

Pharmazeutisches Schmerzkonsil – Chance zur Verbesserung der Schmerztherapie

Christina Diek, Andreas Bocklage, Lingen, Dr. Simone Sörries, Jörg Kock, Bad Bentheim

Viele Patienten leider unter unzureichend eingestellten Schmerzen. Grund dafür ist häufig die Auswahl eines nicht optimalen Arzneistoffes oder dass weitere eingenommene Arzneimittel bzw. Vorerkrankungen nicht beachtet werden. In der Fachklinik Bad Bentheim wurde diese Problematik erkannt und im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtung zur Beschäftigung von Stationsapothekern in Niedersachsen das pharmazeutische Schmerzkonsil eingeführt. Im multiprofessionellen Team wird so durch den Blick eines Pharmazeuten die medikamentöse Schmerztherapie optimiert. Zudem wurden Decision Trees erstellt, die helfen sollen, die medikamentöse Therapie zu standardisieren. Diese sollen sowohl dem Team in der Apotheke als auch den Ärzten und Pflegekräften auf Station zur Verfügung stehen.

Schlüsselwörter: Schmerz, Schmerzkonsil, interdisziplinär, Decision Tree

Krankenhauspharmazie 2023;43:171–6.

Schmerzen sind der häufigste Grund für eine Arztbesuch [1]. Mehr als 60% aller Deutschen gaben an, in den letzten 12 Monaten unter Schmerzen gelitten zu haben, wobei nach dem Spitzenreiter Kopfschmerzen Rückenschmerzen und Gelenkschmerzen am weitesten verbreitet waren [2]. Akute Schmerzen gelten als Warnsignal. Durch unzureichende Behandlung können diese chronifizieren [1]. Von chronischen Schmerzen spricht man, wenn die Schmerzen den Heilungsprozess überdauern oder auch ab einer Mindestdauer von drei bis sechs Monaten [3]. Um die Chronifizierung von Schmerzen zu vermeiden, ist daher eine adäquate Behandlung der Patienten von Anfang an wichtig.

Neben grundsätzlichen Überlegungen zur Substanzauswahl müssen auch weitere Vorerkrankungen inklusive der Behandlung und Begleitumstände der Patienten beachtet werden.

Die Fachklinik Bad Bentheim – eine Rehaklinik mit den Fachbereichen Dermatologie, Rheumatologie, Kardiologie und Orthopädie – führt regelmäßige Schmerzsprechstunden durch. Hier fallen oft Patienten auf, die trotz Physiotherapie oder anderer nichtmedikamentöser Maßnahmen und regelmäßig eingenommener Schmerzmedikation nicht ausreichend eingestellt sind. Im Hinblick auf die gesetzliche Verpflichtung, in Niedersachsen Stationsapotheker einzuführen, wurde hier im Rahmen der Arzneimittelkommission Potenzial gesehen, die Behandlung interprofessionell

© DAV

zu verbessern. Fällt den Ärzten oder auch der Pflegefachkraft mit der Weiterbildung zum Schmerzexperten, die die Schmerzsprechstunde abhalten, auf, dass Patienten ungenügend eingestellt sind und gleichzeitig besondere Begleitumstände wie Vorerkrankungen oder Polymedikationen bestehen, wird nun seitens der Klinik ein Schmerzkonsil an eine Apothekerin der Krankenhausapotheke gestellt. Dies soll möglichst alle Diagnosen, Laborparameter, bisherige Medikationen, weitere (nichtmedikamentöse) Therapien und eine allgemeine Beschreibung der Problematik (z. B. Schmerzart bzw. Schmerzstärke) enthalten.

Um eine einheitliche und standardisierte Behandlung der Patienten zu gewährleisten, sollten von der zuständigen Stationsapothekerin Decision Trees erstellt werden, die sowohl allen Apothekern im Team der Krankenhausapotheke als auch den behandelnden Ärzten und Pflegern der Rehaklinik zur Verfügung stehen sollten.

Christina Diek, Andreas Bocklage, Apotheke, Bonifatius Hospital Lingen, Schillerstr. 46, 49811 Lingen,

E-Mail: christina.diek@hospital-lingen.de

Dr. Simone Sörries, Jörg Kock, Fachklinik Bad Bentheim, Am Bade 1, 48455 Bad Bentheim

Einteilung

Schmerzarten werden häufig in die Untergruppen nozizeptiver Schmerz und neuropathischer Schmerz eingeteilt [17]. Bei einer Mischung aus beiden Schmerzarten spricht man auch von „Mixed Pain“ [18]. Um Decision Trees erstellen zu können, wurden daher die erhaltenen Konsile ebenfalls in zwei Gruppen eingeteilt. Auslöser der Schmerzen wurden festgestellt und auf Grundlage dessen die Einteilung in „nozizeptiver Schmerz“ sowie „neuropathische Schmerzen“ vorgenommen. (Tab. 1). Schmerzen, die eher „Mixed Pain“ zugeordnet werden konnten, wurden als neuropathische Schmerzen eingruppiert, da auch hier häufig eine besondere Arzneimitteltherapie nötig ist [18].

Auswertung

Insgesamt wurden in einem Zeitraum von neun Monaten 71 Schmerzkonsile gestellt, wobei jedes Konsil einem Patientenfall entspricht.

Handelte es sich um Schmerzen durch Gewebeschädigungen, die zu neuronalen Signalen umgesetzt und weitergeleitet werden (z. B. Trauma, Operation, Entzündungen), wurde das Konsil als „nozizeptiver Schmerz“ gewertet, bei ursächlichem Schmerz durch Fehlfunktionen des Nervensystems (z. B. Trigeminusneuralgie, posttraumatische Neuropathien) bzw. Mischformen als „neuropathischer Schmerz“ [18].

Kategorien

Bei über einem Drittel handelte es sich um unzulänglich behandelte neuropathische Schmerzen (Abb. 1), bei 65 % (n = 45) lag eine Indikation für eine Optimierung der analgetischen Therapie vor.

Grundsätze der Schmerzbehandlung

Für die Behandlung von Schmerzen kann als Basis das WHO-Stufenschema zur Tumorschmerztherapie [4] herangezogen werden. Auch wenn dieses primär für onkologische Patienten gedacht ist, ist der vorgeschlagene therapeutische Rahmen durchaus eine hilfreiche Orientierungshilfe für Schmerzen anderer Genese und wird in der Praxis häufig herangezogen [20].

- Stufe 1 (Nicht-Opioide): nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR), Metamizol, Paracetamol
- Stufe 2 (schwache Opioide): z. B. Tramadol, Tilidin + Stufe 1
- Stufe 3 (starke Opioide): z. B. Morphin, Hydromorphon, Oxycodon, Fentanyl, Tapentadol + Stufe 1

Die Basismedikation soll mit langwirkenden Retardpräparaten zu zeitlich festgelegten Einnahmezeitpunkten abgedeckt werden. Schnellwirksame (unretardierte) Präparate sollen nur bei Bedarf verabreicht werden. Ist die schmerzstillende Wirkung in einer Stufe nicht ausreichend, wird

Tab. 1. Erläuterung der beiden Gruppen

| Gruppe | Erläuterung |
|--------------------------|--|
| nozizeptive Schmerzen | Die bisher gegebenen Schmerzmedikamente sorgen nicht für eine ausreichende Schmerzstillung. |
| neuropathische Schmerzen | Es handelt sich um neuropathische Schmerzen, die eine besondere Arzneimitteltherapie erfordern |

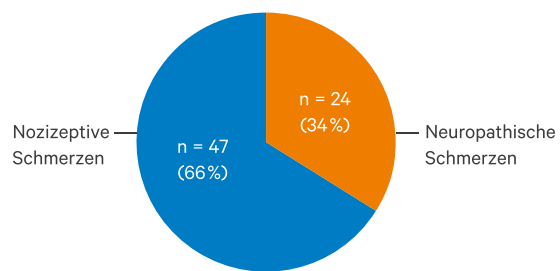


Abb. 1. Verteilung der Gruppen bei den Schmerzkonsilen (nozizeptive Schmerzen und neuropathische Schmerzen)

auf die nächste Stufe eskaliert. Auch das Überspringen von Stufe 2 ist möglich [5].

Bei Umstellung auf ein anderes Opioid erfolgt die Dosisberechnung in der Regel über Morphinäquivalente, da Morphin als Referenzsubstanz gilt. Dabei wird meistens eine Reduktion der so errechneten Dosis um 30 bis 50 % empfohlen, unter anderem um Überdosierungen zu vermeiden [7].

Zu allen Stufen können Koanalgetika kombiniert werden.

Pharmazeutische Bewertung

Unzureichende Schmerzstillung

Die im Folgenden aufgeführten Aspekte wurden in den pharmazeutischen Konsilen als häufige Ursachen für eine unzureichende Schmerzlinderung identifiziert.

Keine Eskalation auf nächste Stufe

Häufig wurden Patienten mit starken Schmerzen auf der WHO-Schmerzstufe 1 behandelt. Hier ist unbedingt eine Eskalation auf Stufe 2 oder sogar 3 vorzunehmen.

Bei Opioiden der Stufe 2 ist die maximale Tagesdosis zu beachten, über der keine weitere analgetische Wirksamkeit zu erwarten ist [4]. Hier ist ein Wechsel auf Opioide der Stufe 3 notwendig.

Passende Stufe aber zu niedrige Dosierung

Die Dosierung gut vertragener Opioide sollte bis zur schmerzstillenden Wirkung auftitriert werden, sofern dem

keine maximale Tageshöchstdosis oder das Auftreten nicht vertretbarer Nebenwirkungen entgegensteht.

Verwendung von Akutpräparaten statt Retardpräparaten

Die Grundmedikation sollte immer aus retardierten Präparaten bestehen, um schwankende Wirkstoffspiegel zu vermeiden. Im Besonderen ist die Verwendung von Buprenorphin als Akutpräparat bei übergewichtigen Patienten problematisch, da es auf Grund der hohen Lipophilie des Wirkstoffs zu starken Schwankungen kommen kann.

Decision Tree unzureichende Schmerzstillung

Es zeigte sich, dass es essenziell ist, die Stärke der Schmerzen korrekt einzustufen, um damit die passenden Arzneistoffe auswählen zu können (Abb. 2). Für die Einstufung stehen verschiedene Schmerzskalen zur Verfügung, die zur Bestimmung der subjektiv empfundenen Schmerzstärke verwendet werden können. Dabei liefern die verschiedenen Skalen (Numerische-Rating Skala [NRS], Visuelle Analog-Skala [VAS], Verbale Rating-Skala [VRS], Smiley-Skala [FPS-R]) zwar unterschiedliche Ergebnisse, diese Unterschiede sind aber insgesamt sehr gering, weshalb jede der gängigen Skalen verwendet werden kann [19].

Neuropathische Schmerzen

Neuropathische Schmerzen erfordern eine besondere Pharmakotherapie (Abb. 3). Ein großes Augenmerk liegt hier auch auf den Koanalgetika (oft Vertreter der Substanzgruppen Antidepressiva oder Antikonvulsiva). Ein ausreichendes Ansprechen auf Opioide liegt nicht regelhaft vor [7].

Ausnahmen hiervon stellen die Wirkstoffe Tramadol (Stufe 2) oder auch Tapentadol (Stufe 3) wegen ihrer serot-

onergen bzw. noradrenergern Wiederaufnahmehemmung dar. So kann es beispielsweise sinnvoll sein, Tilidin gegen Tramadol oder auch Oxycodon gegen Tapentadol auszutauschen.

Als Koanalgetika empfehlen sich beispielsweise die Antikonvulsiva Gabapentin und Pregabalin, Amitriptylin als trizyklisches Antidepressivum sowie der selektive Serotonin-/Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer Duloxetin [8].

Auswahl Arzneistoffe

Durch die Befolgung der Decision Trees lässt sich ermitteln, welche Arzneistoffe grundsätzlich auszuwählen sind. Allerdings können dieser Entscheidung patientenindividuelle Gegebenheiten entgegenstehen bzw. die Auswahl einschränken. So haben unter anderem weitere eingenommene Arzneimittel (Interaktionen), Vorerkrankungen sowie Einschränkungen diverser Organfunktionen einen Einfluss auf die Wahl des am besten geeigneten Wirkstoffs bzw. dessen Dosierung.

Im Folgenden werden diese Gegebenheiten vorgestellt und Lösungsvorschläge gegeben.

Interaktion

Kombination Opioide

Eine Kombination von schwach und stark wirkenden Opioiden soll vermieden werden, da diese am selben Rezeptor angreifen und sich somit gegenseitig in der Wirkung behindern, ohne jedoch eine sinnvolle Erweiterung des Wirkspektrums zu bieten [10]. Je nach Stärke der Schmerzen wird das schwächere oder stärkere Opioid abgesetzt.

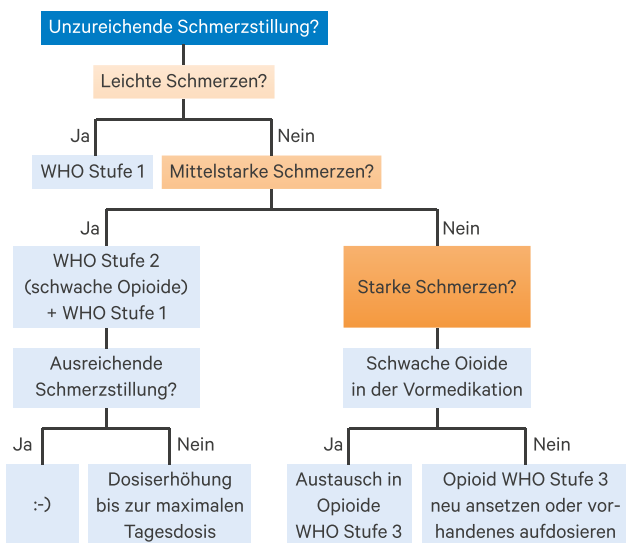


Abb. 2. Decision Tree unzureichende Schmerzstillung

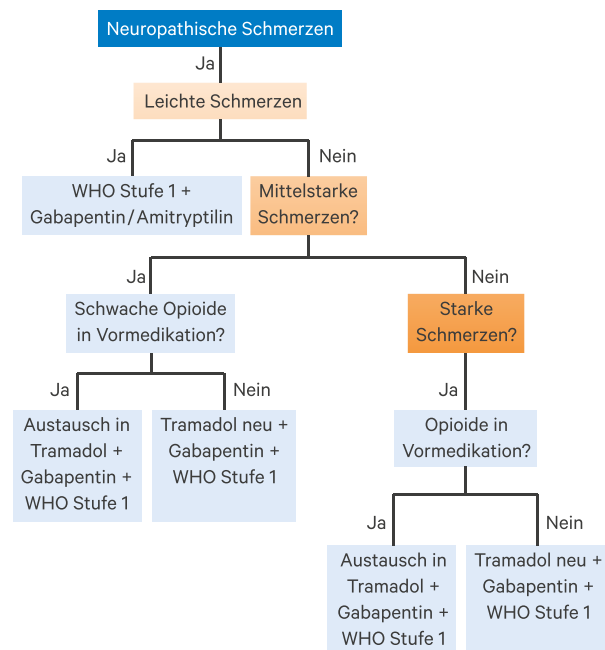


Abb. 3. Decision Tree neuropathische Schmerzen

Serotonerge Arzneistoffe

Die Kombination serotonerger Arzneistoffe kann zum Serotonin-Syndrom führen. Dies ist selten, aber potenziell lebensbedrohlich. Serotonerge Opioide sind unter anderem Tramadol, Fentanyl und Oxycodon. Hier empfiehlt sich der Austausch in beispielsweise Hydromorphon, wenn der Patient zusätzlich selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI) oder auch Triptane einnimmt [11].

Vorerkrankungen

Alkoholabusus

Grundsätzlich sollte die Kombination von Alkohol und Opiaten vermieden werden. Ist dennoch die Gabe von opioiden Schmerzmitteln nötig, werden reine Agonisten (z. B. Morphin) empfohlen. Aufgrund der Gefahr von Interaktionen (Atemdepression) sollte vorsichtig eindosiert werden, insgesamt können bei Alkoholsucht aber höhere Dosierungen nötig sein [14].

Suchtanamnese

Sollte ein Opioidentzug notwendig sein, wird die Medikation zunächst auf retardiertes Morphin umgestellt und die Dosis an den Folgetagen um 10 bis 15 % reduziert. Wenn nach dem Entzug eine Schmerzverstärkung dauerhaft fortbesteht, kann eine Neueinstellung auf Buprenorphin erfolgen [15].

Sonderfall Fibromyalgie

Bei einer Fibromyalgie sind weder Opioide noch NSAR indiziert, stattdessen wird eine Kombination aus aktivierenden Verfahren (Wassergymnastik/Funktionstraining usw.) und psychotherapeutischen Verfahren (Patientenschulung/Verhaltenstherapie) empfohlen. Medikamentös dazu kann kurzfristig Amitriptylin, Duloxetin oder Pregabalin gegeben werden [16].

Einschränkung diverser Organfunktionen

Niereninsuffizienz

Eine Niereninsuffizienz kann zur Akkumulation und damit Toxizität der Opioide führen. So sollte Morphin bei einer GFR < 30 ml/min nicht eingesetzt werden. Alternativ wäre hier der Einsatz von Hydromorphon möglich. Auch Oxycodon soll nur mit Vorsicht und in reduzierter Dosis eingesetzt werden [12].

Leberinsuffizienz

Bei eingeschränkter Leberfunktionalität mit Child Pugh Score B oder C empfiehlt sich eine Dosisreduktion von 50 bis 75 % aller Opioide, da die systemische Exposition erhöht sein kann. Die Dosistitration erfolgt dann vorsichtig am Effekt. Oxycodon + Naloxon ist bei einer mäßigen bis schweren Leberinsuffizienz kontraindiziert, da die Wir-

kung des Oxycodons aufgrund einer verzögerten Eliminierung des Naloxons vermindert sein kann [9].

Metamizol aus der WHO-Stufe 1 gilt als ein unterschätzter Auslöser für Leberschädigungen und Leberversagen, weshalb es vor allem bei vorbelasteten Patienten komplett vermieden werden sollte. Auch ansonsten gilt es die Anwendung möglichst kurz zu halten und – sofern möglich – Alternativen zu verwenden [13].

Patientenfälle

Zur Verdeutlichung der pharmazeutischen Interventionen wird je ein erhaltenes Schmerzkonsil zu „unzureichender Schmerzstillung“ und „neuropathische Schmerzen“ vorgestellt (Kästen Patientenfall 1 und 2).

Patientenfall 1: Unzureichende Schmerzstillung

Patientendaten: männlicher Patient, 36 Jahre, BMI 38; GFR 28 ml/min

nichtmedikamentöse Therapien: Physiotherapie, Ernährungsberatung

Diagnosen: Zervikobrachial-Syndrom bei degenerativer Veränderung der Halswirbelsäule (HWS)

Aktuelle Medikation:

- Etoricoxib 90 mg 1-0-0-0
- Pantoprazol 40 mg 1-0-0-0
- Oxycodon comp. 10/5 mg 1-0-1-0
- Oxycodon 10 mg akut bei Bedarf 1-1-1-0
- Oxycodon comp. 20/10 mg 1-0-1-0

Laborparameter: nur GFR erhalten

Problematik: Patient ist mit Tilidin als Schmerzmedikation aufgenommen worden und in der Klinik auf Oxycodon eingestellt worden. Die Dosierung wurde immer weiter gesteigert; Patient gibt weiterhin starke Nacken- und Rückenschmerzen an; hat keine Besserung bemerkt; kann nicht ruhig schlafen; fühlt sich nicht ernst genommen; kommt mit Medikation nicht zurecht

Konsilempfehlung: Wechsel auf Hydromorphon gemäß WHO-Stufenschema als potenteres Opioid; zudem auch aufgrund der GFR < 30 ml/min besser geeignet. Start mit 4 mg retardiertem Hydromorphon morgens und abends, bei Bedarf aufdosieren

Rückmeldung: Umstellung auf Hydromorphon bringt zufriedenstellende Wirkung, Patient trägt Medikation gut.

Patientenfall 2: Neuropathische Schmerzen

Patientendaten: weibliche Patientin, Alter nicht angegeben

Diagnosen: Komplex Regionales Schmerzsyndrom (CRPS), Lumbalgie, degenerative Lendenwirbelsäulen(LWS)-Veränderung

Aktuelle Medikation:

- Metamizol 500 mg bei Bedarf 1–1–1–1
- Duloxetin 30 mg 1–0–0–0
- Tildin 50/4ret. 1–0–1–0

Laborparameter: Hinweis auf Vitamin-D-Mangel, ansonsten unauffällig

Problematik: instabile Schmerzsituation, starke Schmerzen in Ruhe, die sich bei Bewegung verstärken; Kribbeln in den Fingern der rechten Hand; starker Brennschmerz an Unterseite des rechten Unterarmes, Brennschmerz an Hinterseiten beider Beine, der von LWS ausstrahlt.

Konsilempfehlung: Austausch Tildin gegen Tapentadol. Start mit 50 mg Tapentadol retardiert morgens und abends. Aufgrund der Interaktion zwischen Duloxetin und Tapentadol mit Gefahr der Entwicklung eines Serotonin-Syndroms, wurde empfohlen, Duloxetin abzusetzen und Pregabalin anzusetzen. Außerdem wurde Viganto[®] 1000 I.E. 1-mal täglich zur Behandlung des Vitamin-D-Mangels empfohlen.

Rückmeldung: Brennschmerz und Kribbeln rückläufig, Schmerzintensität hat sich verringert, weitere Anpassung der Dosierungen werden vorgenommen

Schlussfolgerungen

Die optimale Behandlung von Schmerzen ist sehr wichtig. Neben den Grundlagen der Schmerzbehandlung (WHO-Stufenschema, Dauer-/Bedarfsmedikation) gilt es, individuell auf die Bedürfnisse der Patienten einzugehen. So sind unter anderem Vorerkrankungen und auch weitere eingenommene Arzneimittel oder Einschränkungen in der Nieren- oder Leberfunktion wichtig, um eine Entscheidung darüber treffen zu können, welches Medikament für den Patienten die beste Wahl ist. Die gebildeten Decision Trees können als Grundlage dazu genutzt werden, die Auswahl der indizierten Arzneistoffe festzulegen. Ein Blick auf patientenindividuelle Gegebenheiten schränkt diese Auswahl oft weiter ein, um dann eine fundierte und für den Patienten optimale Empfehlung aussprechen zu können. Durch das Stellen eines Schmerzkonsils seitens der Ärzte zu erkannten komplexeren Patientenfällen, besteht die Chance, die Therapie zu verbessern indem schwerpunktmäßig

auf pharmazeutische Aspekte geachtet wird. So gelingt es in Zusammenarbeit die Therapie zu optimieren und damit Schmerzen ausreichend zu lindern und gleichzeitig Interaktionen und daraus resultierende negative Folgen zu vermeiden. Der Chronifizierung von Schmerzen wird damit entgegengewirkt, was nicht nur den Patienten zugute kommt, sondern auch einen bedeutsamen gesundheitsökonomischen Faktor darstellt [1].

Interessenkonflikterklärung

Die Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Pain consultation – Chance to improve pain therapy

Many patients suffer from inadequately controlled pain. The reason for this is often the selection of a non-optimal drug. The WHO scheme was not followed or other medications or pre-existing conditions were ignored. These problems were recognized in a clinic in Bad Bentheim and the pharmaceutical pain consultation was introduced as part of the legal obligation to employ ward pharmacists in Lower Saxony. Multiprofessional teamwork with a pharmacist can optimize the therapy. Decision Trees were created to standardize the drug therapy. The decision trees should be available for the team in the pharmacy and the doctors and nurses on the ward.

Key words: pain, pain consultations, interdisciplinary, Decision Tree

Literatur

1. Rothstein D, Zenz M. Chronischer Schmerz im ärztlichen Alltag. Internist 2005;46:1122–32. <https://doi.org/10.1007/s00108-005-1477-7> (Zugriff am 27.03.2023).
2. Statista. Welche der folgenden Arten von Schmerzen haben Sie in den letzten 12 Monaten gehabt? <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1295004/umfrage/umfrage-zur-praevalenz-von-schmerzen-in-deutschland-nach-art-des-schmerzes/> (Zugriff am 21.04.22).
3. Treede RD. (2013). Entstehung der Schmerzchronifizierung. In: Baron, R., Koppert, W., Strumpf, M., Willweber-Strumpf, A. (eds) Praktische Schmerzmedizin. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37605-4_1 (Zugriff am 27.03.2023).
4. N.N. Schmerztherapie mit Opioiden. Der Arzneimittelbrief 2011;45:65. <https://www.der-arzneimittelbrief.de/de/Artikel.aspx?j=2011&S=65> (Zugriff am 21.04.2022).
5. Wagner A, Benrath J. Schmerzbehandlung bei Palliativpatienten – Symptomkontrolle mithilfe des WHO-Stufenschemas. Der Klinikarzt 2009;38:84–90. DOI: 10.1055/s-0029-1214180 (Zugriff am 27.03.2023).
6. Menzel S, Geißlinger G. Buprenorphin. Deutsche Apothekerzeitung 2003 Nr.30 S. 62 <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2003/daz-30-2003/uid-10196> (Zugriff 21.04.2022).
7. Gärtner J, Schneider T, Eckstein S. Medikamentöse Tumorschmerztherapie Swiss Med Forum. 2019;19(0506):83–90. <https://doi.org/10.4414/smf.2019.03450> (Zugriff am 27.03.2023).
8. AWMF S2k Leitlinie Diagnose und nicht interventionelle Therapie neuropathischer Schmerzen https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/030-1141_S2k_Diagnose-nicht-interventionelle-Therapie-neuropathischer-Schmerzen_2020-04_1.pdf (Zugriff am 22.04.2022).
9. Liechi ME. Pharmakologie von Schmerzmitteln für die Praxis – Teil 2: Opioid. <https://pdfs.semanticscholar.org/2cf3/9cd27a0dacf316e2760903cb2200957d7e2f.pdf> (Zugriff: 22.04.2022).
10. Freidank A. Therapie des Tumorschmerzes mit Opioiden. best practice onkologie 2020;15:380–7.
11. Schenk M, Wirz S. Serotoninsyndrom und medikamentöse Schmerztherapie. Schmerz 2015;29:229–51. <https://doi.org/10.1007/s00482-015-1512-0> (Zugriff am 27.03.2023).
12. Pfefferkorn F, Harings-Kaim A, et al. Opioid bei Patienten mit Niereninsuffizienz. Therapeutische Umschau 2020;77:10–3. <https://doi.org/10.1024/0040-5930/a001144> (Zugriff am 27.03.2023).

13. Sebode, M, Reike-Kunze, M, Weidemann, S, et al. Metamizole: An underrated agent causing severe idiosyncratic drug-induced liver injury. *Br J Clin Pharmacol* 2020;86:1406–15.
14. Tietz C, Strang C. Der suchtkranke Patient in der Anästhesie – Postoperative Überwachung und Behandlung. *AINS* 2015;50:426–34.
15. AWMF. Leitlinie Opioidentzugsbehandlung bei Schmerzpatienten. https://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/145_Schmerzgesellschaft/145-003pw6_S3_LONTS_2020-04.pdf (Zugriff: 25.04.2022)
16. AWMF. Leitlinie Definiton, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie des Fibromyalgiesyndroms. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/145-004L_S3_Fibromyalgiesyndrom_2019-11_1-abgelaufen.pdf (Zugriff: 25.04.2022)
17. Thöns M., Hait B. (2019). Schmerztherapie. In: Thöns, M., Sitte, T. (eds) *Repetitorium Palliativmedizin*. Springer, Berlin, Heidelberg.
18. Cegla T, et al.: 2008 Memorix AINS: Schmerztherapie. DOI : 10.1055/b-0034-40317 (Zugriff am 27.03.2023).
19. Kugler M. Aussagekraft von Schmerzskaalen, Forschung. *AINS – Anästhesiologie · Intensivmedizin · Notfallmedizin · Schmerztherapie* 2012;47:596–7.
20. Bolten W. Neubewertung der NSAR im dreistufigen WHO-Schmerztherapie-schema. *Arthritis und Rheuma* 2011;31:89–98. DOI: 10.1055/s-0037-1618051.

© DAV



Newsletter-Anmeldung

Aktuelles aus der Krankenhauspharmazie:
Mit dem KPH-Newsletter sind Sie immer auf dem
neuesten Stand. Anmeldung unter
<https://www.krankenhauspharmazie.de/newsletter.html>

