

# Inhaltsverzeichnis

<b>Analgetische Lokaltherapie: Begriffsbestimmungen und Konzepte</b>	<b>9</b>
1.1. Was versteht man unter einer analgetischen Lokaltherapie? .....	9
1.2. Was ist der Unterschied zwischen einer analgetischen Lokaltherapie und einer systemischen Therapie? .....	9
1.3. Was ist der Unterschied zwischen einer topischen Lokaltherapie und einer transdermalen Anwendung? .....	9
1.4. Welche Substanzen stehen für die analgetische Lokaltherapie zur Verfügung? .....	10
1.5. Literatur .....	10
<b>Physiologie und Pathophysiologie des nozizeptiven Systems</b>	<b>11</b>
2.1. Nozizeption und Schmerz .....	11
2.1.1. Periphere Nozizeptoren .....	12
2.1.2. Nozizeptive Neurone des Zentralnervensystems .....	13
2.1.3. Endogene antinozizeptive Systeme .....	14
2.2. Nozizeptiver und neuropathischer Schmerz, akuter und chronischer Schmerz .....	15
2.2.1. Mechanismen nozizeptiver und neuropathischer Schmerzen .....	15
2.2.2. Mechanismen der Chronifizierung .....	18
2.3. Literatur .....	18
<b>Wichtige Krankheitsbilder: neuropathischer Schmerz und chronische Migräne</b>	<b>20</b>
3.1. Neuropathischer Schmerz .....	20
3.1.1. Definition des neuropathischen Schmerzes .....	20
3.1.2. Epidemiologie des neuropathischen Schmerzes .....	20
3.1.3. Ätiologie des neuropathischen Schmerzes .....	20
3.1.4. Mechanismen des neuropathischen Schmerzes .....	21
3.1.5. Klinische Symptome von neuropathischen Schmerzen .....	21
3.1.6. Diagnostik neuropathischer Schmerzen .....	21
3.1.7. Therapie des neuropathischen Schmerzes .....	22
3.2. Chronische Migräne .....	22
3.2.1. Epidemiologie und Krankheitsentität .....	22
3.2.2. Differentialdiagnosen der chronischen Migräne .....	23
3.2.3. Krankheitsbezogene Beeinträchtigung .....	24
3.2.4. Therapie der chronischen Migräne .....	24
3.3. Literatur .....	25
<b>Topische Lokaltherapie mit Capsaicin</b>	<b>26</b>
4.1. Capsaicin als Therapeutikum .....	26
4.2. Wirkmechanismus von Capsaicin .....	26
4.3. Pharmakokinetik .....	27
4.4. Capsaicin-Präparate .....	27
4.4.1. Salben .....	27
4.4.2. Capsaicin-Pflaster .....	28

---

4.5.	Anwendung des 8%igen Capsaicin-Pflasters .....	28
4.5.1.	Vorbehandlung .....	28
4.5.2.	Applikation und Entfernung des Pflasters .....	29
4.6.	Wirksamkeit des 8%igen Capsaicin-Pflasters .....	29
4.6.1.	Wirksamkeitsdaten aus den Zulassungsstudien .....	29
4.6.2.	Die QUEPP-Studie .....	29
4.6.3.	Anwendung des Capsaicin-Pflasters bei Patienten mit Diabetes mellitus .....	30
4.6.4.	Wiederholte Anwendung von Capsaicin .....	31
4.7.	Prädiktoren für das Ansprechen auf eine topische Capsaicin-Anwendung .....	31
4.7.1.	Klinische Symptome und Prädiktoren .....	31
4.7.2.	Prädiktion mit Schmerzfragebögen .....	31
4.7.3.	Prädiktion durch quantitativ sensorische Testung .....	31
4.8.	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen und Vergleich mit systemischen Therapieansätzen ..	32
4.8.1.	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen während einer Therapie mit topischen Capsaicin .....	32
4.8.2.	Vergleich der topischen Capsaicin-Applikation mit einer systemischen Therapie im Hinblick auf das Nebenwirkungsprofil .....	32
4.9.	Literatur .....	33

## **Lokaltherapie mit Lidocain: topische Anwendung und therapeutische Lokalanästhesie**

**35**

5.1.	Lidocain 5%-Hydrogelpfaster .....	35
5.1.1.	Wirkmechanismus.....	35
5.1.1.1.	Natriumkanäle .....	35
5.1.1.2.	Natriumkanalblockade durch topisches Lidocain .....	35
5.1.1.3.	Zentralnervöse Wirkungen .....	35
5.1.2.	Pharmakologie und Sicherheit.....	36
5.1.3.	Studienlage .....	36
5.1.4.	Indikation und erweiterter klinischen Einsatz.....	37
5.1.5.	Handhabung und praktische Hinweise.....	38
5.2.	Therapeutische Lokalanästhesie (TLA) .....	39
5.2.1.	Historie .....	39
5.2.2.	Theorien .....	39
5.2.3.	Indikationsgebiete der TLA .....	40
5.2.4.	Lokalanästhetika, Dosierung und Vorgehen .....	41
5.2.5.	Zusammenfassung .....	41
5.3.	Literatur .....	41

## **Lokaltherapie mit Botulinumtoxin**

**44**

6.1.	Historische Entwicklung der Botulinumtoxintherapie, Indikationen und Datenlage .....	44
6.2.	Therapie der chronischen Migräne mit Botulinumtoxin .....	44
6.3.	Behandlung des Kopfschmerz vom Spannungstyp mit Botulinumtoxin.....	46
6.4.	Muskuläre Triggerpunkttherapie mit Botulinumtoxin .....	46
6.5.	Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Botulinumtoxin .....	47
6.6.	Behandlung von trigeminoautonomen Kopfschmerzerkrankungen mit Botulinumtoxin....	47
6.7.	Botulinumtoxin zur Behandlung zervikogener Kopfschmerzen .....	48
6.8.	Botulinumtoxin zur Behandlung neuropathischer Schmerzen .....	48
6.9.	Literatur .....	49

<b>Spezielle Substanzen</b>	<b>51</b>
7.1. Amitriptylin und Doxepin .....	51
7.2. Ketamin .....	51
7.2.1. Substanzkombinationen .....	52
7.3. Ambroxol.....	52
7.4. Opioide und Cannabinoide .....	53
7.5. Dimethylsulfoxid (DMSO) .....	53
7.5.1. DMSO als Substanz.....	53
7.5.2. Wirkmechanismen von DMSO .....	54
7.5.3. Einsatz beim Komplex Regionalen Schmerzsyndrom .....	54
7.6. Clonidin .....	54
7.6.1. Wirkmechanismus.....	54
7.6.2. Topisches Clonidin als Analgetikum.....	54
7.7. Besondere Applikationsorte.....	55
7.8. Konzentrationen und unerwünschte Wirkungen.....	55
7.9. Literatur .....	56
<b>Einbettung der topischen Lokaltherapie in Behandlungsalgorithmen</b>	<b>58</b>
8.1. Behandlungsalgorithmen bei neuropathischem Schmerz .....	58
8.2. Einbettung der topischen Strategien in die Behandlungsalgorithmen .....	60
8.2.1. Topische Lokaltherapie als Verfahren der ersten Wahl .....	60
8.2.2. Topische Lokaltherapie in der Kombinationstherapie.....	61
8.3. Schlussfolgerungen für die klinische Praxis .....	61
8.4. Literatur .....	61
<b>Index</b>	<b>63</b>