

Anästhesiologische Aspekte und Möglichkeiten der Schmerztherapie bei Post Polio Syndrom



Franz Kehl

Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin
Direktor: Prof. Dr. F. Kehl



Mit hohem Kräfteinsatz: Post-Polio-Syndrom-Patient Michael Speicher macht seine Übungen in Begleitung eines Therapeuten im Katholischen Klinikum Koblenz.

Foto Frank Röth

Eine Klinik für Kämpfer

Wer an Kinderlähmung erkrankt ist, leidet oft noch Jahre später unter Schmerzen und Lähmungen. Aber nur ein einziges Krankenhaus in Deutschland hat sich auf die Not der 80 000 Betroffenen spezialisiert. Ein Besuch. *Von Mona Jaeger*

Narkosen bei Patienten mit Post-Polio-Syndrom (PPS)



Informationen für Patienten und Ärzte

Information des
Bundesverbandes Poliomyelitis e. V.



Postoperative Phase

- Kontinuierliche Überwachung der Vitalfunktionen im Aufwachraum (verlängerte Überwachung!)
- Oberkörperhochlagerung 30° (zur Aspirationsprophylaxe)
- Wärmemaßnahmen
- Atemübungen, Aufforderung zum Husten, ggf. CPAP (eigenes Gerät mitbringen!)
- Schmerztherapie: Opiode vorsichtig titrieren, mit Nicht-Opiaten kombinieren, vorzugsweise Regionalanästhesieverfahren mit Patientenkontrollierter-Analgesie (PCA)
- Indikation zur Überwachung auf Intermediate care oder Intensivstation großzügig stellen!

verfasst von:

*Fabienne Bergau, Fachärztin für Anästhesie;
Katholisches Klinikum Koblenz • Montabaur*



Foto: Katholisches Klinikum Koblenz

Herausgegeben von:

Bundesverband Poliomyelitis e. V.
Interessengemeinschaft von Personen
mit Kinderlähmungsfolgen

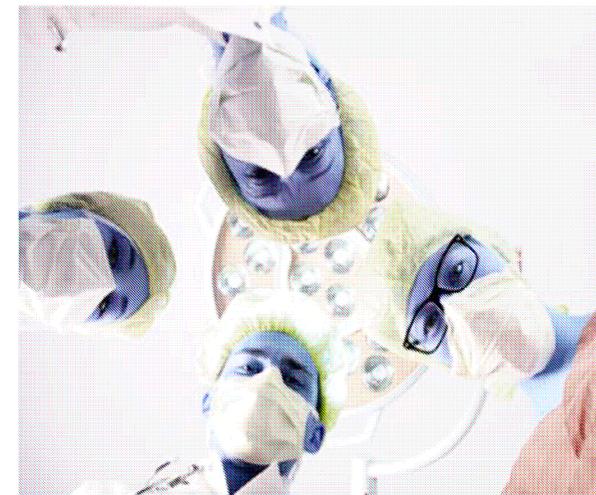
Mitgliedschaften:

Paritätischer Niedersachsen e. V.
BAG Selbsthilfe e. V.
Achse e. V. (seltene Erkrankungen)
EURORDIS

Weitere Informationen
erhalten Sie von:

Bundesverband Poliomyelitis e. V.
Freiberger Straße 33
09488 Thermalbad Wiesenbad
Tel. 03733 504-1187
Fax 03733 504-1186
E-Mail: bundesverband@polio.sh
Internet: www.polio.sh

Narkosen bei Patienten mit Post-Polio-Syndrom (PPS)



Informationen für Patienten und Ärzte

© (2012) by Bundesverband Poliomyelitis e. V.
Alle Rechte dem Bundesverband Poliomyelitis e. V. vorbehalten.
Kein Teil dieses Falblattes darf in irgend einer Form
(durch Fotografie, Vervielfältigung oder ein anderes Verfahren) ohne
schriftliche Genehmigung des Bundesverbandes Poliomyelitis e. V.
reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet,
vervielfältigt oder verbreitet werden.

Information des
Bundesverbandes Poliomyelitis e. V.



David C. Wartier, M.D., Ph.D., Editor

Anesthesiology 2005; 103:658-44

© 2005 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

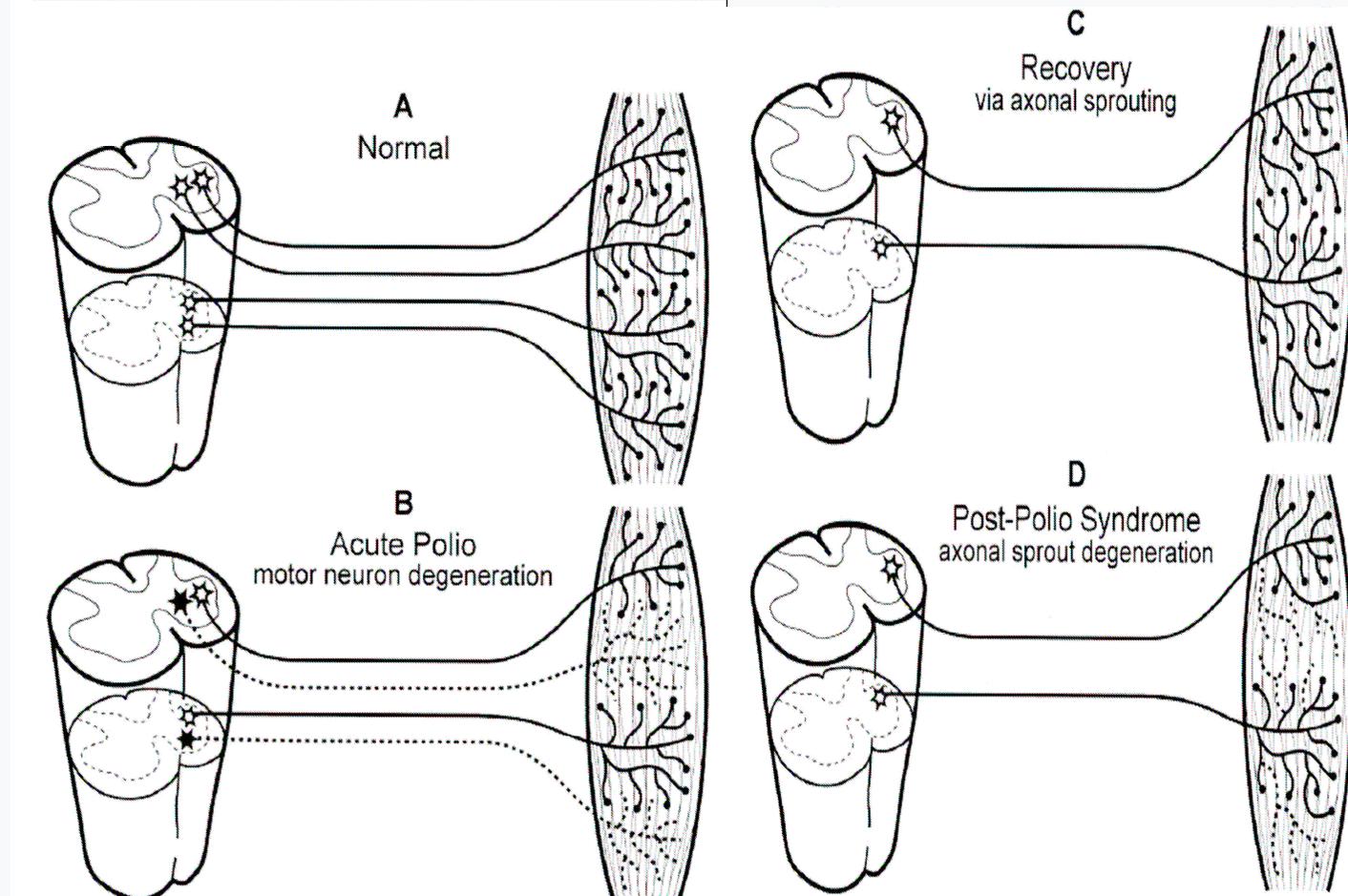
Postpolio Syndrome and Anesthesia

David A. Lambert, M.D., Eleni Giannouli, M.D.,† Brian J. Schmidt, M.D.‡*

Patienten der Poliomyelitis-Epidemie erreichen heute 6-8 Lebensdekade, von denen einige ein PPS entwickeln:

- veränderte respiratorische Funktion
- chronisches Schmerzsyndrom
- Kälteintoleranz
- Aspirationsgefahr
- Veränderte Empfindlichkeit für Anästhetika

POSTPOLIO SYNDROME AND ANESTHESIA



„vorzeitiges Altern der sog. Riesen-Motorischen Einheiten“

Unfähig, den erhöhten metabolischen Bedarf aufrecht zu erhalten, DNA-Reparatur, Proteinsynthese

Definition - Post Polio-Syndrom

- Anamnese einer paralytischen Poliomyelitis mit Residuen
- (bestätigt durch Patientengeschichte, neurologische Untersuchung, EMG)
- Neurologische Erholung mit neurologischer und funktionaler Stabilität über 15 Jahre
- Plötzlicher oder allmählicher Beginn neuer Muskelschwäche, oder leichter muskulärer Erschöpfung, oder allgemeiner Schwäche
- Ausschluss medizinischer, orthopädischer oder neurologischer Erkrankungen, die diese Symptome erklären

Anästhesiologisch wichtige Symptome bei PPS

- Müdigkeit, Mattigkeit, allgemeine Schwäche, Muskelschwäche
- Gelenk- und Muskelschmerzen
- Atemschwäche, Beeinträchtigung der Atmung (40%)
- Kälteintoleranz (65%)
- Schwäche der Schlundmuskulatur mit Schluckbeschwerden
- erhöhte Inzidenz von obstruktiver und zentraler Schlafapnoe

Sekundärfolgen	Ursachen
Skelettdeformitäten, z. B. Skoliose, Spitz- und Klumpfuß, ungleiche Länge von Gliedmaßen	muskelatrophische (Abbau-) Prozesse, die v. a. im Kindes- und Jugendalter zu Verformungen führen
Gelenkkontrakturen	ungleicher Muskelzug in den Gelenken
Behinderung der Beweglichkeit	unvollständige oder vollständige Muskellähmungen (Paresen oder Paralysen)
Osteoporose	Inaktivität, v. a. bei längerer Gehunfähigkeit
Schmerzen	abnormale Körpermechanik; Überbeanspruchung
Nervenreizung	extensive Nutzung von Hilfsmitteln
fehlende Kältetoleranz	mangelnde Blutzirkulation
Verstopfung	Darmverdrehungen, Bewegungsmangel, Fehlernährung
Atmungsschwierigkeiten	Skoliose, Folge der Atmungslähmung
Ödeme im Bereich der unteren Extremitäten	Bewegungsmangel, Kreislaufbelastung, Blutzirkulationsstörung

Anästhesiologische Gefahren

- Überdosierung von Anästhetika
- Postoperative Atemdepression
- Längere Rekonvaleszenz

Anästhesiologische Gefahren: Fallberichte

79 jähriger Patient mit respiratorischer Insuffizienz postoperativ. Vermutlich bei nicht bekanntem PPS

51 jährige Patientin zur Fuß-OP im Rahmen ihrer im Kindesalter diagnostizierten Poliomyelitis. Eine Stunde nach Narkose/OP Ende auf Normalstation
Kardiopulmonaler Kreislaufstillstand im Patientenzimmer.
Vermutlich infolge Opiatapplikation bei möglichem OSAS

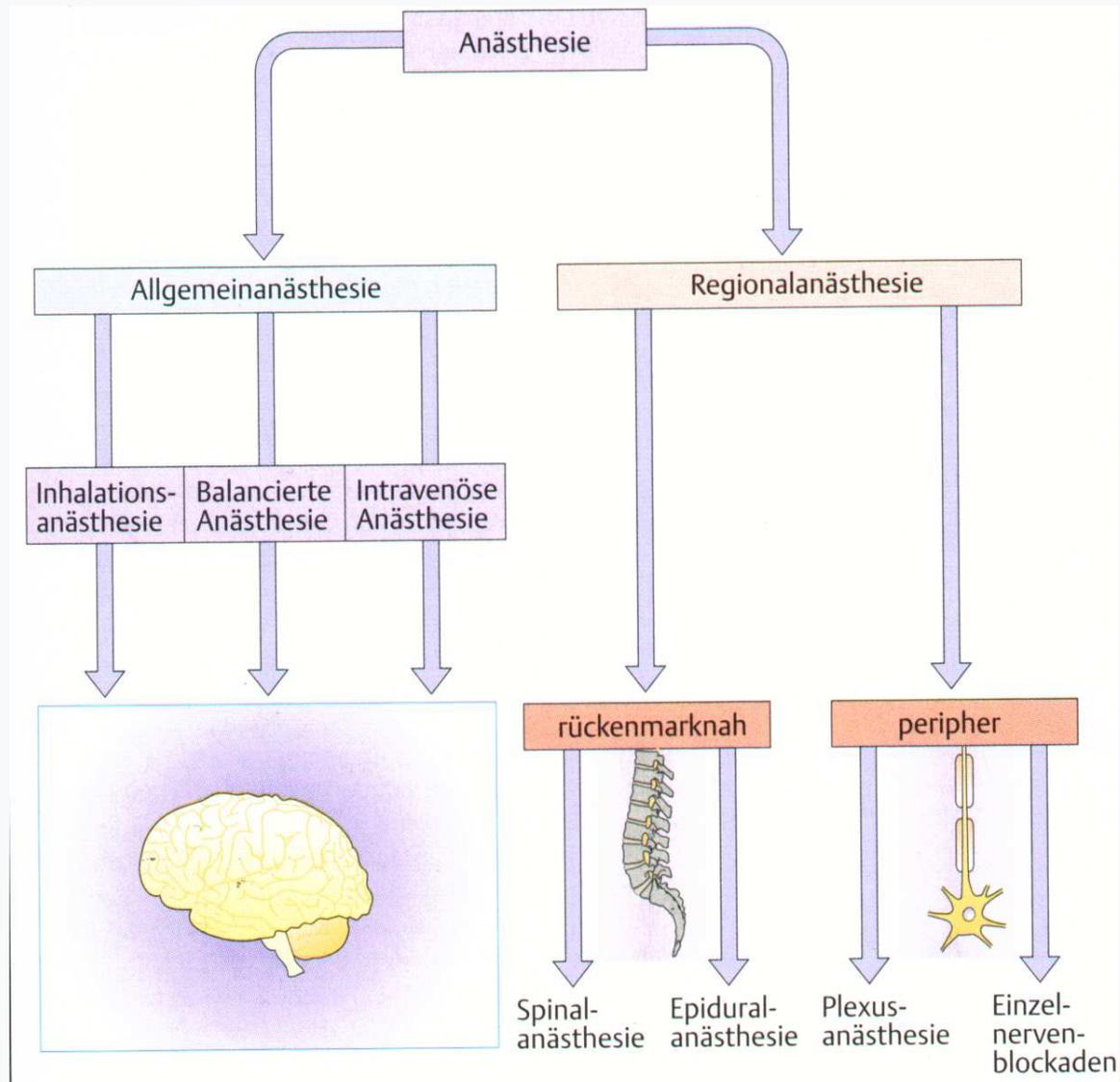
Respiratorische postoperative Insuffizienz: Nach Schlafapnoe fahnden!

D: Anamnese von Schlafapnoe oder Hypoventilationssyndromen

S: Morgendlicher Kopfschmerz, Schläfrigkeit am Tage, Schnarchen oder Apnoephasen während des Schlafens

P: Gestörtes Retikuloendotheliales System bei PPS möglich!

Anästhesieverfahren



Prämedikationsvisite

- Sorgfältige Anamnese und Untersuchung
- Medikamentenanamnese und Analgetikaanamnese
- Neurologische Befunde anfordern
- Wie gut war die Regeneration?
- Bestand eine Beatmungspflicht?
- Aktueller neurologischer Status
- Welche Einschränkungen bestehen momentan und seit wann?
- Körperliche Belastbarkeit, ASA-Klassifikation, Lufu durchführen
- Verzicht auf zentral-dämpfende Medikamentenverordnung, daher in der Regel keine medikamentöse Prämedikation

Prämedikationsgespräch

- Aufklärung über die besonderen Narkoserisiken
- Postoperatives Analgesieregime festlegen
- Stationäre Betreuung
- Postoperative Betreuung auf Überwachungsstation
- Festlegung des Narkoseverfahrens:
 - Allgemeinanästhesie: Kein Einfluss auf neuromuskuläre Funktion über die Narkose hinaus, Gefahr der Überdosierung
Th: Titrierte Gabe der Medikamente, Monitoring
 - Regionalanästhesie: Neurologische Verschlechterung theoretisch denkbar durch Neurotoxizität der LÄ und bei Punktionsverletzung,
Th: Minimierung durch US-Einsatz, bei Kathetertechniken exzellente postoperative Analgesie

Prämedikationsgespräch Regionalanästhesie

- Viele Anästhesisten sind zurückhaltend bei neuromuskulären Erkrankungen eine Regionalanästhesie durchzuführen, wegen Exazerbation der bestehenden Erkrankung und Schwierigkeit der Beurteilung von Komplikationen
- Theoretisch kann die toxische Konzentration für LA im Intrathekalraum niedriger sein und somit bei PPS Patienten eine normale Konzentration schon toxisch
- Lang bewährte sicheres LA verwenden: Bupivacain

Narkosen bei Patienten mit Post-Polio-Syndrom (PPS)

Informationen für Patienten und Ärzte

Im Zusammenhang mit einer körperlichen Behinderung, funktionellen und strukturellen orthopädischen Problemen bedürfen Patienten, die an einem Post-Polio-Syndrom leiden, eher einer Operation. Gerade im Hinblick auf die Polio-Spätfolgen

- mit neuer Muskelschwäche
- rascherer Ermüdbarkeit/Müdigkeit
- Gelenk- und Muskelschmerzen
- Kälteintoleranz
- Atemfunktionsstörungen
- Schwäche der Schlundmuskulatur mit Schluckbeschwerden
- erhöhte Inzidenz von obstruktiver und zentraler Schlafapnoe

besteht eine teils begründete, teils aber auch unbegründete Verunsicherung vor einer Operation und der notwendigen Narkose.

Das Krankheitsbild Post-Polio-Syndrom ist auch vielen Anästhesisten nicht so vertraut. Ein entsprechend angepasstes perioperatives Management aufgrund der Pathophysiologie der Erkrankung sollte erfolgen. Eine intensive und umsichtige Vorbereitung selbst bei offensichtlich gesunden, respektive muskular kompensierten PPS-Patienten ist für die Sicherheit in der perioperativen Phase sehr wichtig!

Im Folgenden sollen Patienten und Anästhesisten die wichtigen Besonderheiten der Erkrankung aufgezeigt und die daraus folgenden Vorgehensweisen erläutert werden.

Präoperative Maßnahmen/ Prämedikationsvisite

Das Post-Polio-Syndrom ist eine klinische Diagnose. Eine sorgfältige Anamnese und Untersuchung ist unabdingbar. Der neurologische Befund/Status ist genau zu dokumentieren (aktuelle Befunde).

Folgende Fragen sind wichtig für die präoperative Einschätzung:

- Welche Muskeln waren bei der akuten Polio-Erkrankung in welcher Ausprägung betroffen?
 - Wie gut war die Regeneration?
 - Bestand bei der Ersterkrankung eine Beatmungspflicht/ Atemschwäche?
 - Welche Einschränkungen bestehen momentan?
- Beeinträchtigungen des Atemsystems (Thoraxdeformität, einseitige Stimmbandparese, Schlafapnoe, Schwäche der Atemhilfsmuskulatur) müssen beachtet werden. Bei starker Thoraxdeformität kann eine Echokardiographie zur Bestimmung der kardialen Funktion sinnvoll sein.

Viele PPS-Patienten haben rezidivierend Schmerzen und sind mit Schmerzmitteln vertraut. **Wirksamkeit der Medikamente dokumentieren (Erhöhte Opioid-Empfindlichkeit)!**

Bei PPS-Patienten mit einer wesentlichen Lähmung besteht durch die geringere Muskelmasse ein reduziertes Blutvolumen (**Blutkonserven!**).

Medikamente zur Prämedikation sollten sedierend/anxiolytisch wirken, nicht muskelrelaxierend (z. B. Promethazin, Opipramol oder alpha-2-Agonisten).

Bei Eingriffen an den Extremitäten sind periphere Nervenblockaden oder Regionalverfahren von Vorteil!
Es ist eine Verschlechterung der neurologischen Situation nach Regionalanästhesie möglich, die Entscheidung für oder gegen diese Verfahren wird mit Ihrem Anästhesisten unter Abwägung der potentiellen Vor- und Nachteile erfolgen!

Patienten mit PPS sind perioperativ aspirationsgefährdet, es besteht häufig ein gestörter Schluckakt. Die Gabe von Antazida (z. B. 300 mg Ranitidin p.o.) am Vorabend und am OP-Tag präoperativ und eine Prophylaxe von postoperativer Übelkeit und Erbrechen ist empfehlenswert.

Der OP-Tag

Für alle Narkoseverfahren gilt: aktive Wärmemaßnahmen, vor allem bei vorbestehender Kälteintoleranz.

Bei Regionalanästhesien gilt: ggf. die applizierte Menge des Lokalanästhetikums reduzieren. Periphere und zentrale Regionalanästhesien mittels Kathedertechniken (auch zusätzlich zu einer Allgemeinanästhesie) erleichtern die postoperative opioidfreie Schmerztherapie.

Bei Allgemeinanästhesien gilt: möglichst keine Muskelrelaxation, Larynxmaske verwenden; möglichst wenige Opiode; allgemein gut steuerbare, kurz wirksame Substanzen einsetzen.

Nachfolgend wird eine diesen Kriterien entsprechende Narkoseführung angegeben:

Beispiel	
Einleitung:	
Narkoseinduktion	Propofol 1-2 mg/kg KG Fentanyl 2 µg/kg KG
Muskelrelaxation	Mivacurium 0,2 mg/kg KG
Narkoseführung:	
	Remifentanil 0,05-0,2 µg/kg KG/min Desfluran oder Sevofluran 0,4-0,8 MAC
Nachrelaxation	nur unter neuromuskulärem Monitoring
Multimodale PONV-Prophylaxe	(4 mg Dexamethason, 4 mg Ondansetron, 0,5 mg Haloperidol)
ggf. Supplementierung	mit alpha-2-Agonisten
Schmerztherapie beginnen!	(1,5 g Novalminsulfon und Piritramid in reduzierter Dosierung)
Narkoseausleitung:	
Mund/Rachenraum absaugen,	Restrelaxation erfassen und ggf. antagonisieren

Weitere Anästhesiebesonderheiten

- Komfortable Lagerung auf OP-Tisch
- Wärmemaßnahmen
- Großzügige Indikation zur Quick-Intubation
- Erweitertes Monitoring zur Überwachung der Muskelrelaxation und Narkosetiefe
TOF, prozessiertes EEG

Postanästhesiologische/-operative Maßnahmen

- ausreichend lange Beobachtung im AWR
- sonst Überwachungs-Intensivstation
- Atemübungen, Aufforderung zum Husten, ggf. CPAP
- Bei SAS obligate IMC Überwachung

Grundzüge der postoperativen Schmerztherapie

- Präventive Analgesie
- „Aufschaukeln“ verhindern
- Schnell wirksame Substanzen
- Evtl. Kombination verschiedener Analgetika
- Regionalanästhesiologische Verfahren

Substanzen zur postop. Schmerztherapie

Piritramid (Dipidolor®)

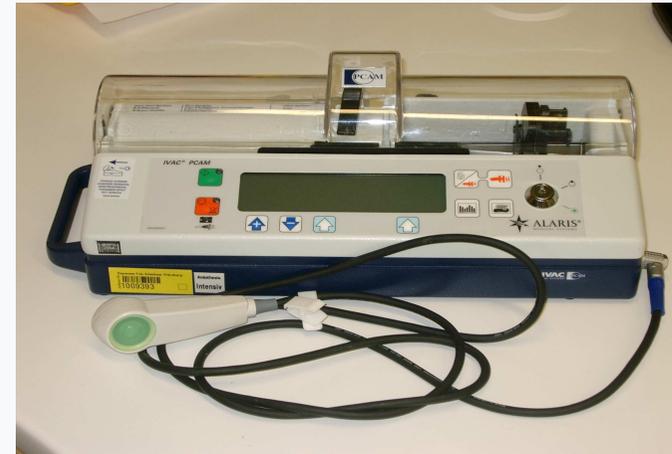
- Reiner μ -Agonist
- Wirkeintritt nach 5 Minuten, Maximum nach 15 min.
- Leichte Sedierung



Nicht-Opioid-Analgetika:

- ASS, NSAID (Thrombozyten, Ulcus)
- Paracetamol (zentrale Wirkung, auch i.v, Leberzerfall)
- Metamizol (zentrale Wirkung, spasmolytisch, Blutdruckabfall, Bestandteil des Schmerzdropfs)

PCA / PCEA



Prinzip:

- Patient ruft sich selbst kleine Dosen des Analgetikums ab
- Sperrzeit nach jeder Anforderung
- Maximaldosis
- Mit (PCEA) oder ohne Basalrate (PCA)
- Betreuung durch anästhesiologischen Akut-Schmerzdienst

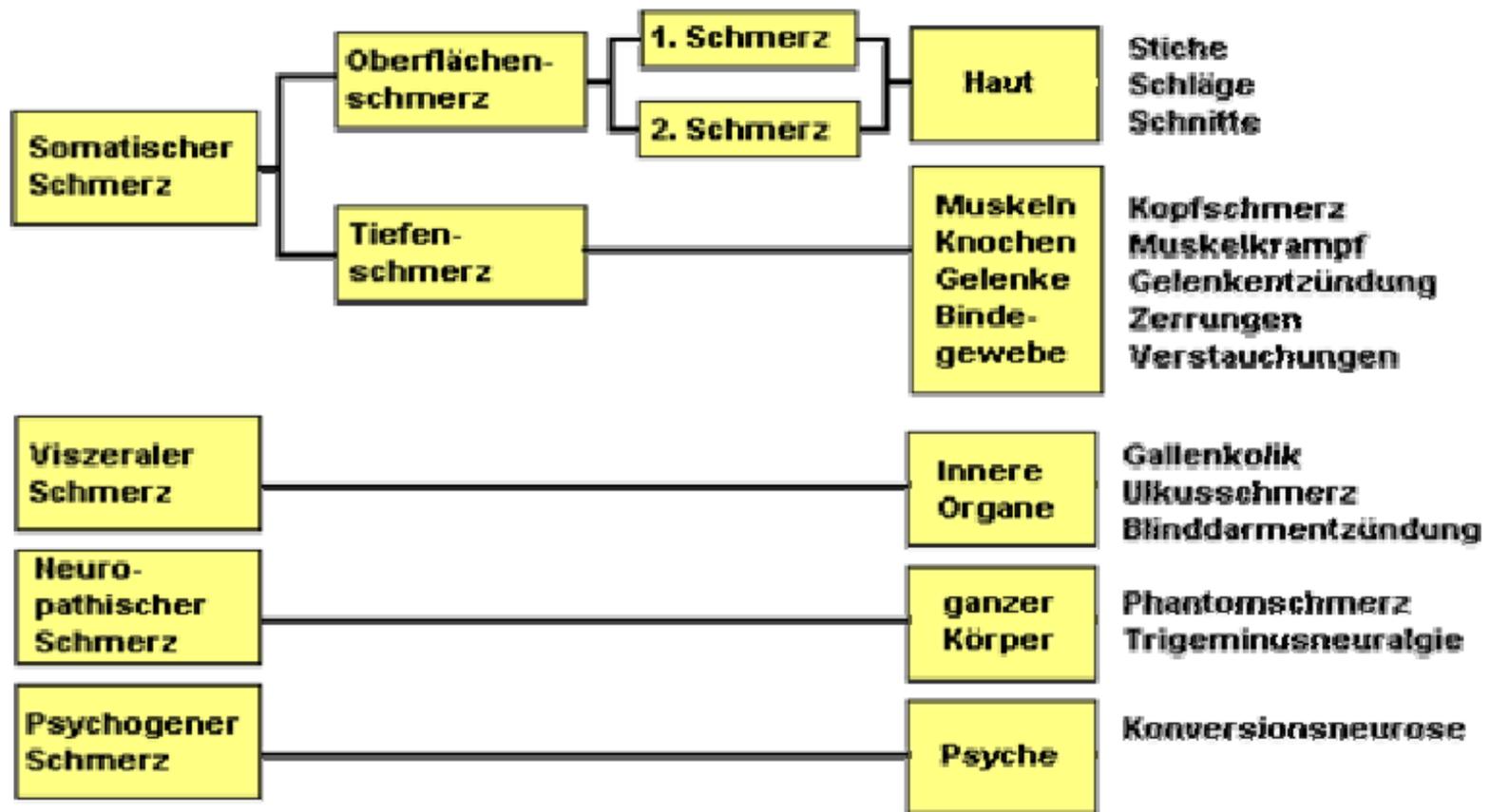
Akut-Schmerztherapie bei PPS postoperativ

- Schmerztherapie bei respiratorischer Symptomatik möglichst Regionalverfahren oder PCA auf IMC/ITS, ansonsten auch systemisch mit PCA möglich
- Opiate titrieren, mit Nicht-Opiaten kombinieren

Schmerztherapie bei PPS = Therapie für chronische Schmerzen

- Besonders qualifizierten Schmerztherapeuten
- Im ambulanten Bereich
- Im regionalen Schmerzzentrum ambulant
- Spezialisierte stationäre Schmerztherapie z.B. seit 6/2014 bei uns in KA mit multimodaler Schmerztherapie für muskuloskelettale Schmerzen
- Medizinische Rehabilitationseinrichtungen mit Balneotherapie

Schmerzklassifizierung nach Ort



Schmerztherapie bei PPS

- Typ I: Postpolio Muskelschmerz: ziehender tiefer oder oberflächlicher Muskelschmerz wie bei primärer Polioerkrankung
exazerbiert: Beanspruchung, Stress, Kälte
- Typ II: Überbeanspruchungsschmerz: Bursitis, Tenosynovitis, Myofasziale Schmerzen und Weichteilschmerzen sekundär bei schlechter Biomechanik oder Deformitäten
- Typ III: degenerative Gelenkerkrankungen, LWS Syndrom, oder Nervenkompressionssyndrome

Schmerztherapie bei PPS

- Typ I: Postpolio Muskelschmerz
- Typ II: Überbeanspruchungsschmerz
- Nichtsteroidale Antientzündliche Medikamente NSAR (Diclofenac, Ibuprofen)
- Coxibe (Arcoxia®), Celebrex®)
- Metamizol, Paracetamol
- Opioide

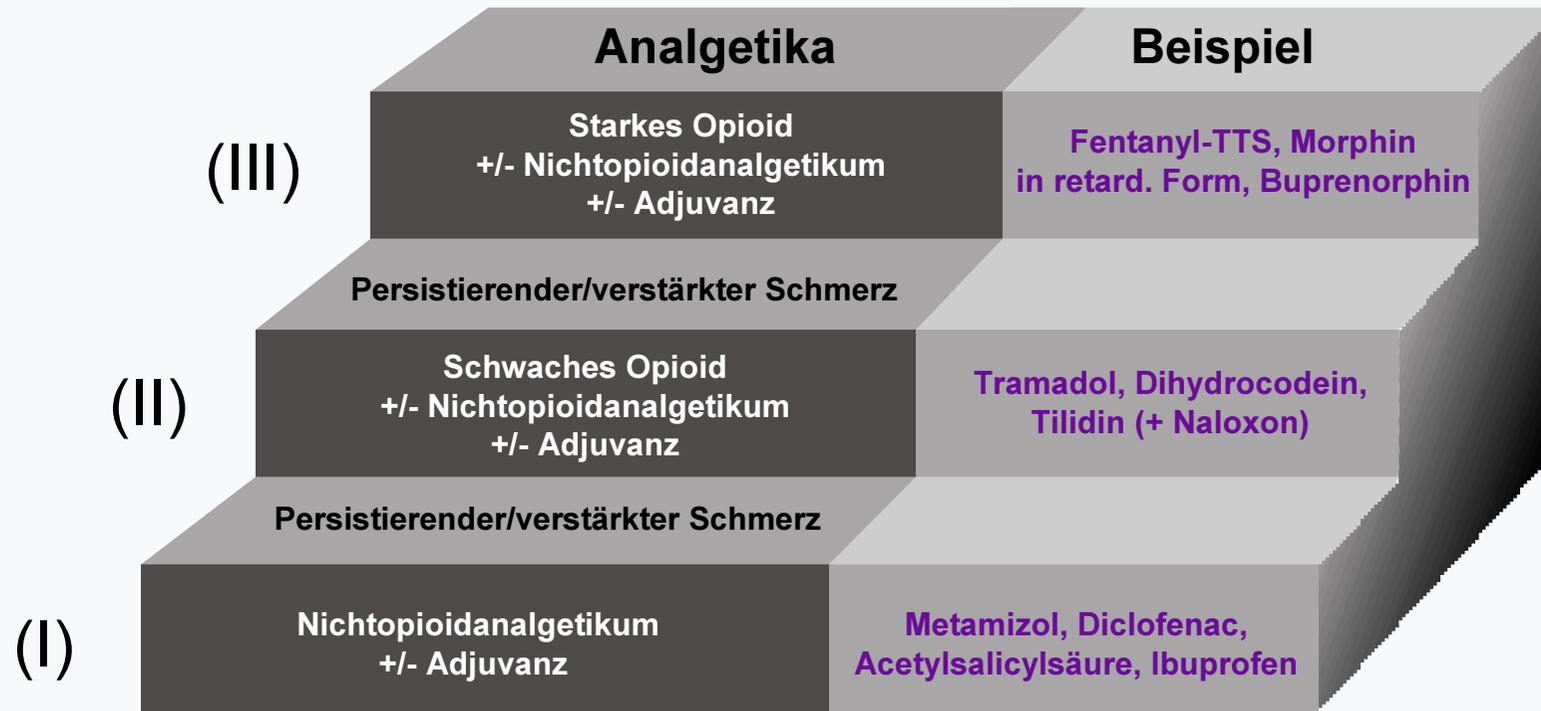
Schmerztherapie bei PPS

- Typ III: Neuropathischer Schmerz
- Zusätzlich/alternativ zu Medikamenten bei Typ I/II
- Antidepressiva niederdosiert
 - ◆ **Amitriptylin**, Doxepin, Mirtazapin, Duloxetin
- Antiepileptika
 - ◆ Carbamazepin, Gabapentin, Pregabalin
- Opioide
 - ◆ Tramadol, Tapentadol

Schmerztherapie bei PPS = Therapie für chronische Schmerzen

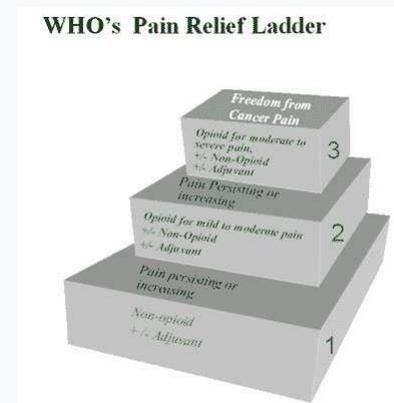
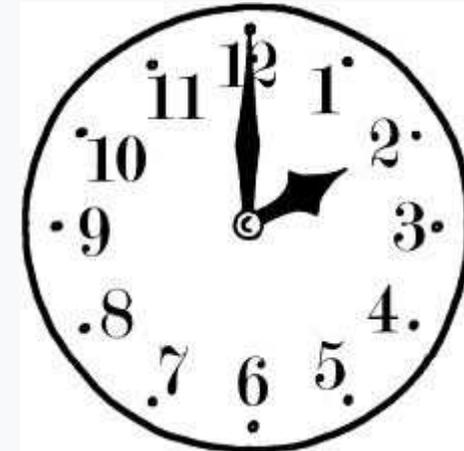
- Lebensstilmodifikation, regelmäßiger Lebensrhythmus
- Physiotherapie
- Schmerztherapeutisch ausgerichtete Psychotherapie
- TENS
- Systemische Analgetikatherapie
- Gelenk-Triggerpunktinfiltrationen

WHO-Stufenschema der Tumor-Schmerztherapie



Regeln zur Opiattherapie nach R.Twycross

- nicht invasiv
- regelmäßig nach der Uhr
- ausreichend dosiert
- nach den Regeln der WHO



Opiate bei Nicht-Tumorschmerzen

(**LONTS**, S3-Leitlinie zum Opiat-Einsatz bei Nicht-Tumorschmerzen 2010 der DGSS)

- keine eindeutig positiven Daten über die Zeit von 3 Monaten hinaus
- Genausowenig wie für Nichtopiat-Analgetika
- Positive Effekte für Rückenschmerz
- neuropathischen Schmerz und Gelenkschmerzen
- Verbesserung Schlaf und Funktion
- 30% Therapieabbruch wegen NW
- Revidierte Version erscheint 10/2014

Nicht-medikamentöse Schmerztherapie

- Ärztliche Gesprächstherapie
- Psychotherapie
- Physiotherapie
- Physikalische Therapie
- Elektrostimulationsverfahren
TENS
- Akupunktur
- Neurostimulation

Prinzipien der Therapie chronischer Schmerzen

- Therapieplan unter Berücksichtigung kausaler, symptomatischer und psychologischer Maßnahmen
- Schriftlicher Therapieplan für Patient und Angehörige
- Schmerztherapie nach Prognose und Art der Erkrankung
- Effektive Therapie, d.h. Schmerzreduktion soweit wie möglich
- Regelmäßige Analgesiekontrolle (Schmerzskala)

Multimodal-interdisziplinär

- Ist eine ganzheitliche Therapie
- Der Mensch mit Körper, Seele und sozialem Leben wird in der Schmerzerkrankung gesehen und behandelt



Definition „Interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie“

- Behandlung von Patienten mit chronifizierten Schmerzsyndromen
- Gleichzeitige, inhaltlich in der Vorgehensweise abgestimmte Therapie mit
- medizinischen, körperlich übenden, psychologisch übenden und psychotherapeutischen Verfahren mit
- Identischem Therapieziel aller Therapeuten und Patient

Multimodal-interdisziplinär

- Therapie mit Blockaden, Medikamenten, Neuromodulation (Arzt)
- Umgang mit Streß, Lernen von Entspannung (Psychologe)
- Lockerung und Entspannung der Muskeln (Physiotherapeut)
- Wiedererlangen von Kondition und Kraft (Physioth. Sporttherapeut)
- Wiedererlangen von Beweglichkeit (Physio,Sport)
- Trainieren von Bewegungsabläufen (Physio, Sport)
- Üben von Fertigkeiten (Ergotherapie)
- Lernen über günstiges und ungünstiges Verhalten (Psychologe)
- Lösungen bei seelischen Problemen suchen (Psychologe)

Musterstundenplan multimodale Therapie

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Sams/Sonntag
8:00-9:00	Bewegung	Bewegung	Bewegung	Bewegung	Bewegung	Bewegung
9:15-10:45	Entspannung	Entspannung	Entspannung	Entspannung	Entspannung	Visite
10:45-11:00	Pause	Pause	Pause	Pause	Pause	
11:00-11:30	Physiotherapie	Ärztliche Behandlung	Physiotherapie	Ärztliche Behandlung	Physiotherapie	
11:30	Arztvisite	Arztvisite	Arztvisite	Arztvisite	Arztvisite	
12:00-13:00	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	
13:00-14:00	Gruppentherapie	Gruppenther.	Gruppenther.	Gruppenther.	Gruppenther.	
14:00-15:00	TEAM	Ergotherapie	Ergotherapie	Ergotherapie	Kurzes TEAM	
15:00-16:00	Walking	Psychol Einzel	Psychol Einzel Ärztliche Behandlung	Psychol Einzel	Walking	
16:00-17:30					Musiktherapie	

Einladung 6. Karlsruher Forum Perioperative Medizin

Samstag, 22. November 2014
9:00 bis 16:00 Uhr
Schloss Ettlingen, Rittersaal



Städtisches Klinikum Karlsruhe

Klinik für Anästhesie
und Intensivmedizin

Klinikdirektor
Prof. Dr. med. Franz Kehl

Programm, Veranstalter und Organisation

Samstag, 22. November 2014, 9:00 - 16:00 Uhr

9:00 Uhr Begrüßung
Prof. Dr. F. Kehl

I. Vorsitz: Prof. Dr. E. Martin
Priv.-Doz. Dr. S. Schulz-Stübner

9:05 - 9:30 Uhr
Multimodale stationäre Schmerztherapie
Dr. R. Wolf

9:30 - 10:00 Uhr
Hilft mehr Personal bei der Fehlervermeidung?
Prof. Dr. M. Hansis

10:00 - 10:30 Uhr
Demografieorientiertes Personalmanagement
J. Hug

10:30 - 11:00 Uhr Kaffeepause / Industrieausstellung

II. Vorsitz: Univ.-Prof. Dr. H. Bürkle
Prof. Dr. F. Kehl

11:00 - 11:30 Uhr
Volumenoptimierung in der Viszeralchirurgie
Priv.-Doz. Dr. M. Lange

11:30 - 12:00 Uhr
Intensivtherapie des Lungenversagens
Priv.-Doz. Dr. M. Kredel

12:00 - 12:30 Uhr
Thromboseprophylaxe auf Intensivstation: Wie mache
ich es richtig?
Dr. L. Frey

12:30 - 14:00 Uhr Mittagspause / Industrieausstellung

III. Vorsitz: Prof. Dr. J. Biscopig
Priv.-Doz. Dr. M. Lange

14:00 - 14:30 Uhr
Flüssigkeitstherapie zur Sectio:
Preload, Conload, No-load?
Univ.-Prof. Dr. H. Bürkle

14:30 - 15:00 Uhr
Ist die Allgemeinanästhesie bei Sectio caesarea
wirklich gefährlicher als die Spinalanästhesie?
Prof. Dr. Ch. Byhahn

15:00 - 15:30 Uhr
Hygienisch einwandfreies Arbeiten in der Anästhesiologie
Priv.-Doz. Dr. S. Schulz-Stübner

15:30 - 16:00 Uhr Abschlussdiskussion

Veranstalter:
Städtisches Klinikum Karlsruhe gGmbH
Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin
Prof. Dr. F. Kehl

Organisation und wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. F. Kehl, Dr. M. Schreiner

Fortbildungspunkte:
Die Veranstaltung ist kostenfrei und bei der Landes-
ärztekammer Baden-Württemberg zur Zertifizierung an-
gemeldet.

Veranstaltungsort:
Schloss Ettlingen, Rittersaal
Schlossplatz 3, 76275 Ettlingen

Anästhesiologische Aspekte und Möglichkeiten der Schmerztherapie bei **Post Polio Syndrom**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

franz.kehl@klinikum-karlsruhe.de



28.10.1914-23.6.1995