

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Update - SCHMERZTHERAPIE geriatrischer Patienten

Univ.Prof. Dr. Rudolf Likar
Vorstand der Abteilung für Anästhesie und allgemeine Intensivmedizin
Interdisziplinäre Schmerzklinik, Klinikum Klagenfurt am Wörthersee
ZISOP – Center of excellence

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Altwerden ist schwer / Schwierigkeiten des Alters

Schmerzformen/Häufigkeit im Alter

Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Schmerzerlebnis von alten und jungen Menschen

Schmerzmessung

Schmerz und Depression / Schmerzschwelle

Schmerztherapie

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Kennzeichen eines geriatrischen Patienten

- **Biologisches, nicht kalendarisches Alter ist fortgeschritten**
- **Multimorbidität**
- **Polymedikation**
- **Rehabilitationsbedarf**
- **Bedrohung durch intellektuellen Abbau**
- **Soziale Einschränkungen**

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Die „vier geriatrischen I“ und ihre Folgen

• Immobilität	psychosoziale Deprivation
• Intellektueller Abbau	Vernachlässigung, Fremdunterbringung
• Instabilität	erhöhtes Sturzrisiko
• Inkontinenz	soziale Ausgrenzung, Immobilität

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Chronischer Schmerz

- **Keine biologische Warnfunktion**
- **Dauer länger als drei Monate**
- **Multifaktorielles Geschehen**
- **Umfassende Therapie notwendig**
- **Führt zu Veränderungen der Persönlichkeit, des Lebensstils und der Funktionalität**
- **Stumpf- / Phantomschmerzen, Migräne und Spannungskopfschmerz, Postzosterneuralgie, chron. Rückenschmerz**

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Bio-psycho-soziales Schmerzmodell



Psyche



Gesellschaftliche Randbedingungen

soziales Umfeld

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter - Problemstellung

- 25 % der älteren Menschen leiden unter ständig vorhandenen/rezidivierenden Schmerzzuständen
- Anteil der über 65-jährigen in D: 15,7 % (1996)
25,0 % (2020)
- etwa 3 Mio. chronisch Schmerzkranken bei den über 65-jährigen

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerztherapie bei älteren Patienten (>70 Jahre):

Die führenden Schmerzursachen (soweit Erkrankung eindeutig zuzuordnen, Mehrfachnennungen möglich)

N= 43.587 ältere Patienten mit Schmerztherapie

Quelle: Längsschnitterhebung in 400 Älteren mit insgesamt 890.000 Patienten

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Soziodemographie

n=514

Merkmal	Anteil in %
Geschlecht	46,1% männlich, 53,9% weiblich
Alter	23,9% 65-69 Jahre, 52,2% 70-79 Jahre, 24,3% 80+ Jahre
Bildung	6,6% kein Abschluss, 52,5% Volkshochschule, 31,1% Hauptschule/Bürgerschule, 3,1% Handwerkschule, 10,3% Matura, 2,3% Univ.
Familienstand	9,1% ledig, 55,6% verheiratet, 32,3% verwitwet, 2,9% geschieden
Wohnsituation	13,2% Mietwohnung, 7,4% Eigenheim, 56,2% Eigenheim, 10,5% Institution, 11,7% private Wohnung

Anteil in %

R. Likar, A. Sadjak, H. Penz, I. Kager, W. Pipam, H. Janig. Lebensqualität und Schmerz im Alter – Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage im Bundesland Kärnten. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie – angenommen

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Erkrankungen

15 Personen ohne Erkrankung

Basis = Erkrankung vorhanden; n=499

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerzempfinden

Basis = Schmerzen vorhanden; n=309

Leiden Sie derzeit unter Schmerzen?

Schmerzregionen

R. Likar, A. Sadjak, H. Penz, I. Kager, W. Pipam, H. Janig. Lebensqualität und Schmerz im Alter – Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage im Bundesland Kärnten. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie – angenommen

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

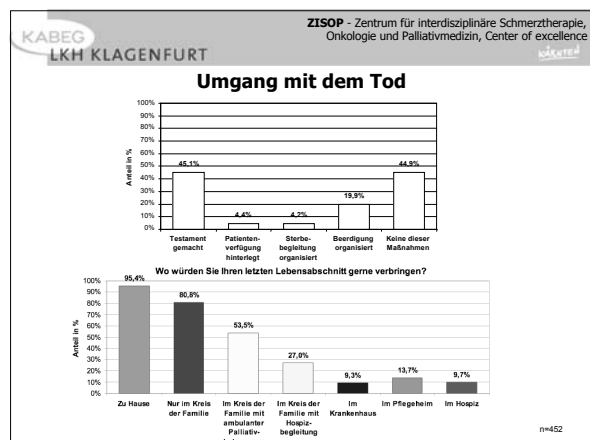
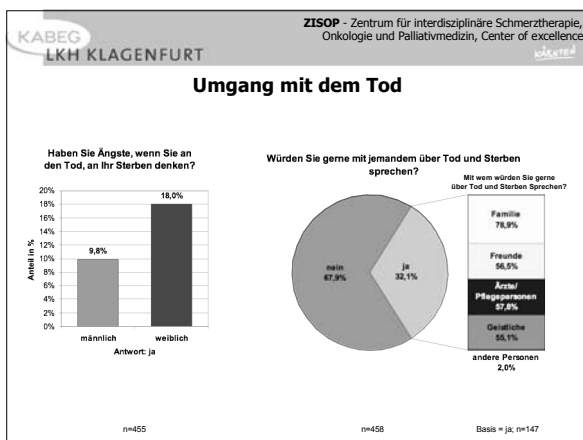
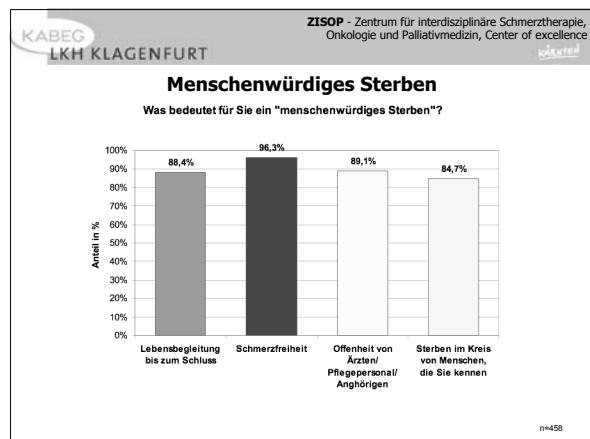
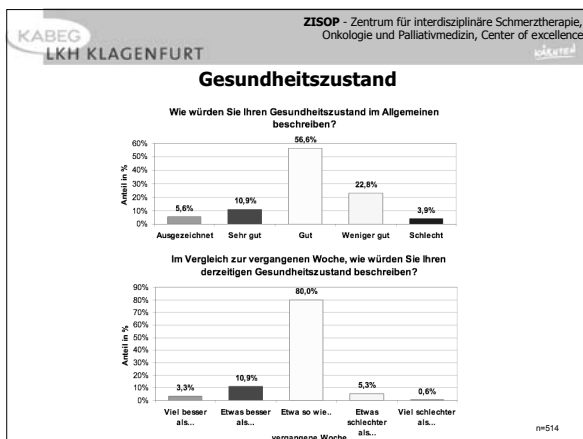
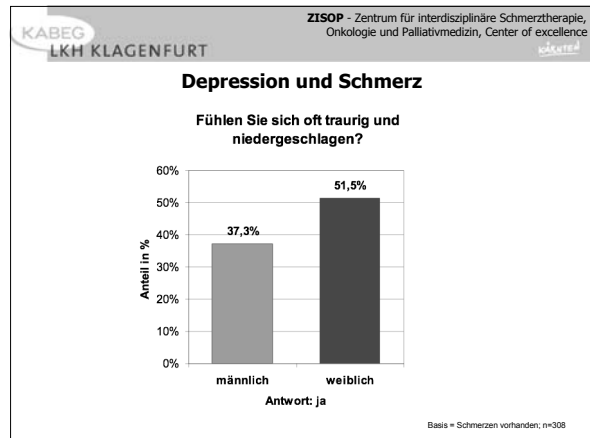
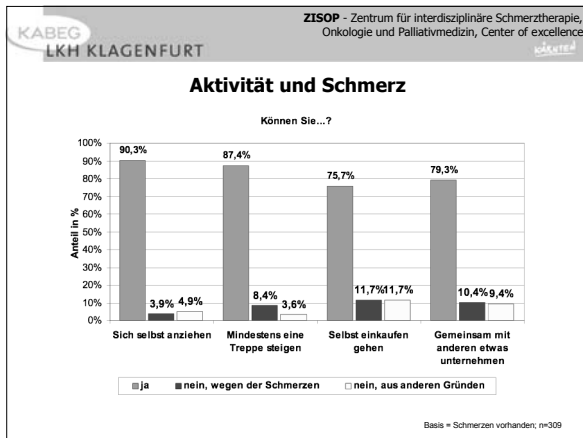
Schmerzempfinden

Anteil in %

Seit wann haben Sie die Schmerzen?

Wie treten Ihre Schmerzen auf?

Basis = Schmerzen vorhanden; n=310



KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

SCHMERZBEURTEILUNG: altersunabhängig

- Krankheitsgeschichte, Therapieformen und deren Erfolge/Misserfolge
- Übersicht der bisherigen Diagnosen
- Beschreibung der Schmerzlokalisierung
- Beschreibung der Schmerzintensität unter (z.B. VAS/einer VRS – Patienten abhängig)
- Übersicht über Möglichkeiten, die Schmerzen zu lindern oder verstärken zu können
- Übersicht über den Einfluss von Schmerz auf Schlaf und Stimmung
- Beschreibung über die Bedeutung von Schmerz für den Patienten und dessen Familie

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

SCHMERZMESSUNG (allgemein)

- Wann wurden das letzte Mal welche Analgetika gegeben ?
- Bei der Schmerzmessung immer dieselbe Frage auf dieselbe Art stellen
- Schmerz im Augenblick und zum Zeitpunkt als er am stärksten war (Schmerztagebuch)
- Wichtig: Übersicht über alle Medikamente die der Pat. nimmt (viele haben anticholinerge Wirkung; Blutdruckerniedrigung; Stürze auslösend)

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

FEHLENDE WARNSIGNALE

- **Mimik und Körpersprache:** unbewegtes, lächelndes Gesicht; ges. Repertoire an Mimik u. Körpersprache fehlt oft bei hochbetagten Menschen
- **Erschwerte Kommunikation:** zu schwach, zu müde, zu sprachlos; Sprachverlust nach Schlaganfall od. durch späte Stadien der Parkinson'schen Erkrankung verhindert verbale Kommunikation.
- **Verwirrtheit und Hirnleistungsstörungen:** trotzdem Fähigkeit zu leiden aufrecht; können nicht um Hilfe bitten; wissen oft nicht was oder wo es ihnen weh tut; keine Möglichkeit mehr, den Schmerz zu verarbeiten.
- Enge Zusammenarbeit mit Pflegepersonal u. Verwandten – sie wissen oft viel besser, wie es dem alten Menschen wirklich geht.

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerzskaalen

Verbale Ratingskala (VRS)

kein	mäßig	mittel - stark	stark	stärkster vorstellbarer
------	-------	----------------	-------	-------------------------

Numerische Ratingskala (NRS)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Visuelle Analogskala (VAS)

kein Schmerz	unerträglicher Schmerz
--------------	------------------------

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz bei Dementen

- Verhaltensänderungen
- Vegetative Zeichen
 - Tachykardie
 - Blutdruck erhöht
 - Atmung flach, hechelnd
 - Blasses, schweißiges Gesicht

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz bei Dementen

- **Adäquate verbale Kommunikation meist nicht möglich**
- **Schmerzäußerungen:**
 - Schreien (eher leise jammernd)
 - Stille und Rückzug
 - Embryonalstellung
 - Hält die Hand auf schmerzende Stelle
 - Gesichtsausdruck (Stirnrunzeln, aber auch starre Mimik)

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Skala Doloplus 2
Name:.....
Vorname:.....

Datum
Datum
Datum
Datum

Somatische Schmerzauswirkung

1. Verbaler Schmerzausdruck	- keine Äußerungen - Äußerungen nur bei Patientenkontakt - gelegentliche Äußerungen - dauernde spontane Äußerungen	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
2. Schonhaltung in Ruhe	- keine Schonhaltung - vermeidet gelegentlich gewisse Haltungen - ständige, wirksame Schonhaltung - ständige, ungenügend wirksame Schonhaltung	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
3. Schutz von schmerzhaften Körperzonen	- kein Schutz - bei Patientenkontakt, ohne Hinderung von Pflege und Untersuchung - bei Patientenkontakt, mit Hinderung jeglicher Handlungen - Schutz auch in Ruhe, ohne direkten Kontakt	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
4. Mimik	- übliche Mimik - Schmerzausdrückende Mimik bei Patientenkontakt - Schmerzausdrückende Mimik ohne jeglichen Patientenkontakt - dauernde, ungewohnte, ausdruckslose Mimik (leer, starr)	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
5. Schlaf	- gewohnter Schlaf - Einschlafschwierigkeiten - Häufiges Erwachen (motorische Unruhe) - Schlaflosigkeit mit Auswirkung auf den Wachzustand	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Skala Doloplus 2
Name:.....
Vorname:.....

Datum
Datum
Datum
Datum

Psychomotorische Auswirkung

6. Waschen u/o Ankleiden	- unveränderte gewohnte Fähigkeiten - wenig eingeschränkt (vorschlüpfen, abgernd aber vollständig) - stark eingeschränkt, nur teilweise und erschwert - unmöglich, Patient wehrt sich bei jedem Versuch	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
7. Bewegungen/Mobilität	- unveränderte gewohnte Fähigkeiten - aktiv wenig vermindert (vorsichtiger, vermeidet gewisse Bewegungen) - aktiv und passiv eingeschränkt (auch bei Hilfe) - Mobilisationsversuch wird abgewehrt	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Skala Doloplus 2
Name:.....
Vorname:.....

Datum
Datum
Datum
Datum

Psychosoziale Auswirkung

8. Kommunikation (verbal/nonverbal)	- unverändert - intensiviert (ungewohntes Erregen von Aufmerksamkeit) - vermindert (Patient zieht sich zurück) - Fehlen oder Abweisung jeglicher Kommunikation	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
9. soziale Aktivitäten	- Teilnahme an gewohnten Aktivitäten (essen, Ergotherapie, Anlässe) - gewohnte Aktivitäten nur auf Anregung oder Drängen - teilweise Ablehnung gewohnter Aktivitäten - Ablehnung jeglicher sozialer Aktivitäten	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3
10. Verhaltensstörungen	- gewohntes Verhalten - wiederholte Verhaltensstörungen bei Patientenkontakt - dauernde Verhaltensstörungen bei Patientenkontakt - dauernde Verhaltensstörungen ohne äußeren Anlass	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3

Total score:

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Vorläufige Ergebnisse (Cronbach´s Alpha)

Interrater – Reliabilität: $r_{xy} = 0,92$
Retest – Reliabilität: $r_{xy} = 0,90$

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz und Demenz - Schlussfolgerungen

- Doloplus 2 ist klinisch anwendbar
- Einschulung ist Voraussetzung
- Verlaufsmessung „scheint“ reliabel zu sein
- Mehr als 5 Punkte(30) bedeutet Schmerzen

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerzschwelle, Diskriminationsfähigkeit und Schmerztoleranz bei jüngeren und älteren Menschen im Vergleich

Bei älteren Menschen ist die

	erhöht	erniedrigt	gleich
Schmerzschwelle	6	2	8
Diskriminationsfähigkeit		2	
Schmerztoleranz		2	

H.-D. Basler 1999

5

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Probleme bei der Erkennung von Schmerzen in der Geriatrie

124 geriatrische Patienten / Ärzte wurden zu Schmerzen befragt.

Ergebnisse:
Örtliche Einschätzung der Schmerzsituation unterschied sich nicht von Pat., die Auskunft geben konnten.
Bei 20,3% der Pat. schätzten die Ärzte die Schmerzsituation falsch ein.
28,3% der Pat. waren unzureichend behandelt.

Schlussfolgerung:
Die Schmerzsituation wurde bei der Hälfte der stationären, geriatrischen Pat. nur ungenügend erkannt.

M.Schuler, M. Hestermann, K. Hauer, G. Schlierf, P. Oster. Probleme bei der Erkennung von Schmerzen in der Geriatrie. Schmerz 2002; 16-171-178

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz bei Demenz

- Patienten im Pflegeheim leiden unter anhaltenden, nicht diagnostizierten und mangelvoll behandelten Schmerzen (AGS-Panel 1998; Weiner 1999; Frampton 2003).
- 83% der Pflegeheimpatienten erleben regelmäßig Schmerzen, die zu Inaktivität, Depression und Reduktion der Lebensqualität führen (Ferrell 1995).
- Patienten ohne kognitive Schwäche erhalten 3 x mehr Analgetika als Patienten mit Demenz (Cohen-Mansfield 2002).

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz wird bei älteren Patienten, speziell bei dementen Patienten, zu wenig erkannt. Es liegt in der Verantwortung von klinisch tätigen Personen, den Schmerz richtig zu erkennen und zu behandeln.

Man sollte bei älteren und dementen Patienten die Nebenwirkungen sorgfältig beachten und therapieren (Kommunikationsproblem).

Medikamente sollen über kurze Zeit und in niedriger Dosierung verabreicht werden.

Rubey RN. Treatment of chronic pain in persons with dementia: An overview. American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias. 2005;20(1):12-20
Neville C, McCarthy A, Laurent K. Pain Management skills of regional nurses caring for older people with Dementia: A needs analysis. Collegian 2006;13(2):31-36

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Medikamentöse Schmerztherapie WHO-Stufenschema

```

graph TD
    A[Physikalische, psychologische, physiotherapeutische Verfahren] --- B[TENS]
    B --- C[Akupunktur]
    D[Nicht-Opioide] --- E[Schwache Opioide und Nicht-Opioide]
    E --- F[Starke Opioide und Nicht-Opioide]
    F --- G[Koanalgetika]
  
```

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter: Polymedikation

Durchschnittliche Anzahl eingenommener Medikamente

▪ Ärztlich verordnete Schmerzmedikamente	1,85
▪ Ärztlich verordnete sonstige Medikamente	5,04
▪ Selbstmedikation	0,32
	7,21

Anzahl der Patienten mit < 5 Medikamenten 15,6%

Basler et al.; Schmerz 2003

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Pharmakokinetische Besonderheiten

Resorption:

- Magen-pH ↑
- intestinaler Blutfluss ↓
- gastrointestinale Motilität ↓

→ geringer Einfluss auf Resorption

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Pharmakokinetische Besonderheiten

↓

Elimination: Clearance

Abnahme des renalen Blutflusses
Verringerung der glomerulären Filtrationsrate und der Tubulusfunktionen
Verlust von Nephronen

Cave: Kreatinin – Clearance bei normalem Serumkreatinin
Cave: Morphin - 6 – Glucuronid, Norpethidin

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Pharmakokinetische Besonderheiten

Plasmaeiweißbindung ↓:

- **altersbedingte Abnahme von Plasmaproteinen (insbesondere Albumin)**
- **Abnahme von Plasmaproteinen aufgrund Immobilisation, mangelhafter Ernährung und chron. konsumierenden Erkrankungen**

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Nicht-Opioid-Analgetika

NSAR – Letalität

1/1200 Patienten wegen gastroduodenaler Komplikationen bei NSAR-Einnahme zwei Monate und länger
(in England 2000 Patienten/Jahr)

(M.R. Tramèr et al.: Pain 85 (2000) 169-182)

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

NSAR

4-fach höheres Risiko gastrointestinaler Ulcera durch NSAR bei älteren Patienten

M.R. Griffin et al.: Nonsteroidal antiinflammatory drug use and increased risk for peptic ulcer disease in elderly persons. Ann Intern Med 114: 257-263 (1991)

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Nicht-Opioid-Analgetika

NSAR – Nebenwirkungen

- **Gastrointestinale Störungen (Blutungen, Ulzera, Unverträglichkeitsreaktionen)**
- **Nierenfunktionsstörungen**
- **Allergische / pseudoallergische Reaktionen**
- **Leber: cholestatische Hepatose**
- **Knochenmark: Leukozytopenie, aplastische Anämie, Thrombozytopenie**
- **Thrombozyten – Aggregationshemmung**



KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Nicht-Opioid-Analgetika

Medikamente	Auswirkungen	NSAR
Glucocorticoide	Gastrointestinale Kompl.	↑
Diuretika	Diurese	↓
Orale Antidiabetika	Blutzuckersenkende Wirkung	↑
Cumarin-Derivate	Gerinnungshemmung	↑
ACE-Hemmer	Blutdrucksenkung	↓

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

NSAR - Gastropathie: Vorbeugung

Risikofaktoren → Magenschutz-Therapie:

- Protonenpumpenhemmer
 - Pantoprazol (ohne Cytochrom P450)
 - Rabeprazol, Omeprazol
- Orale Prostaglandinanaloga
 - Misoprostol
- H₂-Hemmer sind unterlegen

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Forderungen der EMEA/2005

- Kontraindikation von COX-2 Hemmern bei Patienten mit KHK bzw. Schlaganfall
- für Etoricoxib Bluthochdruck
- Vorsicht bei Pat. Mit Risikofaktoren (Herz, BD, Blutfette, Diabetes, Rauchen etc.)
- wenn, dann in niedrigster Dosierung und so kurz als möglich

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Metamizol Kontraindikationen

- Blutbildungsstörungen
- hepatische Porphyrie
- Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel
- Nierenfunktionsstörungen
- Pyrazolonallergie

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Agranulozytose assoziiert mit Metamizol

- 1 : 1 000 000 pro Million Anwender innerhalb 1 Woche pro Jahr
↳ Kaufman et al. 1986
- 1 : 1431 pro Verschreibung
↳ Hedenmalm et al. 2002
- 0,56 : 1 000 000 pro Million Einwohner pro Jahr
↳ Ibanez L et al., Eur J Clin Pharmacol. Jan 2005, 821-829

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Aplastische Anämie - Metamizol

Prospektive Studie zur Erfassung der Inzidenz der Agranulozytose bei oraler Einnahme in Polen.

- 15 Millionen Einwohner
- Beobachtungszeitraum: 12 Monate
- Verbrauch: 112.300.094 Tabletten
- 16 Fälle von Agranulozytosen (alle metamizolunabhängig)
- 27 Fälle aplastischer Anämien (2 x metamizolbedingt)

Schlussfolgerung:

- Inzidenz der aplastischen Anämie = 0,25 pro 1 Million Personen pro Behandlungstag

Maj, S., Centkowski, P. Med Sci Monit (2004) 10:193-195

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Paracetamol

- **Wirkmechanismus**
 - Hemmung der zentralen Prostaglandinsynthese (Hemmung von Cox 2b/Cox 3 ?)
 - Interaktion mit der enzymatischen NO-Synthese
 - Inhibitorischer Effekt auf die Guanylat-Cyclase
 - Beeinflussung des serotoninen inhibitorischen Systems (keine Rezeptor-Bindung)

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Paracetamol - Nebenwirkungsprofil

- Wenige Kontraindikationen (schwere Leberinsuffizienz, Allergie).
- Keinen Einfluss auf respiratorische Funktion.
- Keine Veränderung der Blutgerinnung.
- Kann bei Schwangeren verwendet werden.
- Keine Medikamenten Interaktionen.

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Prospektive, doppelblinde, cross-over, plazebo-kontrollierte Studie

Methode
11 Patienten mit stabiler Warfarin – Therapie erhielten randomisiert 14 Tage Paracetamol 4 g pro Tag oder ein Placebo für 14 Tage mit einer 14-Tage wash-out-Periode.

Resultate
Bei Patienten mit Paracetamol wurde ein mittleres Maximum des Anstiegens der International Normalized Ratio (INR) beobachtet von 1.04 ± 0.55 vs. 0.20 ± 0.32 bei Placebo – Patienten. Das mittlere Maximum der INR war mit Paracetamol signifikant höher als mit Placebo.

Mahé I, Bertrand N, Drouet L, Simoneau G, Mazoyer E, Bal dit Sollier C, Caulin C, Bergmann JF. Paracetamol, a haemorrhagic risk factor in patients on warfarin. Br J Clin Pharmacol 2004; 59(3):371-374

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Prospektive, doppelblinde, cross-over, plazebo-kontrollierte Studie

Schlussfolgerung
Paracetamol 4 g pro Tag bewirkt ein signifikantes Ansteigen der INR bei Patienten mit stabiler Warfarin – Therapie, erhöhtes Risikos von Blutungen assoziiert mit Warfarin.

vermutete Mechanismen
Cytochrom P450, Faktor VII Konzentration

Mahé I, Bertrand N, Drouet L, Simoneau G, Mazoyer E, Bal dit Sollier C, Caulin C, Bergmann JF. Paracetamol, a haemorrhagic risk factor in patients on warfarin. Br J Clin Pharmacol 2004; 59(3):371-374

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Patientenprofil

- + Patienten mit Erkrankungen, bei denen die Anwendung von NSAR bzw. Coxiben ein erhöhtes Risiko darstellen:
 - Niereninsuffizienz
 - Leberinsuffizienz ?
 - Kardiovaskuläre Erkrankungen
 - Erosive Gastritis und Ulcera im Gastrointestinaltrakt
 - Blutgerinnungsstörungen
- + Multimorbide Patienten unter Langzeittherapien mit mehreren Medikamenten

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Nicht-Opioide Zusammenfassung

- Auswahl des Medikamentes nach pathophysiologischer Schmerzursache
- Beachtung der Begleiterkrankungen
- akuter oder chronischer Schmerz
- Schmerzstärke
- Kosten

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Opioidtherapie bei geriatrischen Patienten

Veränderungen der Pharmakodynamik

- Abnahme der Opioidrezeptorenzahl
- Veränderung der Rezeptorpopulation
- Geringere Regelbreite der Zielorgane
- Reduzierte Kompensationsmechanismen

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Opioidtherapie bei geriatrischen Patienten

Veränderungen der Pharmakokinetik

- **Plasmaeiweißbindung ↓**
- **Verteilungsvolumen hydrophiler Opioide ↓ (KW ↓)**
- Reduktion der Initialdosis**
- **Verteilungsvolumen lipophiler Opioide ↑ (rel. Körperfett ↑)**
- Reduktion der Erhaltungsdosis**
- Verlängerung der Dosisintervalle**
- **Hepatorenale Elimination ↓**

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Opioide

- **Schwache Opioide**
 - Tramadol
 - Codein
- **Starke Opioide**
 - Morphin
 - Oxycodon
 - Hydromorphon
 - Fentanyl
 - Buprenorphin

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Opioide

- Keine Kombination verschiedener Opioide
- Therapie nach dem WHO - Stufenschema
- Reduzierung der Initialdosis um 30 % - 50 %
- Individuelle Dosistitration
- Vorsicht bei gleichzeitiger Gabe von Sedativa, Antidepressiva und Neuroleptika
- Nierenfunktion kontrollieren
- Obstipationsprophylaxe durchführen

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Opioide

Konsequenzen auf Grund pharmakokinetischer und pharmakodynamischer Veränderungen im Alter

- Individuelle Dosistitration („start low, go slow“)
- engmaschige Therapiekontrolle
- Reduktion der Polymedikation

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Opioide bei Niereninsuffizienz

- **Kumulation aktiver Metabolite von Morphin (Morphin-6-Glucuronid) und Tramadol⁽¹⁾**
- **Verlängerte HWZ von Oxycodon, Tramadol⁽¹⁾**
- **Fentanyl-Akkumulation bei kontinuierlicher Gabe⁽²⁾**
- **Halbwertszeit von Buprenorphin unverändert⁽¹⁾**

↳ **Buprenorphin, Hydromorphon keine Dosisanpassung bei eingeschränkter Nierenfunktion!**

Nach (1) Tegeder, I. et al: Der Schmerz, 1999.13:183-195 (2) Höhne et al: Der Anaesthesist, 2004.3:291-303

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Medikamentöse Schmerztherapie

Opioide bei Leberinsuffizienz

- **orale Bioverfügbarkeit von Morphin erhöht**
- **HWZ von Tramadol verdoppelt**
- **Aktivierung von Prodrugs (Codein) vermindert**
- **Naloxonmetabolisierung erniedrigt**

Tegeder, I. et al: Der Schmerz, 1999.13:183-195

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Opioidumrechnung oral/transdermal

Besonderheiten

- Hohe Ausgangsdosierung erfordert individuelle Titration
- Dosisreduktion (30%) bei Umstellung wegen Nebenwirkungen

Sittl R, Likar R, Nautrup PB: Equipotent doses of transdermal fentanyl and transdermal buprenorphine in patients with cancer and noncancer pain: results of a retrospective cohort study. Clin Ther. 2005 Feb;27(2):225-37.

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Assoziiertes Frakturrisiko bei Medikamenten-Einnahme

Substanz	OR	95% CI	Quelle
Morphin	1,47	1,37 – 1,58	Vestergaard 2006
Fentanyl	2,33	1,89 – 2,64	Vestergaard 2006
Methadon	1,39	1,05 – 1,83	Vestergaard 2006
Oxycodon	1,36	1,08 – 1,69	Vestergaard 2006
Tramadol	1,54	1,49 – 1,58	Vestergaard 2006
Kodein	1,16	1,12 – 1,20	Vestergaard 2006
Buprenorphin	0,86	0,79 – 0,95	Vestergaard 2006
ASA	0,82	0,69 – 0,96	Vestergaard 2006
ASA + Kodein	0,94	0,88 – 1,01	Vestergaard 2006
SSRI	1,45	1,32 – 1,59	Bolton 2008
Monoamin AD	1,15	1,07 – 1,24	Bolton 2008
Benzodiazepine	1,10	1,04 – 1,16	Bolton 2008
Lithium	0,63	0,43 – 0,93	Bolton 2008

Dinges G. Schmerztherapie bei Osteoporose – Medikamentöse Konzepte: Nutzen und Risiken. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2009;44(9):568-577

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Chronobiologie

- Bei Patienten mit neuropathischen Schmerzen wird bei der Auswertung der täglichen Schmerzwerte eine zirkadiane Rhythmik sichtbar.
- 70% der Tumorpatienten mit neuropathischen Schmerzen weisen eine Rhythmik im Schmerzempfinden auf.
- 40% dieser Patienten geben ein Maximum dieses Schmerzes in den frühen Abendstunden an.

Sittl R, Griessinger N. Zirkadiane Rhythmik bei neuropathischen Tumorschmerzen. Z. Allg. Med. 1995;71:206-210

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Chronobiologie

Schmerzempfinden und Reaktionen auf Schmerzreize unterliegen bestimmten Tagesrhythmen, z. B. sind Schmerzen bei rheumatoider Arthritis morgens nach dem Aufstehen am stärksten. Schmerzen bei Arthrose sind tagsüber unter Belastung stärker. Tumorpatienten erleben die intensivsten Schmerzphasen nachts.

Cutolo M, Masi AT. Circadian rhythms and arthritis. Rheum Dis Clin North Am. 2005 Feb;31(1):115-29, ix-x

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Pat. M. A., 70 a, weiblich

Diagnosen:

- Gonarthrose beidseits
- Low back pain
- St. p. Mammakarzinom
- Sprunggelenk links zertrümmert nach Autounfall

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

D. T.
67-jähriger Patient, männlich

Aktuelles Beschwerdebild:

Pat. hat von der HWS ausgehende ziehende Schmerzen die bis die Fingerspitzen der beiden Hände ausstrahlen. Es breitet sich der Schmerz übers Occiput in den Kopf bzw. nach distal bis in die BWS aus. Deutlicher Druckschmerz an den Triggerpunkten am Muskulus trapezius bds., VAS Score zwischen 7 und 8, Schmerzen abends stärker.

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

MRT der HWS 12/2004

Kleiner mediobilateraler Bandscheibenprolaps C3/C4 mit Duralsackimpression, größtenteils rechtslateraler Bandscheibenprolaps C4/C5 mit geringer Duralsackimpression, Foramenstenosen beidseits, Foramenengerstellung C5/C6 beidseits, anlagebedingt ein relativ enger Spinalkanal C3-C5

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Diagnosen

Diabetes mell. Typ II seit 1995
Diabetische Polyneuropathie
diabetische Nephropathie
Adipositas
Arterielle Hypertonie
COPD
Intermittierende Gastritis
Chron. Polyarthritis
Nikotinabusus mit 40 Zig./Tag, seit 11/06 kein Alkoholabusus mehr
Pat. dzt. auf C2-H5-OH-Entzug bzw. Dauertherapie mit Eisenhut
Akutes unteres Zervikalsyndrom

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Therapie

Adamon 150 mg gegen abends
Gabapentin 300 mg morgens, 600 mg abends
Novalgin 4x30 Tropfen sowie
Hydal 1,3 mg bei akuten Schmerzen bis zu 3xtgl.

Bei Pat. werden drei cervikale, epidurale Blockade durchgeführt nach einem Monat VAS 2-4.

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Therapeutische Ansätze bei Nebenwirkungen unter Opioidtherapie

Nebenwirkungen	Häufigkeit	Toleranz	1. Schritt	2. Schritt
Obstipation	Ca. 95%	-	Laxantien	Wechsel des Applikationsweges
Übelkeit/ Erbrechen	Ca. 30%	✓	Antiemetika	Opioidrotation
Sedierung	Ca. 20%	✓	Opioidrotation	Rückenmarksnähe Applikation
Juckreiz	Ca. 2%	-	Opioidrotation	Antihistaminika, Opioidantagonisten
Halluzinationen	Ca. 1%	-	Opioidrotation	Haloperidol

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Therapie von Begleitsymptomen

Übelkeit und Erbrechen opioidbedingt

Benzodiazepin Ondansetron

Haloperidol - Propulsin

Metoclopramid

ev. Opioidwechsel

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Obstipation

- 63 % ältere Menschen im Krankenhaus/ Altersheim
- 22 % gleiche Altersgruppe, die zu Hause leben
- 50 % der Patienten im Hospiz

Depression ist ein Risikofaktor

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Therapie von Begleitsymptomen

Obstipation

digitale Ausräumung
Gastrograffin

Paraffin, Sorbit (Microklist)

Na-picosulfat, Macrogol/Lactulose

Flüssigkeit - Quellstoffe - Hausmittel

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Adjuvante Therapien

- Antidepressiva
- Antikonvulsiva
- Corticosteroide
- Antiemetika
- Laxantien
- Biphosphonate
- Calcitonin
- Antiarrhythmika

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Behandlungsalgorithmus

peripherer neuropathischer Schmerz

ja posttherpetische Neuralgie und fokale Neuropathie

Lidocain Pflaster

nein

ja TCA Kontraindikation

Gabapentin / Pregabalin

nein TCA Kontraindikation

TCA (SNRI)

Gabapentin / Pregabalin

Tramadol, Oxycontin

TCA: Trizyklische Antidepressiva
SNRI: Serotonin- Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer

N.B. Finnerup et al; Pain 118 (2005) 289-305

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Lidoderm, Versatis® Pflaster (5% Lidocain)

- Lidoderm® ist seit 1999 in den U.S.A. für die Therapie der Postzoster-Neuralgie (PZN) zugelassen
- Das 10x14 cm große Pflaster enthält 700 mg Lidocain
- Resorption von 3±2% der Lidocain-Rate
- Anwendung max. 12 Stunden am Tag



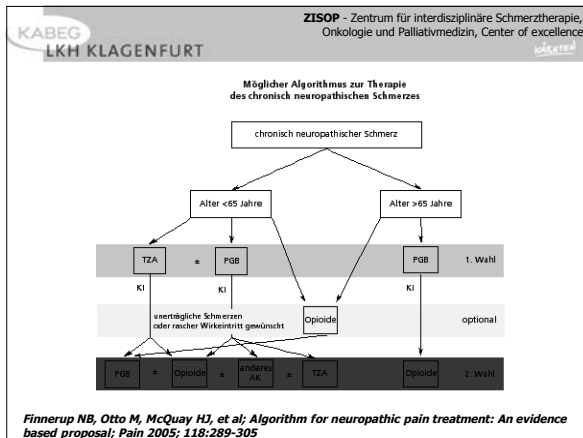
KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

PERIPHERER NEUROPATHISCHER SCHMERZ

Topisches Lidocain

- Fünf randomisierte kontrollierte Studien mit topischem Lidocain (5%)
- Gesamt 250 pts:
 - Posttherpetische Neuralgie (Rowbotham 1995, 1996; Galer 1999, 2002)
 - Focal periphere neuropathische Schmerzsyndrome (Meier 2003)
 - Für andauernden Schmerz: NNT=4.4. Für Allodynie: NNT=8.4
- Vorteile:
 - wenige und milde Nebenwirkungen (Hautirritationen)
 - leichte Handhabung
 - keine systemische Aktivität; keine Interferenz mit systemischen Medikamenten: add on therapy!

Beniczky S, Tajti J, Tímea Varga E, Vecsei L. Evidence-based pharmacological treatment of neuropathic pain syndromes. J Neural Transm. 2005; 112: 735-7496



KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Dosistitration und Umstellung von Gabapentin auf Pregabalin

Titration von Pregabalin:

- bei starken Schmerzen und jüngeren Patienten (<65 Jahre) eher schneller (alle 2 bis 3 Tage)
- bei multimorbiden, älteren Patienten eher langsamer (wöchentlich)

Ältere Patienten ≥65 Jahre:

- **ambulant** beginnen mit 75mg/d (abends) 3 bis 7 Tage lang, dann erst steigern auf 2x 75mg/d
- **stationär** beginnen mit 2 x 75mg/d 3 Tage lang, dann steigern bis 2 x 150mg/d

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Umstellung von Gabapentin auf Pregabalin:

- Gabapentin innerhalb von 1 Woche ausschleichen **oder**
- Absetzen von Gabapentin auch möglich **oder**
- Überlappung mit Pregabalin

Corrigan et al, 2002

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Ziele einer interdisziplinären Schmerztherapie

- Schmerzreduktion (beachte: -fehlende kausale Therapie – Chronifizierung)
- Förderung / Erhalt der Selbständigkeit
- der körperlichen / geistigen Funktionsfähigkeit
- der sozialen Kompetenz

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Was ist bei der Schmerztherapie älterer Menschen zu beachten?

1. Nutze die Möglichkeiten der Interdisziplinarität (große Bedeutung körperlicher Aktivierung)!
2. Motiviere den Patienten zur aktiven Mitarbeit!
3. Räume Kommunikationsbarrieren aus!

KABEG LKH KLAGENFURT ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie, Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Schmerz im Alter

Kommunikationsbarrieren auf Seiten des Arztes

Sender
Arzt

Empfänger
Patient

Einstellungen:
„Schmerz gehört zum Alter“

Kognitionen:
„Schmerzempfinden ist im Alter verringert“

Kompetenzen:
nicht nach dem Schmerz fragen
Schmerz nicht adäquat erfragen

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Wie viele Prozent der älteren Menschen über 65 Jahren leiden unter Schmerzen?

- a) 10 – 20%
- b) 20 – 40%
- c) mehr als 40%

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Welche der Schmerzskaalen eignen sich zur Schmerzmessung bei dementen Patienten?

- a) Numerische Rating Skala
- b) Verbal Rating Skala
- c) Visuelle Analogskala
- d) Doloplus 2 - Score

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Welche Medikamentengruppe ist hauptverantwortlich für die meisten Arzneimittel – Nebenwirkungen?

- a) Opioide
- b) Betablocker
- c) Antidepressiva
- d) Nichtsteroidale Antirheumatika NSAR

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Somatische Schmerzen sind

- a) gut lokalisierbar
- b) haben stechenden, bohrenden Charakter
- c) sind schwer lokalisierbar
- d) haben brennenden, einschießenden Charakter

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Welche Nichtopioidanalgetika haben vorwiegend periphere Cox-2-Hemmung?

- a) Ibuprofen
- b) Diclofenac
- c) Celecoxib
- d) Paracetamol

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Welches Krankheitsbild ist keine Indikation für die Verwendung von Opioiden?

- a) Rückenschmerzen bei erheblichen morphologischen Veränderungen
- b) Schmerzen in Folge von Erkrankungen des Gehirns/Rückenmarks und des peripheren Nervensystems
- c) schmerzhafte Endstadien chronischer Erkrankungen
- d) Fibromyalgie

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Welche spezifischen Änderungen bezüglich der Pharmakodynamik bei der Opioidtherapie beim älteren Patienten sind vorhanden?

- a) Zunahme der Opioidrezeptoren
- b) Veränderungen der Rezeptorpopulation
- c) Zunahme der Kompensationsmechanismen
- d) größere Regelbreite der Zielorgane

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Tramadol 600 mg entspricht...

- a) 120 mg Mundidol
- b) 60 mg Mundidol
- c) 75 µg Durogesic
- d) 25 µg Durogesic

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Zur Behandlung von Durchbruchschmerzen eignet sich...

- a) transdermales Fentanyl
- b) nicht retardiertes Morphinhydrochlorid
- c) Fentanyl transmukosal
- d) Hydromorphon retardiert

KABEG
LKH KLAGENFURT

ZISOP - Zentrum für interdisziplinäre Schmerztherapie,
Onkologie und Palliativmedizin, Center of excellence

Welches Äquipotenzverhältnis zwischen Opioiden stimmt?

- a) Buprenorphin ist 50 x so potent wie Morphin
- b) Buprenorphin ist 100 x so potent wie Morphin
- c) Fentanyl ist 30 x so potent wie Morphin
- d) Hydromorphon ist 20 x so potent wie Morphin