

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1.1 Definition von Schmerz – Nozizeption	3
1.1.1 Klassifikation von Schmerzen	3
1.1.2 Schmerzentstehung	6
1.2 Schmerzleitung und Schmerzverarbeitung	7
1.2.1 Spinale Schmerzverarbeitung	8
1.2.2 Konzept der Prävention von peripherer und zentraler Sensibilisierung	9
1.3 Schmerzmessung	10
1.3.1 Methoden	10
• Visuelle Analogskala (VAS)	10
• Numerische Ratingskala (NRS).....	10
• Verbale Ratingskala (VRS).....	10
• Kindliche Unbehagens- und Schmerzskala (KUSS).....	11
• Verhaltens-Schmerzskala (Behavioral Pain Score).....	12
• Schmerzmessung bei Dementen Doloplus 2, BESD	13
• Beurteilung von Schmerzen bei Demenz (Doloplus) – Definitionen	18
1.3.2 Schmerzmessung und Dokumentation Klinikum Klagenfurt am Wörthersee (Erwachsene).....	22
1.3.3 Schmerzmessung und Dokumentation Klinikum Klagenfurt am Wörthersee (Kinder).....	24
1.3.4 Schmerzmessung und Dokumentation Klinikum Klagenfurt am Wörthersee (Intensivstation)	27
1.3.5 Schmerzmessung und Dokumentation in Pflegeheimen.....	31
2.1 Schmerztherapie im Ambulanzbereich, während Erstuntersuchung, Diagnostik	33
2.1.1 Viszeraler Nozizeptorschmerz (z.B. abdominaler Schmerz, Ileus, Kolik ...)	33
2.1.2 Somatischer Nozizeptorschmerz (z.B. Knochenschmerzen, Frakturen ...)	33
2.1.3 Häufig verwendete Wirkstoffkombinationen	34
2.1.4 Risikofaktoren für die Entwicklung chronischer postoperativer Schmerzen	35

2.2	Medikamentöse Therapie des akuten Schmerzes.....	36
2.3	Schmerztherapie nach operativen Eingriffen	38
2.4	Regionalanästhesie für Krankenanstalt < 500 Betten am Beispiel LKH Wolfsberg.....	41
2.4.1	Geburtshilfliche Regionalanästhesie	41
2.4.2	Regionalanästhesie bei großen abdominalchirurgischen und gynäkologischen Eingriffen.....	41
2.4.3	Regionalanästhesie bei unfallchirurgischen Eingriffen.....	42
2.5	Hüftfraktur	43
2.6	Perioperativ analgetische Verfahren für verschiedene chirurgische Eingriffe	45
2.6.1	Gefäßchirurgie.....	45
2.6.2	Gynäkologie	45
2.6.3	Herz-Thorax-Chirurgie.....	46
2.6.4	HNO.....	46
2.6.5	Kieferchirurgie.....	46
2.6.6	Kinderchirurgie.....	47
2.6.7	Neurochirurgie	47
2.6.8	Orthopädie.....	47
2.6.9	Plastische Chirurgie	48
2.6.10	Urologie.....	48
2.6.11	Allgemeinchirurgie.....	48
2.6.12	Augenabteilung.....	49
2.6.13	Dermatologie.....	49
2.6.14	Peridurale Schmerztherapie.....	49
2.7	Zeichen schwerer Intoxikation durch Lokalanästhetika	52
2.8	Postoperative Standardtherapie	54
2.8.1	Allgemeines	54
2.8.2	Stufenschemata	55
2.8.3	Opioide	56
2.8.4	Nicht-Opioide-Analgetika	58
	• Mechanismus	58
	• NSAR (Nichtsteroidale Antirheumatika)	59
	– Mefenaminsäure.....	60
	– Ketoprofen	60
	– Diclofenac, Neodolpasse (Diclofenac + Orphenadrincitrat).....	60
	– Lornoxicam	61
	– Zusammenfassung.....	61
	• COX-2-Hemmer	61

– Funktion der Cyclooxygenasen	61
– Celecoxib (Celebrex®)	62
– Valdecoxib	63
– Parecoxib (Prodrug von Valdecoxib, Dynastat®):.....	64
– Etoricoxib	65
• Nichtsaure, antipyretische Analgetika	65
– Metamizol.....	65
– Paracetamol	66
• Kombinationsmöglichkeiten NSAR.....	67
• Nicht-Opioide-Analgetika zur intravenösen postoperativen Verabreichung	67
• Nicht-Opioide-Analgetika zur peroralen Applikation	67
• Analgetisches Wirkungsprofil der Nicht-Opioide.....	68
• Nicht opioidhaltige Analgetika bei Kindern	68
• Zusammenfassung.....	69
– Analgesiestufenschema postoperativ.....	70
– Empfohlene Dosierungen und Art der Applikation von Nicht-Opioide-Analgetika.....	71
• Literatur.....	71
2.8.5 Experten-Statement NSAR i.v.....	73
• Problemstellung.....	73
• NSAR i.v.: Rascher Wirkungseintritt bei akutem Schmerz.....	73
• Breite Palette von NSAR i.v. erleichtert Wechsel der Darreichungsform ohne Wirkstoffwechsel.....	74
• Vorteile der intravenösen Gabe gegenüber anderen Applikationsformen	74
• Die Kombination von NSAR mit krampflösenden Substanzen	75
• Erfahrungen mit Monosubstanzen und Kombinationspräparaten ..	75
• Fertige Infusion vs. NSAR in Ampullenform.....	76
• Hilfsstoffe in Arzneimitteln – keine inerten Substanzen	76
• Zusammenfassung ausgesuchter Wechselwirkungen von Analgetika	77
• Zentral wirksame Muskelrelaxantien und Orphenadrinitrat	78
• Schlussfolgerung und Zusammenfassung.....	78
2.8.6 Statement der ÖGARI zu den aktuellen Sicherheitshinweisen zum systemischen Einsatz von Diclofenac.....	79
2.8.7 NSAR und Knochenheilung	81
2.8.8 NSAR und Heterotope Ossifikation (HO)	82
2.8.9 NSAR und Anastomoseninsuffizienz	82
2.8.10 Lokal zu verabreichende Medikamente.....	84

• EMLA®-Pflaster.....	84
• Lidoderm® (Lidocain-Pflaster) 5 %	84
• Capsaicin®	84
• Capsaicin 8 % Pflaster/Qutenza®	84
2.8.11 Zusatzmedikation.....	85
• Co-Analgetika	85
• Antikonvulsiva	86
• Prinzip der mechanismusorientierten Therapie	87
2.9 Postoperative Schmerztherapie bei Kindern.....	89
2.9.1 Stufenschema	89
2.9.2 PCA-Dosierungen und i.v. – Schmerztherapie bei Kindern	91
2.10 Postoperative Schmerztherapie auf der AWR/Station.....	93
2.10.1 Am OP-TAG.....	93
2.10.2 Auf der Aufwachstation/im Aufwachraum.....	93
2.10.3 Auf Station	95
• Stufenschema	95
• Differenzierung nach Art des Eingriffes	99
– Thoraxchirurgie	99
– Oberbaucheingriffe	99
– Lap. Galle	99
– Pankreatitis	100
– Alle übrigen Baucheingriffe (inkl. Struma-Op.) und urolog. Eingriffe	100
– Gefäßoperationen.....	100
– Unfallchir./Orthopäd. Eingriffe.....	101
– HNO-Eingriffe	101
2.11 Patientenkontrollierte Analgesie (PCA).....	103
2.11.1 Definition	103
2.11.2 Einsatzgebiete der PCA.....	103
2.11.3 Kontraindikationen für die PCA	103
2.11.4 Voraussetzungen	103
2.11.5 Praktische Durchführung der PCA.....	103
2.11.6 Sufentanil NanoTab® PCA-System	108
2.11.7 IONSYS – nadelfreie PCA	110
2.11.8 Patientenkontrollierte Analgesie am Beispiel LKH Wolfsberg.....	112
2.12 Akute Schmerztherapie für Krankenanstalt < 500 Betten am Beispiel LKH Wolfsberg	113
2.12.1 Leistungsspektrum der Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin im Bereich der akuten Schmerztherapie	113
2.12.2 Schmerzmessung und Dokumentation auf der Station	115

2.12.3	Postoperatives Schmerzschema für Station	117
2.12.4	Sondergruppen	121
1.	Kinder < 15 Jahre	121
2.	Schwangerschaft	122
3.	Stillperiode.....	123
4.	Drogenabhängige.....	124
5.	Cleaner (ehemaliger Drogenkonsument)	124
2.13.	Postoperative Schmerztherapie nach ambulanten Operationen (TAGESKLINIK)	125
2.13.1.	Häufig durchgeführte ambulante Operationen und deren postoperative Schmerztherapie	125
2.13.2.	Optimierung der Schmerztherapie nach ambulanten Operationen.....	125
2.14	Tumorschmerz.....	129
2.14.1	Grundsätze der medikamentösen Tumorschmerztherapie.....	129
•	Erweitertes Stufenschema zur Tumorschmerztherapie	129
•	Stufenschema der Verabreichungswege.....	130
•	Stufenschema zur Schmerztherapie bei chronischen Tumorschmerzen.....	131
2.14.2	Tumorbefall des Knochens.....	132
2.14.3	Gefäßinfiltration	132
2.14.4	Tumorassoziierter Schmerz	132
2.14.5	Tumorbedingte Nerveninfiltration	132
•	Symptome	132
•	Therapie.....	132
2.14.6	Therapiebedingte Schmerzen nach Operation	133
2.14.7	Analgetische Verfahren der Tumorschmerztherapie.....	133
•	Übersicht Nicht-Opioid-Analgetika.....	133
•	Hauptwirkung Nicht-Opioid-Analgetika.....	133
•	Wichtige Nicht-Opioid-Analgetika-Dosierung zur Tumorschmerztherapie.....	134
•	Nicht retardierte Präparate.....	134
•	Umrechnung von oralem Morphin auf orales Tramadol.....	134
•	Nebenwirkungen einer Opioidtherapie.....	134
•	Stufenschema der Therapie von Übelkeit und Erbrechen	135
•	Kontinuierliche subkutane Opioidgabe in der Tumorschmerztherapie.....	135
–	Vor- und Nachteile der parenteralen und rückenmarksnahen Tumorschmerztherapie.....	136
–	Stufenschema der Obstipationsbehandlung.....	136
–	Umstellung von WHO-Stufe II auf III.....	137

– „Schnell-Einstellung“ auf Morphin	137
– Opioidrotation	137
– Opioid-Umrechnungstabelle: Empfohlene Äquivalenzdosen	139
2.14.8 Dreistufenplan der WHO zur pharmakologischen Tumorschmerztherapie (Erwachsene).....	141
2.14.9 Adjuvante Medikamente.....	142
2.15 Opioide bei chronischen Nicht-Tumorschmerzen	143
2.15.1 Allgemeines	143
2.15.2 Mögliche Indikationen einer 4- bis 12-wöchigen Schmerztherapie mit opioidhaltigen Analgetika	145
2.15.3 Kontraindikationen einer Schmerztherapie mit opioidhaltigen Analgetika	147
2.15.4 Schlüsselempfehlungen zu Maßnahmen vor Einleitung einer Therapie mit opioidhaltigen Analgetika	149
2.15.5 Wann ist eine psychiatrische Konsultation bei Opioid-Langzeittherapie sinnvoll?	151
2.15.6 Fragebogen zur Einschätzung der Abhängigkeit zu Beginn einer medikamentösen Schmerztherapie mit Opioid-Analgetika	151
2.15.7 Klassische Opioide – Der Überblick wird schwieriger	153
2.15.8 Auswahlkriterien für eine Opioid-Therapie bei chronischen Schmerzpatienten	154
2.15.9 Auswahl an Substanzen für eine Opioid-Therapie bei chronischen Schmerzen	154
2.15.10 Umrechnung – empfohlene Äquipotenzen	155
2.15.11 Opioide: Plasmaeiweißbindung	155
2.15.12 Opioide: Niere	156
2.15.13 Umrechnung zentral wirksamer Substanzen	157
2.15.14 Zusammenfassung: Opioide im Alter	158
2.15.15 Ziel der Opioid-Therapie	160
2.16 Opioidsucht und Medikamentenmissbrauch	162
2.16.1 Metaanalyse	162
2.16.2 Verhaltensauffälligkeiten, die auf eine Substanzproblematik hinweisen können	162
2.16.3 Wichtige Regeln für die Opioid-Langzeittherapie bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen	163
2.16.4 Beendigung der Therapie	164
2.16.5 Therapie der Opioidabhängigkeit	164
2.17 Fälle der speziellen Schmerztherapie	169

2.17.1	Ambulante Patienten	169
	• Viszeraler Nozizeptorschmerz	169
	• Somatischer Nozizeptorschmerz	169
2.17.2	Analgesiedierung bei Intensivpatienten	170
2.17.3	Einsatz von Analgetika bei Leber- bzw. Niereninsuffizienz	184
2.17.4	Schmerztherapieschemata in Pflegeheimen	185
2.17.5	Geriatrisches Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen	186
2.17.6	Behandlungsalgorithmus – neuropathischer Schmerz	187
2.17.7	Bestehende Schmerzmedikation	188
2.17.8	Sucht	189
2.17.9	Phantomschmerzprophylaxe	189
2.17.10	Postpunktioneller Kopfschmerz (PDPH)	190
	• Behandlung des postspinalen Kopfschmerzes am Beispiel LKH Wolfsberg	190
2.17.11	Komplexes Regionales Schmerzsyndrom (CRPS I) (vormals: Sympathische Reflexdystrophie, M. Sudeck)	191
	• Diagnosekriterien	191
	• Übersichtsschema CRPS I	191
	• Symptome bei Frühfällen	191
	• Basisdokumentation zur Verlaufskontrolle	192
	• Basistherapie des akuten CRPS I	192
2.17.12	Neurogene Schmerzsyndrome	195
	• Voraussetzungen	195
	• Erfolge nur durch kombinierte Therapieansätze	195
2.17.13	Idiopathische Trigeminusneuralgie	196
2.17.14	Atypischer Gesichtsschmerz	196
2.17.15	Phantomschmerzen	197
2.17.16	Fibromyalgiesyndrom	198
2.17.18	Zosterneuralgie	215
2.17.19	Rückenschmerzen	216
	• Nichtradikuläre Schmerzen	216
	• Radikuläre Schmerzen (je nach Ursache)	217
2.18	Schmerz im Alter	219
2.18.1	Chronischer Schmerz im Alter und Ursachen	219
2.18.2	Besonderheiten der Schmerzerfassung und Diagnostik im Alter	223
2.18.3	Altersangepasste Akutschmerztherapie	223
2.18.4	Strukturkriterien bei der Schmerzanamnese	224
2.18.5	Behandlungsalgorithmus	225
2.18.6	Therapieempfehlungen	227

2.18.7	Schmerzmessung und Dokumentation in Pflegeheimen bei chronischen Schmerzen	229
2.18.8	Zuständigkeit des Arztes.....	230
2.18.9	Schmerztherapieschemata – chronischer Schmerz	231
2.18.10	Geriatrisches Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen	232
2.18.11	Behandlungsalgorithmus – neuropathischer Schmerz.....	233
2.19	Enterale Schmerztherapie (PEG).....	236
2.20	Cannabis, Cannabinoide und chronischer Schmerz	236
2.20.1	Einleitung	237
2.20.2	Cannabis, Cannabis-Extrakte	237
2.20.3	Synergistische Effekte mit Opioiden und anderen Analgetika.....	241
2.20.4	Conclusio	242
2.21	Sicherer Umgang mit intravenösen Anästhetika.....	246
2.21.1	Intravenöse Anästhetika.....	246
2.21.2	Anforderungen an das ideale Induktionshypnotikum.....	246
2.21.3	S(+)-Ketamin (Esketamin).....	248
2.21.4	Midazolam	249
2.21.5	Thiopental (Barbiturate)	250
2.21.6	Etomidat.....	252
2.21.7	Propofol	254
2.21.8	Addendum Propofol	257
1.	Propofolinfusionssyndrom (PRIS).....	257
2.	Missbrauch von Propofol	257
3.	Propofol versus inhalative Anästhesie.....	258
4.	Propofol und Infektionsrisiko.....	258
3.1	Sicherheitsstandards	263
3.2	Neurolysen	263
3.3	Neurochirurgische Verfahren	265
3.4	Psychologische Ansätze in der Schmerztherapie.....	265
3.4.1	Das heutige Schmerzkonzept in der klinischen Psychologie.....	265
	• Subjektiv – verbale Ebene.....	265
	• Motorisch – verhaltensmäßige Ebene	266
	• Psychologische Ebene	266
3.4.2	Psychologische Faktoren des Schmerzes.....	266
3.4.3	Klinisch-psychologische Diagnostik	267
3.4.4	Indikationen für psychologische Schmerztherapie	268

3.4.5	Psychologische Interventionen	268
•	Psychoedukation	268
•	Entspannung	268
•	Kognitive Strategien	268
•	Biofeedback	269
•	Allgemeine Maßnahmen.....	269
3.5	Evidence Based Musiktherapie – Komplementäre Form in der Schmerztherapie	270
3.6.	Schmerztherapie am Institut für Physikalische Medizin und Rehabilitation (PMR).....	276
3.6.1	Mechanotherapie.....	277
3.6.2	Elektrotherapie	278
3.6.3	Thermotherapie	282
3.6.4	Licht- und Phototherapie	284
3.6.5	Balneotherapie – Hydrotherapie	285
3.7	Manuelle Medizin in der Schmerztherapie.....	287
3.8	Achtsamkeitsbasierte Schmerztherapie	290
•	Angstvermeidungsprotokoll	292
•	Achtsamkeit	292
•	Aufmerksamkeitsregulation.....	293
•	Emotionsregulation	293
•	Veränderung im Selbsterleben	294
•	Was ist Achtsamkeit?.....	294
Anhang		299
Index.....		313