

# Aktuelle Schmerztherapie in der Onkologie

## Opioidthherapie und Management bei neuropathischen sowie chronischen Schmerzen

Die Schmerztherapie bei Tumorpatienten erfolgt gemäss einem systematischen, differenzierten Modell. Im klinischen Alltag sollte das Wirkspektrum eines Opioids gut bekannt sein, sodass bei Indikation (UAW oder ungenügender Analgesie) ein Opioidwechsel vorgenommen werden kann. Bei neuropathischen Schmerzen werden zusätzlich Co-Analgetika eingesetzt und entsprechend ihren Begleiteffekten ausgewählt. Zunehmend sollten sich Onkologen auch der «Cancer-Survivors» annehmen, die häufig an chronischen Schmerzen leiden.

.....  
**DANIEL BÜCHE**  
 .....

Der Vorteil der heute verfügbaren Vielzahl an Opioiden liegt darin, dass bei vorliegender Indikation ein Opioidwechsel vorgenommen werden kann. Im Folgenden wird das therapeutische Vorgehen, auch bezüglich unerwünschter Arzneimittelwirkungen (UAW) und Begleitmedikation, praktisch dargestellt.

### Merksätze .....

- ❖ Die Verschreibung von Opioiden bedingt immer eine Basis- und eine Reservemedikation.
  - ❖ Die Dosierung des Reserveopioids beträgt 10 bis 16 Prozent der Tagesdosis des Basisopioids und kann bis stündlich gegeben werden.
  - ❖ Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) unterteilen wir in dosislimitierende und nicht dosislimitierende.
  - ❖ Bei dosislimitierenden UAW wird ein Opioidwechsel vorgenommen; dabei spielt es keine Rolle, auf welches Opioid gewechselt wird.
  - ❖ Bei Co-Analgetika sind die Nebenwirkungen zu beachten und auszunützen.
  - ❖ Patienten mit chronischen Schmerzen benötigen ein interprofessionelles, multidimensionales Schmerzmanagement.
- .....

Bei neuropathischen Schmerzen sollten neben den Opioiden auch Co-Analgetika versuchsweise eingesetzt werden. Für diese existiert keine Stufenleiter, vielmehr werden sie entsprechend den gewünschten «Nebenwirkungen» ausgesucht und ausprobiert.

### Opioide

Gemäss Empfehlung der EAPC (European Association for Palliative Care) bleibt Morphin das Opioid der ersten Wahl. Diese Entscheidung ist nicht gefallen, weil die Substanz das beste Nutzen-Wirk-Profil besitzt, sondern weil kein anderes verfügbares Opioid gegenüber Morphin wesentliche Vorteile hat. Somit können auch andere Opioide als Substanzen der ersten Wahl eingesetzt werden, die Entscheidung diesbezüglich ist vor allem ökonomisch bedingt.

### Eintitrierung und Dosisanpassung

Das *Eintitrieren von Morphin* und die Dosisanpassung in den Folgetagen erfolgen nach folgendem Schema:

Die übliche *Anfangsdosis* beträgt 10 mg retardiertes Morphin zweimal täglich. Zusätzlich wird 10 Prozent (bis 16%) der Tagesdosis als *Reservedosis* eines schnell wirksamen Morphins verschrieben, welche nach Bedarf bis stündlich verabreicht werden kann.

Beim opioidnaiven Patienten wird korrekt verordnet:

- ❖ MST continus®: 10 mg im Schema 1-0-0-1/Tag
- ❖ Morphintropfen 2 Prozent: 2 Tropfen (entsprechend 2 mg/Dosis) nach Bedarf bis stündlich
- ❖ Laxativa: osmotisch wirkendes Laxativum (salinisch oder künstlicher Zucker) plus stimuliertes Laxativum (Na-Picosulfat oder Bisacodyl).

Mit dieser Dosierung kann bei allen Patienten im Erwachsenenalter begonnen werden, die eine normale bis höchstens mittelschwer eingeschränkte Nierenfunktion haben. Das Körpergewicht muss dabei nicht berücksichtigt werden, da dieses, gemessen an der Variabilität der Bioverfügbarkeit (16–66%), nicht von Bedeutung ist.

Am *zweiten oder dritten Tag* werden die durchschnittlich verwendeten Reservedosen zur Grunddosis addiert und so die nächste Tagesdosis berechnet. Hier ist darauf zu achten, dass bei gesteigerter Tagesdosis auch die Reservedosis angepasst werden muss.

Wurden beispielsweise neun Reservedosen à 2 mg pro Tag verwendet (entspricht 18 mg Schmerzreserve pro Tag, was auf 20 mg aufgerundet wird), so lautet die neue Verordnung:

Tabelle 1:

## Übliche Startdosen der Opiode

Opioid	Dosis	Dosierung
Tramadol retard	50–100 mg	2 × täglich
Dihydrocodein retard	60 mg	2 × täglich
Morphin retard	10 mg	2 × täglich
Oxycodon retard	5–10 mg	2 × täglich
Methadon	2.5–5 mg	2 × täglich
Hydromorphon* retard (24 h)	4 mg	1 × täglich
Hydromorphon*retard (12 h)	2 mg	2 × täglich
Fentanyl TTS	12 mg/l	alle 3 Tage
Buprenorphin TTS	17.5 mg/h	alle 4 Tage

\* in dieser Dosis in der Schweiz nicht erhältlich

- ❖ MST continuous®: 10 mg im Schema 2-0-0-2/Tag (20 + 20 mg = 40 mg)
- ❖ Morphintropfen 2 Prozent: 4 Tropfen, nach Bedarf bis stündlich
- ❖ Laxativa: weiter anpassen, bis täglich 1 × weicher Stuhlgang erreicht ist.

Die Dosis wird gesteigert, bis der gewünschte Effekt (genügende Analgesie) erreicht wird oder bis unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) der Opiode auftreten.

### UAW der Opiode und therapeutisches Vorgehen

Unterschieden wird zwischen dosislimitierenden unerwünschten Arzneimittelwirkungen und nicht dosislimitierenden unerwünschten Opioidwirkungen.

Zu den *dosislimitierenden unerwünschten Opioidwirkungen* gehören:

- ❖ Anhaltende Übelkeit > 7 Tage nach letzter Dosissteigerung
- ❖ Sedation
- ❖ Delir
- ❖ Myoklonien
- ❖ Atemdepression
- ❖ Juckreiz.

Die *nichtdosislimitierenden unerwünschten Opioidwirkungen* umfassen:

- ❖ Obstipation
- ❖ Blasenentleerungsstörungen
- ❖ Vorübergehende Nausea < 7 Tage nach letzter Dosissteigerung
- ❖ Akkomodationsstörung
- ❖ Mundtrockenheit.

Dabei veranlassen die nicht dosislimitierenden unerwünschten Opioidwirkungen zu keinem Wechsel des Opioids. Das heisst, die unerwünschten Wirkungen müssen symptomatisch angegangen werden, denn ein Opioidwechsel hat kaum eine Chance, diese UAW beheben zu können. Dahingegen kann bei den dosislimitierenden UAW eine Verbesserung der Symptome erwartet werden, weshalb ein Wechsel von einem Opioid auf ein anderes indiziert ist.

### Begleitmedikation bei Opioidtherapie

Mit Beginn einer Opioidtherapie muss immer die Obstipation, die bei über 90 Prozent der Patienten auftritt, mitbehandelt werden. Da die Opiode einerseits die Darmperistaltik verlangsamen, sollten stimulierende Laxativa (Na-Picosulfat oder Bisacodyl) zum Einsatz kommen. Da andererseits der Wassergehalt des Stuhls meist abnimmt, werden zusätzlich osmotisch wirksame Opiode eingesetzt. Dazu zählen salinische Laxativa (z.B. Magnesiumsalze: Magnesium San Pellegrino® u.a., Macrogolum: Transipeg®, Movicol® u.a., und ferner künstliche Zucker [Lactulose, Lactitol, Sorbit u.a.]). Der Einsatz von Paraffinpräparaten ist selten notwendig. Sie haben den Nachteil, dass sie die Resorption von fettlöslichen Vitaminen beeinträchtigen und somit für den Langzeitgebrauch nicht empfohlen werden können. Zur Verhinderung der Obstipation kann auch das Kombinationspräparat Oxycodon/Naloxon (Targin®) eingesetzt werden. Dies ist dann sinnvoll, wenn dadurch die Verschreibung von Laxativa unnötig wird oder falls eine sehr hartnäckige Obstipation vorliegt.

Ob mit Beginn der Opioidtherapie auch eine antiemetische Therapie eingesetzt werden soll, wird unterschiedlich beurteilt. Hat der Patient bereits einmal auf eine Opioidtherapie mit Übelkeit reagiert, soll bei einer neuerlichen Opioidtherapie von Beginn an eine antiemetische Therapie eingesetzt werden. Andernfalls genügt die Verschreibung von Antiemetika als Reservemedikation. Da Opiode sowohl über die verlangsamte Magenentleerung als auch über die Chemotriggerzone zu Übelkeit führen, ist der therapeutische Ansatz auch über beide Orte möglich. Mit Haloperidol (z.B. 3 × 5 Tropfen 2%-Lösung, entsprechend 3 × 0,5 mg) wird die zentrale Nausea angegangen, mit Metoclopramid oder Domperidon wird die Magenperistaltik verbessert.

### Indikationen für Opioidwechsel

Ein Opioidwechsel muss vorgenommen werden, wenn entweder der gewünschte Effekt trotz Steigerung der Dosis nicht erreicht wird oder wenn dosislimitierende UAW auftreten. Ob ein Opioidwechsel vorgenommen werden muss, weil der gewünschte Effekt ausbleibt, wird häufig durch die Erfahrung des verordnenden Arztes bestimmt. Grundsätzlich ist nicht zu rasch ein Wechsel vorzunehmen, und man sollte sich in Erinnerung rufen, dass die Bioverfügbarkeit von Morphin, Hydromorphon und auch Oxycodon individuell sehr variabel ist. Zudem bestehen individuell genetische Unterschiede, die das Ansprechen auf Opiode beeinflussen. Bei dosislimitierenden UAW sollte mit einem Opioidwechsel nicht zu gewartet werden, da sich diese Situation meist nicht anders beheben lässt.

Beim Opioidwechsel wird wie folgt vorgegangen:

- ❖ Berechnung der letzten Tagesdosis (Grunddosierung und verabreichte Reservedosen)
- ❖ Berechnung der Opioid-Äquivalenzdosis des neuen Opioids
- ❖ Reduktion beim neuen Opioid um 30 bis 50 Prozent (eher um 30%)
- ❖ Verschreibung der theoretisch errechneten Opioiddosis als Grunddosis und Verschreibung der entsprechenden Reservedosis.

Tabelle 2:

## Co-Analgetika für den Einsatz bei neuropathischen Schmerzen

Medikament	Anfangsdosierung	Steigerung nach	Maximale Dosierung (Tagesdosis)	NNT* für neuropathische Schmerzen	
				periphere	zentrale
<b>Antidepressiva</b>				3,3 (2,9–3,8)	4,0
<i>Trizyklische Antidepressiva</i>				3,1 (2,7–3,7)	4,0
Amitriptylin	10 mg zur Nacht	Tagen	50 mg	2,1 (1,5–3,5)	1,7
Trimipramin	25 mg zur Nacht	Tagen	100 mg	nn	nn
Imipramin	10-10-0 mg		200 mg	1,3 (1,0–1,9)	nn
<i>Tetrazyklische Antidepressiva</i>				nn	nn
Mianserin	30 mg zur Nacht	Tagen	60 mg		
Mirtazapin		Tagen	45 mg		
<i>Gemischte Serotonin-Noradrenalin-Reuptake-Hemmer: SNRI</i>				5,5 (3,4–14)	nn
Duloxetin	30 mg morgens	Tagen	60 (90) mg		nn
Venlafaxin	37,5 mg morgens	Tagen	225 mg	5,1 (2,6–68,8)	nn
SSRI	nicht geeignet für Analgesie			6,8	nn
<b>Antikonvulsiva</b>				4,2 (3,8–4,8)	nn
Pregabalin	2 × 25 mg	Tagen	600 mg	4,7 (4,0–5,6)	nn
	(gel. auch 2 × 75 mg)				
Gabapentin	3 × 100 mg	7 Tagen	3600 mg	4,7 (4,0–5,6)	nn
Carbamazepin	2 × 100 mg		1600 mg	2,0 (1,6–2,5)	3,4
Valproate	selten gebraucht			2,8 (2,1–4,2)	nn
Phenytoin u.a.	selten gebraucht			2,1 (1,5–3,6)	nn
<b>Opioide</b>				2,5 (2,0–3,2)	nn
<b>Seltener gebrauchte Medikamente</b>					
<b>Lokalanästhetika</b>					
Mexiletin				7,8 (4,0–129)	nn

\*Finnerup NB et al. / nn = nicht bekannt

### Start mit anderem Opioid

Wird ein anderes Opioid als Morphin zum Start der Opioidtherapie bei opioidnaiven Patienten eingesetzt, sollte dieses die Äquivalenzdosis von 30 mg Morphin oral (Tagesdosis) nicht wesentlich übersteigen.

Beispiele für die Startdosis diverser Opioiden bei opioidnaiven Patienten sind in *Tabelle 1* aufgeführt.

### Parenterale Opioidgabe

Muss notfallmässig bei bestehender Opioidtherapie das Schmerzmittel parenteral gegeben werden, so ist bei Morphin und Hydromorphin an die tiefe Bioverfügbarkeit zu denken. Somit soll die orale Dosis durch den Faktor 3 geteilt werden, um die intravenöse Äquivalenzdosis zu erhalten.

### Opioide bei Niereninsuffizienz

Die Datenlage bezüglich Opioiden bei Niereninsuffizienz ist sehr dürftig. Die Expertenmeinungen sind dementsprechend vielfältig. Bei einer Niereninsuffizienz ist zu beachten, dass keines der Opioiden nephrotoxisch ist und somit ein kurzfristiger Einsatz von jedem der oben aufgeführten Opioiden möglich ist. Bei längerem Einsatz eines Opioids sind es meist die Metaboliten, die Probleme – im Sinne der UAW – machen.

Besonders bekannt ist dies bei Morphin, bei welchem die Glukuronide zu den UAW führen. Trotzdem kann auch Morphin – in angepasster Dosis kurzfristig (z.B. in Notfallsituationen) – bei einer Niereninsuffizienz eingesetzt werden. Bei Patienten, die dialysiert werden, muss zusätzlich beachtet werden, ob das verwendete Opioid herausdialysiert wird. Dies ist bei Morphin der Fall, weshalb es zu schweren Schmerzdurchbrüchen während der Dialyse kommen kann, wenn nicht zusätzliche Reservedosen gegeben werden.

Somit haben die meisten Richtlinien folgende Opioiden zur Behandlung der Patienten mit fortgeschrittener (terminaler oder präterminaler) Niereninsuffizienz aufgenommen: Tramadol, Fentanyl, Buprenorphin und Methadon (vgl. SIGN-Guidelines u.a.). Selbstverständlich müssen alle Arzneimitteldosierungen der Nierenfunktion angepasst werden.

### Opioide bei Leberinsuffizienz

Über die Therapie mit Opioiden bei Leberinsuffizienz ist noch weniger bekannt als bei Niereninsuffizienz. Somit können hier keine allgemeinen Richtlinien bekannt gegeben werden. Bei zunehmender Einschränkung der Leberfunktion ist es sinnvoll, die Opioidtherapie langsam zu reduzieren, sofern die Schmerzsituation dies erlaubt.

Tabelle 3:

## Weitere Co-Analgetika bei neuropathischen Schmerzen

Medikament	Dosierung	Evaluation
Calcitonin	2 × Nasenhub/Tag	nach einer Woche
<b>Bisphosphonate:</b>		
Ibandronat	2–4 mg i.v., allenfalls auch mehr	kein rascher Effekt
Baclofen	3 × 5 mg	Steigerung um 5–10 mg alle 3 Tage, Maximaldosis 80 mg/Tag
Glukokortikosteroide	z.B. Dexamethason 8 mg morgens	nach 3–5 Tagen selten Langzeittherapie
Cannabinoide	in der Schweiz nur sehr schwer erhältlich, somit nicht erwähnt	

### Methadon – ein Opioid mit spezieller Wirkung

Methadon wirkt als Opioid vornehmlich über die  $\mu$ -Rezeptoren. Daneben ist es ein NMDA-Antagonist (= N-Methyl-D-Aspartat) und wirkt damit ähnlich wie Ketamin. Durch die spezielle Wirkung wird es gelegentlich auch bei neuropathischen sowie teilweise bei chronischen Schmerzen eingesetzt. Die therapeutische Schwierigkeit dieses Arzneimittels liegt in seiner langen Halbwertszeit, weshalb die Dosis nur sehr langsam gesteigert werden soll. Gelegentlich rechtfertigt diese Konstellation die Kombination mit anderen Opioiden, denn die NMDA-Blockade setzt bereits bei kleinsten Methadon-dosierungen ein (z.B. bei 2 × 2,5 bis 2 × 5 mg Methadon).

### Therapieevaluation

Die Evaluation der Opioidtherapie darf nie vergessen werden. Dazu muss zu Beginn der Behandlung ein Therapieziel definiert werden, an welchem der Erfolg gemessen werden kann.

### Neuropathische Schmerzen und Co-Analgetika

Bei neuropathischen oder gemischt nozizeptiv-neuropathischen Schmerzen kommen häufig Co-Analgetika zum Einsatz. Zwar konnte von den meisten Opioiden gezeigt werden, dass sie auch bei neuropathischen Schmerzen wirksam sind, meist wird jedoch eine höhere Dosis benötigt als für den nozizeptiven Schmerz.

Helfen die Opioiden nicht oder zu wenig, oder bestehen Gründe, keine Opioiden einzusetzen, kommen sogenannte Co-Analgetika zum Einsatz, meist Antidepressiva oder Antikonvulsiva. Dabei ist zu beachten, dass einige Antidepressiva und Antiepileptika einen analgetischen und nicht nur einen schmerzdistanzierenden Effekt haben. Dies zeigt sich darin, dass beispielsweise Antidepressiva zur Analgesie tiefer dosiert werden können als zur Behandlung einer Depression und dass die analgetische Wirkung bereits nach 4 bis 5 Tagen eintritt, während die antidepressive Wirkung erst wesentlich später einsetzt.

### Wahl des Co-Analgetikums

Bei den Co-Analgetika gibt es keine Stufenleiter. Die Wahl des Co-Analgetikums hängt von den zusätzlich störenden Symptomen des Patienten ab. Ist der Patient bereits *sehr müde*, wird eher ein *aufhellendes Antidepressivum* (Duloxetin, Venlafaxin oder Imipramin) eingesetzt, bestehen hingegen Schlaf-

störungen, so werden ein *sedierendes Antidepressivum* (trizyklische Antidepressiva, Mirtazapin) oder ein *Antikonvulsivum*, die meist auch eine sedierende Wirkung haben, eingesetzt. Liegt eine depressive Verstimmung oder gar eine Depression vor, so werden selbstverständlich Antidepressiva bevorzugt. Bei *chronischer Nausea* kann *Mirtazapin* durch seine antihistaminerge Wirkung gelegentlich auch einen gewünschten zusätzlichen Nutzen haben.

Da es keine prädiktiven Faktoren dafür gibt, welcher neuropathische Schmerz auf welches Co-Analgetikum anspricht,

muss dem Patienten bei Therapiebeginn kommuniziert werden, dass das von uns als erstes Mittel gewählte Arzneimittel allenfalls nicht den gewünschten Erfolg zeigt und wir es allenfalls und später möglicherweise sogar ein weiteres Mal wechseln müssen. Dies ist wichtig, damit sich der Patient nicht als «Versuchsperson» fühlt, sondern weiss, dass die Symptomatik und das Vorgehen bei der Krankheit – dem neuropathischen Schmerz – immanent sind.

Die Behandlungsmodalitäten mit Co-Analgetika bei neuropathischem Schmerz sind in *Tabelle 2* aufgeführt.

### Einsatz anderer Co-Analgetika

Bei Knochenschmerzen kommen sowohl Bisphosphonate als auch Calcitonin zum Einsatz. Beide Arzneimittelgruppen kommen als Analgetika aber erst zum Zug, wenn die WHO-Stufe 1 ausgereizt ist und die Opioiden zu wenig wirken.

*Calcitonin* hat seinen Stellenwert bei frischen Wirbelkörperfrakturen. Die Wirkung kann nach wenigen Tagen beurteilt werden. Hat es keine Wirkung, so soll das Arzneimittel wieder abgesetzt werden.

*Bisphosphonate* werden immer wieder als Schmerzmittel bei akuten ossären Schmerzen beschrieben. Der Klinikalltag kann dies nur selten bestätigen. Ein häufiger Fehler ist aber, dass sie in zu tiefer Dosierung eingesetzt werden. Üblicherweise ist die analgetische Dosis oberhalb der Dosis, die zur Behandlung skeletaler Ereignisse (SRE) eingesetzt wird. *Ibandronat* scheint hier eine besondere Rolle einzunehmen. *Baclofen* wird als Muskelrelaxans bei starken muskulären Verspannungen eingesetzt. Die sedierende Wirkung limitiert dabei meist seinen Einsatz.

*Benzodiazepine* konnten bisher nicht zeigen, dass sie einen direkten analgetischen Effekt haben, werden aber gerne zur Muskelrelaxation eingesetzt.

*Glukokortikosteroide* (z.B. Dexamethason) können bei Schmerzen entzündlicher Genese oder bei Raumforderungen mit Ödem eingesetzt werden. Sie sollten wegen der bekannten UAW nur vorübergehend verwendet werden, bis die kausale Therapie wirkt.

*Cannabinoide* sind in der Schweiz schwer erhältlich und spielen somit nur in Ausnahmefällen eine Rolle. Die Literatur zeigt nur überzeugende Daten bezüglich spastischer Schmerzen bei neurologischen Krankheiten. Dort kann sich der Einsatz durchaus lohnen.

Die Therapien mit Dosierung und Modalitäten zur Evaluation sind in *Tabelle 3* aufgeführt.

### Schmerztherapie bei «Tumor Survivors»

Eine Patientenpopulation, die in der Onkologie nicht vergessen werden darf und künftig eine immer wichtigere Rolle spielen wird, sind die sogenannten «Tumor Survivors», Männer und Frauen, die vom Tumor geheilt werden können.

Leider führen auch heute noch viele tumorspezifische Therapien zu Nebenwirkungen wie Schmerzen. Häufig handelt es sich um Polyneuropathien oder Phantomschmerzen; es können aber auch Narbenschmerzen nach Thorakotomien, Rückenschmerzen nach Wirbelfrakturen und vieles mehr sein. Die Schmerzzustände stammen häufig aus dem neuropathischen oder gemischt nozizeptiv-neuropathischen Formenkreis und chronifizieren häufig.

Der Patient mit chronischen Schmerzen stellt eine ganz neue Herausforderung in der Onkologie dar. Er ist durch die Schmerzen nämlich nicht nur somatisch krank, der Schmerz umfasst auch die psychische und soziale Dimension. Durch den Schmerz wird der Patient täglich an seine Tumorerkrankung erinnert, auch wenn diese überwunden ist. Die soziale Dimension entsteht durch Einschränkungen seiner Beziehungen; dies betrifft vor allem die Paarbeziehung (Sexualität, Belastbarkeit, Stressresistenz u.a.), Beziehungen zur Familie sowie Beziehungen im beruflichen Umfeld. Mitunter sind Invalidität und finanzielle Probleme und Sorgen die Folgen. Teilweise kommt es bei den Patienten zu einer depressiven Entwicklung mit Zweifeln an der Existenzberechtigung. Gefühle der Wertlosigkeit, Hilflosigkeit, Suizidgedanken sind in diesem Stadium nicht selten.

Diese Problematik kann nicht mehr nur durch Medikamente gelöst werden. Ein interprofessionelles Vorgehen im Sinne eines interprofessionellen multimodalen Schmerz-Management-Programmes ist notwendig. Ein solches umfasst typischerweise:

- ❖ verhaltenstherapeutische und edukatorische Ansätze
- ❖ regelmässiges körperliches Training
- ❖ soziales Training
- ❖ gezielte, meist auch durch den Patienten gesteuerte, medikamentöse Schmerztherapie.

Dieses Programm sollte nicht erst nach Monaten, sondern möglichst bald nach Abschluss der eigentlichen Tumorbehandlung einsetzen, damit die Chronifizierung mit ihren Folgen (v.a. Angst- und Vermeidungsverhalten) vermieden respektive möglichst rasch unterbrochen werden kann. ❖

**Dr. med. Daniel Büche MSc**  
Kantonsspital St. Gallen  
Palliativzentrum  
9007 St. Gallen  
E-Mail: [daniel.bueche@kssg.ch](mailto:daniel.bueche@kssg.ch)

Interessenkonflikte: keine deklariert

#### Quellen:

- Burton AW, Fanciullo GJ, Beasley RD, Fisch MJ.: Chronic pain in the cancer survivor: a new frontier. *Pain Medicine* 2007; 8(2): 189–198.
- Cormie PJ, Nairn M, Welsh J.: Control of pain in adults with cancer: summary of SIGN guidelines. *BMJ* 2008; 337: 1106–1110.
- Finnerup NB, Otto M, McQuay HJ, Jensen TS, Sindrup SH.: Algorithm for neuropathic pain treatment: an evidence based proposal. *Pain* 2005; 118: 289–305
- Radbruch L, Nauck F.: Morphin und andere Opiode in der Tumorschmerztherapie: die Empfehlungen der EAPC. *Schmerz* 2002; 16: 186–193.