, Ethambutol, Thioridazin, Chloroquin

*² **Arteriitis temporalis = Horton-Riesenzellarteriitis:**

Pathognomisch ist Claudicatio masticatoria (Kieferschmerzen beim Kauen), ohne Therapie wird das zweite Auge nach 1-2 Wochen auch betroffen, BSG erhöht, Sicherung der Diagnose mittels Biopsie der A.temporalis (bis 2 Wochen nach Beginn einer Kortikoidsteroidtherapie möglich)

*³ **AION** = anteriore ischämische Optikusneuropathie

*⁴ **Metamorphopsien:** verschwommenes Sehen

*⁵ **Hyphäma:**

Blut in der Vorderkammer bei stumpfem Trauma oder spontan bei Neovaskularisation

*⁶ **Sympathische Ophthalmie:**

Nach penetrierender Verletzung eines Auges kommt es durch eine autoimmune granulomatöse Entzündung zur Mitbeteiligung des zuvor gesunden Partnerauges

*⁷ **Retrobulbärneuritis** = Optikusneuritis:

Oft Erstsymptom bei Multipler Sklerose

4.7. Literaturverzeichnis

Zum Schluss wurde das Literaturverzeichnis erstellt, welches sämtliche verwendete Quellen enthält.

SEHSTÖRUNGEN – Literaturverzeichnis

Bochmann F, Schipper I. Das schmerzhafte Auge. Schweiz Med Forum 2001; 37: 917-922.

Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 72-75 .

Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 533, 546-550, 572, 616-618, 1062-1063, 1486-1487.

Givre S, Van Stavern GP, Brazis PW, et al. Amaurosis fugax (transient monocular or binocular visual loss). UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 23.09.2009).

Gloor BP, Landau K, Korach-Demant E. Visusverlust und Sehstörung Teil 1. Schweiz Med Forum 2001; 42: 1057-1063.

Gloor BP, Sarra G-M. Visusverlust und Sehstörung Teil 2. Schweiz Med Forum 2004; 4: 276-280.

Grehn F. Augenheilkunde. 30. Auflage. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2008. S. 30, 166-168, 226, 242, 476-479.

Leveque Th, Trobe J, Sokol HN. Approach to the adult with acute persistent visual loss. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 23.09.2009).

Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 824-826, 1376-1377, 1432-1433, 1437-1444, 1451-1454, 1458-1466.

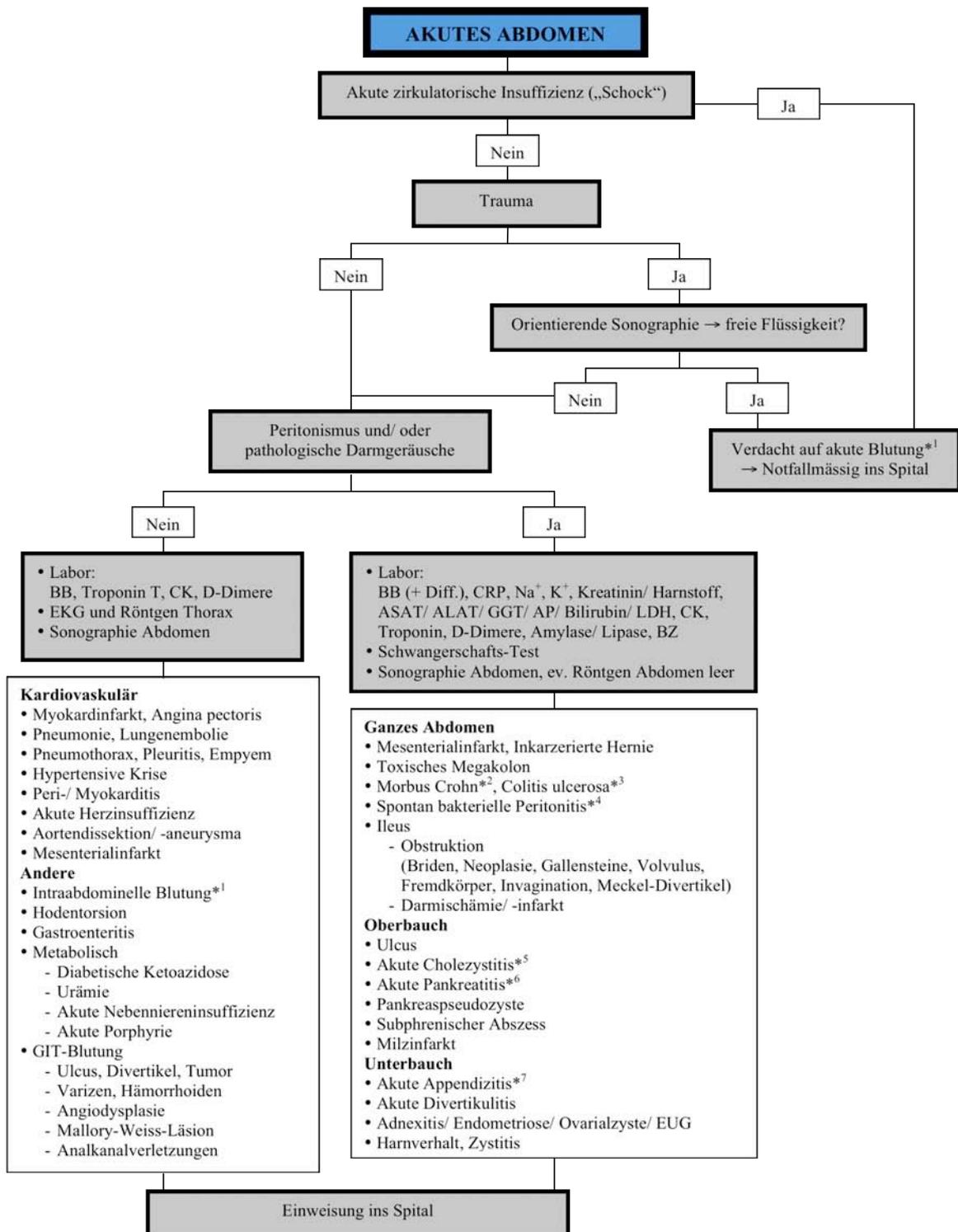
4.8. Beizug des Fachexperten

Somit war meine Arbeit am Algorithmus „Sehstörungen“ beendet. Um den Algorithmus auf dessen fachliche Richtigkeit zu überprüfen, erfolgte eine Korrekturlesung durch Prof. Dr. med. Justus Garweg (FMH Facharzt für Augenkrankheiten und Augenchirurgie). Die dadurch entstandene Endform des Algorithmus (siehe Anhang auf Seite 105) sowie das Begleitdokument werden im Buch „Algo-SURF© Algorithmen im medizinischen Alltag: Abklärung und Differentialdiagnostik“ integriert werden.

5. Die weiteren im Rahmen der Dissertation erstellten Algorithmen

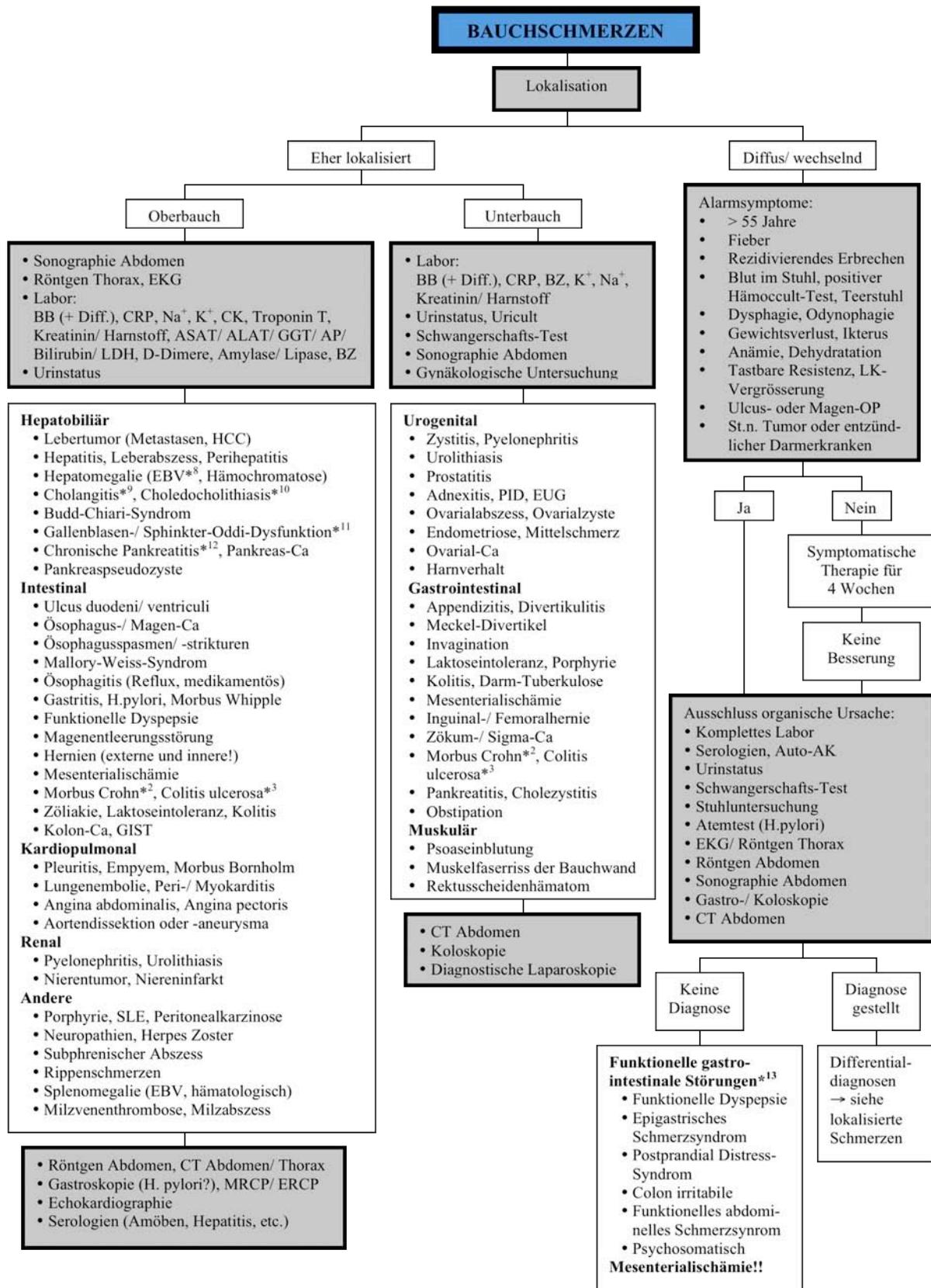
5.1. Akutes Abdomen/ Bauchschmerzen

Abbildung 8: Algorithmus akutes Abdomen



*1-7 siehe S. 27 und 28 (Fussnoten)

Abbildung 9: Algorithmus Bauchschmerzen



*8-13 siehe S. 28 (Fussnoten)

AKUTES ABDOMEN / BAUCHSCHMERZEN – Allgemeine Informationen

Definition:

- Akutes Abdomen ist keine Diagnose und wird nur für potentiell bedrohliche Erkrankungen verwendet

Anamnese:

- Schmerzcharakter, Schmerzlokalisierung und Ausstrahlung
- Schmerzverlauf:
Dauerschmerz, Kolikschmerz, Menstruationsschmerz
- Schmerzauslösung:
Nahrung, Milch, fetthaltige Speisen, Bewegung/ Heben/ Pressen, Atmung
- Begleitsymptome:
Fieber/ Schüttelfrost, Diarrhoe, Blut im Stuhl, Erbrechen, Gewichtsverlust, Dysphagie, Regurgitationen, Windverhalt, etc.
- Kollaps, Synkope
- Amenorrhoe, Schwangerschaft
- Hodenschmerzen
- Bekannte Hernien oder Aneurysma
- Medikamente (NSAR, Antibiotika, Antikoagulation, Katecholamine, Opiate)
- Familiäre Erkrankungen, Reiseanamnese, Alkoholkonsum, Sexualanamnese
- Vorerkrankungen:
Atherosklerose, Herzinsuffizienz, Arrhythmien, arterielle Hypo-/ Hypertonie, St.n. Myokardinfarkt, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie, Hyperkalzämie, Sichelzellanämie, Hämodialyse, Thrombophilie, Vaskulitis, Transplantation
- St.n. chirurgischen Eingriffen oder kürzlicher Endoskopie/ Punktion
- Trauma (penetrierend oder stumpf, ev. fremdanamnestisch)

Untersuchung:

- Prellmarken oder pralles Abdomen bei stumpfem Trauma
- Palpation Abdomen (Défense, Raumforderung, Murphy-Zeichen, Hernien, Rüttelschmerz)
- Ikterus
- Rektale Palpation
- Loslassschmerz, Psoasschmerz
- Palpation der Nierenloggen
- Blutdruck-Messung
- Lungen-/ Abdomenauskultation

Für die PRAXIS:

- **Head-Zonen:**
Rechter Schulterschmerz → Gallenwegserkrankungen
Linker Schulterschmerz → Milzkrankungen
Rückenschmerzen → Pankreaserkrankungen
Leisten-/ Genitalschmerzen → Harnwegserkrankungen
Retrosternaler Schmerz → Ösophaguserkrankungen

- **Viszerale Schmerzen:**

Patient ist unruhig und versucht Linderung durch Lagewechsel zu erreichen
wird nahe der Mittellinie empfunden, Schmerz kann schlecht lokalisiert werden
durch Zerrung/ Dehnung/ Kontraktion von glatter Muskulatur oder Ischämie von Hohlorganen
Schmerzcharakter ist dumpf/ drückend/ krampfartig/ „in der Tiefe“, Schwitzen/ Blässe/ Nausea

- **Somatische Schmerzen:**

Patient liegt ruhig und vermeidet Bewegung/ Erschütterung
entsteht durch mechanische/ entzündliche/ chemische Reizung des parietalen Peritoneums
Schmerzcharakter ist scharf/ schneidend/ brennend/ stechend, Schmerz kann gut lokalisiert werden

- **Darmobstruktion und Bildgebung:**

Röntgen Abdomen hat Sensitivität 50 % und Spezifität 75 %
Sonographie Abdomen hat Sensitivität 83 % und Spezifität 90 %
CT Abdomen hat Sensitivität 93 % und Spezifität 100 %

- **Risikofaktoren für Cholelithiasis: „6F“**

Fat (Adipositas)
Female (weiblich)
Fertile (fruchtbares Alter)
Family („Mutter“ sein)
Fair (helle Hautfarbe)
Forty (> 40 Jahre)

- **Pyelonephritis:**

Gefahr der Urosepsis!!

- Bei akuter Prostatitis ist eine Prostatamassage kontraindiziert (Sepsisgefahr)

- **Ältere Patienten:**

Symptome sind weniger spezifisch, Arztbesuch erfolgt meist später, Mortalität höher

- **DD freie Flüssigkeit intraabdominal:**

Blut, Aszites, Urin, Darminhalt

Fussnoten:

*¹ **Akute intraabdominelle Blutung bei:**

Milzruptur (spontan oder traumatisch), Leberruptur, Mesenterialriss, Gefäßruptur, Omentumeinriss, rupturiertes Aneurysma, Spontanruptur von Lebertumoren oder Pankreaszysten, Ovarialzystenruptur, rupturiertes Hämangiom, Gallenblasen-/ Darmperforation

*² **Morbus Crohn:**

Transmurale Entzündung, diskontinuierlich, kann die gesamte GIT-Schleimhaut betreffen (alles von Mundschleimhaut bis ins Rektum), Crohn`s disease activity index (CDAI) → siehe SURF-med© S. 506

*³ **Colitis ulcerosa:**

Nicht transmurale Entzündung, kontinuierlich von distal nach proximal, nur Kolon und Rektum betroffen

*⁴ **Spontan bakterielle Peritonitis (SBP):**

> 250 Neutrophile pro mm³ bei Aszitespunktion → siehe Algo Aszites SURF-med© S. 431
70 % Rezidivrate im 1. Jahr ohne prophylaktische Therapie

*⁵ **Murphy-Zeichen bei akuter Cholezystitis:**

Bei der Palpation am rechten Rippenbogen wird bei Inspiration Schmerzen ausgelöst

Sensitivität 97.2 %, Spezifität 48.3 %

*⁶ **Akute Pankreatitis:** 80 % durch Gallensteine oder durch Alkohol ausgelöst

*⁷ **Alvarado-Score bei Appendizitis:**

Schmerzen im rechten unteren Quadranten (1), Appetitlosigkeit (1), Übelkeit und Erbrechen (1), Défense im rechten unteren Quadranten (2), Loslassschmerz (1), erhöhte Temperatur (1), Leukozytose (2),

Linksverschiebung (1) → Je höher die Punktezahl, desto wahrscheinlicher ist eine akute Appendizitis

*⁸ **Mononukleose (EBV):** Die Gabe von Amoxicillin löst fast immer ein Exanthem aus

*⁹ **Charcot'sche Trias bei Cholangitis:** Fieber, Ikterus, Oberbauchschmerzen

*¹⁰ **Cholelithiasis:** 70-80 % der Gallensteine sind asymptomatisch!

*¹¹ **Gallenblasen-/ Sphinkter-Oddi-Dysfunktion (ROM-III-Klassifikation):** → siehe SURF-med© S. 502

*¹² **Chronische Pankreatitis:** 80 % durch Alkohol ausgelöst

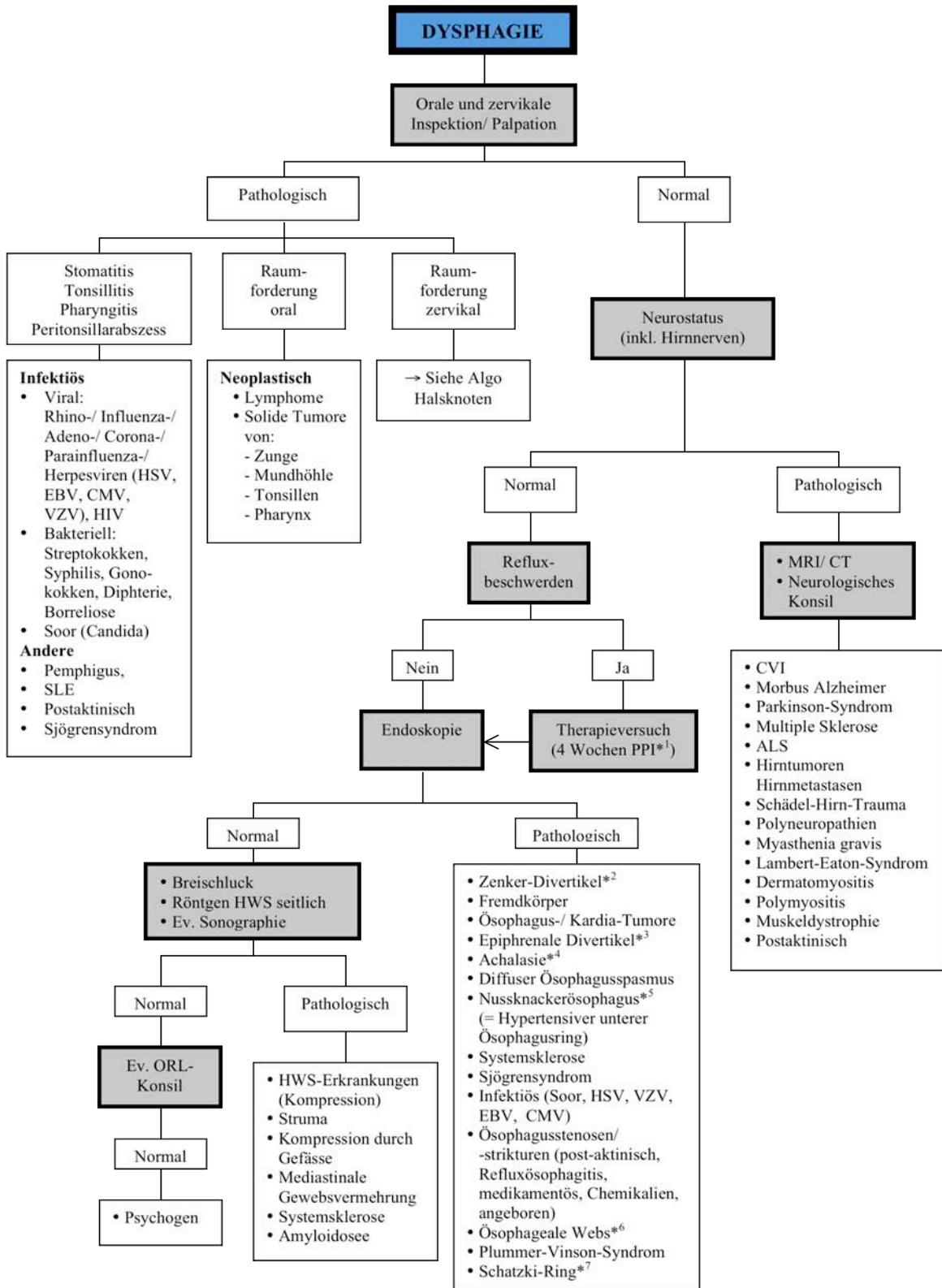
*¹³ **Funktionelle gastrointestinale Störungen:** → siehe SURF-med© S. 502-504

AKUTES ABDOMEN / BAUCHSCHMERZEN – Literaturverzeichnis

- Collins RD. Algorithmic diagnosis of symptoms and signs. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 2-3.
- Fishman MB, Aronson MD, Fletcher RH, et al. Differential diagnosis of abdominal pain in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 07.11.2009).
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 34-37 .
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 430-431, 476-477, 482-484, 502-509, 634-635, 642-644, 751, 810-812, 878, 881, 1038-1041, 1068.
- Kendall JL, Moreira ME, Hockberger RS, et al. Evaluation of the adult with abdominal pain in the emergency department. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 07.11.2009).
- Penner RM, Majumdar SR, Fletcher RH, et al. Diagnostic approach to abdominal pain in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 07.11.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 46-48, 347-352, 391-396, 418-422, 437, 460-461, 469, 475-476, 817-818, 821, 958-959, 1082.
- Schaub N, Weber J. Schmerzen im Oberbauch – eine mögliche Annäherung Teil 1: Pathophysiologie und Klinik. Schweiz Med Forum 2009; 9 (30-31): 520-525.
- Schaub N, Weber J. Schmerzen im Oberbauch – eine mögliche Annäherung Teil 2: Vorgehen. Schweiz Med Forum 2009; 9 (32): 548-549.
- Schellenberg F, Theodorou P, Maurer C, et al. Bauchkoliken: Organische oder funktionelle Ursache?. Schweiz Med Forum 2006; 6: 253-256.
- Steffen H-M, et al. Internistische Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008. S. 253-282.
- Topal D, Metzger U. Kommentar zu Faustregel 3 aus PRAXIS Nr.7 „Wer mühelos die Liege besteigt, hat kaum eine Appendizitis“. PRAXIS 2009; 98: 693-694.

5.2. Dysphagie

Abbildung 10: Algorithmus Dysphagie



*1-7 siehe S. 32 (Fussnoten)

DYSPHAGIE – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Dysphagie:**
Schmerzlose Schluckschwierigkeiten
- **Odynophagie:**
Schmerzhafter Schluckakt mit oder ohne Dysphagie

Anamnese:

- Bei flüssiger und/ oder fester Nahrung
- Progredient oder intermittierend
- St.n. Operationen/ Bestrahlung/ Chemotherapie
- Bekannte neurologische Erkrankungen/ Diabetes mellitus/ Systemsklerose
- Refluxbeschwerden
- Gewichtsverlust, Fieber
- Begleitsymptome:
Halsschmerzen, Lymphknotenschwellung, Husten, Rhinorrhoe, Foetor ex ore, Ohrenschmerzen, Kopfschmerzen, Nausea, Erbrechen, Hämatemesis/ Kaffeesatzerbrechen, Regurgitationen
- Risikofaktoren für Mundsoor:
HIV, Diabetes mellitus, St.n. Antibiotikatherapie, Chemotherapie, Neoplasie, Kortikoid-Inhalation
- Risikofaktoren für Plattenepithel-Ca des Ösophagus:
Alkohol, Nikotin, Fehlernährung, Nitrosamine, niedriger Sozialstatus, genetische Prädisposition, Plummer-Vinson-Syndrom
- Risikofaktoren für Adeno-Ca des Ösophagus:
Barrett-Ösophagus, Adipositas, Nikotin, Alkohol, männliches Geschlecht, Helicobacter pylori
- Risikofaktoren für Magen-Ca:
Ernährung, Nikotin, St.n. Radiotherapie, Helicobacter pylori, EBV, perniziöse Anämie, chronische atrophe Gastritis, Blutgruppe A, positive Familienanamnese, Li-Fraumeni-Syndrom (autosomal-dominantes Erbleiden mit multiplen Tumoren wie Weichteilsarkom/ Brustkrebs/ Knochensarkom/ Leukämie/ Astrozytom/ NNR-Karzinom/ Plexuskarzinom)

Untersuchung:

- Inspektion und Palpation von Mundhöhle
- Palpation der Halsregion und supraclavikulär
- Hirnnerven

Für die PRAXIS:

- **Schnelltest für *Beta*-hämolyisierende Streptokokken A:**
Sensibilität 70-90 % und Spezifität > 95 %
Falls Schnelltest negativ und hoher klinischer Verdacht → Kultur anlegen (mittels Rachenabstrich)
- **Bei Verdacht auf Epiglottitis (bakteriell):**
Nie mit Zungenspatel untersuchen (Asphyxierisiko!)
- **Parkinson-Trias:**
Tremor, Rigor, Haltungsstörung

- Dysphagie ist nie physiologisch – auch nicht im Alter
- **Oropharyngeale Problematik:**
Schwierigkeiten beim Beginn des Schluckaktes, Patient deutet auf Zervikalregion
Bessere Passage von angedickter als von flüssiger Nahrung
Hustenattacken, Räuspern, Würgen, Regurgitationen, Speichel-/ Nahrungsfluss nach aussen
Ev. Sprachstörungen, Heiserkeit, neurologische Defizite
- **Ösophageale Problematik:**
Gefühl des Steckenbleibens von Nahrung, wird hinter Brustbein empfunden
Weniger Beschwerden bei flüssiger/ breiiger Kost, Linderung durch Nachtrinken
Hustenattacken/ Erbrechen unverdauter Nahrungsmittel (vor allem Nachts)
Sodbrennen, retrosternale Schmerzen

Fussnoten:

*¹ **PPI** = Protonen-Pumpen-Inhibitoren

*² **Zenker-Divertikel:**

Pseudodivertikel = nur Schleimhautausstülpung

*³ **Epiphrenales Divertikel:**

Echtes Divertikel = Ausstülpung aller Wandschichten

Unmittelbar oberhalb des Diaphragmas

*⁴ **Achalasie:**

Beeinträchtigte Relaxation des aboralen Ösophagusrings und Motilitätsstörung des mittleren Ösophagus →
Dilatation des Ösophagus

*⁵ **Nussknackerösophagus:**

Hyperkontraktile Motilitätsstörung des unteren Ösophagussphinkters, die sich in spastischen
Ösophaguskrämpfen während des Schluckaktes äussern

*⁶ **Ösophageale Webs:**

Membranartige Stenosen des Ösophagus (Schleimhautfalte, welche das Lumen einengt und mit Plattenepithel
bedeckt ist), angeboren oder erworben

*⁷ **Schatzki-Ring:**

Schleimhaut- oder Muskelring am Übergang zwischen Ösophagusschleimhaut (Plattenepithel) und
Magenschleimhaut (Zylinderepithel)

DYSPHAGIE – Literaturverzeichnis

Fass R, Feldman M, Bonis PAL. Approach to the patient with dysphagia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 12.05.2009).

Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 58-61.

Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 403-405, 514-516, 520-521, 572, 590, 601, 605, 610-611, 616-618, 788, 790, 814, 870, 950-951, 976, 1018-1019, 1021, 1048-1049, 1186-1190.

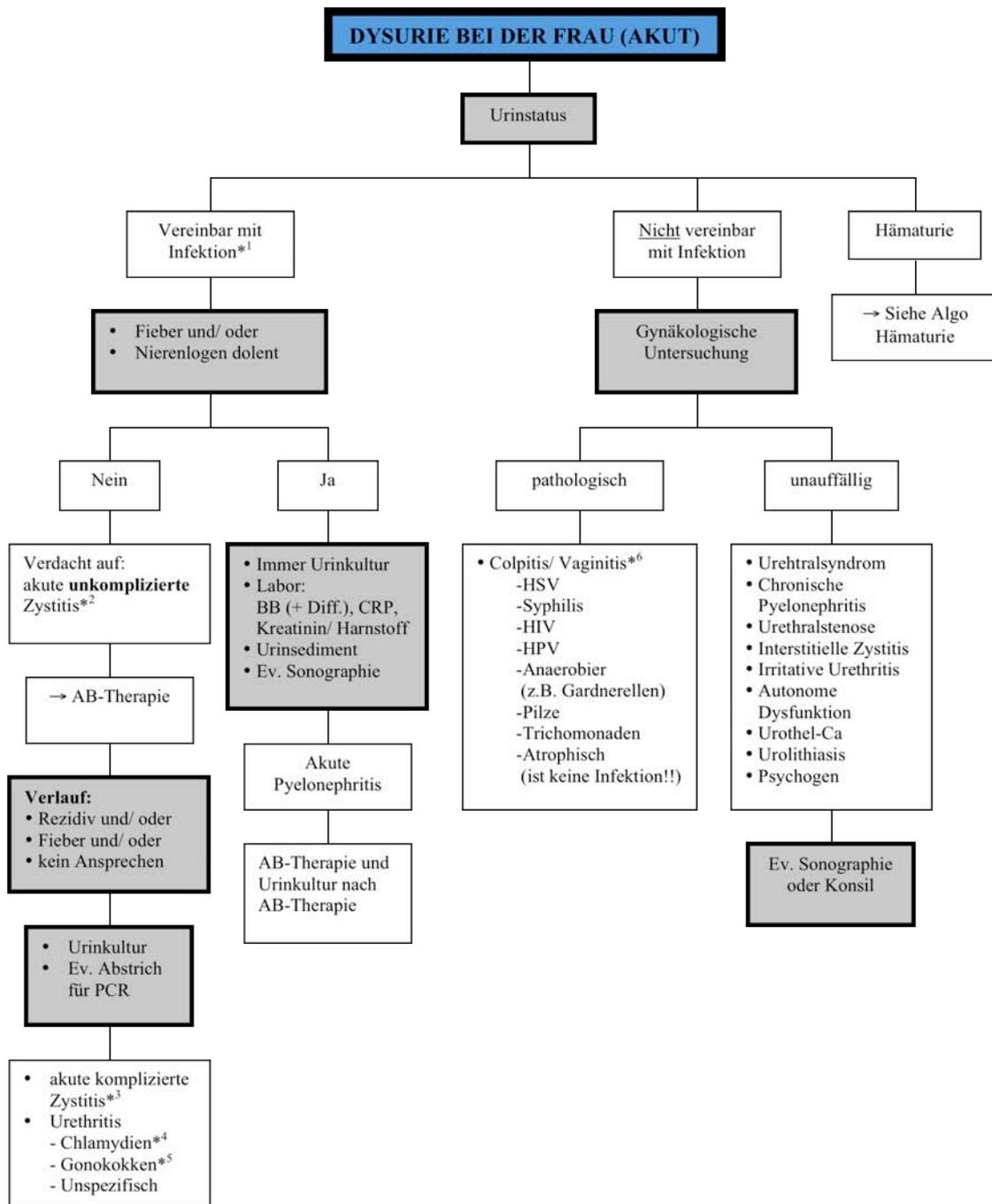
Lembo AJ, Talley NJ, Deschler DG, et al. Diagnosis and treatment of oropharyngeal dysphagia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 13.05.2009).

Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 340-342.

Steffen H-M, et al. Internistische Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008. S. 147-160.

5.3. Dysurie bei der Frau

Abbildung 11: Algorithmus Dysurie bei der Frau



*1-6 siehe S. 35 (Fussnoten)

DYSURIE BEI DER FRAU – Allgemeine Informationen

Definition:

- Erschwerte und/ oder schmerzhafte Blasenentleerung

Anamnese:

- Gynäkologische Beschwerden (Juckreiz, Ausfluss, Blutungen), letzte Menstruation
- Frühere Harnwegsinfekte, Allergien
- Unterbauchschmerzen, Flankenschmerzen, Rückenschmerzen, Akuter Beginn
- Fieber, Allgemeinzustand (AZ) verschlechtert, Nausea, Erbrechen
- Pollakisurie, Nykturie, Harninkontinenz, Hämaturie
- Sexualanamnese (zahlreiche/ neuer Partner, Kontrazeption, Partner mit Beschwerden)
- Risikofaktoren:
Diabetes mellitus, Schwangerschaft, kürzliche Antibiotika-Therapie, urologische Intervention/
Anomalien

Untersuchung:

- Lymphknoten (> 1cm?), Fieber
- Palpation von Nierenlogen und Abdomen

Für die PRAXIS:

- Falls in der Urinkultur kein Wachstum → suche nach Chlamydien und Gonokokken (siehe unten)
- Bei einer Chlamydien- oder Gonokokkeninfektion muss eine gleichzeitige Partnerbehandlung erfolgen und das Vorhandensein von anderen sexuell übertragbaren Krankheiten soll evaluiert werden

Fussnoten:

***¹ Vereinbar mit Infektion:**

Nitrit positiv und/ oder Keime positiv und/ oder Leukozyten positiv

***² Akute unkomplizierte Zystitis:**

Junge Patientinnen, sonst gesund, keine SS, keine prädisponierende Faktoren, Nierenlogen nicht dolent

***³ Akute komplizierte Zystitis:**

Diabetes mellitus, > 65 Jahre, HWI > 7 d, Obstruktion, Katheter, Schwangerschaft, urologische Interventionen, Harnwegsinfekt im Spital erworben, Immunsuppression, Therapie-Resistenz, akute Pyelonephritis im letzten Jahr, Harnwegsinfekte im Kindesalter, Rezidivierend (> 3 HWI im letzten Jahr), Antibiotika-Therapie im letzten Monat, funktionelle/ anatomische Anomalien

***⁴ Chlamydien:**

DNA-Amplifikation (PCR) aus erster Harnportion oder Zervixabstrich

***⁵ Gonokokken:**

- Gram-Färbung: aus Zervixabstrich, nativ, Leukozyten mit intrazellulären Diplokokken

Sensibilität 60 % und Spezifität 100 %

- Kultur: aus Zervixabstrich, Goldstandard, Aussage über Antibiotika-Resistenz

- DNA-Amplifikation (PCR): aus Urin oder Zervixabstrich, vergleichbar mit Kultur, aber schneller und teurer

***⁶ Vaginitis:**

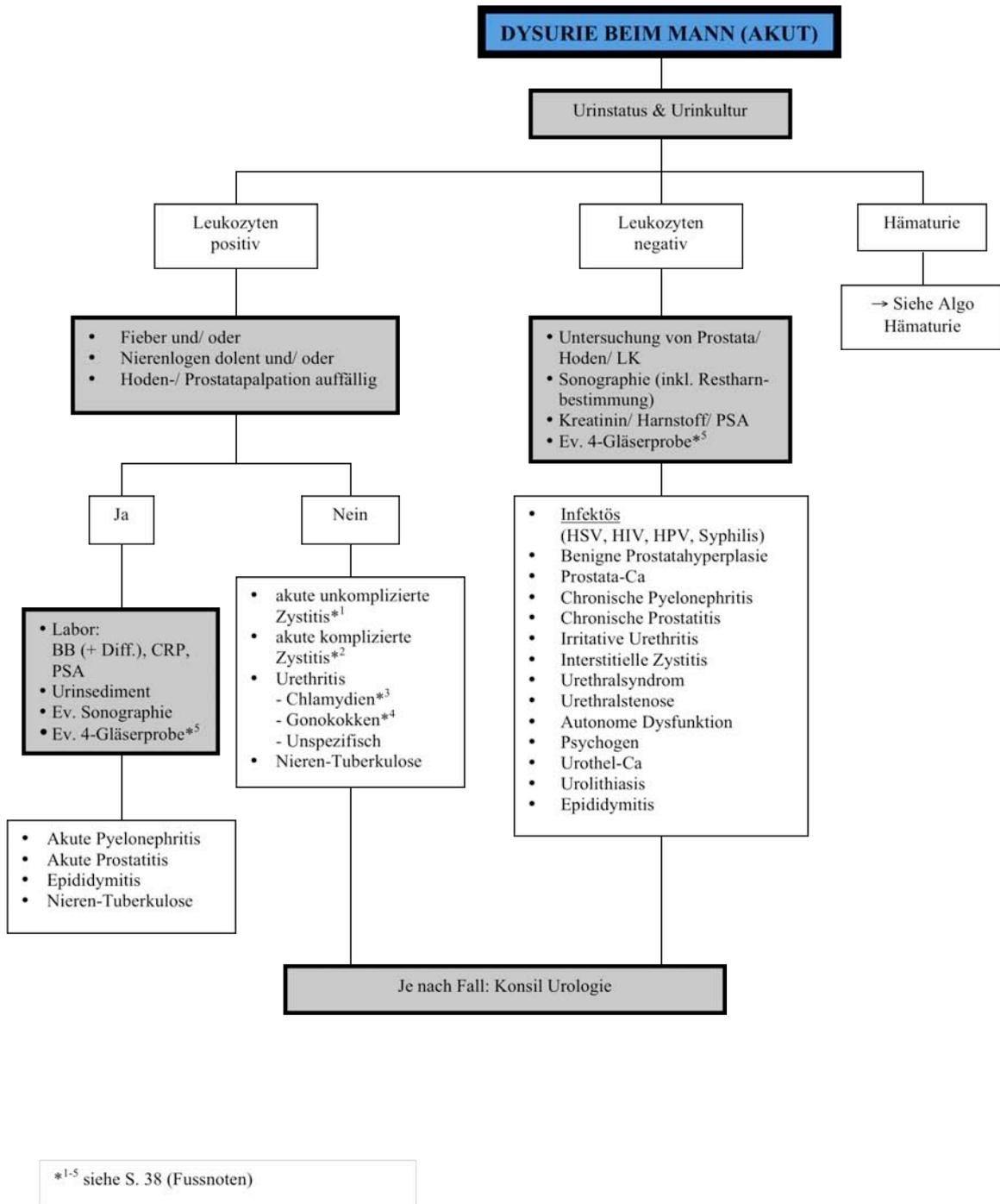
- KOH-Test, Nativmikroskopie, pH des Ausfluss

DYSURIE BEI DER FRAU – Literaturverzeichnis

- Albrecht MA, Hirsch MS, McGovern BH. Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis of genital herpes simplex virus infection. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Collins RD. Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 133-134.
- Curhan GC, Aronson MD, Preminger GM, et al. Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 67.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 642-644, 807-808, 810, 872, 957, 1438-1439.
- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Acute cystitis in women. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Clinical manifestations; diagnosis; and treatment of acute pyelonephritis. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Komaroff AL, O'Leary MP, Sokol HN. Dysuria in adult women. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Meyrier A, Calderwood SB, Baron EL. Urine sampling and culture in the diagnosis of urinary tract infection in adults. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 432-433, 436-437, 456, 475-476, 478, 482-484, 486-487, 982-984.
- Sobel JD, Barbieri RL, Barss VA. Diagnostic approach to women with vaginal discharge or vulvovaginal symptoms. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Swygard H, Sena AC, Cohen MS, et al. Neisseria gonorrhoeae infections in women. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Zenilman JM, Bartlett JG, McGovern BH. Genital Chlamydia trachomatis infections in women. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).

5.4. Dysurie beim Mann

Abbildung 12: Algorithmus Dysurie beim Mann



DYSURIE BEIM MANN – Allgemeine Informationen

Definition:

- Erschwerte und/ oder schmerzhaftes Blasenentleerung

Anamnese:

- Fieber, Allgemeinzustand (AZ) verschlechtert, Nausea, Erbrechen
- Flankenschmerzen, Rückenschmerzen, Unterbauschmerzen
- Obstruktive Beschwerden (Pressen, Harnstrahl vermindert, Verzögerung, Harnstottern, Restharngefühl)
- Sexualanamnese (zahlreiche/ neue Partnerin, Partnerin mit Beschwerden, Verhütung)
- Allergien
- Pollakisurie, Nykturie, Harninkontinenz, Hämaturie, Restharngefühl, erektile Dysfunktion
- Ausfluss (Morgens?), Pruritus, Hodenschwellung

Untersuchung:

- Lymphknoten (> 1cm?)
- Palpation von Nierenloggen und Abdomen
- Temperatur
- Prostata/ Hoden

Für die PRAXIS:

- Falls in der Urinkultur kein Wachstum → suche nach Chlamydien und Gonokokken (siehe unten)
- Bei einer Chlamydien- oder Gonokokkeninfektion muss eine gleichzeitige Partnerbehandlung erfolgen und das Vorhandensein von anderen sexuell übertragbaren Krankheiten soll evaluiert werden

Fussnoten:

***¹ Unkomplizierte Zystitis:**

Wenn erste Episode und keine Risikofaktoren (siehe bei komplizierter Zystitis)

***² Komplizierte Zystitis:**

> 50 Jahre, Obstruktion, funktionelle/ anatomische Anomalien, ab zweiter Episode, Diabetes mellitus, HWI > 7 Tage, urologische Interventionen, Harnwegsinfekt im Spital erworben, Immunsuppression, Therapie-Resistenz

***³ Nachweis von Chlamydien:**

DNA-Amplifikation (aus erster Harnportion)

***⁴ Nachweis von Gonokokken:**

- Gram-Färbung: aus Ausfluss oder Urethralabstrich, Leukozyten mit intrazellulären Diplokokken
Sensibilität > 89 % und Spezifität > 94 %,
- Kultur (Goldstandard): aus Urethralabstrich
- DNA-Amplifikation (PCR): aus Urin oder Urethralabstrich, vergleichbar mit Kultur, schneller und teurer

***⁵ 4-Gläserprobe (CAVE: bei akuter Prostatitis ist eine Prostatamassage kontraindiziert):**

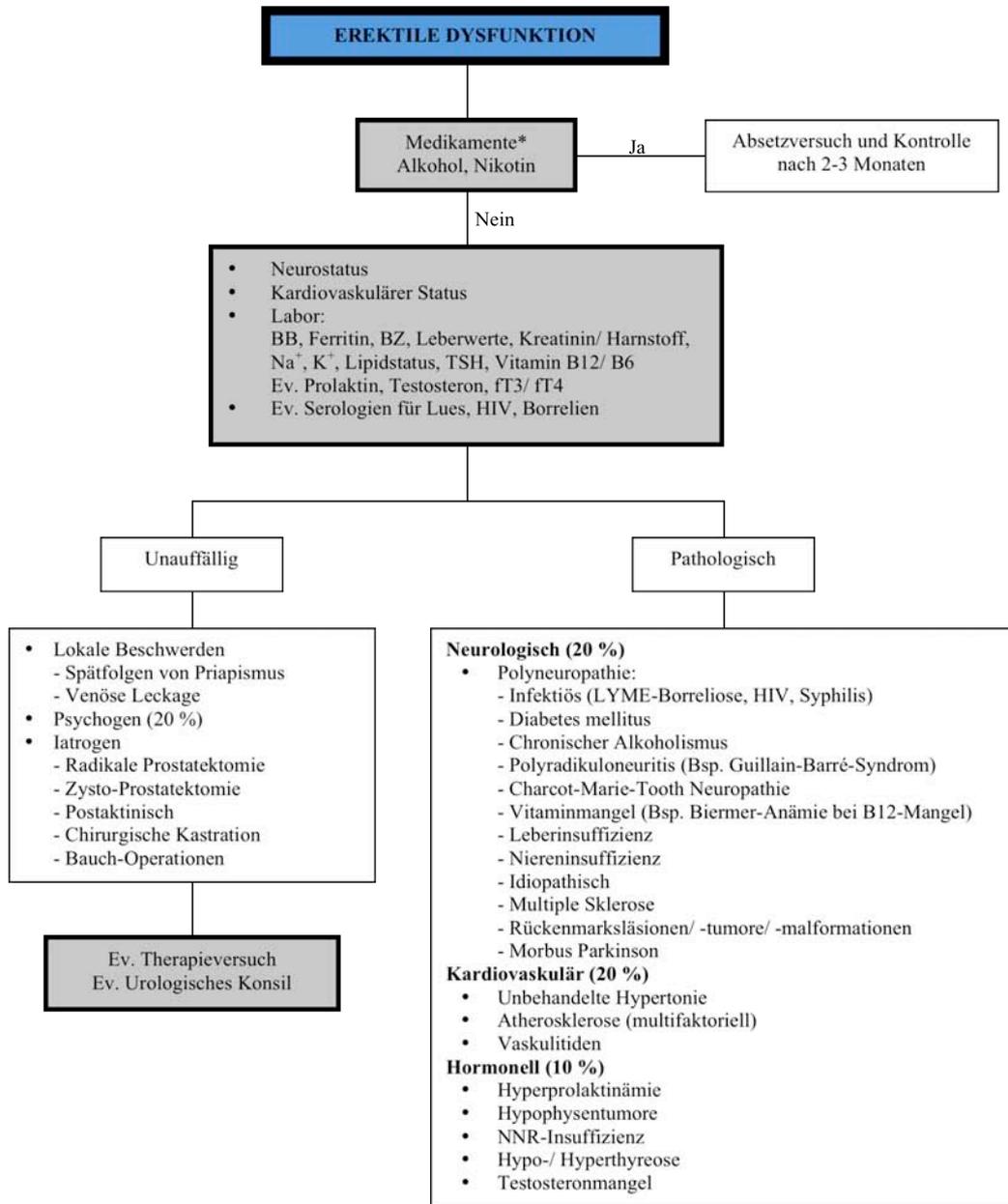
In das erste Glas kommt der erste Strahl und in das zweite Glas der Mittelstrahl einer Miktion, es folgt die Prostatamassage und das exprimierte Prostatasekret wird (falls vorhanden) im dritten Glas untersucht, der erste Strahl nach der Prostatamassage folgt ins vierte Glas

DYSURIE BEIM MANN – Literaturverzeichnis

- Albrecht MA, Hirsch MS, McGovern BH. Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis of genital herpes simplex virus infection. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Collins RD. Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 133-134.
- Curhan GC, Aronson MD, Preminger GM, et al. Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 67.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 642-644, 809-813, 872, 957-958, 1428, 1438-1439, 1490-1492.
- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Acute cystitis and asymptomatic bacteriuria in men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Clinical manifestations; diagnosis; and treatment of acute pyelonephritis. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Meyrier A, Calderwood SB, Baron EL. Urine sampling and culture in the diagnosis of urinary tract infection in adults. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Meyrier A, Fekete T, Calderwood SB, et al. Acute and chronic bacterial prostatitis. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 432-433, 436-437, 456, 460-462, 465, 475-478, 482-484, 486-487, 984.
- Saini R, Kaplan SA, O'Leary MP, et al. Lower urinary tract symptoms in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Swygard H, Cohen MS, Sena AC, et al. Infectious causes of dysuria in adult men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Swygard H, Sena AC, Cohen MS, et al. Neisseria gonorrhoeae infections in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Zenilman JM, Bartlett JG, McGovern BH. Genital Chlamydia trachomatis infections in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).

5.5. Erektile Dysfunktion

Abbildung 13: Algorithmus Erektile Dysfunktion



* siehe S. 41 (Fussnoten)

EREKTILE DYSFUNKTION – Allgemeine Informationen

Definition:

- Erektionsstörung, welche 75 % des Geschlechtsverkehrs über 3 Monate betrifft.

Anamnese:

- Langsame Entwicklung → eher organisch
- Morgenerektion (wenn vorhanden, Blutversorgung wahrscheinlich ausreichend!)
- Postoperativ/ postaktinisch:
 - St.n. radikaler Prostatektomie
 - St.n. Zysto-Prostatektomie
 - St.n. chirurgischer Kastration
 - St.n. Bauch-Operationen
 - Postaktinisch
- Medikamente, Alkohol, Drogen, Nikotin
- Kardiovaskuläre Risikofaktoren:
Nikotin, arterielle Hypertonie, Dyslipidämie, positive Familienanamnese, Diabetes mellitus, Adipositas
- Psychische Elemente

Untersuchung:

- Kardiovaskulärer Status
- Neurostatus inkl. Augenfundus
- Schilddrüse
- Hoden, Gynäkomastie?
- Sekundäre Geschlechtsbehaarung:
Bartwuchs/ Achsel-/ Schambehaarung

Für die PRAXIS:

- **Verdacht auf psychogene Komponente wenn:**
Plötzlicher Beginn („eines Tages“), nur bei einer bestimmten Partnerin, Morgenerektion vorhanden, erfolgreiche Masturbation, psychischer Stress, Angstzustände, Minderwertigkeitsgefühle, Scham, Hypochondrie, Partnerkonflikt
- **Häufigkeit:**
40 % der 40-Jährigen sind betroffen, 60 % der 60-Jährigen sind betroffen

Fussnoten:

*** Medikamente:**

Antihypertensiva (Betablocker, Thiaziddiuretika, ACE-Hemmer, ARA, Prazosin, Methyldopa, Digoxin, Spironolacton), Psychopharmaka (Antidepressiva, SSRI, Lithium, Baclofen, Neuroleptika), Opioide/ Opiate, Hypnotika, Tamsulosin, Finasterid, NSAR (Diclofenac), Antihistaminika, Lipidsenker (Fenofibrat, Etofibrat, Atorvastatin), Glukokortikoide (Budesonid), Virostatika (Ganciclovir), Disulfiram, Allopurinol, pharmakologische Kastration (LHRH-Agonisten), antiandrogene Medikamente

EREKTILE DYSFUNKTION – Literaturverzeichnis

Cope DW, Fletcher RH, Sokol HN. The sexual history and approach to the patient with sexual dysfunction.

UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).

Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S.144-147.

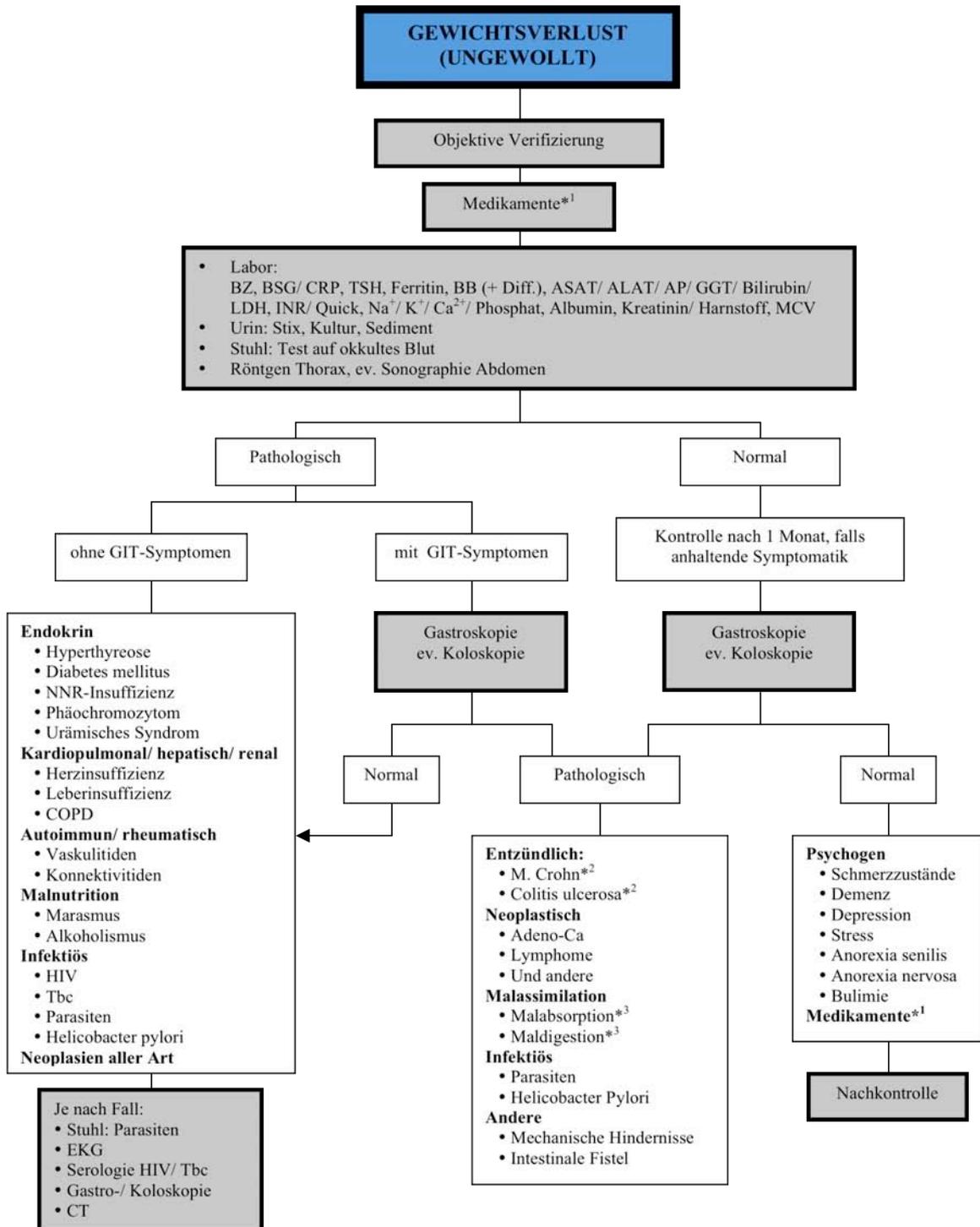
Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 472-473, 952.

Spark RF, Snyder PJ, Matsumoto AM, et al. Evaluation of male sexual dysfunction. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).

Spark RF, Snyder PJ, O`Leary MP, et al. Overview of male sexual dysfunction. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).

5.6. Gewichtsverlust

Abbildung 14: Algorithmus Gewichtsverlust



*1-3 siehe S. 44 (Fussnoten)

GEWICHTSVERLUST – Allgemeine Informationen

Definition:

- Ungewollte Reduktion des Körpergewichts von über 5 % innerhalb von 6 Monaten.

Anamnese:

- Ernährungsgewohnheiten, tägliche Nahrungsaufnahme
- Zeitlicher Verlauf, Appetitlosigkeit, Nausea
- Begleitsymptome (z.B. Diarrhoe, Appetit, Bauchschmerzen, Stuhlgang verändert, etc.)
- Medikamente
- Sozialstatus (z.B. Isolation, Armut) und mentaler Zustand (z.B. Trauer, Depression)
- Reiseanamnese, Suchterkrankungen und sexuelles Risikoverhalten
- Operationen

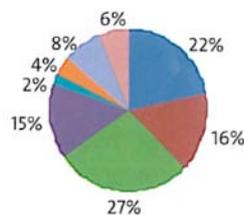
Untersuchung:

- Palpation Abdomen
- Temperatur
- Schilddrüsen-Palpation
- Zahnstatus

Für die PRAXIS:

- Bei 50 % liegt kein objektivierbarer Gewichtsverlust vor!
- Prozentuale Verteilung:

Prozentuale Verteilung



- Neoplasie
- Psychiatrisch
- Unbekannt
- Gastrointestinal
- Endokrinologisch
- Rheumatologisch
- Infektiologisch
- Andere

Abdruck aus:

Suter Y, Saur M, Vavricka St. Gewichtsverlust.

PRAXIS 2009; 98: 1045-1053

Fussnoten :

***¹ Medikamente:**

Digoxin, Zytostatika, Appetitzügler, Laxantien, Orlistat, Sibutrain, Fluoxetin, Schilddrüsen substitution

***² M. Crohn:** Transmuraler und segmentaler Befall, es kann jeder GIT-Abschnitt betroffen sein

Colitis ulcerosa: Beginn im Rektum und dann kontinuierlich aufsteigend, nicht transmural

***³ Malabsorption** → perniziöse Anämie

Maldigestion → keine perniziöse Anämie (da kein Mangel der wasserlöslichen Vitamine)

GEWICHTSVERLUST – Literaturverzeichnis

Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 92-94.

Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 418-419, 488-491, 506-508, 634-635, 662, 706-707, 736-737, 1062-1065, 1068.

Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 336-337, 391-392, 408-409, 821-825, 862, 929-931, 935, 938-939.

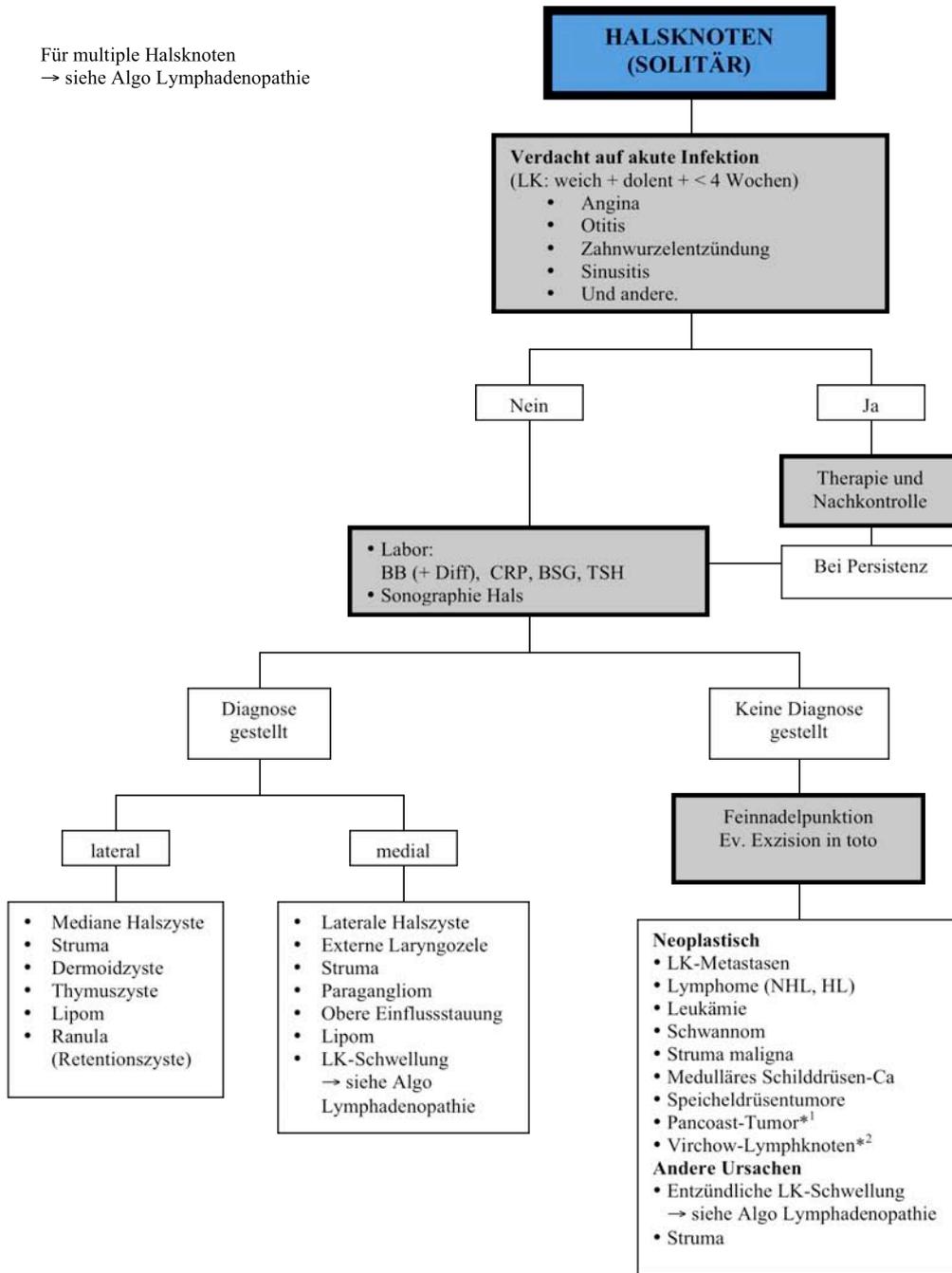
Rolla AR, Fletcher RH, Sokol HN. Approach to the patient with weight loss. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 25.05.2009).

Steffen H-M, et al. Internistische Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008. S. 127-144.

Suter Y, Saur M, Vavricka St. Gewichtsverlust. PRAXIS 2009; 98: 1045-1053.

5.7. Halsknoten

Abbildung 15: Algorithmus Halsknoten



*¹⁻² siehe S. 47 (Fussnoten)

HALSKNOTEN – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Zyste:**
Epithel ausgekleideter Hohlraum OHNE jegliche Öffnung nach innen oder aussen
- **Sinus:**
Epithel ausgekleideter Hohlraum mit Öffnung nach innen ODER aussen
- **Fistel:**
Epithel ausgekleideter Hohlraum mit Öffnung nach innen UND aussen

Anamnese:

- Begleitsymptome:
Halsschmerzen, Ohrenschmerzen, Zahnschmerzen, etc.
- B-Symptome:
Fieber, Nachtschweiss, Gewichtsverlust (> 5 % über 6 Monate)
- Dysphagie, Zeitdauer, Dolenz
- Neurologische Defizite (Heiserkeit, Horner-Syndrom)
- Fieber
- Nikotin, Alkohol
- Tierkontakte, Reiseanamnese, Sexualanamnese, Drogenabusus, Berufsexposition

Untersuchung:

- Palpation: Lokalisation, Konsistenz, Grösse, Schmerzhaftigkeit, Verschieblichkeit
- Hautveränderungen
- Mundhöhle und Oropharynx Inspektion UND Palpation
- Otoskopie
- Hirnnervenfunktion
- Schilddrüsen-Palpation

Für die PRAXIS:

- Bei > 40-Jährigen mit Halsknoten besteht bis zum Beweis des Gegenteils Neoplasieverdacht mit potentieller Malignität
- 80 % der Speicheldrüsentumore sind in der Parotis lokalisiert
- 80 % der Parotistumore sind benigne
- 50 % der Submandibularistumore sind maligne

Fussnoten:

*¹ **Pancoast-Tumor:**

Peripheres Bronchuskarzinom im Bereich des Apex pulmonis

*² **Virchow-Lymphknoten:**

Lymphknoten supraclavikulär links, welcher beim Magenkarzinom vorkommt

HALSKNOTEN – Literaturverzeichnis

Bischof P. Der dicke Hals. Schweiz Med Forum 2001; 41: 1025-1031.

Brunkhorst R, Schölmerich J. Differenzialdiagnostik und Differenzialtherapie. München: Elsevier GmbH; 2010. S. 91.

Emerick K, Lin D, Deschler DG, et al. Differential diagnosis of a neck mass. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 25.11.2009).

Lin D, Deschler DG, Brockstein BE, et al. Evaluation of a neck mass. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 25.11.2009).

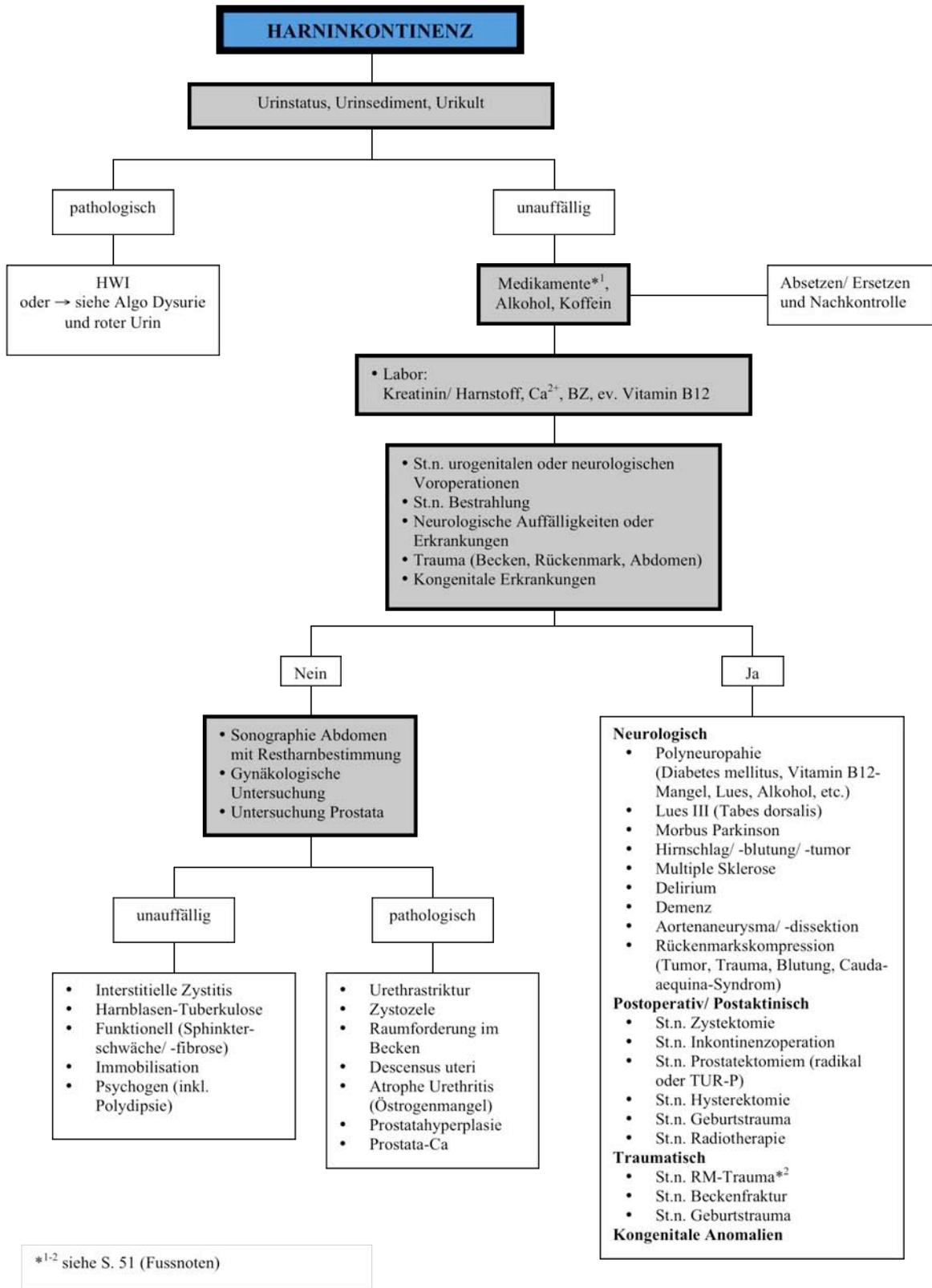
Michel O. Richtige Entscheidung beim „dicken Hals“. HNO-NACHRICHTEN 2005; 6: 24-27.

Probst R, Grevers G, Iro H. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag; 2004. S. 312-335.

Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 1477.

5.8. Harninkontinenz

Abbildung 16: Algorithmus Harninkontinenz



HARNINKONTINENZ – Allgemeine Informationen

Definition:

- Unwillkürlicher, objektiverbarer Urinverlust, welcher zu sozialen oder hygienischen Problemen führt.

Anamnese:

- Beginn, Verlauf, Häufigkeit, Menge
- Begleiterscheinungen:
Harndrang, Pollakisurie, Nykturie, Harnstottern, Restharngefühl, etc.
- Auslösende Faktoren:
Medikamente, Koffein, Alkohol, körperliche Aktivität, Husten, Lachen, Wasser-Geräusch, etc.
- Gastrointestinale Beschwerden und sexuelle Dysfunktion (beides auch sakral innerviert)
- Vorangegangene Inkontinenzepisode oder Therapieversuch

Untersuchung:

- Kardiovaskulärer Status (Hypervolämie?)
- Abdomen
- Neurologische Untersuchung (inkl. sakrale Integrität)
- Genitale Examination und rektale Palpation
- Gynäkologische Untersuchung
- Stessprovokationstest
- Kognitive Situation, Mobilität

Für die PRAXIS:

- Die Aktivität des Detrusors ist physiologischerweise im Alter erhöht, aber Inkontinenz ist nie als physiologischer Zustand im Alter zu betrachten!
- 50 % der Patienten mit Inkontinenz sprechen das Thema beim Hausarzt NICHT von sich aus an
→ deshalb gezielt danach fragen
- **Stress-/ Belastungsinkontinenz:**
Unwillkürlicher Urinverlust bei Anstieg des intraabdominalen Druckes ohne Kontraktion der Harnblase (der Blasendruck übersteigt den Harnröhrendruck)
Z.B. bei Husten/ Niesen/ Lachen/ Heben von Lasten/ Sport
Folge eines insuffizienten Sphinkterschlusses
Bei Frauen der häufigste Inkontinenztyp (60 %)
- **Urge-/ Dranginkontinenz:**
Unwillkürlicher Urinverlust bei plötzlichem starkem Bedürfnis Urin zu lösen
Symptomtrias sind Harndrang , Pollakisurie (> 7 Miktionen/ Tag) und Nykturie (> 1 Miktion/ Nacht)
Folge einer Detrusorhyperaktivität,
Bei Männern der häufigste Inkontinenztyp (40-80 %)
- **Reflexinkontinenz:**
Unwillkürlicher Urinverlust bei einer neurogenen Blasenstörung
- **Extraurethrale Inkontinenz:**
Urinverlust mit Ursprung ausserhalb der Harnröhre (z.B. Fisteln)

Fussnoten:

***¹ Medikamente:**

Anticholinergika (Trizyklika, Ipratropium bromid, Atropin, Scopolamin, Benztropin, Biperiden, Procyclidin, Neuroleptika v.a. Nozinan und Prazin), Alpha-Blocker (Phentolamin, Prazosin, Doxazosin), Kalziumantagonisten, Diuretika (v.a. Schleifendiuretika), Narkotika/ Hypnotika/ Sedativa, Alpha-Agonisten, ACE-Hemmer, Östrogene, Antikonvulsiva (Gabapentin, Pregabalin), Latanoprost, NSAR

***² Detrusor-Dyssynergie:**

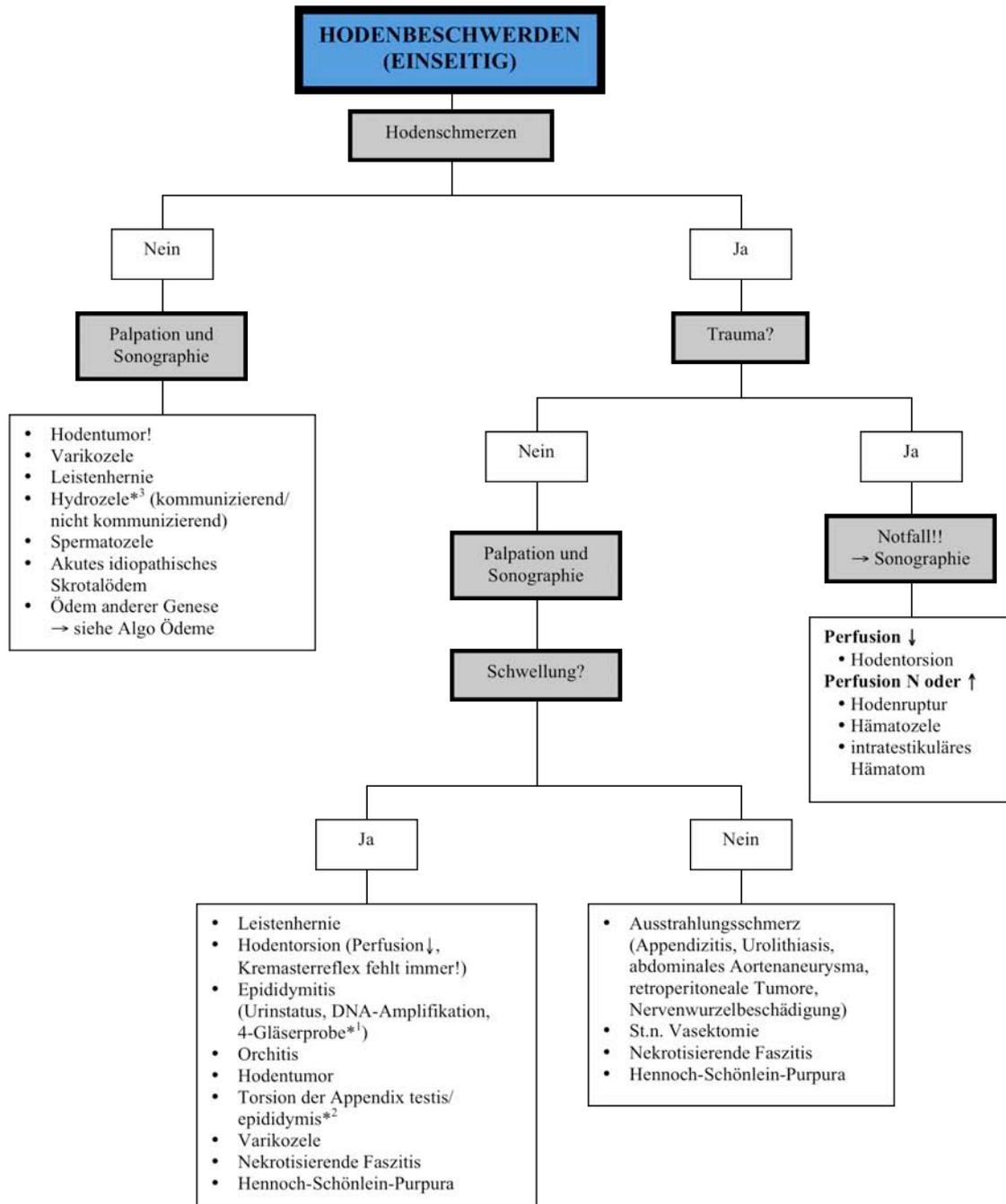
Bei suprasakralen Rückenmarksverletzungen kontrahiert sich der Sphinkter wenn sich die Blase kontrahiert
→ es besteht die Gefahr einer Hydronephrose

HARNINKONTINENZ – Literaturverzeichnis

- DuBeau CE, Brubaker L, Schmader KE, et al. Clinical presentation and diagnosis of urinary incontinence. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- DuBeau CE, Brubaker L, Schmader KE, et al. Epidemiology, risk factors, and pathogenesis of urinary incontinence. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- DuBeau CE, Schmader KE, Moynihan LK, et al. Patient information: Urinary incontinence. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 116-120.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 832, 957-958, 1428, 1490-1492, 1494-1495.
- Niederstadt CJ. Entwicklung einer Evidenz basierten Leitlinie zur Behandlung der Harninkontinenz erwachsener Patienten in der Hausarztpraxis. Hannover 2001.
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 462, 465, 478, 485-486.
- Saini R, Kaplan SA, O`Leary MP, et al. Lower urinary tract symptoms in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- Schär G. Harninkontinenz bei Frauen – ein häufiges und oft schweres Lebensqualitätsproblem. Schweiz Med Forum 2006; 6: 442-447.
- Stoffel F, Gasser ThC. Die Harninkontinenz beim Mann. Schweiz Med Forum 2001; 48: 1195-1199.

5.9. Hodenbeschwerden

Abbildung 17: Algorithmus Hodenbeschwerden



*1-3 siehe S. 54 (Fussnoten)

HODENBESCHWERDEN – Allgemeine Informationen

Definition:

- Hodenschmerzen oder Hodenschwellung (wir gehen hier von einseitigen Hodenbeschwerden aus)

Anamnese:

- Grössenvariation (stehend/ tagsüber/ pressen), Reposition möglich, Erythem
- Vorangegangene Episoden, Trauma, körperliche Anstrengung, Fieber, Flanken- / Unterbauchschmerzen
- Ödeme (Herzinsuffizienz, Leberinsuffizienz, venöse Insuffizienz)
- Sexualanamnese (zahlreiche oder neue Partnerin, Beschwerden der Partnerin, Verhütung)
- Urethralausfluss, Dysurie, Hämaturie, Infertilität, Mumpsimpfung, Parotisschwellung
- Risikofaktoren für Hodentumore:
Non- oder Maldescensus, positive Familienanamnese, kontralateraler Hodentumor, Strahlenexposition, Östrogen-Exposition in Utero, Orchitis

Untersuchung:

- Generalisierte Ödeme (Skrotalödem bei generalisierten Ödemen), lokales Ödem (z.B. bei Insektenstich)
- Palpation:
Hoden, Nebenhoden, Leiste, Position des Hodens
- Kremasterreflex, Durchleuchtung, Valsalva
- Ulcera, Papeln, Erythem, Urethralausfluss, Piercings, Tattoos, sichtbare Varizen
- Stehend und liegend untersuchen!

Für die PRAXIS

- Hodentumore sind in der Regel schmerzlos (90 %) und immer in die Differentialdiagnose bei Hodenschwellung einzubeziehen!
- Die Hodentorsion ist ein Notfall!!
- Ein intakter Kremasterreflex ist Ausschlusskriterium für Hodentorsion (Sensibilität 100 %)
- Varikozelen sind zu 90 % auf der linken Seite
- **Durchleuchtung (= Diaphanoskopie):**
Keine Durchleuchtung bei: Hodentumor, Varikozele, Leistenhernie (mit oder ohne Inkarzeration)
Gute Durchleuchtung bei: Hydrozele (kommunizierend oder nicht-kommunizierend), Spermatozele
- **Valsalva-Manöver:**
Negativ bei: Hodentumor, Spermatozele, nicht-kommunizierender Hydrozele, Epididymitis, Orchitis,
Hodentorsion, Torsion der Appendix testis/ epididymitis
Positiv bei: Varikozele, Leistenhernie, kommunizierender Hydrozele

Fussnoten:

***¹ 4-Gläserprobe:**

Bei akuter Prostatitis kontraindiziert (Vorgehen siehe Begleitdokument „Dysurie beim Mann“)

***² Torsion der Appendix testis/ epididymis:**

Blue-dot-sign (= Appendix scheint schwarz durch das Skrotum) ist pathognomisch

***³ Hydrozele kommunizierend:** Grössenzunahme während des Tages oder beim Valsalva

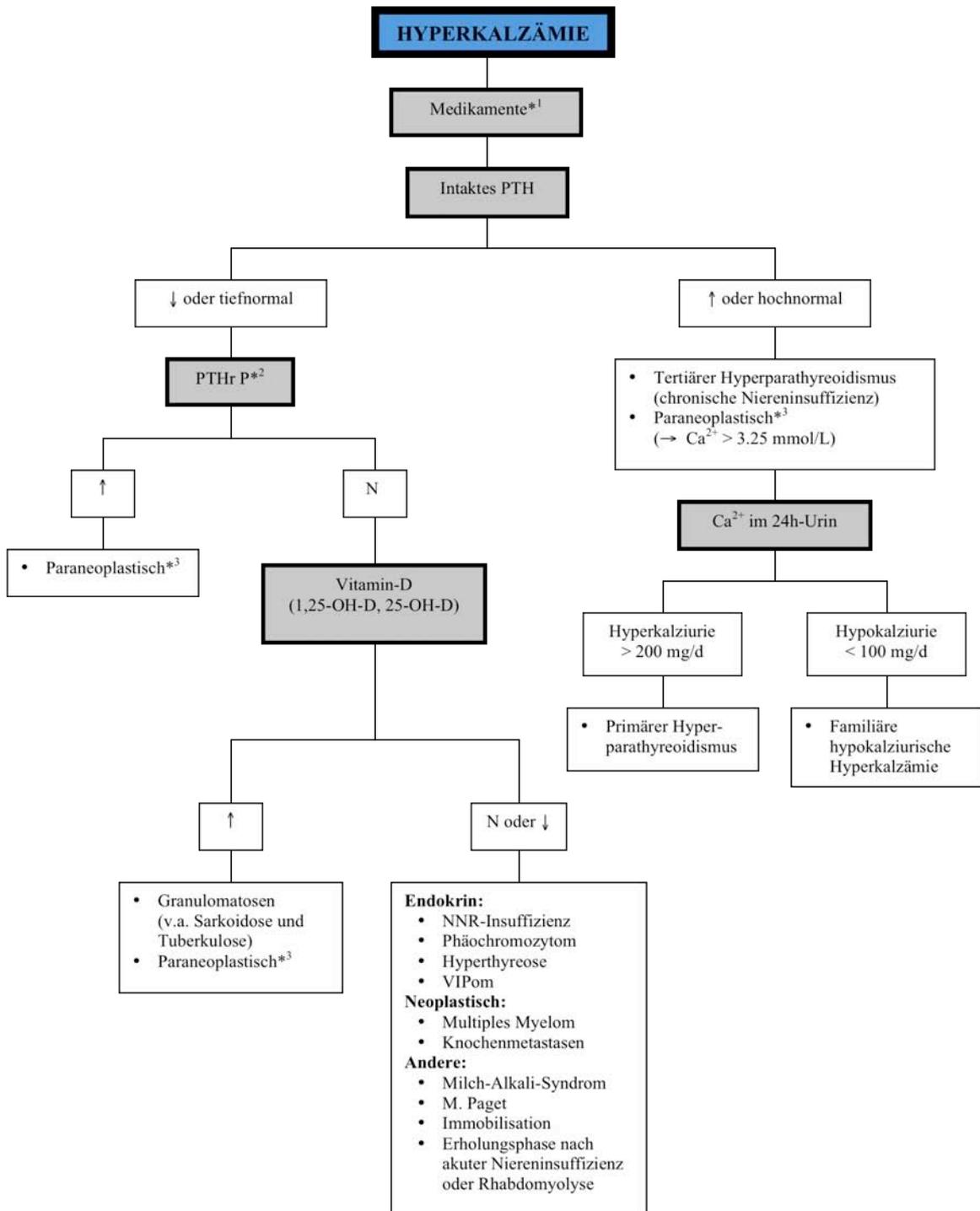
Hydrozele nicht kommunizierend: keine Grössenzunahme durch Valsalva oder tagsüber

HODENBESCHWERDEN – Literaturverzeichnis

- Albrecht MA, Hirsch MS, McGovern BH. Epidemiology, clinical manifestations, diagnosis and management of mumps. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Brenner JS, Ojo A, Middleman AB, et al. Causes of painless scrotal swelling in children and adolescents. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Brenner JS, Ojo A, Middleman AB, et al. Causes of scrotal pain in children and adolescents. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Brenner JS, Ojo A, Middleman AB, et al. Evaluation of scrotal pain or swelling in children and adolescents. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Brooks DC, Turnage R, Pories SE. Classification and diagnosis of groin hernias. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Collins RD. Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 424-425, 465-466.
- Eyre RC, O'Leary MP, Rind DM. Evaluation of nonacute scrotal pathology in adult men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Eyre RC, O'Leary MP, Rind DM. Evaluation of the acute scrotum in adult men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 813, 956.
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 400-401, 469-470, 478, 1129.
- Runyon MS, Marx JA, Bachur RG, et al. Blunt genitourinary trauma. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Steele GS, Richie JP, Oh WK, et al. Clinical manifestations, diagnosis, and staging of testicular germ cell tumors. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Swygard H, Sena AC, Cohen MS, et al. Neisseria gonorrhoeae infections in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Zenilman JM, Bartlett JG, McGovern BH. Genital Chlamydia trachomatis infections in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).

5.10. Hyperkalzämie

Abbildung 18: Algorithmus Hyperkalzämie



*1-3 siehe S. 57 (Fussnoten)

HYPERKALZÄMIE – Allgemeine Informationen

Definition:

- Ionisiertes Kalzium > 1.3 mmol/L

Zur Diagnose:

- Wenn totales Kalzium erhöht (> 2.65 mmol/L) → erneute Messung von Kalzium und Albumin mit Berechnung des Albumin-korrigierten Kalziums oder Messung des ionisierten Kalziums
- Umrechnungsformel:
Korrigiertes Kalzium in mmol/L = totales Kalzium – (0.025 x (Albuminämie in g/L – 40))

Anamnese (symptomatisch ab 3 mmol/L):

- Müdigkeit, Adynamie, Depression
- Inappetenz, Nausea, Obstipation, Bauchschmerzen
- Polyurie, Arthralgien, Knochenschmerzen

Untersuchung:

- Blutdruck (arterielle Hypertonie), Puls (Arrhythmien)
- Konzentrationsschwäche, Verwirrtheit, Dehydratation
- Frakturen

EKG:

- Kurzes QT-Intervall (< 320 ms)

Für die PRAXIS:

- **Pseudohyperkalzämie:**
 - totales Kalzium erhöht, ionisiertes Kalzium normal
 - Aetiologie: Hyperproteinämie, Hämolyse, Dehydratation, Multiples Myelom, „Stauereffekt“
- 90 % der Hyperkalzämien sind durch Neoplasien oder Hyperparathyreoidismus bedingt

Fussnoten:

***¹ Medikamente:**

Vitamin-D-Intoxikation, Vitamin-A-Intoxikation, Östrogene, Tamoxifen, Calciumcarbonat, Phenytoin, Kortikoide, Lithium, Thiaziddiuretika

***² PTHrP = PTH-related-Protein**

***³ Paraneoplastische Hyperkalzämien:**

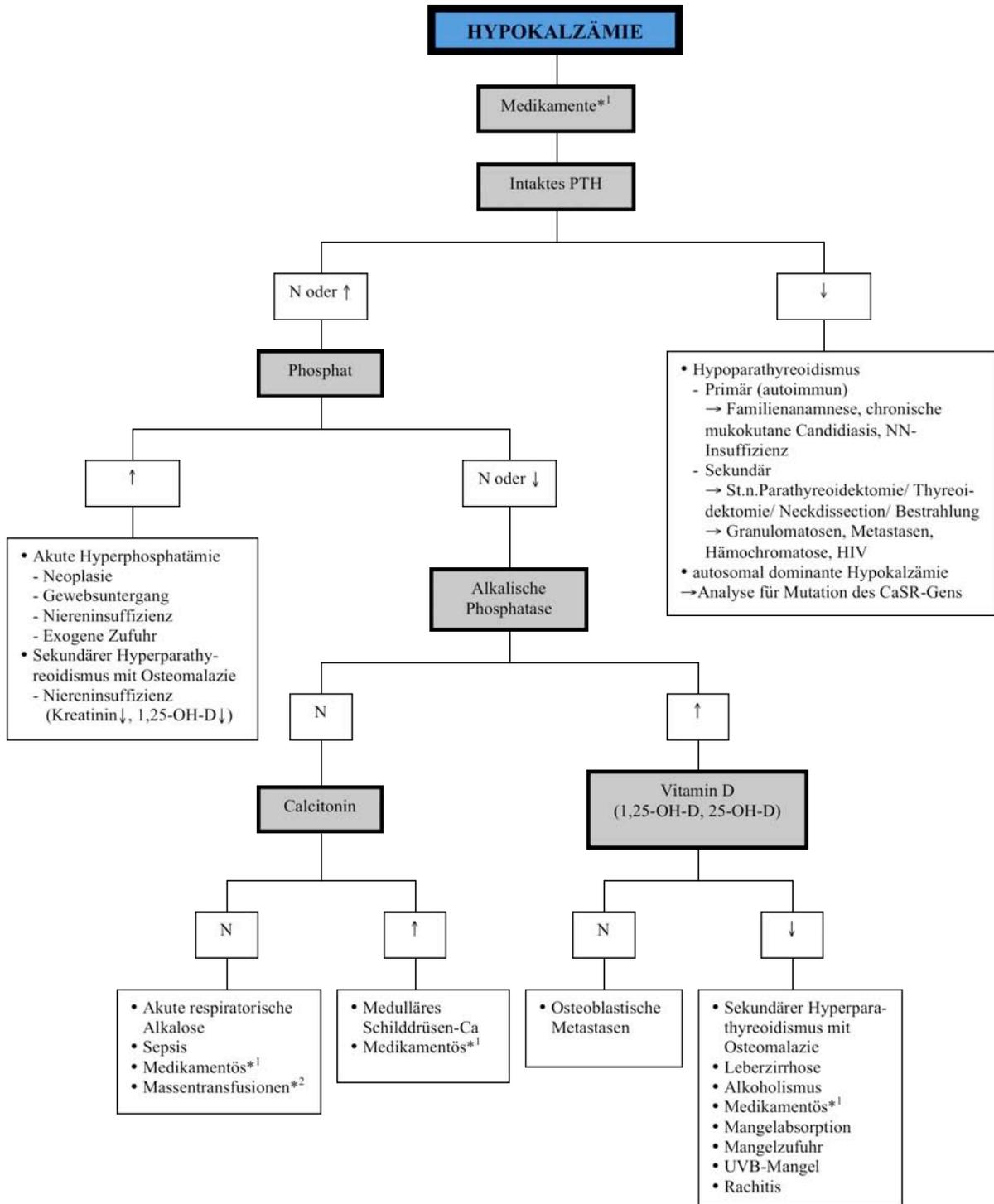
- Paraneoplastische **PTHrP**-Produktion bei:
nicht-metastasierenden soliden Tumoren (Karzinome von Lunge, Niere, Blase, Mamma, Ovarien), non-Hodgkin-Lymphomen und Leukämien)
- Paraneoplastische **1,25-OH-D**-Produktion bei:
Hodgkin-Lymphomen und non-Hodgkin-Lymphomen
- Paraneoplastische **PTH**-Produktion (selten) bei:
Ovarial-Karzinom, neuroektodermaler Tumor, Schilddrüsen-Karzinom, Rhabdomyosarkom, Pankreas-Karzinom

HYPERKALZÄMIE – Literaturverzeichnis

- Agus ZS, Fernandez PC, Goldfarb S, et al. The milk-alkali syndrome. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Goldfarb S, Kirkland JL, et al. Relation between total and ionized plasma calcium concentration. UpToDate 2005 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Clinical manifestations of hypercalcemia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Diagnostic approach to hypercalcemia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Etiology of hypercalcemia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Hypercalcemia in granulomatous diseases. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Brown EM, Rosen CJ, Mulder JE. Disorder of the calcium-sensing receptor: Familial hypocalciuric hypercalcemia and autosomal dominant hypocalcemia. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Fuleihan GEH, Silverberg SJ, Rosen CJ, et al. Diagnosis and differential diagnosis of primary hyperparathyroidism. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Furger Ph (ed). Labo-SURF. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2009. S. 64.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 372-373, 621, 638-639, 650, 706-707, 711, 729, 736-742, 748-749, 972-974, 1019, 1341, 1344-1345, 1351, 1366-1367, 1380, 1390-1394, 1408, 1413, 1419, 1444.
- Horwitz MJ, Rosen CJ, Mulder JE. Hypercalcemia of malignancy. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Kelepouris N, Schur PH, Drezner MK, et al. Clinical manifestations and diagnosis of Paget disease of bone. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Lanthier L. Guide pratique de médecine interne. Trois-Rivières, PQ: Éditions Formed; 2008. S. 12.
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 143, 296-297, 615, 793, 919-920, 929-933, 935-936, 938-939, 961-962.
- Rajkumar SV, Kyle RA, Connor RF. Clinical and laboratory manifestations of multiple myeloma. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Sterns RH, Post ThW. Diuretics and calcium balance. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Wambach G. Internistische Differentialdiagnostik. Stuttgart: Schattauer Verlag; 1997. S. 1089-1094.

5.11. Hypokalzämie

Abbildung 19: Algorithmus Hypokalzämie



*1-2 siehe S. 60 (Fussnoten)

HYPOKALZÄMIE – Allgemeine Informationen

Definition:

- Ionisiertes Kalzium < 1.1 mmol/L

Zur Diagnose:

- Wenn das totale Kalzium erniedrigt ist (< 2.2 mmol/L) → erneute Messung von Kalzium und Albumin (Umrechnungsformel) oder wenn möglich Messung des ionisierten Kalziums
- Umrechnungsformel:
Korrigierte Kalzämie (mmol/L) = gemessene Kalzämie – (0.025 x (Albuminämie in g/L – 40))

Anamnese:

- Oft asymptomatisch

Untersuchung:

- Blutdruck (arterielle Hypertonie)
- Neurostatus → gesteigerte neuromuskuläre Erregbarkeit mit:
 - Hyperreflexie (Chvostek-Zeichen und Trousseau-Zeichen positiv)
 - Tetanie (Kieferklemme!)

EKG:

- langes QT-Intervall

Für die PRAXIS:

- **Pseudohypokalzämie:**
 - totales Kalzium erniedrigt, ionisiertes oder korrigiertes Kalzium normal
 - Aetiologie: Hypoproteinämie, Hypalbuminämie, Blutentnahme kurz nach Kontrastmittel-Gabe

Fussnoten:

***¹ Medikamente:**

Aminoglykoside, Calcitonin, Cisplatin, Colchicin, Colestyramin, Foscarnet, Heparin, Laxantien, Pentamidin, Phenobarbital, Phenytoin, Kortikoide, Schleifendiuretika, Primidon, Carbamazepin, Citrat, Bisphosphonate, EDTA

***² Massentransfusionen (ca. > 15 EC-Konzentrate):**

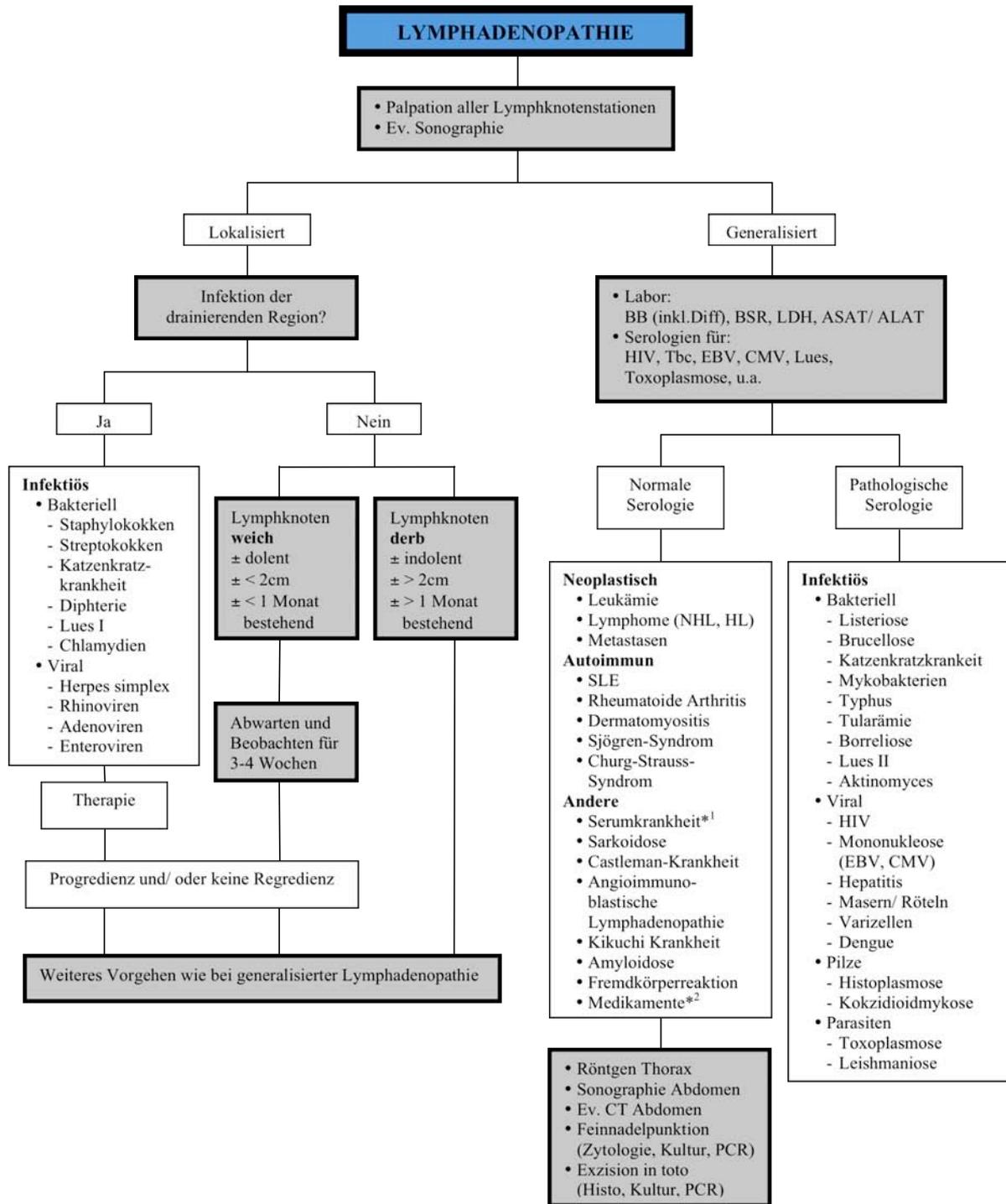
Das Citrat, welches in den Blutkonserven vorhanden ist, hat eine antikoagulierende Wirkung und bindet sich an Ca²⁺ → Hypokalzämie

HYPOKALZÄMIE – Literaturverzeichnis

- Agus ZS, Drezner MK, Rosen CJ, et al. Causes of vitamin D deficiency and resistance. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZA, Goldfarb S, Kirkland JL, et al. Relation between total and ionized plasma calcium concentration. UpToDate 2005 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Brown EM, Rosen CJ, Mulder JE. Disorders of the calcium-sensing receptor: Familial hypocalciuric hypercalcemia and autosomal dominant hypocalcemia. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Furger Ph (ed). Labo-SURF. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2009. S. 62-63.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2010. S. 732-735, 749, 1341, 1344-1345, 1390-1391, 1404, 1406-1408, 1427.
- Goltzman D, Rosen CJ, Mulder JE. Clinical manifestations of hypocalcemia. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Goltzman D, Rosen CJ, Mulder JE. Diagnostic approach to hypocalcemia. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 22.04.2009).
- Goltzman D, Rosen CJ, Mulder JE. Etiology of hypocalcemia in adults. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 15.04.2009).
- Henrich WL, Berns JS, Post ThW. Pathogenesis of renal osteodystrophy. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Larson RA, Pui C-H, Drews RE, et al. Tumor lysis syndrome. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 917-918, 955.

5.12. Lymphadenopathie

Abbildung 20: Algorithmus Lymphadenopathie



*1-2 siehe S. 64 (Fussnoten)

LYMPHADENOPATHIE – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Lokalisierte Lymphadenopathie:**
1 Lymphknotenstation betroffen (Grösse > 1cm Durchmesser)
- **Generalisierte Lymphadenopathie:**
≥ 2 Lymphknotenstationen betroffen (Grösse > 1cm Durchmesser)

Anamnese:

- Zeitdauer, Fieber
- Begleitsymptome:
Halsschmerzen, Arthralgien, Hautveränderungen, Malabsorption, etc.
- B-Symptome:
Nachtschweiss, Fieber, Gewichtsverlust
- Tierkontakt (z.B. Katzen), Lebensmittel (z.B. ungekochtes Fleisch), Zeckenbisse
- Reiseanamnese, Sexualverhalten, Beruf, Hobbys, Hautverletzungen, Impfstatus

Untersuchung:

- Lymphknotenpalpation (Lokalisation, Grösse, Konsistenz, Schmerzhaftigkeit, Verschiebbarkeit)
- Inspektion der Haut
- Abdomen (Hepato-/ Splenomegalie)
- Otoskopie

Für die PRAXIS:

- **Lymphdrainagewege:**
 - Submandibulär → Zunge, Gl.submandibularis, Lippen, Mund, Konjunktiven, Wangen, Nase
 - Submental → Unterlippe, Mundboden, Zungenspitze, Wangenhaut
 - Jugulär → Zunge, Tonsillen, Ohrmuschel, Gl.parotis
 - Cervikal → Haut, Larynx, Gehörgang, Parotis, Tonsillen, Adenoid, Zunge, Hypopharynx, Schilddrüse, Palatum, Nase, Ösophagus, Nasennebenhöhlen, Nasopharynx
 - Hinterer Zervikalbereich → Hinterkopfhaut, Nacken, pectorale und thorakale Haut
 - Okzipital → Hinterkopfhaut
 - Retroaurikulär → äusserer Gehörgang, Ohrmuschel, Hinterkopfhaut
 - Präaurikulär → Augenlider, Konjunktiven, Haut Temporalregion/ Stirn, Mittelgesicht, Ohrmuschel
 - Supraklavikulär rechts → Mediastinum, Lungen, Ösophagus
 - Supraklavikulär links → Thorax, Abdomen
 - Axillär → Arm, Thoraxwand, Brust
 - Epitrochleär/ deltopektoral → ulnarer Unterarm und Hand/ Arm
 - Inguinal → Penis, Skrotum, Vulva, Vagina, Perineum, Glutealregion, Unterbauchwand, Analkanal
 - Popliteal → Unterschenkel
- Ein Lymphknoten wird ab 1cm Durchmesser als vergrössert bezeichnet.
- Mundhöhle und Zunge sollten neben der Inspektion auch palpiert werden
- Empirische Antibiotika-Therapie von unklarer Lymphadenopathie ist NICHT indiziert

- Lymphknoten-Exzision wichtig für Histologie und Lymphomtypisierung (Architektur)
- **Virchow-Knoten:**
 - Supraclavikulär links, bei Magen-/ Gallenblasen-/ Pankreas-/ Nieren-Pathologien
- Lymphknoten hart/ derb + schmerzlos → Metastasen
 - Lymphknoten weich + schmerzhaft → infektiös/ entzündlich
 - Lymphknoten mittelhart + schmerzhaft → Sarkoidose
 - Lymphknoten mittelhart + schmerzlos → Tuberkulose, Lymphome

Fussnoten:

*¹ **Serumkrankheit:**

Immunreaktion Typ II, bei Medikamenten/ Antiseren/ Bluttransfusionen

*² **Medikamente:**

Allopurinol, Atenolol, Captopril, Carbamazepin, Cephalosporine, Gold, Hydralazine, Methotrexat, Penicilin, Phenytoin, Primidone, Pyrimethamine, Quinidine, Sulfonamide

LYMPHADENOPATHIE – Literaturverzeichnis

Fletcher RH, Berliner N, Landaw SA. Evaluation of peripheral lymphadenopathy in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 25.11.2009).

Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 2-4.

Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 736-737, 787, 828-829, 832-839, 861, 890-891, 961-967, 1048-1049.

Kein Autor. Lymphadenopathie. PRAXIS 2009; 98: 565-576.

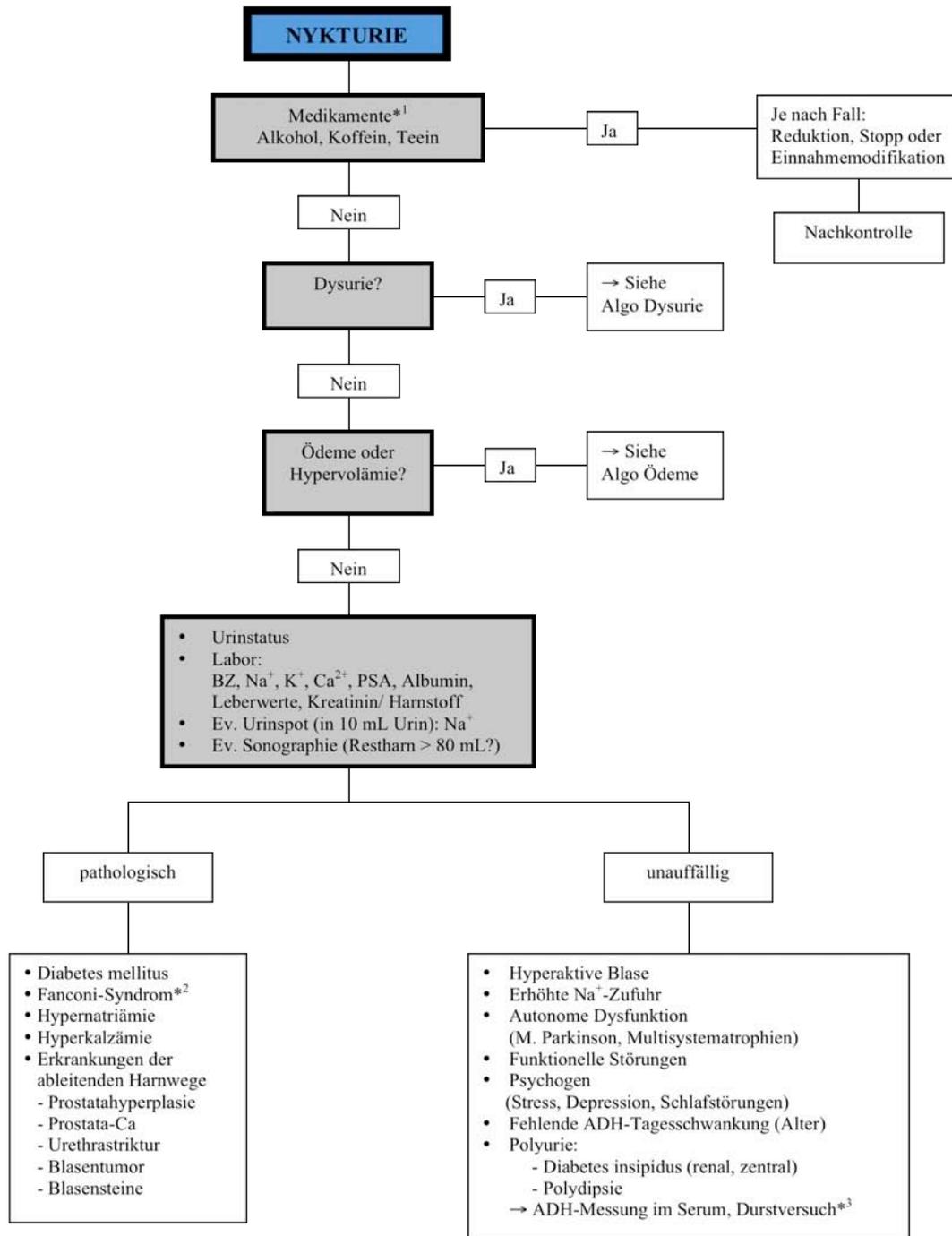
Krause M, Schwizer W. Lymphknotenvergrößerungen. Schweiz Med Forum 2002; 38: 889-893.

Nüesch R. Lymphadenopathie. Primary Care 2008; 8: 10-11.

Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 929-931, 935,

5.13. Nykturie

Abbildung 21: Algorithmus Nykturie



*¹⁻³ siehe S. 67 (Fussnoten)

NYKTURIE – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Nykturie:** ≥ 2 mal Wasserlösen pro Nacht
- **Polyurie:** > 100 mL/h (> 2.4 L/d)

Anamnese:

- Erkrankungen wie Herzinsuffizienz, Diabetes mellitus, arterielle Hypertonie, Schlaf-Apnoe-Syndrom
- Flüssigkeitsaufnahme, Kaffee, Alkohol, Speisesalz, Einnahme von Diuretika am Abend
- Akuter oder langsamer Beginn, Pollakisurie, Dysurie, Inkontinenz, Hämaturie oder andere Harnfärbung
- Depression, Schlafstörungen, Nachtschmerzen
- IPSS (internationaler Prostata-Symptomen-Score) → siehe unten

Untersuchung:

- Kardiovaskulärer Status (periphere Ödeme, Hypervolämie), Neurologische Auffälligkeiten
- Suprapubische Raumforderung/ Abwehrspannung
- Rektale Palpation (Prostatagrösse, Oberflächenbeschaffenheit, Impaktbildung, Sphinkterruhetonus)

Für die PRAXIS:

- **Autoevaluation mit dem internationalen Prostata Symptomscore (IPSS):**

Wie oft während des letzten Monats...

1. ...hatten Sie das Gefühl, dass Ihre Blase nach dem Wasserlassen nicht ganz entleert war?
2. ...mussten Sie in weniger als 2 Stunden ein zweites Mal Wasser lassen?
3. ...mussten Sie beim Wasserlassen mehrmals aufhören und neu beginnen?
4. ...hatten Sie Schwierigkeiten, das Wasserlassen hinauszuzögern?
5. ...hatten Sie einen schwachen Strahl beim Wasserlassen?
6. ...mussten Sie pressen oder sich anstrengen, um mit dem Wasserlassen zu beginnen?
7. ...sind Sie im Durchschnitt nachts aufgestanden, um Wasser zu lassen? (Massgebend ist der Zeitraum zwischen dem Zubettgehen und dem Aufstehen am Morgen.)

Punkte = P (Fragen 1-6):

NIE (= 0 P), 1 x auf 5 (= 1 P), 1 x auf 3 (= 2 P), 1 x auf 2 (= 3 P), 2 x auf 3 (= 4 P), fast immer (= 5 P)

Punkte = P (Frage 7):

Nie (= 0 P), 1 mal (= 1 P), 2 mal (= 2 P), 3 mal (= 3 P), 4 mal (= 4 P), 5 mal und mehr (= 5 P)

Interpretation des IPSS: 0-7 Punkte: wenig symptomatisch

8-19 Punkte: mittelmässig symptomatisch

20-35 Punkte: hochsymptomatisch

Fussnoten:

*¹ **Medikamente:**

Diuretika, Mannitol, Lithium, Aminoglykoside, Amphotericin B, Kortikoide, Colchicin, Östrogene, Tamoxifen, Phenytoin

*² **Fanconi-Syndrom:** → siehe SURF-med© S. 903

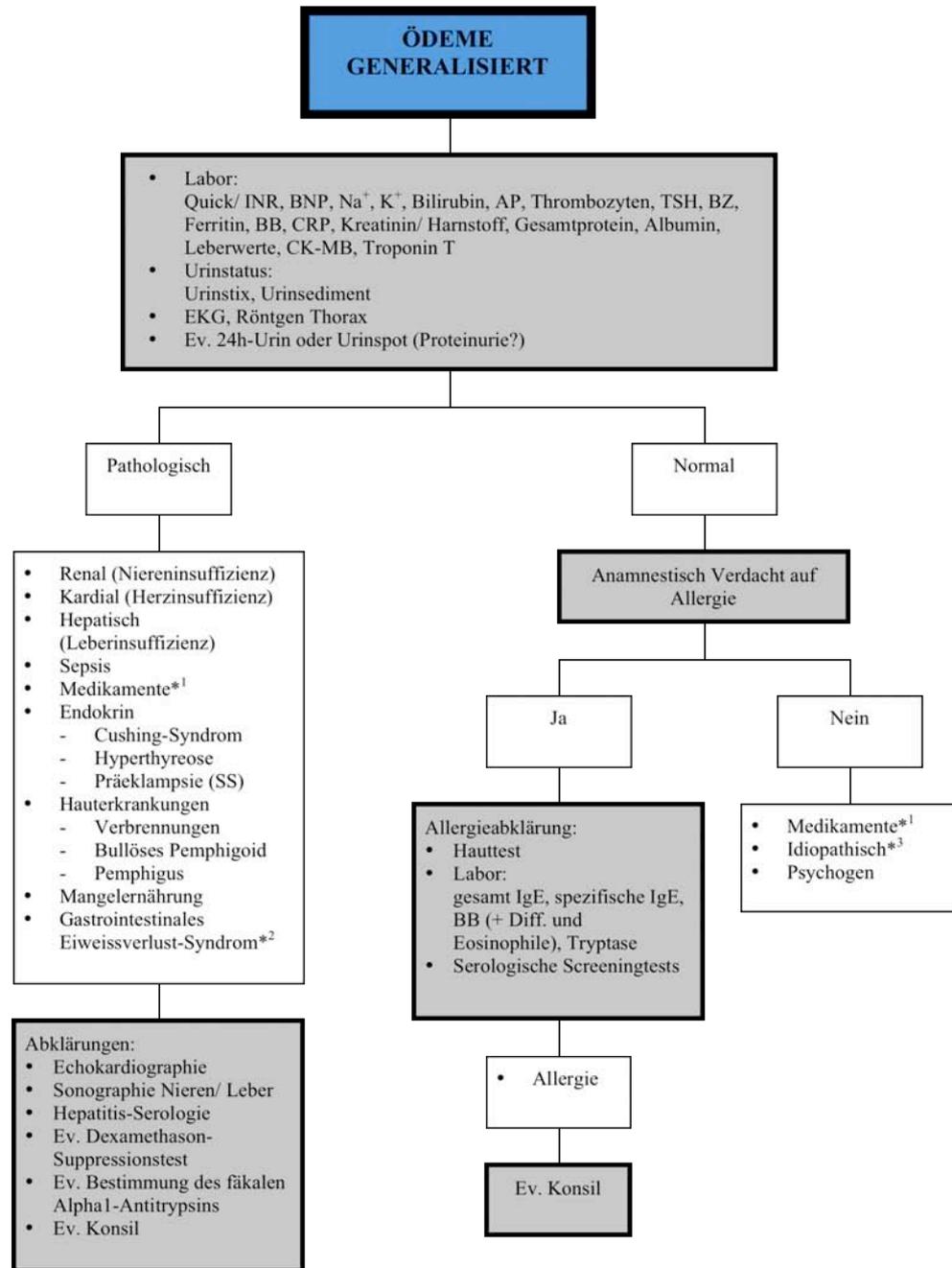
*³ **Drustversuch:** → siehe SURF-med© S. 700

NYKTURIE – Literaturverzeichnis

- Bichet DG, Sterns RH, Post TW. Diagnosis of polyuria and diabetes insipidus. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Collins RD. Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 333, 373.
- Cunningham GR, Kadmon D, OLeary MP, et al. Clinical manifestations and diagnosis of benign prostatic hyperplasia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 179.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 385, 646, 698-700, 720-721, 807-812, 903, 958, 1081, 1392, 1394, 1428, 1490-1495.
- Johnson TM, O`Leary MP, Sokol HN. Nocturia: Clinical presentation, diagnosis, and treatment. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 07.04.2009).
- Kantoff PW, Taplin M-E, Vogelzang N, et al. Overview of the clinical presentation, diagnosis, and staging of prostate cancer. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 426-427, 432-433, 436-437, 460-462, 465, 482-484, 920.
- Saini R, Kaplan SA, O`Leary MP, et al. Lower urinary tract symptoms in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Young WF, Kaplan NM, Rose BD, et al. Clinical features of primary aldosteronism. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).

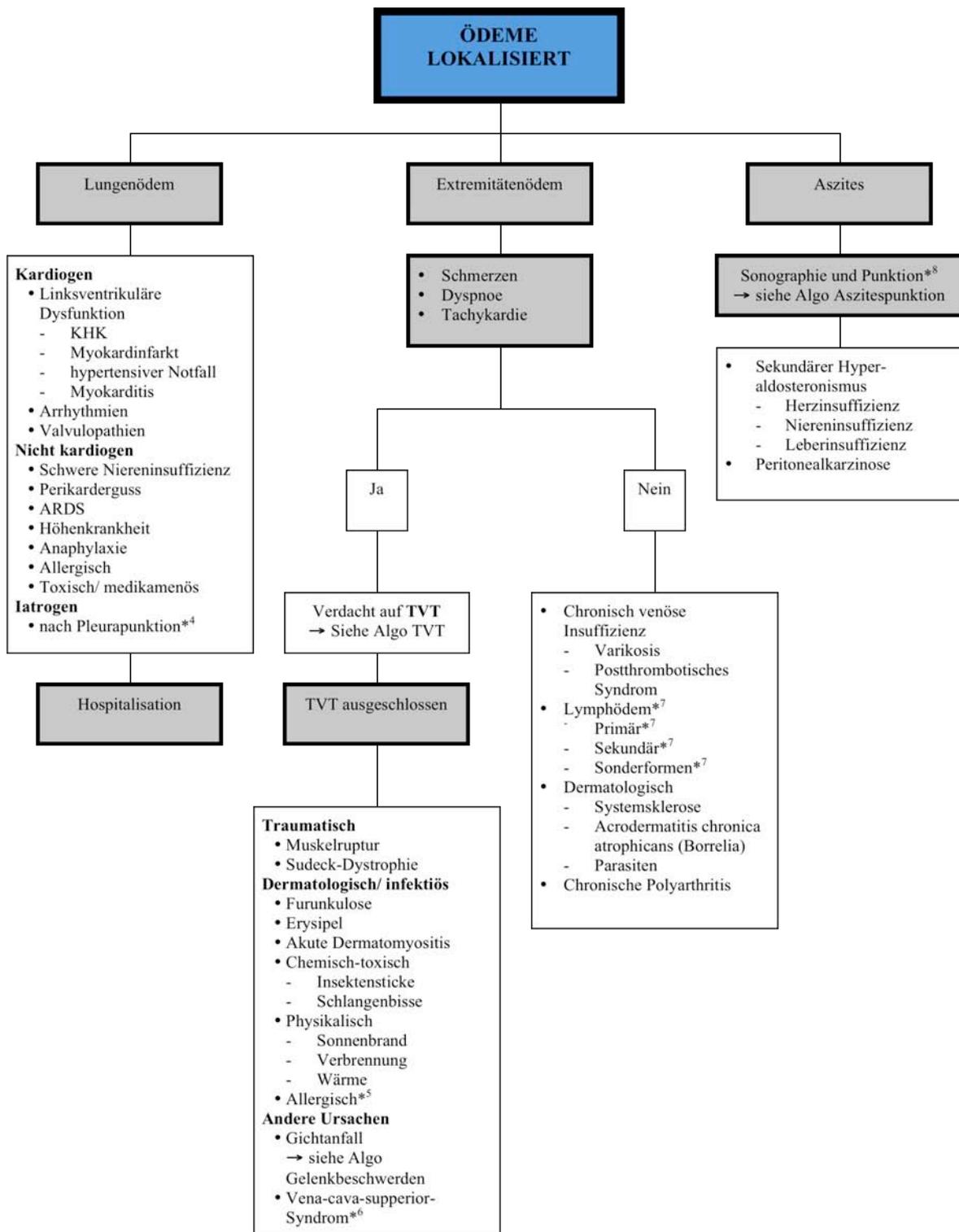
5.14. Ödeme generalisiert / lokalisiert

Abbildung 22: Algorithmus Ödeme generalisiert



*1-3 siehe S. 72 (Fussnoten)

Abbildung 23: Algorithmus Ödeme lokalisiert



*4-8 siehe S. 72 und 73 (Fussnoten)

ÖDEME GENERALISIERT / LOKALISIERT – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Ödem:**
Pathologischer Flüssigkeitsüberschuss im Interstitium (→ Schwellung)
- **Anasakra:**
Generalisierte Ödeme mit massiver Flüssigkeitsansammlung
- **Elephantiasis:**
Massive und chronische Volumenzunahme infolge lymphatischer Abflussstörung

Anamnese:

- Zeichen für generalisiertes Ödem:
Lidödem, zu enger Fingerring, abends zu enge Schuhe, Gefühl von Spannung und aufgedunsener Haut
- Dyspnoe, Orthopnoe, Nykturie, Leistungsminderung
- Gewichtszunahme, Gewichtsschwankungen, Tagesschwankung
- Schmerzen, Juckreiz
- Tropenanamnese, Trauma, Alkohol
- Diuretika- oder Laxantienabusus (Ödeme in Medikamentenpausen)
- Internistische Erkrankungen, Endokrinopathien, Autoimmunerkrankungen, Allergien

Untersuchung:

- **Ödemlokalisierung**
(z.B. sprechen Beinödeme mit Einbezug der Zehen für ein Lymphödem und nicht für eine kardiogenes, hydrostatisches Ödem)
- **Ödemkonsistenz, Schmerzhaftigkeit, Dellenbildung**
- **Hypervolämie bei Herzinsuffizienz:**
Beinödeme, Halsvenenstauung, feuchte basale Rasselgeräusche
- **Rötung, Überwärmung, Hautveränderungen, Gesichtsbeteiligung**
- **Stemmerzeichen positiv (siehe unten) beim Lymphödem:**
Fehlende Abhebbarkeit der Hautfalte über dem Grundgelenk der Zehen
- **Leberinsuffizienzzeichen:**
Aszites, Hepato-/ Splenomagalie, Leberhautzeichen (Ikterus, Palmarerythem, Spider naevi, Caput medusae, Dupuytren-Kontraktoren, Kratzspuren wegen Pruritus)

Für die PRAXIS:

- Chronisch venöse Insuffizienz ist die häufigste Ursache für Beinödeme (meist durch Varikosis)
- Viele Patienten mit Beinödem werden fälschlich klinisch als herzinsuffizient diagnostiziert
→ weiterführende Diagnostik mit technischen Methoden erforderlich
- **Risikofaktoren für Armvenenthrombose:**
ZVK, Obstruktion durch Tumorerkrankung, Paget-von-Schroetter-Syndrom, Kontrazeptiva (±Nikotin)
- **Physiologisches Ödem:**
Nach langem Stehen/ Sitzen
- **Aszites:**
Ab 1 L klinisch diagnostizierbar, ab 100 mL sonographisch diagnostizierbar

• **Hyoproteinämie entsteht durch:**

1. Ungenügende Proteinzufuhr (Malassimilation, Malnutrition, psychogen, GIT-Tumore)
2. Gestörte Proteinsynthese (hepatisch)
3. Proteinverlust (renal, gastrointestinal, transkutan, 3. Raum, Blutverlust)
4. Erhöhter Katabolismus (Fieber, Entzündungen, Hyperthyreose, Neoplasien, Schwangerschaft)
5. Verdünnung (massive intravenöse Flüssigkeitsgabe, akute Wasserintoxikation)
6. Kongenital

Fussnoten :

*¹ **Medikamente:**

Kontrastmittel, forcierte Diurese bei Intoxikation oder Zytostatikagabe, Vasodilatoren (Dihydralazin, Minoxidil), Amantadin, Östrogene (Antiöstrogene/ Gestagene), Alpha1-Rezeptor-Blocker (Terazosin, Doxazosin, Bunazosin, Uradipil), Sympatholytika (Alpha-Methyldopa, Clonidin), NSAR, Vitamin-A-Säure-Derivate (Tretinoin, Acitretin), H₂-Rezeptor-Blocker (Cimetidin), Omeprazol, Carbamazepin, Valproinsäure, Lakritze, Arnikablüten, Kalziumantagonisten (Dihydropyridintyp wie Nifedipin), Kortikoide, Glitazone (Pioglitazon, Rosiglitazon)

*² **Gastrointestinales Eiweissverlustsyndrom (exsudative Enteropathie):**

Bei entzündlichen Darmerkrankungen wie M.Crohn/ Colitis ulcerose, intestinalen Lymphangiectasien, St.n. Darmresektion, M. Ménétrier

→ Alpha1-Antitrypsin-Bestimmung im Stuhl, ev. Endoskopie

*³ **Idiopathische Ödeme:**

Nur bei Frauen, Ausschlussdiagnose, zyklischer Zusammenhang, immer symmetrisch, Gefahr des Reboundeffektes wenn Therapie mit Diuretika

*⁴ **Pleurapunktion:**

NIE mehr als 1.5 Liter auf einmal abpunktieren (Risiko eines akuten Lungenödems)!

*⁵ **Allergien:**

• **IgE vermittelt:**

Atopie, Nahrungsmittel/ -zugaben, Medikamente, physikalische Reize (Wärme, Kälte, Vibration, Sonne, Anstrengung), histaminvermitteltes Angioödem

• **Komplement vermittelt:**

Quincke-Ödem (kongenital oder erworben bei B-Zell-Malignomen/ parainfektios/ autoimmun), nekrotisierende Vaskulitis, Serumkrankheit

• **Nicht immunologisch:**

Histaminausschüttung (Opioide, Antibiotika, Kurare, NSAR)

*⁶ **Vena-cava-superior-Syndrom** = obere Einflusstauung

*⁷ **Lymphödem:**

• **Stemmer-Zeichen** (positiv wenn die Haut über den Zehen nicht abgehoben werden kann)

→ Unterschied zum venösen Ödem

• **Primäres Lymphödem:**

Kongenital, praecox, tarda

- **Sekundäres Lymphödem:**

Infektiös (Erysipel, Acrodermatitis chronica atrophicans bei Borreliose, Filariasis)

Traumatisch (Operationen, Lymphknoten-Resektion, Verletzungen, Verbrennungen, Bestrahlung)

Kompression (maligne Tumore)

Extraartikuläre Manifestation bei rheumatoider oder psoriatischer Arthritis

Artifiziell (rezidivierende Selbstabschnürung)

Venöse Störung (St.n. Venenthrombose, St.n. Venenbypass-Entnahme)

Allergisch

Systemerkrankungen

- **Sonderform des Lymphödems:**

Elephantiasis nostras (chronische Schwellung der Lippen nach wiederholten Lymphangitiden durch bakterielle Entzündungen)

*⁸ **Aszitespunktion:**

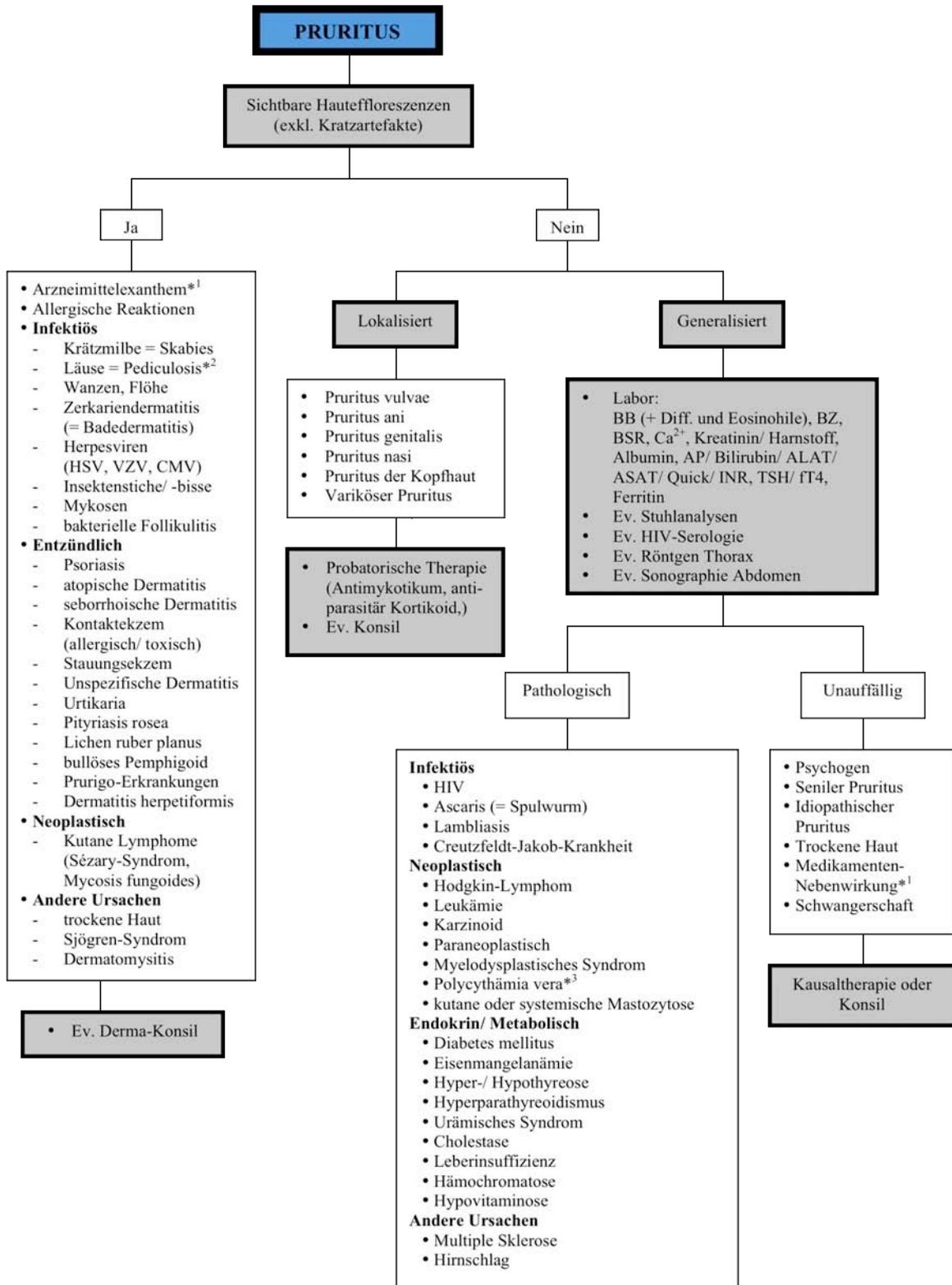
- Jeder Aszites soll aus diagnostischen Gründen punktiert werden
- Einzige Kontraindikation ist klinisch eindeutige DIC
- Bei Verdacht auf SBP müssen die Leukozyten $> 230 /\text{mm}^3$ betragen

ÖDEME GENERALISIERT / LOKALISIERT – Literaturverzeichnis

- De Seigneux S, Feraille E, Martin P-Y. Extrarenale Entstehungsmechanismen von Ödemen. Schweiz Med Forum 2003; 26: 205-212.
- Frauchiger B, Schihin K, Schmid HP, et al. Ödeme. Schweiz Med Forum 2001; 25: 645-651.
- Frauchiger B, Zuber J. Das dicke Bein. Schweiz Med Forum 2001; 31: 784-792.
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2010. S. 184-188.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinflal: Editions D&F GmbH; 2010. S. 232, 292-294, 424-427, 1081.
- Maier KP. Aszites. PRAXIS 2008; 97: 772-778.
- Rose BD, Fletcher RH, Sterns RH, et al. Clinical manifestations and diagnosis of edema in adults. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 18.10.2009).
- Rose BD, Sterns RH, Post ThW. Pathophysiology and etiology of edema in adults. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 18.10.2009).
- Steffen H-M, et al. Internistische Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008. S. 83-108
- Tschopp JM, Pernet R. Lungenödem. Schweiz Med Forum 2002; 40: 949-953.

5.15. Pruritus

Abbildung 24: Algorithmus Pruritus



*1-3 siehe S. 76 (Fussnoten)

PRURITUS – Allgemeine Informationen

Definition:

- **Chronischer Pruritus:**
Dauer \geq 2 Wochen

Anamnese:

- Dauer, Intensität, Variation der Intensität, Tag/ Nacht?
- Eigenschaften:
brennend, paroxysmal, assoziiert mit Substanzen, Lokalisation
- Auslösende Faktoren:
Kälte, Wärme, Feuchtigkeit, Trockenheit, Wasser, körperliche Aktivität, Vibration
- Medikamente
- Allergien/ Atopie

Untersuchung:

- Lymphknoten
- Abdomen, speziell Milz und Leber (Anzeichen für Lebererkrankung, z.B. Ikterus)
- Schilddrüse

Für die PRAXIS:

- Ein generalisierter Pruritus kann Erstmanifestation einer Systemerkrankung sein.
- Bei Verdacht auf Allergie → Eosinophilie suchen
- Sekundäre Kratzartefakte sind unspezifisch und können Primäreffloreszenzen einer juckenden Dermatose oder einen Pruritus ohne primäre Hauterscheinungen überlagern

Fussnoten:

***¹ Medikamente (Allergie oder Nebenwirkung):**

Acetylsalicylsäure, Allopurinol, Opioide, Antimalariamittel (z.B. Chloroquin), Hydroxyethylstärke, Östrogene/ Gestagene, Retinoide, 8-Methoxypsoralon, Antibiotika, etc.

***² Nissen (Lauseier):**

Nicht verschiebbar sondern haften fest am Haar (DD: Schuppen)

***³ Polycythaemia vera:**

Typisch ist ein aquagener Pruritus

PRURITUS – Literaturverzeichnis

Dummer R. Pruritus und Akne - Wenn die Haut Störsignale sendet. HAUSARZT PRAXIS 2009/ 12.

Fazio SB, Dellavalle RP, Ofori AO. Pruritus. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 16.05.2009).

Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 202-204.

Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010.
S. 444-449, 460-461, 468-469, 497, 616-618, 634-635, 722, 749, 862, 894-897, 910-911, 961-967, 976, 1019,
1048-1052, 1078, 1090, 1098-1103, 1344.

Galambos J. Chronischer Pruritus – Kennen Sie alle Formen?. HAUSARZT PRAXIS 2009/ 12.

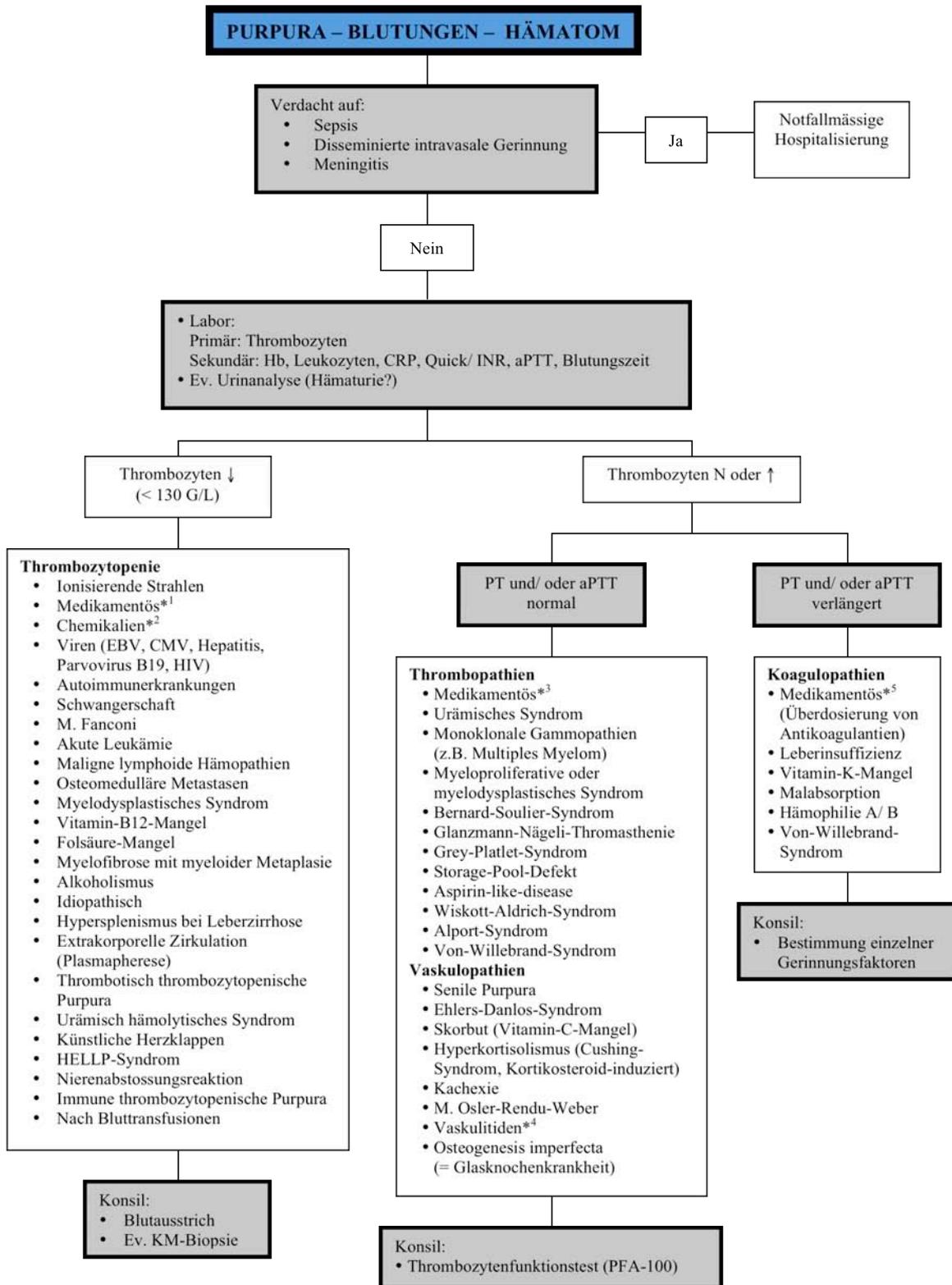
Kaufmann W. Internistische Differentialdiagnostik. 4. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 1997. S. 243-250.

Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 58-60,
406-407, 495-496, 518-520, 604-605, 609-610, 1370-1372, 1379-1380.

Streit M. Pruritus. Dermatologische Klinik Universität Bern. 2003.

5.16. Purpura – Blutungen – Hämatom

Abbildung 25: Algorithmus Purpura – Blutungen – Hämatom



*1-5 siehe S. 80 (Fussnoten)

PURPURA – BLUTUNGEN – HÄMATOM – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Purpura:**
Multiple, exanthematische Haut- oder Schleimhautblutungen, die durch den Glasspatelldruck nicht wegdrückbar sind (im Gegensatz zu Erythemen/ Teleangiektasien/ Hämangiomen welche wegdrückbar sind)
- **Petechien:**
Stecknadelgrosse, punktförmige purpurrote Makulae (2-3 mm), sind meist an Stellen wo der Venendruck am grössten ist (Füsse und Unterschenkel, enge Verbände, etc.)
- **Ekchymosen:**
Kleinflächige, blauviolette Makulae
- **Suffusion:**
Flächenhafte, blauviolette Makulae
- **Thrombozytopenie:** < 130 G/L

Anamnese:

- Blutungsneigung (Blutungen generell/ nach Operationen, Anämie)
- Kürzliche Infektionen (viral, Rickettsien), kürzliche Lebendimpfstoff-Impfung (z.B. MMR)
- Epistaxis, Menorrhagie, GIT- oder Harnwegsblutungen
- Reiseanamnese (Malaria), Alkohol, Ernährungsgewohnheiten
- Hämatologische Erkrankungen
- Bluttransfusionen, Organtransplantationen
- Familienanamnese
- Schwangerschaft, Eklampsie

Untersuchung:

- Glasspatelldruck
- Palpable Purpura? (→ immer an Vaskulitis denken!)
- Rumpel-Leede-Test (BD-Manschette → Petechien?)
- Augenfundus
- Lymphknoten-Vergrößerung?
- Splenomegalie?
- Stuhluntersuchung auf okkultes Blut
- Urinstatus (Hämaturie?)

Für die PRAXIS:

- Bei Vaskulitis wird in der Regel eine palpable Purpura vorgefunden.
- Gewisse Getränke (Bsp. Tonic-Wasser) und Pflanzenprodukte können Chinin enthalten, welches eine medikamentöse Thrombozytopenie verursachen kann
- Eine Thrombozytopenie < 30 G/L kann Spontanblutungen aufweisen!

Fussnoten:

*¹ **Medikamentöse Thrombozytopenie:**

Abciximab, Acyclovir, Carbamazepin, Cimetidin, Goldsalze, Co-Trimoxazol, Chloramphenicol, NSAR (Phenylbutazon, Indometacin, u.a.), Folsäure, Thiazide, Zytostatika (Chlorambucil, Anthrazykline, Vincristin, Methotrexat), Chinin/ Chinidin, Rifampicin, Furosemid, Valproatsäure, Sulfonylharnstoffe, Heparin

*² **Chemikalien:**

Benzol, anorganisches Arsen, Insektizide, organisches Arsen, Quecksilberderivate, Goldsalze

*³ **Medikamentöse Thrombopathien:**

Acetylsalicylsäure, Clopidogrel (Plavix), NSAR, Beta-Lactam-Antibiotika

*⁴ **Vaskulitis-auslösende Medikamente:**

Penicilline, Thiazide, Furosemid, Sulfonamide, NSAR, Goldsalze

*⁵ **Medikamentöse Koagulopathien:**

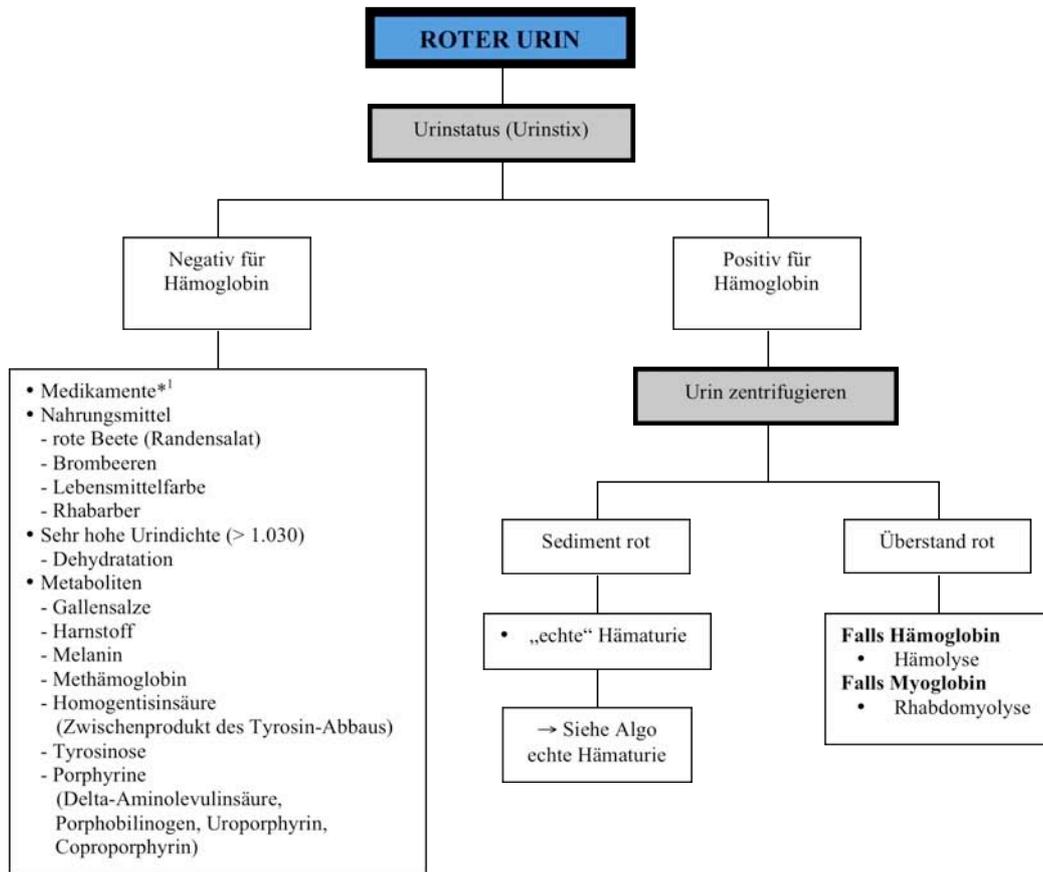
Heparin, Cumarine (Warfarin, Phenprocoumon, Acenocumarol), Rivaroxaban, u.a.

PURPURA – BLUTUNGEN – HÄMATOM – Literaturverzeichnis

- Drewe RE, Leung LLK, Landaw SA. Approach to the adult patient with a bleeding diathesis. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 13.10.2009).
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 206-209.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 903, 914-917, 1424, 1430-1431.
- George JN, Leung LLK, Landaw SA. Drug-induced thrombocytopenia. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 13.10.2009).
- George JN, Leung LLK, Landaw SA. Evaluation and management of thrombocytopenia by primary care physicians. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 18.05.2009).
- Hunder GG, Stone JH, Romain PL. Classification of and approach to the vasculitides in adults. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 13.10.2009).
- Landaw SA, George JN, Leung LLK, et al. Approach to the adult patient with thrombocytopenia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 18.05.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 64-65, 583-585, 592-601, 820.

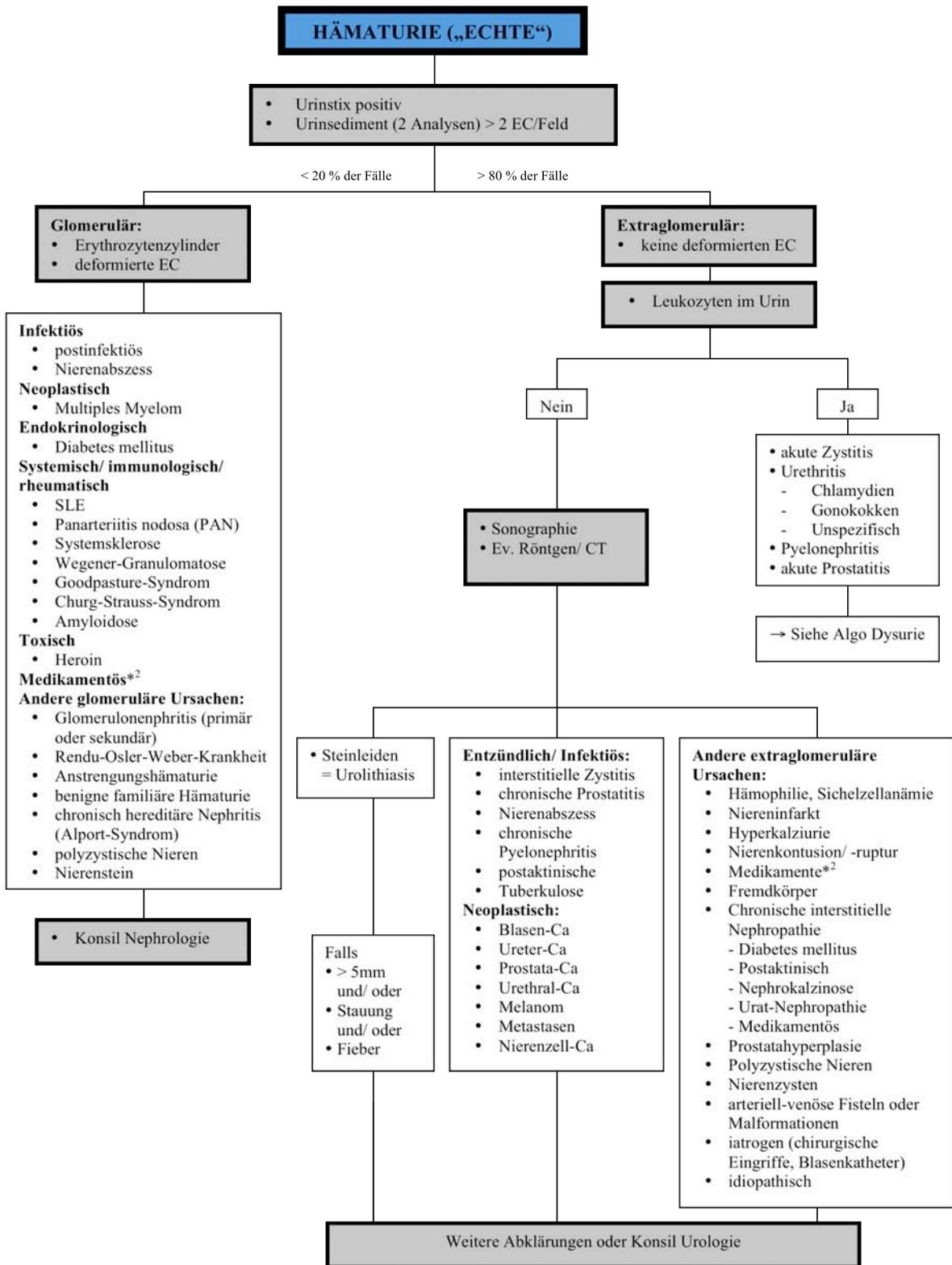
5.17. Roter Urin / Hämaturie

Abbildung 26: Algorithmus Roter Urin



*¹ siehe S. 84 (Fussnoten)

Abbildung 27: Algorithmus Hämaturie



*² siehe S. 84 (Fussnoten)

ROTER URIN / HÄMATURIE – Allgemeine Informationen

Definitionen:

- **Makrohämaturie:**
Ab 0.5 mL Blut in 500 mL Urin erscheint der Urin rot
- **Mikrohämaturie:**
> 2 Erythrozyten pro Gesichtsfeld bei 400-facher Vergrößerung

Anamnese:

- Fieber, körperliche Belastung
- Pollakisurie, Dysurie, Unterbauchschmerzen, Flankenschmerzen, Rückenschmerzen
- Auftreten der Hämaturie während der Miktion:
Initiale Hämaturie → Läsion der Harnröhre
Durchgehende Hämaturie → Läsion der Nieren oder Ureteren
Terminale Hämaturie → Läsion der Blase
- Familienanamnese für Steinbildung, vorherige Steinleiden, Tumoranamnese

Untersuchung:

- Lymphknoten, Leber, Milz, Petechien, Blutungen
- Nieren (bimanuelle Palpation), Prostata
- Labor: Blutgerinnungsparameter, PSA

Für die PRAXIS:

- Bei der akuten Pyelonephritis besteht die Gefahr einer Urosepsis! Eine Urinkultur ist die Regel.
- **Eine chronische Pyelonephritis entsteht nur bei prädisponierenden Faktoren:**
Diabetes mellitus, > 65 Jahre, Harnwegsinfekt > 7 Tage, Obstruktion der Harnwege, Katheter, Immunsuppression, Schwangerschaft, urogenitale Anomalien, Reflux
- **Risikofaktoren für Urothel-Ca:**
Nikotinabusus, berufliche Exposition, Cyclophosphamid-Therapie
- **Urolithiasis:**
80 % Calciumsteine, 8 % Uratsteine, 10 % Infektsteine, 1 % Zystinsteine
- **Anstrengungs-Hämaturie:**
Abklären wenn > 45 Jahre; > 72 Stunden anhaltend, rezidivierende Episoden oder Makrohämaturie
- **Sterile Pyurie bei:** Tuberkulose, Harnsteine und Tumore
- Immer Kontamination ausschliessen!

Fussnoten:

***¹ Medikamente (Pseudohämaturie):**

Chloroquin, Doxorubicin, Levodopa, Methyldopa, Metronidazol, Phenacetin, Phenytoin, Primaquin, Pyridium, Rifampicin, Sulfonamide, Phenothiazin, Chinidin, Aminopyrin, Deferoxamin, Iron sorbitol, Phenolphthalein, Anthrachinon, Vitamin B12, Nitrofurantion

***² Medikamente (echte Hämaturie):**

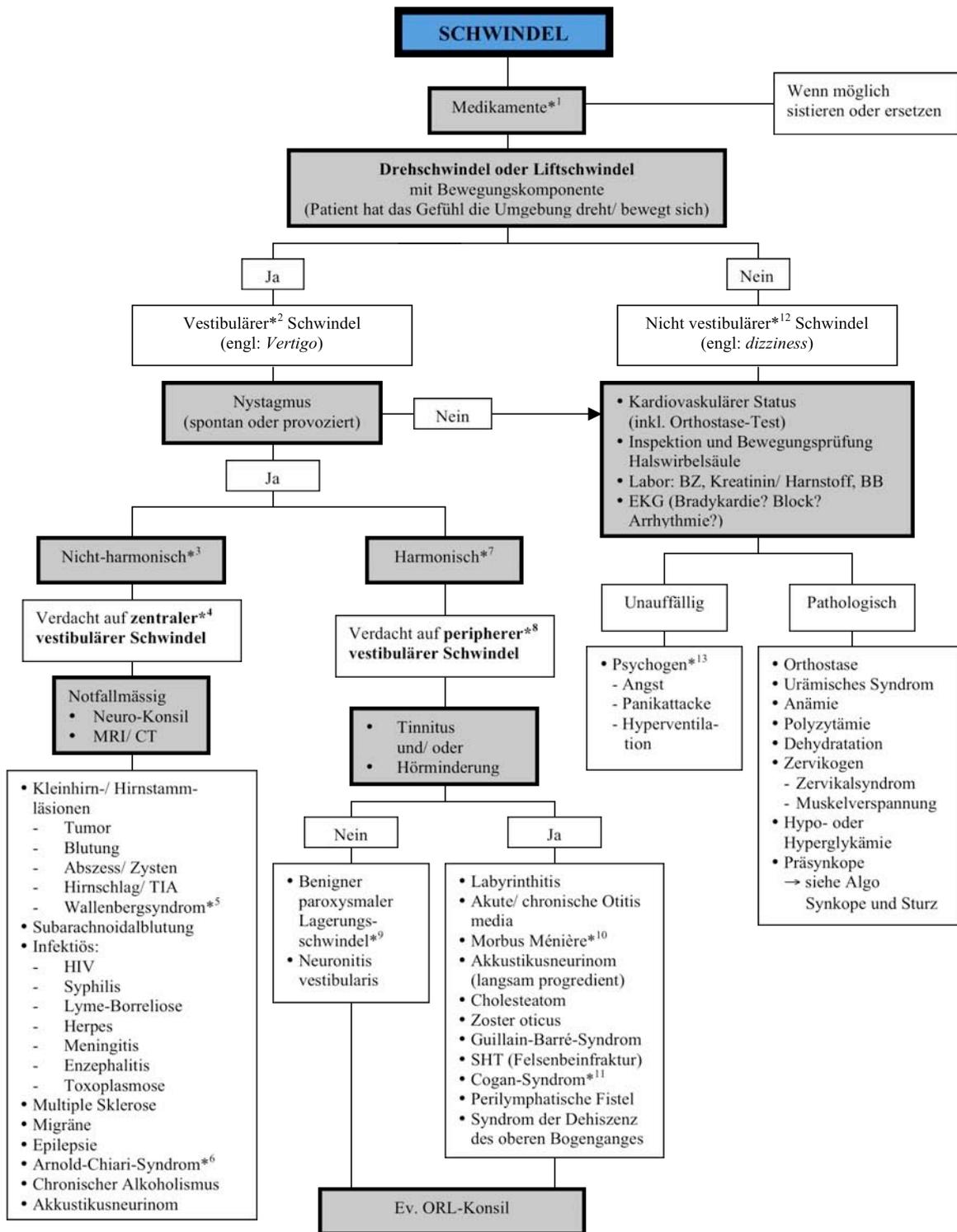
Cyclophosphamid, Allopurinol, Acetylsalicylsäure, Clopidogrel, Acenocoumarol, Phenprocoumon, Warfarin, Heparin, NMH, Phenacetin, NSAR, Lithium, ACE-Hemmer, Penicillamin

ROTER URIN / HÄMATURIE – Literaturverzeichnis

- Collins RD. Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 208-209.
- Donat SM, Dalbagni G, Herr H, et al. Clinical presentation, diagnosis, and staging of bladder cancer. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Fehr T. Makro- und Mikrohämaturie beim Erwachsenen. PRAXIS 2008; 97: 755-761.
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 102-107.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 82, 642-644, 646-649, 656-657, 751, 807-808, 810-812, 926-927, 957, 1378, 1438.
- Hebert LA, Spetie DN, Benedetti C, et al. Loin pain-hematuria syndrome. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Kashtan CE, Glassock RJ, Sheridan AM. Glomerular hematuria: IgA; Alport; thin basement membrane nephropathy. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Kashtan CE, Glassock RJ, Sheridan AM. Thin basement membrane nephropathy (benign familial hematuria). UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Mercieri A, Glassock RJ, Sheridan AM. Exercise-induced hematuria. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 432-433, 436-437, 453, 457-462, 465, 475-478, 482-484, 895-896, 959.
- Rose BD, Fletcher RH, Glassock RJ, et al. Evaluation of hematuria in adults. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Glassock RJ, Sheridan AM. Hematuria following an upper respiratory infection. UpToDate 2007 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Glassock RJ, Sheridan AM. Hematuria: Glomerular versus extraglomerular bleeding. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Glassock RJ, Sheridan AM. Red to brown urine: Hematuria; hemoglobinuria; myoglobinuria. UpToDate 2007 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).

5.18. Schwindel

Abbildung 28: Algorithmus Schwindel



*1-13 siehe S. 89 (Fussnoten)

SCHWINDEL – Allgemeine Informationen

Definition:

- Schwindel ist ein Symptom und keine Diagnose!

Anamnese:

- Art des Schwindels (Dreh-/ Lift-/ Schwankschwindel)
- Provozierbarkeit (Kopfbewegung)
- Zeitlicher Ablauf (Sekunden/ Minuten/ Tage)
- Begleitsymptome:
Nausea, Kopfschmerzen, Lähmungserscheinungen, Angst, Hörstörung, Tinnitus
- Sturztendenz
- Medikamente

Untersuchung:

- HALLPIKE-/ SEMONT-/ EPLEY-Manöver (Erläuterung → siehe S. 90)
- Gehprüfung
- Funktionsprüfung der Halswirbelsäule
- Blutdruckmessung
- Augenmotilitäts- und Gesichtsfeldprüfung, Besserung durch visuelle Fixation?, Nystagmus
- ORL-Status:
Otoskopie, Weber und Rinne, Vestibularisuntersuchung, ev. Frenzel-Brille
- Neurostatus (inkl. Hirnnerven)
- Romberg-Stehversuch
- Unterberger-Tretversuch
- Labor: Blutzucker
- Beim Spezialisten:
Ev. Kalorik/ Audiogramm/ Tympanogramm/ Stapediusreflex

Für die PRAXIS:

- **Visuelle Fixation:**
Der Finger soll in einer Distanz von ca. 50 cm vor den Augen mit dem Blick fixiert werden.
- Ein Spontannystagmus bei visueller Fixation ist immer pathologisch!
- **Trias bei Morbus Ménière:**
Schwindel, Tinnitus und Hörminderung

• **HALLPIKE-/ SEMONT-/ EPLEY-Manöver:**

Dix hallpike maneuver

With the patient sitting, the neck is extended and turned to one side. The patient is then placed supine rapidly, so that the head hangs over the edge of the bed. The patient is kept in this position and observed for nystagmus for 30 seconds. Nystagmus usually appears with a latency of a few seconds and lasts less than 30 seconds. It has a typical trajectory, beating upward and torsionally, with the upper poles of the eyes beating toward the ground. After it stops and the patient sits up, the nystagmus will recur but in the opposite direction. Therefore, the patient is returned to upright and again observed for nystagmus for 30 seconds. If nystagmus is not provoked, the maneuver is repeated with the head turned to the other side. If nystagmus is provoked, the patient should have the maneuver repeated to the same (provoked) side; with each repetition, the intensity and duration of nystagmus will diminish.

Modified semont maneuver

The modified Semont maneuver is illustrated for left posterior canalithiasis. The seated patient begins by turning the head 45° to the right. The patient then quickly drops the trunk to the left side (1) with the head turned 45° to the right. This position is held for at least 30 seconds or until any provoked vertigo subsides. The patient then quickly sits up and lies down on the right side without stopping in the upright position (2), all the while keeping the head turned 45° to the right so that the head now faces partly down into the bed. This position is held for 30 seconds or until vertigo subsides. Then patient returns to the upright position (3). This maneuver is repeated three times a day until the patient is asymptomatic. For right posterior canalithiasis, the maneuver must be performed in the opposite direction, starting with the head turned toward the left.

Modified from Radtke, A, von Brevern, M, Tiel-Wilck, K, et al. Self-treatment of benign paroxysmal positional vertigo. Neurology 2004; 63:150.

Partide repositioning maneuver

In patients with benign paroxysmal positional vertigo due to canalithiasis, the partide repositioning maneuver encourages the calcium carbonate debris to migrate toward the common crus of the anterior and posterior canals and exit into the utricular cavity. Step 1 is the standard Dix-Hallpike positioning test.

Modified and reproduced with permission from Foster, CA, Baloh, RW. Episodic vertigo. In: Rakel (Ed), Conn's Current Therapy, 47th ed, WB Saunders, Philadelphia, 1995. p.873.

Modified Epley's maneuver for self-treatment of benign positional vertigo (left)

This maneuver should be carried out three times a day. Repeat this daily until you are free from positional vertigo for 24 hours.

Reproduced from <http://www.charite.de/ch/neuro/englishL.htm>

Abdruck aus:
 Barton J, Aminoff MJ, Deschler DG, et al. Benign paroxysmal positional vertigo. UpToDate 2010 (www.utdol.com besucht am 22.10.2010).

Fussnoten:

*¹ **Medikamente:**

Parkinsonmedikamente, Phenothiazine, Benzodiazepine, Antidepressiva (Trizyklika), Opioide, Antikonvulsiva (Carbamazepin, Phenytoin), NSAR (inkl. Acetylsalicylsäure), Antiarrhythmika (Digoxin, Propafenon, Procainamid), Antihypertensiva (Diuretika, Betablocker, ACE-Hemmer, ARA, Kalziumantagonisten, Sartane), Aminoglykoside, Zytostatika

*² **Vestibulärer Schwindel** (= „echter Schwindel“ = Objektiver Schwindel):

Schwindel als Symptom einer vestibulären Störung

*³ **Nicht-harmonischer Nystagmus:**

Uni- oder multidirektionell, horizontal oder rotatorisch oder vertikal

Ändert die Richtung je nach Augenstellung oder Kopflage

*⁴ **Zentraler vestibulärer Schwindel:**

Diplopie, ausgeprägte Geh-/ Gleichgewichtsstörung, neurologische Auffälligkeiten, nicht-harmonischer Nystagmus, NOTFALL!!

*⁵ **Wallenbergssyndrom:** → siehe SURF-med© S. 560

*⁶ **Arnold-Chiari-Syndrom:** → siehe SURF-med© S. 600

*⁷ **Harmonischer Nystagmus:**

Schlägt immer in dieselbe Richtung (unabhängig von der Augenstellung), unidirektioneller, horizontal rotatorischer Nystagmus zur gesunden Seite, NIE isoliert horizontal oder isoliert rotatorisch oder isoliert vertikal!, Verstärkung beim Blick zur gesunden Seite (= Gesetz von Alexander)

*⁸ **Peripherer vestibulärer Schwindel:**

Keine neurologischen Befunde, keine Gangstörung, harmonischer Nystagmus, ausser bei Exsikkose durch anhaltendes Erbrechen kein Notfall

*⁹ **Benigner paroxysmaler Lagerungsschwindel:**

Akute, vorübergehende Schwindelattacken, welche bei Kopf- und Körperbewegungen auftreten, typischerweise bei stereotypen Bewegungen, Dauer < 1 Minute

*¹⁰ **Morbus Ménière:**

Ätiologie unklar, Trias (Schwindel, Tinnitus, Fluktuation des Hörvermögens)

*¹¹ **Cogan-Syndrom:** → siehe SURF-med© S. 1110

*¹² **Nicht vestibulärer Schwindel:**

Schwindel als Symptom einer Störung welche nicht vestibulär ist

*¹³ **Psychogen** (= Pseudo-Schwindel) → ist eine Ausschlussdiagnose!

SCHWINDEL – Literaturverzeichnis

- Bally K, Baumann Th, Martina B, et al. Schwindel in der Hausarztpraxis. Institut für Hausarztmedizin IHAMB, 2009.
- Barton J, Aminoff MJ, Deschler DG, et al. Benign paroxysmal positional vertigo. UpToDate 2010 (www.utdol.com besucht am 22.10.2010).
- Branch WT, Barton J, Aminoff MJ, et al. Approach to the patient with dizziness. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 08.05.2009).
- Collins RD. Algorithmic Diagnosis of Symptoms and Signs. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 119-121.
- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 233-235.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinfl: Editions D&F GmbH; 2010. S. 592, 1109-1128.
- Furman JM, Barton J, Aminoff MJ, et al. Evaluation of vertigo. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 08.05.2009).
- Kaufmann W. Internistische Differentialdiagnostik. 4. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 1997. S. 335-353.
- Probst R, Grevers G, Iro H. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag; 2004. S. 219-220, 281.
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 1519-1523.
- Stöckli HR, Bally K. Schwindel in Klinik und Praxis – rasche bedside-Diagnostik. SGIM 77. Jahresversammlung, 2009.
- Weber PC, Deschler DG, Sokol HN. Evaluation of hearing loss in adults. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 09.05.2009).

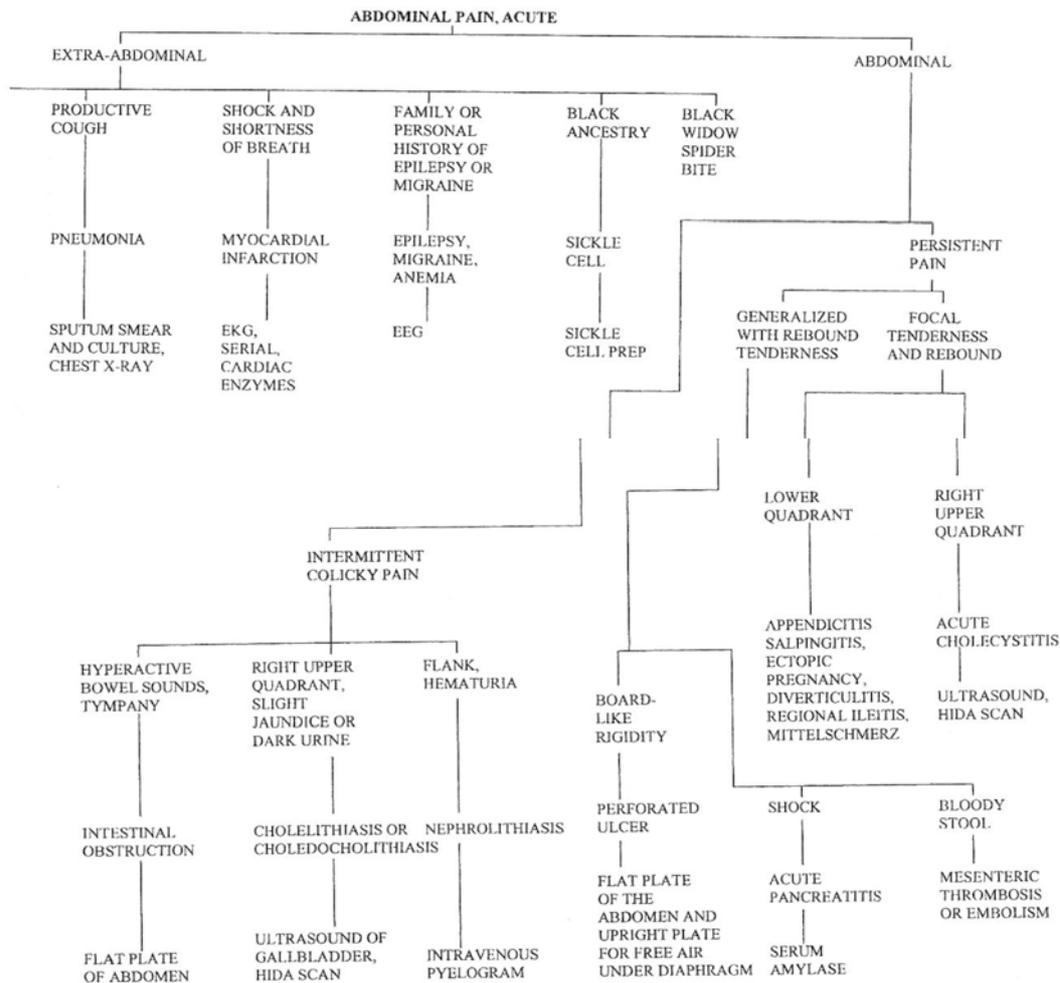
6. Diskussion der Stärken und Schwächen der vorliegenden Arbeit

Der Grundgedanke bei der Erstellung des Buches „Algo-SURF©“ war es, ein diagnostisches Hilfsinstrument zu erarbeiten, welches in dieser Form noch nicht existiert. Es stellt sich nun die Frage, ob es wirklich etwas Neues ist.

Es gibt drei Arten von Algorithmen in der Medizin: differentialdiagnostische, diagnostische und therapeutische Algorithmen, wobei auch Mischformen vorkommen. Im Gegensatz zu rein diagnostischen Algorithmen, sind differentialdiagnostische und therapeutische Algorithmen in der Fachliteratur reichlich anzutreffen.

Differentialdiagnostische Algorithmen stellen hauptsächlich eine Aufzählung der möglichen Diagnosen dar. Als Beispiel sei hier der Algorithmus „Abdominal pain, acute“ aus dem Buch „Algorithmic diagnosis of symptoms and signs“ genannt (siehe Abbildung 29 unten). Bereits im ersten Dichotomie-Niveau wird zwischen abdominalen und extraabdominalen Pathologien unterschieden. Dieses Kriterium setzt bereits zahlreiche Untersuchungen voraus. Sind schon weitere Untersuchungen vorgenommen worden und es zeigt sich beispielsweise im CT, dass es sich tatsächlich um eine extraabdominale Pathologie handelt, kann der Untersucher im Algorithmus die Differentialdiagnosen nachschlagen.

Abbildung 29: Abdominal pain, acute

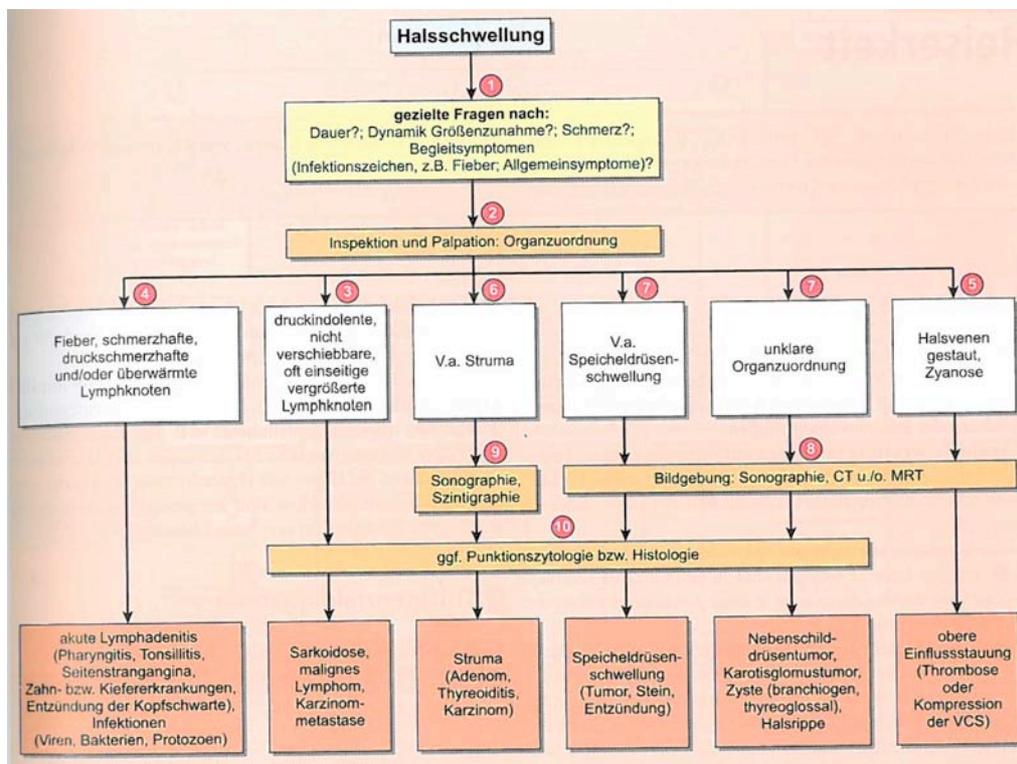


Abdruck aus:

Collins RD. Algorithmic diagnosis of symptoms and signs. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S.2-3.

Diagnostische Algorithmen stellen den **Lösungsweg** eines Problems dar (sozusagen vom Symptom zur Diagnose). Dabei kann der Untersucher herausfinden, zu welchem Zeitpunkt er welche Untersuchung durchführen sollte, um dem Ziel (= die Diagnose) einen Schritt näher zu kommen. Solche diagnostische Algorithmen sind weniger häufig anzutreffen als differentialdiagnostische Algorithmen oder Mischformen. Der Unterschied zwischen einem reinen und einem gemischten diagnostischen Algorithmus lässt sich anhand eines weiteren Beispiels erläutern: Der Algorithmus „Halsschwellung“ aus dem Buch „Differentialdiagnostik und Differenzialtherapie“ (siehe Abbildung 30 unten) geht anfänglich von der Organzuordnung aus, worauf anschliessend die Empfehlung der weiteren diagnostischen Schritte folgen. Es handelt sich somit um einen gemischten Algorithmus. Leider ist durch die klinische Untersuchung alleine oft nicht definierbar, um welche Organstruktur es sich bei einer Halsschwellung handelt und der Untersucher wird dem Algorithmus nicht mehr weiter folgen können. Es fehlt somit eine Dichotomisierung. Und genau durch diese zusätzliche Dichotomisierung unterscheidet sich der diagnostische vom differentialdiagnostischen oder gemischten Algorithmus. Im Algorithmus „Halsknoten“ aus der vorliegenden Arbeit (siehe Abbildung 15 auf Seite 46) muss sich der Untersucher primär nicht entscheiden, um welche Organstruktur es sich handelt, sondern kann anhand von anamnestischen Angaben und klinischen Befunden herausfinden, ob eine weitere Diagnostik notwendig ist oder nicht, beziehungsweise welche Diagnostik als nächster Schritt sinnvoll ist. Es ist ausserdem ersichtlich zu welchem Zeitpunkt eine bestimmte Untersuchung sinnvoll ist und zum Schluss eines Astes des Algorithmus ist die entsprechende Differentialdiagnostik, welche auf dem Weg der Problemlösung eingeschränkt werden konnte, aufgeführt.

Abbildung 30: Halsschwellung

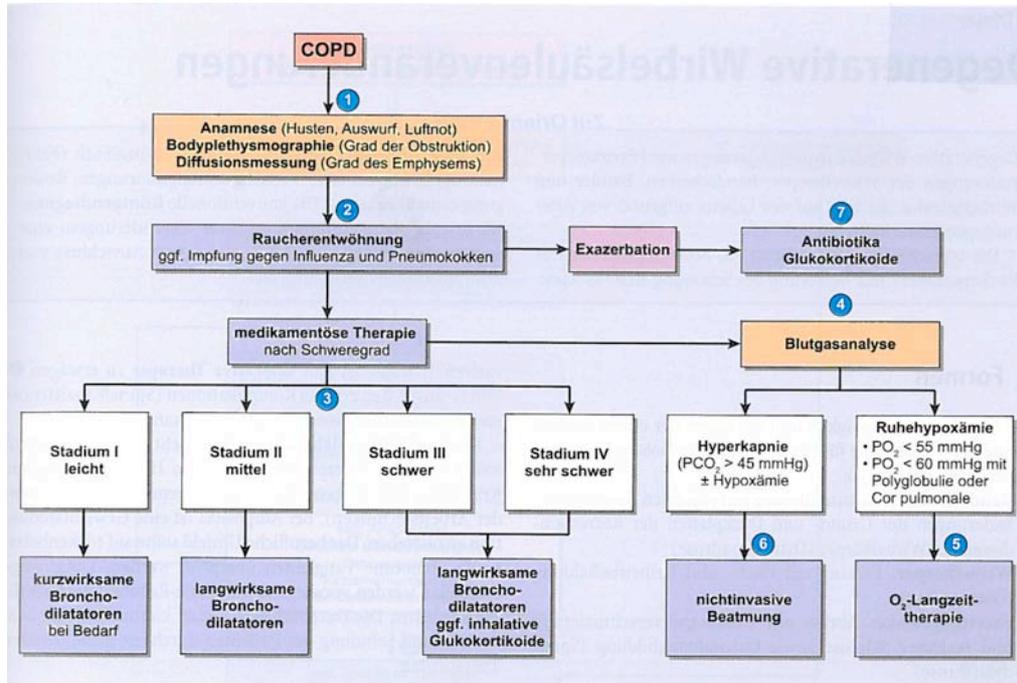


Abdruck aus:

Brunkhorst R, Schölmerich J. Differentialdiagnostik und Differenzialtherapie. München: Elsevier GmbH; 2010. S. 91.

Als dritte Form gibt es noch therapeutische Algorithmen, welche die therapeutischen Optionen strukturieren und sozusagen von der Diagnose zur geeigneten Therapie führen. Dies zeigt das Beispiel der „COPD“ (= *chronic obstructive pulmonary disease*) aus dem Buch „Differenzialdiagnostik und Differenzialtherapie“, wobei der Algorithmus einer anderen Schreibweise der Stufentherapie entspricht (siehe Abbildung 31 unten).

Abbildung 31: COPD



Abdruck aus:

Brunkhorst R, Schölmerich J. Differenzialdiagnostik und Differenzialtherapie. München: Elsevier GmbH; 2010. S. 299.

Das Buch „Algo-SURF©“ enthält diagnostische Algorithmen zu wichtigen und häufigen Symptomen im Praxisalltag. Im Gegensatz zum mathematischen Algorithmus können diagnostische Algorithmen NICHT in jedem Einzelfall einen exakten Lösungsweg aufzeigen, sondern geben dem Arzt vielmehr eine Leitlinie mit wichtigen Hinweisen auf dem Weg vom Symptom zur Diagnose. Diese diagnostischen Algorithmen sind demnach ein Hilfsmittel bei der Diagnosestellung, wobei sich der Arzt stets bewusst sein sollte, dass ein Algorithmus lediglich ein Lösungsvorschlag – ohne Berücksichtigung des Individuums – darstellt und im Einzelfall der Situation sowie dem Patienten angepasst werden muss.

Früher wurden in der Lehre vor allem die einzelnen Differentialdiagnosen vermittelt, was das Vorhandensein der differentialdiagnostischen Algorithmen erklärt. Die einzelnen Krankheitsbilder mit den jeweiligen Symptomen können in zahlreichen Lehrmitteln nachgeschlagen werden. Was aber kaum anzutreffen ist, sind Lehrbücher, welche von einem einzelnen Symptom ausgehen und **den Weg vom Symptom zur Diagnose** aufzeigen. Bei diagnostischen Algorithmen steht genau diese Problemlösung im Vordergrund. Dabei werden die möglichen Differentialdiagnosen nach jeder Aufzweigung im Algorithmus etwas mehr eingeschränkt. Dieses Vorgehen – vom Symptom zur Diagnose – entspricht auch den aktuellen didaktischen Ansätzen in der Lehre. Mit den neueren Studienreformen wie beispielsweise dem *problem based learning (PBL)* an der Universität Bern, sollen zukünftige Ärztinnen und Ärzte

schon von Studienbeginn an mit der Problemlösung konfrontiert werden. Somit entsprechen diagnostische Algorithmen den aktuellen didaktischen Trends.

Viele Mediziner haben Vorurteile oder sogar eine gewisse Abneigung gegen Algorithmen in der Medizin, da die Individualität (= Einzigartigkeit) nicht berücksichtigt werden kann. Diese Individualität beinhaltet unter anderem Faktoren wie das Alter, den Allgemeinzustand oder die Co-Morbiditäten eines Patienten wie auch allenfalls bestehende Therapien. Im Artikel „*Smart strategies for doctors and doctors-in-training: heuristics in medicine*“ ist das Fazit wie folgt und treffend formuliert: „*Heuristics are neither good nor bad per se, but, if applied in situations to which they have been adapted, can be helpful companions for doctors and doctors-in-training. This, however, requires that heuristics in medicine be openly discussed, criticised, refined and then taught to doctors-in-training rather than being simply dismissed as harmful or irrelevant. A more uniform use of explicit and accepted heuristics has the potential to reduce variations in diagnoses and to improve medical care for patients.*“¹⁰

An dieser Stelle sollen noch kurz die wichtigsten Vor- und Nachteile von diagnostischen Algorithmen im Allgemeinen erläutert werden.

Vorteile: Durch diagnostische Algorithmen kann der Weg vom Symptom zur Diagnose optimiert werden. Der Arzt kann mit Hilfe eines Algorithmus schnell und einfach herausfinden, welche Untersuchung bei einem bestimmten Symptom als Nächstes am sinnvollsten ist. Somit werden zeitraubende und kostenspielige Untersuchungen, welche bei der Diagnosefindung nicht immer hilfreich sind, verhindert. Ausserdem beschränkt sich ein Algorithmus – nach dem Motto „weniger ist mehr“ – auf wenige Schritte, sodass der Arzt in der Lage ist mit möglichst wenigen Informationen eine Diagnose zu stellen.

Nachteile: Diagnostische Algorithmen bergen aber auch gewisse Risiken. Da diagnostische Algorithmen in einem gewissen Masse „gedankliche Abkürzungen“ darstellen, können sie zum Ignorieren von weiteren Befunden oder zu Fehlinterpretationen verleiten. Ausserdem stellt ein diagnostischer Algorithmus lediglich eine Leitlinie dar, welche nicht einer bestimmten individuellen Situation angepasst ist. Es besteht das Risiko, dass sich der Untersucher (vor allem wenn wenig erfahren) zu sehr auf den Algorithmus abstützt und dabei die individuellen Begleitumstände missachtet. So könnte der berechtigte Vorwurf entstehen, der Arzt habe durch die strikte Anwendung eines Algorithmus nicht *lege artis* gehandelt.¹¹

Obwohl es gelungen ist, eine erste Version von diagnostischen Algorithmen zu erstellen, ist das Endziel noch lange nicht erreicht. Denn diese erste Version der Algorithmen wird noch zahlreiche und unentbehrliche Überarbeitungen erfahren. Durch den Beizug von Fachexperten werden die in der vorliegenden Arbeit gezeigten Algorithmen vor der Publikation noch verbessert werden. Allerdings ist dabei zu bedenken, dass das Buch „Algo-SURF©“ für Allgemeinpraktiker entwickelt worden ist und daher die Überarbeitung durch Spezialisten (in der Regel Spitalärzte) nicht immer den Gegebenheiten in der Hausarztpraxis entspricht. Und dennoch ist eine Überarbeitung durch Spezialisten sinnvoll, um die fachliche Korrektheit der Algorithmen zu gewährleisten.

Da die meisten Algorithmen von Grund auf neu erarbeitet wurden, existiert natürlich zur Zeit noch keine Evidenz zu den einzelnen Algorithmen und somit zu den jeweils gewählten Dichotomie-Niveaus. Daher werden Anpassungen aufgrund von Erfahrungen mit der Anwendung der Algorithmen in der Praxis sowie eine Weiterentwicklung der Algorithmen durch vermehrte Dichotomisierung nötig sein. Dabei könnten zur Evaluation die Rückmeldung von Praktikern verwendet werden oder es könnten eventuell gezielte Studien zur Umsetzbarkeit

¹⁰Wegwarth O, Gaissmaier W, Gigerenzer G. Smart strategies for doctors and doctors-in-training: heuristics in medicine. MEDICAL EDUCATION 2009; 43: S. 721.

¹¹Wegwarth O, Gaissmaier W, Gigerenzer G. Smart strategies for doctors and doctors-in-training: heuristics in medicine. MEDICAL EDUCATION 2009; 43: S. 721-728.

und Zuverlässigkeit der Algorithmen in der Praxis angesetzt werden. Empirische Studien sind viel aufwändiger, zeit- und kostspieliger als spontane Rückmeldungen der Praktiker. Und trotzdem sind Studien die einzige Möglichkeit für die einzelnen Algorithmen eine gewisse Evidenz zu erhalten und somit aus wissenschaftlicher Sicht sicher erstrebenswert.

Für die Erstellung der Algorithmen dienten zwar evidenzbasierte *Reviews* in der Literatur als Grundlage, allerdings wurde die Evidenz jeweils nicht erneut kritisch überprüft und oft war die Evidenz für das Spital und nicht für die Hausarztpraxis ermittelt worden. Diese beiden Tatsachen könnten sich auch bei der Überarbeitung der Algorithmen als limitierende Gegebenheiten zeigen, denn jede einzelne Evidenz zu überprüfen wird aus praktischer Sicht kaum durchführbar sein und die einzelnen Evidenzen müssten zuerst in der Hausarztpraxis ermittelt werden.

Erst durch diese zahlreichen und unentbehrlichen Überarbeitungen werden wir mit der Zeit zu einem befriedigenden Resultat – vielleicht sogar zum „perfekten“ Algorithmus – gelangen.

7. *Eigene Erfahrungen*

Da ich zur Zeit der Erarbeitung der Algorithmen im 6. Studienjahr war und das Staatsexamen über Innere Medizin noch nicht abgelegt hatte, hatte ich bei der Erstellung der Algorithmen die Chance, mich über sehr viele Krankheitsbilder von „Null auf“ zu informieren. Dies ist einer der Gründe, weshalb ich die verrichtete Arbeit als äusserst lehrreich empfand.

Ausserdem musste ich lernen, wie ein Hausarzt in der Praxis mit seinen beschränkten diagnostischen Möglichkeiten (z.B. keine Bildgebung) zu denken. In der Hausarztpraxis stellt sich ein Patient mit einem oder mehreren Symptomen vor. Aufgabe des Hausarztes ist es anschliessend den Weg vom Symptom zur Diagnose zu erarbeiten und dabei die ihm zur Verfügung stehenden Mittel gezielt und kosteneffizient einzusetzen. Der Prozess beginnt immer mit der Erhebung einer problemorientierten Anamnese. Die Anamnese bildet die Grundlage für jede weitere Abklärung und oft muss der Arzt zielorientiert mit geschlossenen Fragen vorgehen, um zu den benötigten Informationen zu gelangen. Im Gegensatz zum Spital sind die persönliche Anamnese wie auch allfällige Co-Morbiditäten dem Hausarzt meist bekannt und helfen oft nicht indizierte Abklärungen nicht durchführen zu müssen.

Bei der klinischen Untersuchung geht der Hausarzt ebenfalls problemorientiert vor und muss für weiterführende Untersuchungen wie Labor oder Bildgebung klare Fragestellungen haben. Jederzeit muss der Hausarzt auch entscheiden, ob ein abwartendes Verhalten angezeigt ist oder ob eine weitere Diagnostik oder gegebenenfalls eine Überweisung zum Spezialarzt erforderlich ist. Dieser Prozess der Entscheidungsfindung ist zweifelsohne eine der komplexesten und schwierigsten Aufgaben der Hausarztmedizin, welcher auch mit Hilfe der ausführlichsten Literaturquellen oft nur schwer gelöst werden kann und dabei der Unsicherheitsfaktor nie ganz eliminiert werden kann.

Dieses Denken und Handeln eines Hausarztes war für mich neu, denn als Studentin kannte ich wohl die diagnostischen Möglichkeiten und Testverfahren im Spital, nicht aber diejenigen in einer Praxis. Deshalb musste ich mich oft nach der Durchführbarkeit von Tests erkundigen sowie mir zur Dringlichkeit Gedanken machen und lernte dadurch sehr viel über den Praxisalltag und die Praxisarbeit. So habe ich unter anderem gemerkt, dass in der Praxis nicht einzig das Stellen einer Diagnose im Vordergrund steht, sondern dass für den Hausarzt auch der Schweregrad der Symptomatik, der Leidensdruck des Patienten und der Zeitpunkt einer Überweisung sowie die Wahl des zu konsultierenden Spezialisten eine grosse Rolle spielen.

Die Arbeit an den Algorithmen lehrte mich ebenfalls, dass die Medizin keine exakte Wissenschaft ist. Es ist nicht möglich in jeder Situation nach einem vorbestimmten Schema vorzugehen. Als Arzt muss man immer das Individuum berücksichtigen und stets daran denken, dass kein Test zu 100 % sensitiv und spezifisch sein kann. Hilfsinstrumente wie Algorithmen sind somit wertvolle Arbeitsinstrumente, welche einen Vorschlag für das weitere Vorgehen offerieren, aber in jedem Fall kritisch angewendet und vor allem individuell modifiziert werden sollen.

Bei der Erstellung der Algorithmen habe ich bemerkt, dass diese kreative Arbeit einen komplexen Denkprozess darstellt. So musste ich manchmal die Arbeit an einem bestimmten Algorithmus unterbrechen und in der Zwischenzeit mit einem neuen Algorithmus beginnen, um später mit neuen Ideen und Erfahrungen zum ursprünglichen Algorithmus zurückzukehren.

Diese Dissertation sowie die Zusammenarbeit mit Dr. med. Philippe Furger und Dr. med. Mireille Schaufelberger war für mich nicht nur eine Herausforderung, sondern hat mir viel Freude bereitet und sie stellt für meine Zukunft als Ärztin eine grosse Bereicherung dar. Die Diskussion über den Sinn oder Unsinn von Algorithmen

in der Medizin wird zweifelsohne weiterhin geführt werden. Ich bin überzeugt, dass mit dem Buch „Algo-SURF©“ ein Werk entstehen wird, welches für Assistenzärzte, Grundversorger sowie für Studierende ein äusserst praktisches Hilfsmittel darstellen wird und eine gute Grundlage bei der Diagnosefindung bieten wird. Und ich hoffe, dass die durch das Buch ausgelösten Diskussionen und Kritiken zu einer weiteren Überarbeitung und Perfektionierung der Algorithmen führen wird.

Literaturverzeichnis

- Agus ZS, Drezner MK, Rosen CJ, et al. Causes of vitamin D deficiency and resistance. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Fernandez PC, Goldfarb S, et al. The milk-alkali syndrome. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Goldfarb S, Kirkland JL, et al. Relation between total and ionized plasma calcium concentration. UpToDate 2005 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Clinical manifestations of hypercalcemia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Diagnostic approach to hypercalcemia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Etiology of hypercalcemia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Agus ZS, Rosen CJ, Mulder JE. Hypercalcemia in granulomatous diseases. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Albrecht MA, Hirsch MS, McGovern BH. Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis of genital herpes simplex virus infection. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Albrecht MA, Hirsch MS, McGovern BH. Epidemiology, clinical manifestations, diagnosis and management of mumps. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Bally K, Baumann Th, Martina B, et al. Schwindel in der Hausarztpraxis. Institut für Hausarztmedizin IHAMB, 2009.
- Barton J, Aminoff MJ, Deschler DG, et al. Benign paroxysmal positional vertigo. UpToDate 2010 (www.uptodate.com besucht am 22.10.2010).
- Bichet DG, Sterns RH, Post TW. Diagnosis of polyuria and diabetes insipidus. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Bischof P. Der dicke Hals. Schweiz Med Forum 2001; 41: 1025-1031.
- Bochmann F, Schipper I. Das schmerzhafte Auge. Schweiz Med Forum 2001; 37: 917-922.
- Branch WT, Barton J, Aminoff MJ, et al. Approach to the patient with dizziness. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 08.05.2009).
- Brenner JS, Ojo A, Middleman AB, et al. Causes of painless scrotal swelling in children and adolescents. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Brenner JS, Ojo A, Middleman AB, et al. Causes of scrotal pain in children and adolescents. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Brenner JS, Ojo A, Middleman AB, et al. Evaluation of scrotal pain or swelling in children and adolescents. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Brooks DC, Turnage R, Pories SE. Classification and diagnosis of groin hernias. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Brown EM, Rosen CJ, Mulder JE. Disorder of the calcium-sensing receptor: Familial hypocalciuric hypercalcemia and autosomal dominant hypocalcemia. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).

- Brunkhorst R, Schölmerich J. Differenzialdiagnostik und Differenzialtherapie. München: Elsevier GmbH; 2010. S. 91, 299.
- Collins RD. Algorithmic diagnosis of symptoms and signs. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. S. 2-3, 133-134, 119-121, 208-209, 333, 373, 424-425, 465-466.
- Cope DW, Fletcher RH, Sokol HN. The sexual history and approach to the patient with sexual dysfunction. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Cunningham GR, Kadmon D, OLeary MP, et al. Clinical manifestations and diagnosis of benign prostatic hyperplasia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Curhan GC, Aronson MD, Preminger GM, et al. Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- De Seigneux S, Feraille E, Martin P-Y. Extrarenale Entstehungsmechanismen von Ödemen. Schweiz Med Forum 2003; 26: 205-212.
- Donat SM, Dalbagni G, Herr H, et al. Clinical presentation, diagnosis, and staging of bladder cancer. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Drews RE, Leung LLK, Landaw SA. Approach to the adult patient with a bleeding diathesis. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 13.10.2009).
- DuBeau CE, Brubaker L, Schmader KE, et al. Clinical presentation and diagnosis of urinary incontinence. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- DuBeau CE, Brubaker L, Schmader KE, et al. Epidemiology, risk factors, and pathogenesis of urinary incontinence. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- DuBeau CE, Schmader KE, Moynihan LK, et al. Patient information: Urinary incontinence. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 24.09.2009).
- Dummer R. Pruritus und Akne - Wenn die Haut Störsignale sendet. HAUSARZT PRAXIS 2009/ 12.
- Emerick K, Lin D, Deschler DG, et al. Differential diagnosis of a neck mass. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 25.11.2009).
- Eyre RC, O'Leary MP, Rind DM. Evaluation of nonacute scrotal pathology in adult men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Eyre RC, O'Leary MP, Rind DM. Evaluation of the acute scrotum in adult men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Fass R, Feldman M, Bonis PAL. Approach to the patient with dysphagia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 12.05.2009).
- Fazio SB, Dellavalle RP, Ofori AO. Pruritus. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 16.05.2009).
- Fehr T. Makro- und Mikrohämaturie beim Erwachsenen. PRAXIS 2008; 97: 755-761.
- Fishman MB, Aronson MD, Fletcher RH, et al. Differential diagnosis of abdominal pain in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 07.11.2009).
- Fletcher RH, Berliner N, Landaw SA. Evaluation of peripheral lymphadenopathy in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 25.11.2009).
- Frauchiger B, Schihin K, Schmid HP, et al. Ödeme. Schweiz Med Forum 2001; 25: 645-651.
- Frauchiger B, Zuber J. Das dicke Bein. Schweiz Med Forum 2001; 31: 784-792.
- Fuleihan GEH, Silverberg SJ, Rosen CJ, et al. Diagnosis and differential diagnosis of primary hyperparathyroidism. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).

- Furger Ph (ed). INVESTI-MED. Neuhausen am Rheinflall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 2-4, 34-37, 58-61, 67, 72-75, 92-94, 102-107, 116-120, 144-147, 179, 184-188, 202-204, 206-209, 233-235.
- Furger Ph (ed). Labo-SURF. Neuhausen am Rheinflall: Editions D&F GmbH; 2009. S. 62-64.
- Furger Ph (ed), Suter ThM. SURF-med. 3. Auflage, Update. Neuhausen am Rheinflall: Editions D&F GmbH; 2010. S. 82, 232, 292-294, 372-373, 385, 403-405, 418-419, 424-427, 430-431, 444-449, 460-461, 468-469, 476-477, 482-484, 488-491, 497, 502-509, 514-516, 520-521, 533, 546-550, 572, 590, 592, 601, 605, 610-611, 616-618, 621, 634-635, 638-639, 642-644, 646-650, 656-657, 662, 698-700, 706-707, 711, 720-722, 729, 732-742, 748-749, 751, 787-788, 790, 807-814, 828-829, 832-839, 861-862, 870, 872, 878, 881, 890-891, 894-897, 903, 910-911, 914-917, 926-927, 950-951, 956-958, 961-967, 972-974, 976, 1018-1019, 1021, 1038-1041, 1048-1052, 1062-1065, 1068, 1078, 1081, 1090, 1098-1103, 1109-1128, 1186-1190, 1341, 1344-1345, 1351, 1366-1367, 1378, 1380, 1390-1394, 1404, 1406-1408, 1413, 1419, 1424, 1427-1428, 1430-1431, 1438-1439, 1444, 1486-1487, 1490-1495.
- Furman JM, Barton J, Aminoff MJ, et al. Evaluation of vertigo. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 08.05.2009).
- Galambos J. Chronischer Pruritus – Kennen Sie alle Formen?. HAUSARZT PRAXIS 2009/ 12.
- George JN, Leung LLK, Landaw SA. Drug-induced thrombocytopenia. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 13.10.2009).
- George JN, Leung LLK, Landaw SA. Evaluation and management of thrombocytopenia by primary care physicians. UpToDate 2007 (www.utdol.com besucht am 18.05.2009).
- Givre S, Van Stavern GP, Brazis PW, et al. Amaurosis fugax (transient monocular or binocular visual loss). UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 23.09.2009).
- Gloor BP, Landau K, Korach-Demant E. Visusverlust und Sehstörung Teil 1. Schweiz Med Forum 2001; 42: 1057-1063.
- Gloor BP, Sarra G-M. Visusverlust und Sehstörung Teil 2. Schweiz Med Forum 2004; 4: 276-280.
- Goltzman D, Rosen CJ, Mulder JE. Clinical manifestations of hypocalcemia. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Goltzman D, Rosen CJ, Mulder JE. Diagnostic approach to hypocalcemia. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 22.04.2009).
- Goltzman D, Rosen CJ, Mulder JE. Etiology of hypocalcemia in adults. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 15.04.2009).
- Grehn F. Augenheilkunde. 30. Auflage. Heidelberg: Springer Medizin Verlag; 2008. S. 30, 166-168, 226, 242, 476-479.
- Hebert LA, Spetie DN, Benedetti C, et al. Loin pain-hematuria syndrome. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Henrich WL, Berns JS, Post ThW. Pathogenesis of renal osteodystrophy. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Acute cystitis and asymptomatic bacteriuria in men. UpToDate 2008 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).
- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Acute cystitis in women. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).

- Hooton TM, Stamm WE, Calderwood SB, et al. Clinical manifestations; diagnosis; and treatment of acute pyelonephritis. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Horwitz MJ, Rosen CJ, Mulder JE. Hypercalcemia of malignancy. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Hunder GG, Stone JH, Romain PL. Classification of and approach to the vasculitides in adults. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 13.10.2009).
- Johnson TM, O'Leary MP, Sokol HN. Nocturia: Clinical presentation, diagnosis, and treatment. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 07.04.2009).
- Kantoff PW, Taplin M-E, Vogelzang N, et al. Overview of the clinical presentation, diagnosis, and staging of prostate cancer. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Kashtan CE, Glassock RJ, Sheridan AM. Glomerular hematuria: IgA; Alport; thin basement membrane nephropathy. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Kashtan CE, Glassock RJ, Sheridan AM. Thin basement membrane nephropathy (benign familial hematuria). UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Kaufmann W. Internistische Differentialdiagnostik. 4. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 1997. S. 243-250, 335-353.
- Kein Autor. Lymphadenopathie. PRAXIS 2009; 98: 565-576.
- Kelepouris N, Schur PH, Drezner MK, et al. Clinical manifestations and diagnosis of Paget disease of bone. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Kendall JL, Moreira ME, Hockberger RS, et al. Evaluation of the adult with abdominal pain in the emergency department. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 07.11.2009).
- Komaroff AL, O'Leary MP, Sokol HN. Dysuria in adult women. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Krause M, Schwizer W. Lymphknotenvergrößerungen. Schweiz Med Forum 2002; 38: 889-893.
- Landaw SA, Geroge JN, Leung LLK, et al. Approach to the adult patient with thrombocytopenia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 18.05.2009).
- Lanthier L. Guide pratique de médecine interne. Trois-Rivières, PQ: Éditions Formed; 2008. S. 12.
- Larson RA, Pui C-H, Drews RE, et al. Tumor lysis syndrome. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Lembo AJ, Talley NJ, Deschler DG, et al. Diagnosis and treatment of oropharyngeal dysphagia. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 13.05.2009).
- Leveque Th, Trobe J, Sokol HN. Approach to the adult with acute persistent visual loss. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 23.09.2009).
- Lin D, Deschler DG, Brockstein BE, et al. Evaluation of a neck mass. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 25.11.2009).
- Maier KP. Aszites. PRAXIS 2008; 97: 772-778.
- Mercieri A, Glassock RJ, Sheridan AM. Exercise-induced hematuria. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Meyrier A, Calderwood SB, Baron EL. Urine sampling and culture in the diagnosis of urinary tract infection in adults. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).

- Meyrier A, Fekete T, Calderwood SB, et al. Acute and chronic bacterial prostatitis. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Michel O. Richtige Entscheidung beim „dicken Hals“. HNO-NACHRICHTEN 2005; 6: 24-27.
- Niederstadt CJ. Entwicklung einer Evidenz basierten Leitlinie zur Behandlung der Harninkontinenz erwachsener Patienten in der Hausarztpraxis. Hannover 2001.
- Nüesch R. Lymphadenopathie. Primary Care 2008; 8: 10-11.
- Penner RM, Majumdar SR, Fletcher RH, et al. Diagnostic approach to abdominal pain in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 07.11.2009).
- Probst R, Grevers G, Iro H. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag; 2004. S. 219-220, 281, 312-335.
- Rabady S, Rebhandl E, Sönnichsen A. EbM-Guidelines. 4. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag; 2008. S. 46-48, 58-60, 64-65, 143, 296-297, 336-337, 340-342, 347-352, 391-396, 400-401, 406-409, 418-422, 426-427, 432-433, 436-437, 453, 456-462, 465, 469-470, 472-473, 475-478, 482-487, 495-496, 518-520, 583-585, 592-601, 604-605, 609-610, 615, 793, 817-818, 820-826, 862, 895-896, 917-920, 929-933, 935-936, 938-939, 952, 955, 958-959, 961-962, 982-984, 1082, 1129, 1370-1372, 1376-1377, 1379-1380, 1432-1433, 1437-1444, 1451-1454, 1458-1466, 1477, 1519-1523.
- Rajkumar SV, Kyle RA, Connor RF. Clinical and laboratory manifestations of multiple myeloma. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rolla AR, Fletcher RH, Sokol HN. Approach to the patient with weight loss. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 25.05.2009).
- Rose BD, Fletcher RH, Sterns RH, et al. Clinical manifestations and diagnosis of edema in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 18.10.2009).
- Rose BD, Fletcher RH, Glassock RJ, et al. Evaluation of hematuria in adults. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Glassock RJ, Sheridan AM. Hematuria following an upper respiratory infection. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Glassock RJ, Sheridan AM. Hematuria: Glomerular versus extraglomerular bleeding. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Glassock RJ, Sheridan AM. Red to brown urine: Hematuria; hemoglobinuria; myoglobinuria. UpToDate 2007 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Sterns RH, Post ThW. Diuretics and calcium balance. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Rose BD, Sterns RH, Post ThW. Pathophysiology and etiology of edema in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 18.10.2009).
- Runyon MS, Marx JA, Bachur RG, et al. Blunt genitourinary trauma. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Saini R, Kaplan SA, O'Leary MP, et al. Lower urinary tract symptoms in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009 und am 24.09.2009).
- Schär G. Harninkontinenz bei Frauen – ein häufiges und oft schweres Lebensqualitätsproblem. Schweiz Med Forum 2006; 6: 442-447.

- Schaub N, Weber J. Schmerzen im Oberbauch – eine mögliche Annäherung Teil 1: Pathophysiologie und Klinik. Schweiz Med Forum 2009; 9 (30-31): 520-525.
- Schaub N, Weber J. Schmerzen im Oberbauch – eine mögliche Annäherung Teil 2: Vorgehen. Schweiz Med Forum 2009; 9 (32): 548-549.
- Schellenberg F, Theodorou P, Maurer C, et al. Bauchkoliken: Organische oder funktionelle Ursache?. Schweiz Med Forum 2006; 6: 253-256.
- SMIFK, CIMS. Swiss Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Training 2008. S. 37-46.
- Sobel JD, Barbieri RL, Barss VA. Diagnostic approach to women with vaginal discharge or vulvovaginal symptoms. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Spark RF, Snyder PJ, Matsumoto AM, et al. Evaluation of male sexual dysfunction. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Spark RF, Snyder PJ, O`Leary MP, et al. Overview of male sexual dysfunction. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 17.04.2009).
- Steele GS, Richie JP, Oh WK, et al. Clinical manifestations, diagnosis, and staging of testicular germ cell tumors. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Steffen H-M, et al. Internistische Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart: Schattauer Verlag; 2008. S. 83-108, 127-144, 147-160, 253-282 .
- Stöckli HR, Bally K. Schwindel in Klinik und Praxis – rasche bedside-Diagnostik. SGIM 77. Jahresversammlung, 2009.
- Stoffel F, Gasser ThC. Die Harninkontinenz beim Mann. Schweiz Med Forum 2001; 48: 1195-1199.
- Streit M. Pruritus. Dermatologische Klinik Universität Bern. 2003.
- Suter Y, Saur M, Vavricka St. Gewichtsverlust. PRAXIS 2009; 98: 1045-1053.
- Swygard H, Cohen MS, Sena AC, et al. Infectious causes of dysuria in adult men. UpToDate 2008 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Swygard H, Sena AC, Cohen MS, et al. Neisseria gonorrhoeae infections in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Swygard H, Sena AC, Cohen MS, et al. Neisseria gonorrhoeae infections in women. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 30.04.2009).
- Topal D, Metzger U. Kommentar zu Faustregel 3 aus PRAXIS Nr.7 „Wer mühelos die Liege besteigt, hat kaum eine Appendizitis“. PRAXIS 2009; 98: 693-694.
- Tschopp JM, Pernet R. Lungenödem. Schweiz Med Forum 2002; 40: 949-953.
- Wambach G. Internistische Differentialdiagnostik. Stuttgart: Schattauer Verlag; 1997. S. 1089-1094.
- Weber PC, Deschler DG, Sokol HN. Evaluation of hearing loss in adults. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 09.05.2009).
- Wegwarth O, Gaissmaier W, Gigerenzer G. Smart strategies for doctors and doctors-in-training: heuristics in medicine. MEDICAL EDUCATION 2009; 43: 721-728.
- Wikipedia (<http://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus> besucht am 14.03.2010).
- Young WF, Kaplan NM, Rose BD, et al. Clinical features of primary aldosteronism. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).
- Zenilman JM, Bartlett JG, McGovern BH. Genital Chlamydia trachomatis infections in men. UpToDate 2009 (www.uptodate.com besucht am 22.04.2009).

Zenilman JM, Bartlett JG, McGovern BH. Genital Chlamydia trachomatis infections in women. UpToDate 2009 (www.utdol.com besucht am 30.04.2009).

Ziegenbalg J, Ziegenbalg O, Ziegenbalg B. Algorithmen von Hammurapi bis Gödel. 2. Auflage. Frankfurt am Main: Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch GmbH; 2007. S. 19-24, 30.

Anhang: Auszug aus dem Buch „Algo-SURF®“

Sehstörungen (Normalvisus = 1.0)

Def:

- **Amaurosis fugax**
 - Eine, einige Sekunden bis maximal wenige Stunden andauernde, schmerzlose, reversible Erblindung eines Auges mit spontaner Erholung des Sehens (fugax = «flüchtig»).
- **Sehschärfe** (= *Visus cum correctione*)
 - Maß für den Winkel, in dem das Auge zwei Objektpunkte bei optimaler Korrektur von Refraktionsfehlern (durch Brillengläser oder Kontaktlinsen) als getrennt wahrnehmen kann.
- **Sehleistung** (= *Visus sine correctione, Visus naturalis*)
 - Auflösungsvermögen des Auges ohne Korrektur von Refraktionsfehlern.
- **Gesichtsfeld**
 - Areal das mit einem unbewegten Auge auf einmal wahrgenommen wird.
- **Blickfeld**
 - Areal das mit beiden Augen unbewegt auf einmal wahrgenommen wird.
- **Metamorphopsien**
 - Verzerrte Wahrnehmung der angeblickten Objekte, welche am häufigsten durch ein Ödem der zentralen Netzhaut verursacht wird.
- **Afferente Pupillenstörung**
 - Die afferente Pupillenbahn folgt dem Verlauf der Sehbahn und erhält Anschluss an die WESTPHAL-EDINGER-Kerne beider Seiten.
 - Klinik bei Befall der afferenten Pupillenbahn eines Auges:
 - Beide Pupillen sind gleich weit (isokor)
 - Pathologischer Wechselbelichtungstest
- **Efferente Pupillenstörung**
 - Die efferente Pupillenbahn beginnt in den WESTPHAL-EDINGER-Kernen und verläuft über parasymphatische Nervenfasern im N. oculomotorius zum M. sphincter pupillae.
 - Klinik bei Befall der efferenten Pupillenbahn eines Auges:
 - Anisokorie, verminderte Lichtreaktion der betroffenen Seite

Klin:

- **Anamnestische Hauptelemente**
 - Einseitig oder beidseitig, transient/permanent
 - Lesevermögen, Gesichtsfeldausfall*
 - Augenverletzung, Augenoperation
 - Refraktion (= Lichtbrechung): Emmetropie (Refraktion = 0), Myopie (Re-

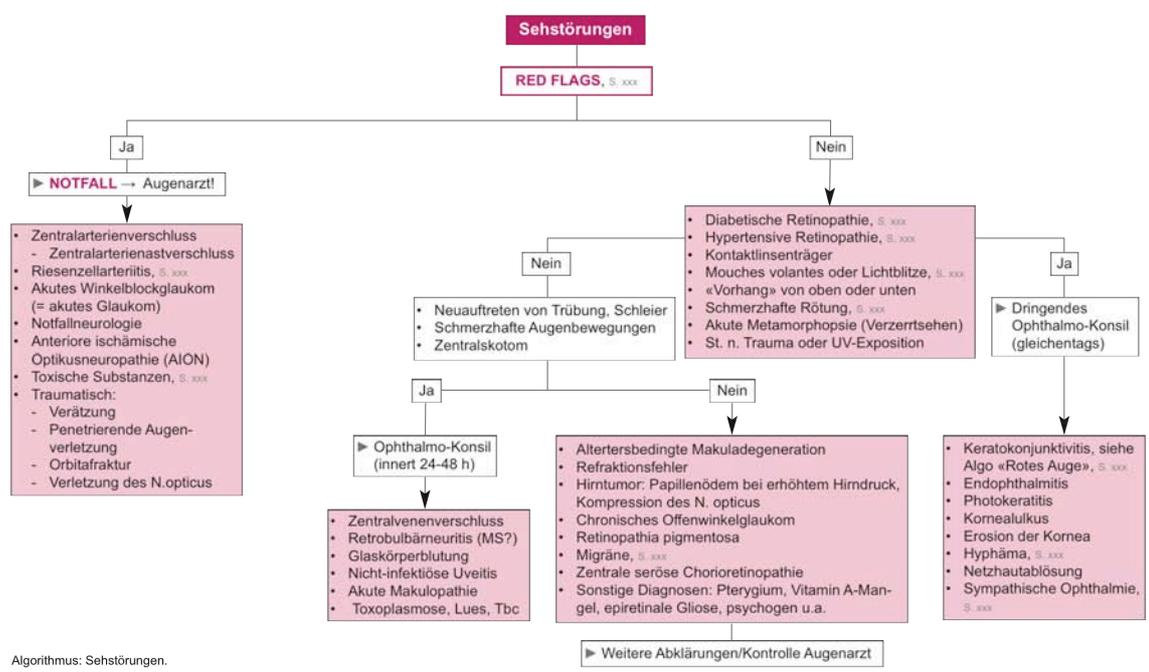
fraktion < 0), Hyperopie (Refraktion > 0)

- Auftreten innerhalb von Sekunden, Minuten, Stunden, Tagen, Wochen
- «Mouches volantes»* oder Russflocken*
- Funken*, Blitze*, Diplopie*, Metamorphopsien (siehe linke Halbsseite)
- Farbringe um Lichtquellen*, Trauma
- Trübung*, Schleier*, Blendung*, Nachtblindheit*
- Begleitsymptome:
 - Rötung, Nausea, Erbrechen, Kopfschmerzen*, Kieferschmerzen
 - Fieber, Müdigkeit, Gewichtsverlust, Photophobie, Rhinorrhoe
 - Neurologische Defizite, temporaler Augenschmerz* (RZA, S. xxx)
- Komorbidität:
 - HLA-B27 Iritis, anklosierende Spondylitis (S. 113), M. REITER (S. 62)
 - Diabetes mellitus, Art. Hypertonie, KHK, Karotis-Stenose
 - Hämatologische Erkrankung
 - Polymyalgia rheumatica, Konnektivitis, S. xxx
 - Infektion (z.B. Borreliose, Lues, HZV, CMV)
 - Hyperkoagulabilität, Hyperlipidämie
- Reiseanamnese: Onchozerkose (selten), West Nile Virus, lymphozytäre Choriomeningitis Virus
- Medikamentöse/toxische Sehstörungen, S. xxx
- **Klinische Untersuchung**
 - Rötung, Tränenfluss, Kopfhaltung, Lichtsensibilität
 - Visusprüfung (mit und ohne Brille) und jeweils nur mit einem Auge
 - Augenmotilität (Paresen? Strabismus? Diplopie?)
 - Pupillensymmetrie und -lichtreaktion, Wechselbelichtungstest
 - Bulbuspalpation
 - Ophthalmoskopie (± Mydriatikum, aber nur bei normalem Augendruck):
 - Fundus-Rotreflex, Spaltlampenuntersuchung, Retina, Makula, Papille
 - Fluoreszein-Färbung

RED FLAGS

- Harter Bulbus bei Palpation (akutes Glaukom?)
- Trauma oder Konsum toxischer Substanzen/Drogen, S. xxx
- Akuter Sehsturz = «das Licht ging aus»*
- Druckdolenz oder knotige Verhärtung der A. temporalis (RZS, S. xxx?) oder sonstige Symptome für eine Vaskulitis, S. xxx

* DD, siehe S. xxxxx
156



Algorithmus: Sehstörungen.



Differentialdiagnostik bei Sehstörungen

- **Funken, Blitze**
 - Retinaler Zentralvenenverschluss
 - Netzhautablösung, Netzhautforamen
 - Riesenzellarteriitis (RZA), S. xxx
 - Migräne (S. xxx), Hirnschlag
- **Akuter Sehsturz: "Das Licht ging aus"**
 - Zentralarterienverschluss
 - Netzhautablösung, Glaskörperblutung
 - Anteriore ischämische Optikusneuropathie (AION):
 - DD: RZA (S. xxx), Vaskulitis (S. xxx), Atherosklerose, thromboembolisch
 - Verletzung des N. Opticus, Hirnschlag
- **Gesichtsfeldausfälle**
 - Netzhautablösung oder Netzhautforamen
 - Anteriore ischämische Optikusneuropathie (AION; DD: siehe oben)
 - Zentralarterienastverschluss
 - Riesenzellarteriitis, S. xxx
- **"Mouches volantes" (durchsichtig) oder Russflocken (schwarz)**
 - Netzhautablösung, Netzhautforamen, Glaskörperabhebung
 - Uveitis posterior, Panuveitis
- **Metamorphopsien (= verschwommenes, verzerrtes Sehen)**
 - Altersbedingte Makuladegeneration
 - Makulaoedem bei venöser Stauung
 - Epiretinale Gliose, Retinopathia centralis serosa
 - Diabetische Makulopathie
 - Makulablutung (hypertensiv, hohe Myopie, Diabetes mellitus)
 - Netzhautablösung
- **Farbringe um Lichtquellen (Hornhautödem)**
 - Glaukomanfall
 - Intermittierendes Winkelblockglaukom
 - Endotheldystrophie
 - Keratitis photoelectrica (Schweissblende, Schneeblindheit u.a. Ursachen)
- **Traumatische Sehstörungen**
 - Netzhautablösung, Glaskörperabhebung, Glaskörperblutung

- Keratitis, akute Katarakt
- Linsenluxation
- Hyphäma (Blut in der Vorderkammer bei stumpfem Trauma oder spontan bei Neovaskularisation)
- Hornhautödem, Kornealulkus, Kornealerosion
- Endophthalmitis, Uveitis, sympathische Ophthalmie
- Optikusneuropathie, Bulbusruptur
- **Transiente Sehstörungen**
 - Amaurosis fugax (= TIA des Auges)
 - Epilepsie, Migräne
 - Riesenzellarteriitis, chronische Stauungspapille, Vasospasmus
- **Trübung, Schleier**
 - Hornhautödem bei Glaukomanfall
 - Keratitis photoelectrica
 - Glaskörperblutung
- **Diplopie**
 - Riesenzellarteriitis (S. xxx), Multiple Sklerose (S. xxx)
 - Katarakt, Augenmuskellähmungen
 - Manifeste Heterophorie, Iridodialyse, Subluxation der Linse
 - Irregulärer Astigmatismus, Linsenrührung, Refraktionsfehler
- **Blendung**
 - Katarakt, Hornhautödem, Retinopathia pigmentosa
- **Nachtblindheit**
 - Retinopathia pigmentosa, Vitamin A-Mangel
 - Fortgeschrittene trockene Makula-Degeneration
- **Augenschmerzen**
 - Glaukomanfall, Keratitis, Kornealulkus, Kornealerosion, Orbitaplegmonie
 - Hornhautödem, Endophthalmitis, Iridozyklitis
 - Retrobulbärneuritis (Optikusneuritis; tritt oft als Erstsymptom bei MS auf!)
 - Uveitis, sympathische Ophthalmie
- **Kopfschmerzen und Sehstörungen**
 - Riesenzellarteriitis, Glaukomanfall, Migräne
 - Papilloedem bei Hirndruck, Hyperopie
 - Kompression des N. opticus, Refraktionsfehler, Heterophorie

158

Medikamente/Toxika die eine Sehstörung verursachen können

- Bsp:
- Atropin, Scopolamin (für Reisekrankheit), Alkohol, Methanol
 - Ethambutol, Rifabutin, Chinin, Chloroquin, Thioridazin
 - Drogen

Riesenzellarteriitis (RZA)

- Syn:
- HORTON Riesenzellarteriitis, Arteriitis temporalis HORTON
- Allg:
- Die Riesenzellarteriitis (RZA) gehört zu den Vaskulitiden mit Befall der grossen Arterien. Es handelt sich um eine Panarteriitis der grossen extrakraniellen Arterien und des Aortenbogens. Ursache: unbekannt.
 - Die RZA tritt etwa ab dem 50 LJ auf. Frauen > Männer
 - Inzidenz (> 50 Jahre): ca. 20/100'000 (Frauen); 8/100'000 (Männer).
 - Die «klassische» RZA betrifft die Arteria temporalis.
- Klin:
- Allgemeinsymptome
 - Asthenie, ausgeprägtes Kraftlosigkeitsgefühl, Fieber
 - Morgensteifigkeit, Myalgien
 - Temporale Kopfschmerzen
 - Pathognomonisch: Claudicatio masticatoria (Kieferschmerzen beim Kauen bei 20-50 % der Patienten) = Vorzeichen eines Sehverlustes!!
 - Hyperästhesie der Kopfhaut (schmerzhaftes Kämmen oder Haare waschen)
 - Entwicklung einer Polymyalgia rheumatica bei 50 % der Patienten, S. xxx
 - **Sehstörungen**
 - Erblindung
 - Allg:
 - Prävalenz: bis zu 20 % der Patienten (ein- oder beidseitig).
 - Es handelt sich oft um die Erstmanifestation.
 - CAVE: Bei nicht behandeltem, einseitigem Augenbefall wird das zweite Auge 1-2 Wo später ebenfalls betroffen!!
 - Klin:
 - Folgende, typische Augenfundusmodifikationen werden i.d.R. erst NACH dem Visusverlust sichtbar:
 - Abblassung des N. opticus infolge Ischämie
 - Cotton-wool patches
 - Kleine Herde mit Netzhautblutungen
 - Diplopie (Verschluss der A. ophthalmica und Aa. ciliares posteriores)
 - Amaurosis fugax in der Anamnese als Prodromalsymptom der Erblindung!

- Aneurysma der Aorta thoracica (Risiko ca. 15x erhöht)
- Lokale Zeichen der Arteria temporalis superficialis (ca. 50 % der Patienten):
 - Temporale, schmerzhafte Schwellung/Druckdolenz, selten Rötung
 - Der Puls der A. temporalis kann abgeschwächt oder fehlend sein.
 - BSG ↑↑ (> 50 mm/h), aber es gibt Patienten mit normaler BSG!
 - Die BSG normalisiert sich nach 4 Wochen Therapie.
 - Das CRP gibt Auskunft über die entzündliche Aktivität und das Ansprechen auf die Therapie.
- Anämie (55-85 % der Patienten); Thrombozytose (30-70 % der Patienten)
- Die immunologischen Parameter (z.B. ANA, RF) sind normal!
- Dg:
 - Histologie der Biopsie der A. temporalis superficialis (diese Biopsie ist i.d.R. bei allen Patienten mit Vd. auf eine RZA indiziert und ist noch bis 2 Wo nach Beginn einer Kortikoidtherapie aussagekräftig).
- Bem:
 - Es besteht das Risiko der brüskten Erblindung, wenn die RZA nicht frühzeitig erkannt und mit Kortikoiden behandelt wird!
 - Bei einer Amaurosis fugax muss IMMER an eine Riesenzellarteriitis gedacht werden!



Foto: RZA (bioptisch bestätigt)

Sympathische Ophthalmie

- Allg:
- Es handelt es sich wahrscheinlich um eine sehr seltene Autoimmunerkrankung der Augen, die nach traumatischer Verletzung der Gefäßhaut eines Auges oder nach Augenoperation(en) auftreten kann. Es resultiert eine chronische granulomatöse Entzündung des gesunden Auges, welche Wochen bis Jahre nach einem Trauma auf das zweite, unverletzte Auge übergeht mit dem Risiko der Erblindung beider Augen.



159