

# Οξύς και χρόνιος πόνος

Β' Πανεπιστημιακή  
Κλινική Αναισθησιολογίας  
ΜΟΝΑΔΑ ΠΟΝΟΥ  
ΠΓΝ «ΑΤΤΙΚΟΝ»

Χ. Μπατιστάκη,  
Έπικ. Καθ. Αναισθησιολογίας



# International Association for the Study of Pain - IASP

Ο πόνος αποτελεί μια δυσάρεστη  
αισθητική και συναισθηματική εμπειρία  
που σχετίζεται με  
πραγματική ή δυνητική ιστική βλάβη,  
ή που περιγράφεται  
με όρους τέτοιας βλάβης.

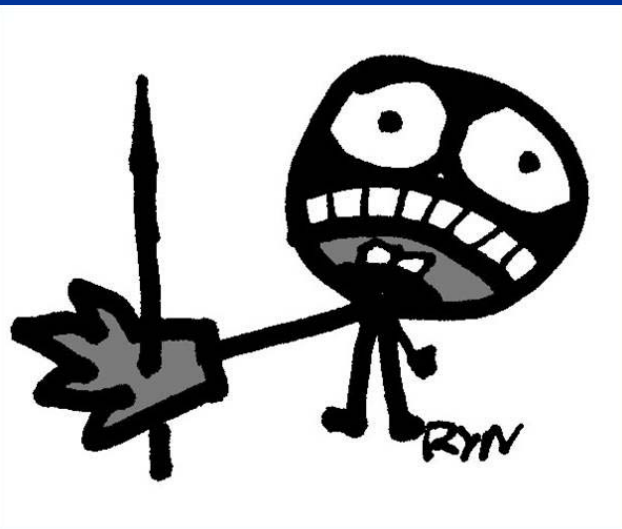
# Η αίσθηση του πόνου

Αποτελεί εξειδικευμένη αίσθηση με αισθητήρια όργανα τις ελεύθερες νευρικές απολήξεις (αλγοϋποδοχείς – nociceptors) που εντοπίζονται με διαφορετική συγκέντρωση και ειδικότητα στα διάφορα σημεία και όργανα του σώματος

Πάντοτε υπάρχει ιδιοσυγκρασιακή ανταπόκριση στον πόνο, γεγονός που επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, το πολιτισμικό επίπεδο, την προηγούμενη δυσάρεστη εμπειρία, αλλά και από γενετικούς παράγοντες.

# Οξύς πόνος

Πόνος πρόσφατης έναρξης και πιθανώς περιορισμένης διάρκειας, με αναγνωρίσιμη συνήθως χρονική και αιτιολογική συσχέτιση με κάποια κάκωση ή νόσο



# Οξύς αλγαισθητικός πόνος

- Σύντομη διάρκεια
- Άμεση ανταπόκριση σε τοπικά αναισθητικά, οπιοειδή ή ΜΣΑΦ



# Χρόνιος πόνος

Πόνος που παρατείνεται πέραν του χρονικού ορίου επούλωσης μίας κάκωσης και πολλές φορές δεν μπορεί να βρεθεί συγκεκριμένη αιτία πρόκλησής του.

# Μηχανισμοί πρόκλησης πόνου

- **Αλγαισθητικός:** αποτελεί τον φλεγμονώδη πόνο λόγω επίδρασης χημικών, μηχανικών, ή θερμικών ερεθισμάτων στους αλγοϋποδοχείς
- **Νευροπαθητικός:** αποτελεί τον πόνο που προκύπτει λόγω βλάβης σε οποιοδήποτε σημείο του νευρικού συστήματος



# Πόνος

## Μια Συνήθης Κατάσταση με Κλινική Εικόνα που Ποικίλλει

### Νευροπαθητικός Πόνος

Πόνος, που ξεκινά ή προκαλείται από μια πρωτοπαθή βλάβη ή δυσλειτουργία στο νευρικό σύστημα (είτε στο περιφερικό είτε στο κεντρικό νευρικό σύστημα)<sup>2</sup>

### Μικτός Πόνος

### Πόνος από τους Αλγοϋποδοχείς

Πόνος, που προκαλείται από κάκωση στους ιστούς του οργανισμού (Μυοσκελετικό, δερματικό ή σπλαχνικό)<sup>3</sup>

### Παραδείγματα

#### Περιφερικός

- Μεθερπητική νευραλγία
- Νευραλγία τριδύμου
- Διαβητική περιφερική νευροπάθεια
- Μετεγχειρητική νευροπάθεια

#### Κεντρικός

- Πόνος μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

### Συνήθη Χαρακτηριστικά<sup>3</sup>

- Αίσθημα καύσου
- Αίσθημα νυγμών
- Υπεραισθησία στην αφή ή στο κρύο

### Παραδείγματα

- Πόνος με Νευροπαθητικά και αλγαισθητικά στοιχεία
- Οσφυαλγία και ριζοπάθεια
- Αυχενική Ριζοπάθεια

### Παραδείγματα

- Πόνος λόγω φλεγμονής
- Πόνος στα άκρα μετά από κάταγμα
- Πόνος στις αρθρώσεις σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα
- Μετεγχειρητικός σπλαχνικός πόνος

### Συνήθη Χαρακτηριστικά<sup>3</sup>

- Βύθιος πόνος
- Οξύς πόνος
- Σφύζων πόνος

# ΧΡΟΝΙΟΣ ΠΟΝΟΣ

- Μη φυσιολογική μετάδοση στους αισθητικούς νευρώνες
- Αυτόματη νευρωνική δραστηριότητα
- Ελαττωμένη ανασταλτική ή διεγερτική απάντηση από τα νωτιαία γάγγλια
- Ελάττωση του «ουδού» του πόνου (υπεραλγησία)
- Αυξημένη συναπτική δραστηριότητα (αλλοδυνία)

Wolf C, Mannion R. Lancet 1999;353;1959-64

Pridmore S et al. German Journal of Psychiatry 2002; 5:34-9

Harden R. The Neurologist 2005;11:111-122

# Τροποποίηση αλγεινών ερεθισμάτων

- Η τροποποίηση των αλγεινών ερεθισμάτων είναι δυνατόν να συμβεί στο επίπεδο του υποδοχέα, στο νωτιαίο μυελό, ή σε υπερνωτιαίες δομές
- Η τροποποίηση μπορεί να τείνει είτε στην αναστολή είτε στην ευόδωση του αλγεινού αισθήματος

# Περιφερική ευαισθητοποίηση (στο σημείο της βλάβης)

Αποτελεί την ελάττωση του ουδού των αλγοϋποδοχέων ως αποτέλεσμα της φλεγμονής στο σημείο του χειρουργικού τραύματος ή της κάκωσης.

# Περιφερική ευαισθητοποίηση (στο σημείο της βλάβης)

Κάθε κάκωση προκαλεί φλεγμονή, ερυθρότητα, πόνο και οίδημα στην περιοχή

- **Ισταμίνη:** οίδημα
- **Ουσία P:** από νευρώνες C, προκαλεί αρτηριακή αγγειοδιαστολή
- **Βραδυκινίνη:** ευαισθητοποίηση αλγοϋποδοχέων, αύξηση έκκρισης ουσίας P
- **Σεροτονίνη, νορεπινεφρίνη:** από τις συμπαθητικές νευρικές απολήξεις
- **Προσταγλανδίνες και λευκοτριένια:** ενεργοποίηση της φωσφολιπάσης A2 από την βραδυκινίνη

“Inflammatory soup”

# Κεντρική ευαισθητοποίηση

Προκαλούμενη αύξηση της διεγερσιμότητας των **νωτιαίων νευρώνων**, ως αποτέλεσμα της συνεχιζόμενης έκθεσης στα ερεθίσματα των αλγοϋποδοχέων που προέρχονται από την περιφέρεια.

# Κεντρική τροποποίηση νωτιαίος μυελός

Τουλάχιστον 3 μηχανισμοί ενοχοποιούνται για την ευαισθητοποίηση σε επίπεδο NM

1. Προς τα άνω ρύθμιση και ευαισθητοποίηση των νευρώνων WDR με αυξημένη συχνότητα εκφόρτισης για το ίδιο επαναλαμβανόμενο ερέθισμα και παράταση των εκφορτίσεων ακόμα και μετά την διακοπή του ερεθίσματος
2. Επέκταση των θέσεων υποδοχής: παρακείμενοι νευρώνες απαντούν σε ερέθισμα, επώδυνο ή μη, από το οποίο πριν δεν διεγείρονταν
2. Υπερδιεγερσιμότητα αντανακλαστικών

# Κεντρική τροποποίηση νωτιαίος μυελός

- Το γλουταμινικό και το ασπαρτικό οξύ προκαλούν και διατηρούν την κεντρική ευαισθητοποίηση
- Μέσω NMDA και άλλων υποδοχέων προκαλείται αύξηση του ενδοκυττάριου Ca, και μέσω PGE<sub>2</sub> ενεργοποίηση του καταρράκτη του αραχιδονικού οξέος
- Οι προσταγλανδίνες και το NO συντηρούν την απελευθέρωση ευοδωτικών νευρομεταβιβαστών στο NM



# Κεντρική τροποποίηση- τμηματική αναστολή

- Ενεργοποίηση μεγάλων προσαγωγών οδών που δεν άγουν πόνο αναστέλλει την δραστηριότητα των WDR νευρώνων
- Επώδυνα ερεθίσματα σε μη γειτονικά μέρη του σώματος δεν άγονται όλα προς φλοιό
- Θεωρία της πύλης

# Wind-up φαινόμενο

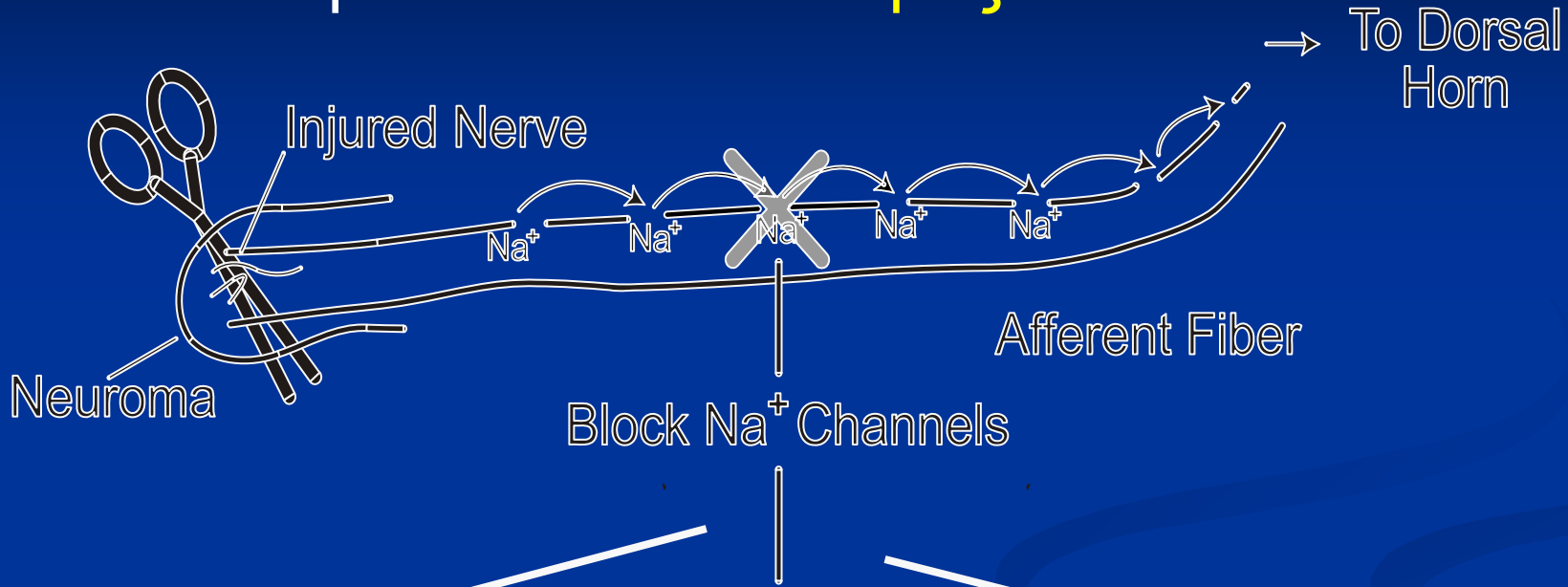
Αύξηση της εκφόρτισης των νευρώνων WDR παρουσία ενός παρατεινόμενου, χαμηλής συχνότητας ερέθισμα που άγεται μέσω των ινών C.

Ελάττωση του ουδού του πόνου σαν σύνολο τόσο στο σημείο της βλάβης  
(πρωτοπαθής υπεραλγησία)  
όσο και στους γειτονικούς υγιείς ιστούς  
(δευτεροπαθής υπεραλγησία)

# Διαταραχή των Διαύλων $\text{Na}^+$

(αυξημένη έκφραση των voltage-gated  $\text{Na}^+$  channels)

Θεραπεία: Αποκλεισμός διαύλων  $\text{Na}^+$



## ◦ Anti **επιληπτικά**

- Λαμοτριγίνη
- Φαινυτοΐνη
- Καρβαμαζεπίνη
- Γκαμπαπεντίνη
- Πρεγκαμπαλίνη

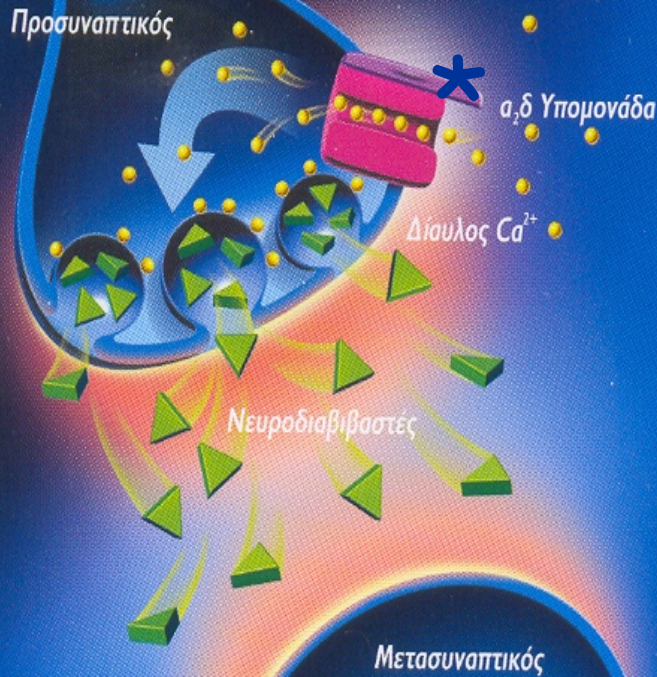
## **Τοπικά Αναισθητικά**

- Μεξιλετίνη
- Λιδοκαΐνη

# Διαταραχή των Διαύλων $Ca^{2+}$

Υπερδιεγερμένος Νευρώνας\*

Εισροή ασβεστίου στις  
προσυναπτικές απολήξεις

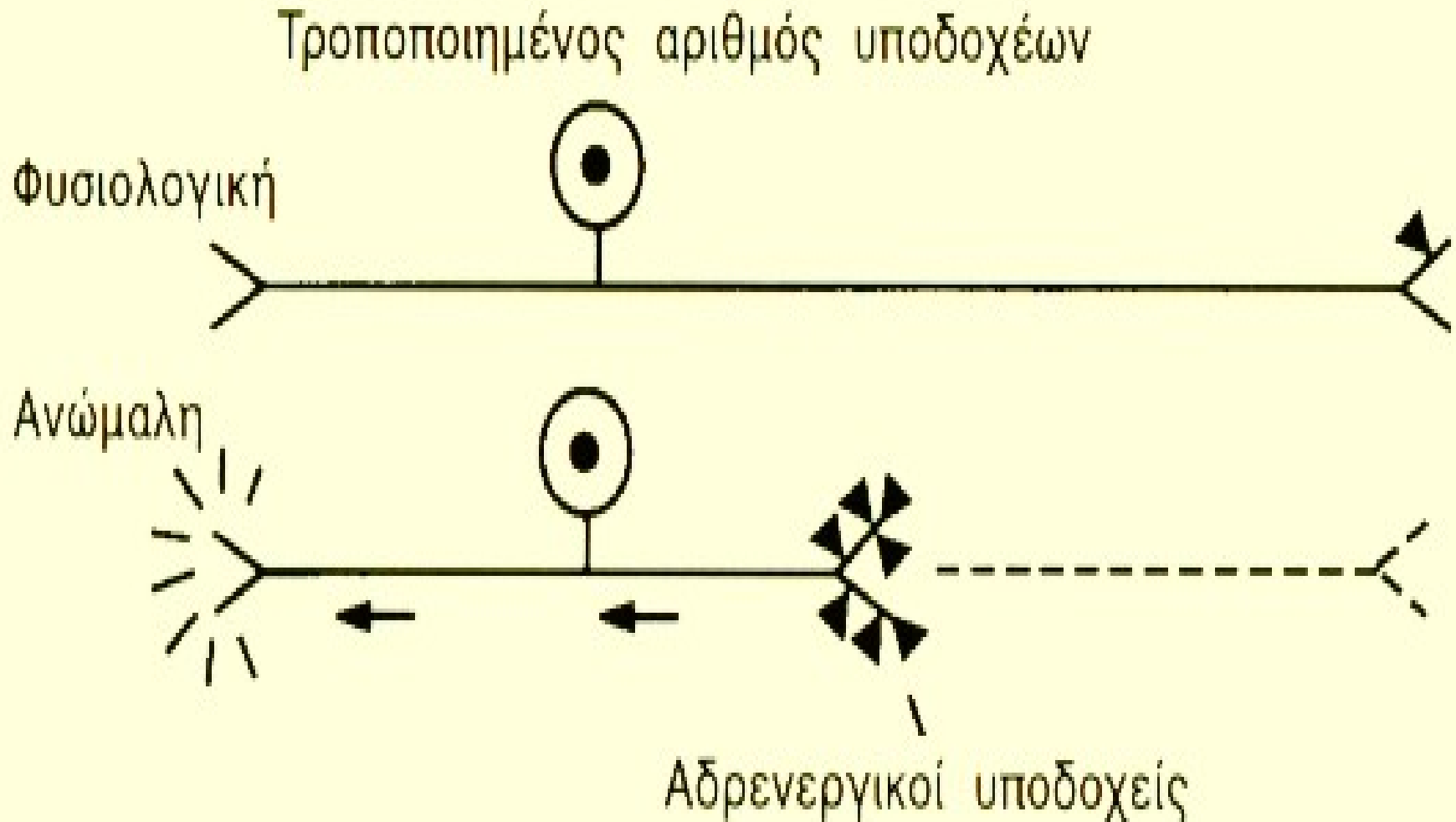


Ρύθμιση του Υπερδιεγερμένου Νευρώνα  
με το Pregabalin<sup>1</sup>

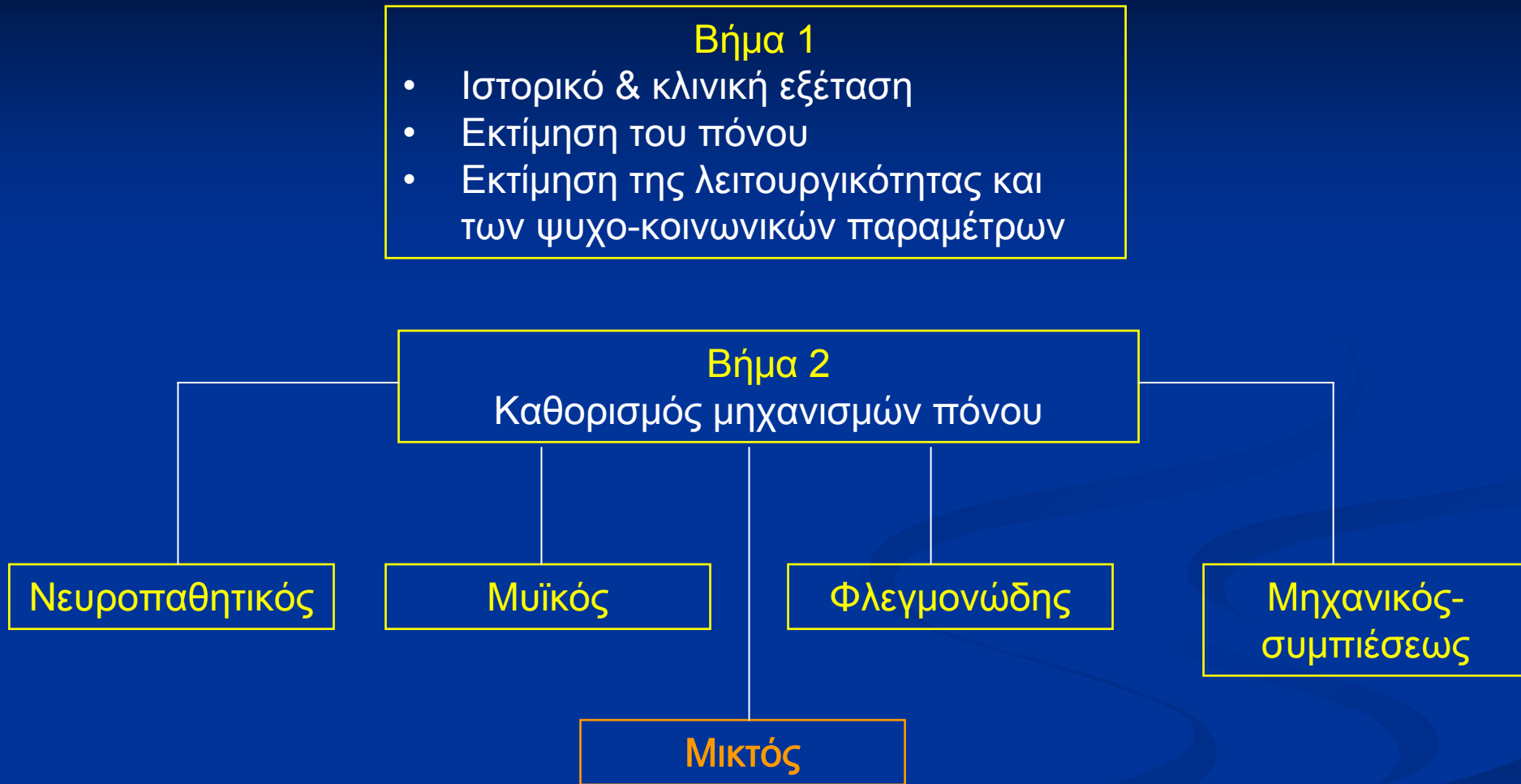
Αντιεπιληπτικό φ/ο  
Pregabalin



Μεταβολές **Αδρενεργικών** (upregulation  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ), **Σεροτονινεργικών**,  
**Ντοπαμινεργικών**  
και **NMDA** (*N*-μεθυλ *D*-ασπαρτάση) Υποδοχέων



# Εκτίμηση χρόνιου πόνου καλοήθους αιτιολογίας



# 1. Νευροπαθητικός πόνος

Πόνος που προκύπτει ως  
άμεση συνέπεια  
βλάβης ή νόσου  
του σωματοαισθητικού  
συστήματος

7-8% του γενικού πληθυσμού  
(Ευρώπη)



# 1. Νευροπαθητικός πόνος

1. **Περιφερικός:**  
έρπης ζωστήρας,  
παραισθητική μηραλγία,  
νευραλγία τριδύμου,  
διαβητική νευροπάθεια,  
νευροπάθεια-HIV,  
ισχαιμική νευροπάθεια,  
Σύνθετο Επώδυνο Περιοχικό Σύνδρομο (CRPS)
2. **Κεντρικός:** απομυελινωτικά νοσήματα, πόνος μετά ΑΕΕ, κάκωση νωτιαίου μυελού, CRPS



# 1. Νευροπαθητικός πόνος - χαρακτηριστικά

- Καυστικός
- Εκκενώσεις ηλεκτρικού ρεύματος
- Παροξυσμοί πόνου
- Δυσαισθησία
- Παισθησία
- Μπορεί να ακολουθεί την κατανομή νεύρου



# 1. Νευροπαθητικός πόνος - χαρακτηριστικά

Θετικά κλινικά σημεία

- Αλλοδυνία

- Υπεραλγησία

(σημεία κεντρικής ευαισθητοποίησης)

Αρνητικά κλινικά σημεία

- Απώλεια αισθητικότητας

- Αδυναμία

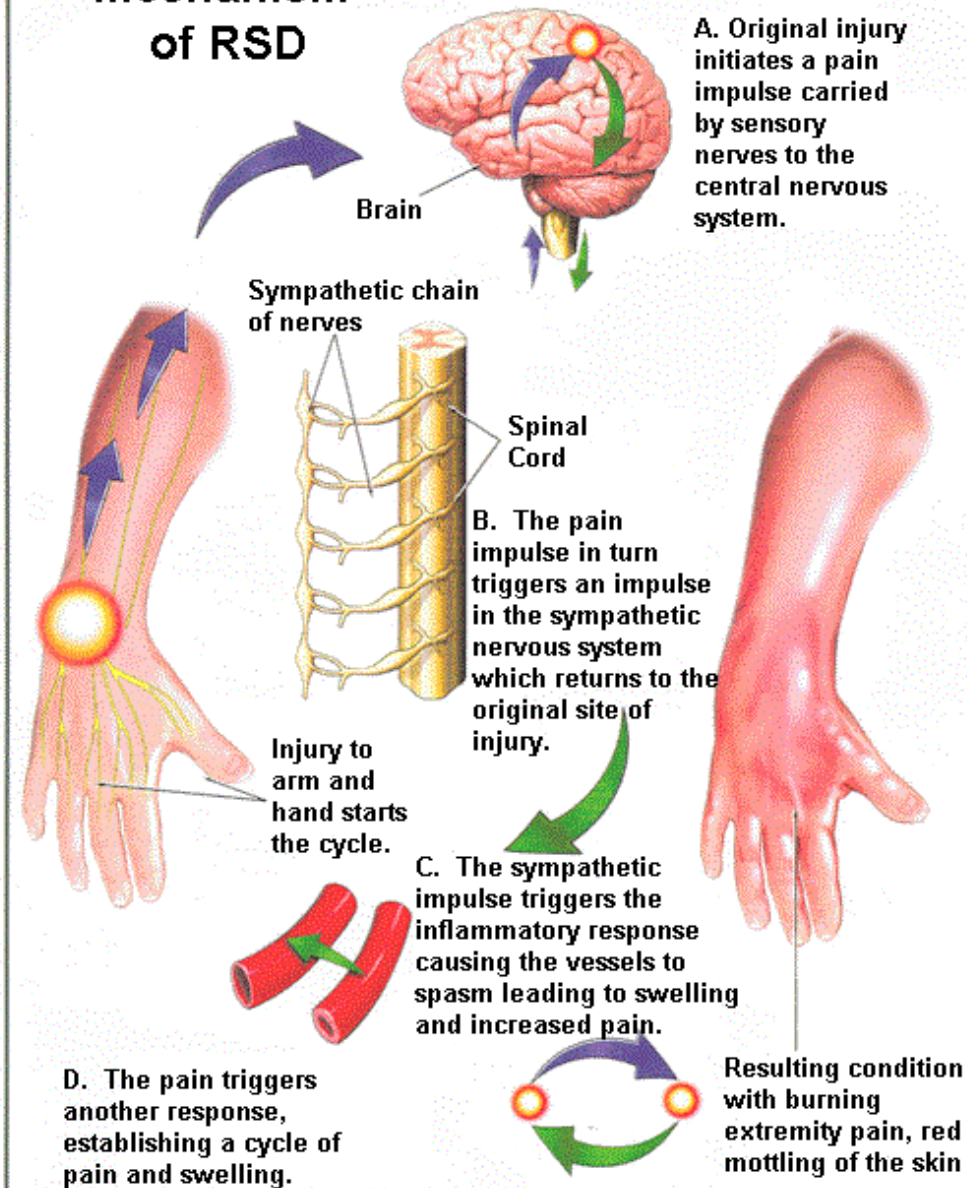
- Μυϊκή ατροφία

# Complex Regional Pain Syndrome (CRPS)

(Σύνθετο Επώδυνο Περιφερικό Σύνδρομο)

- Σύνδρομο χρόνιου νευροπαθητικού πόνου με συνοδά συμπτώματα από το αυτόνομο νευρικό σύστημα και κινητικές διαταραχές
- **CRPS I: αλγοδυστροφία** (μετατραυματικό σύνδρομο που προκαλεί πόνο, ο οποίος δεν περιορίζεται στην κατανομή συγκεκριμένου νεύρου και είναι δυσανάλογος με την αρχική κάκωση)
- **CRPS II: καυσαλγία** (επιβεβαιωμένη βλάβη – κάκωση νεύρου)
- Γυναίκες, άνω άκρο, 50-70 ετών
- 26:100.000 άτομα (4300 νέες περιπτώσεις/έτος)

# Mechanism of RSD



# Complex Regional Pain Syndrome

(Σύνθετο Επώδυνο Περιοχικό Σύνδρομο)



# Harden RN, et al. Clinical diagnostic criteria for Complex Regional Pain Syndrome. Pain Med 2007; 8: 326-331

1. Συνεχιζόμενος πόνος δυσανάλογος με το γεγονός που τον προκάλεσε.

2. Ύπαρξη > 1 συμπτώματος σε 3 από τις 4 παρακάτω κατηγορίες συμπτωμάτων:

<b>Αισθητικά:</b>	Υπεραισθησία, αλλοδυνία
<b>Αγγειοκινητικά:</b>	Ασυμμετρία θερμοκρασίας, μεταβολές του χρώματος του δέρματος
<b>Εφίδρωση/οίδημα:</b>	Οίδημα, διαφορές ως προς την εφίδρωση
<b>Κινητικά/τροφικά:</b>	Ελάττωση εύρους κίνησης, κινητική δυσλειτουργία (αδυναμία, τρόμος, δυστονία), τροφικές μεταβολές (ονύχων, τριχών, δέρματος)

3. Ύπαρξη > 1 σημείου κατά την εκτίμηση σε 2 ή περισσότερες από τις παρακάτω κατηγορίες :

<b>Αισθητικά:</b>	Αποδεδειγμένη υπεραλγησία ή/και αλλοδυνία
<b>Αγγειοκινητικά:</b>	Αποδεδειγμένη διαφορά θερμοκρασίας (>1° C) ή/και διαφορά στο χρώμα δέρματος ή/και ασυμμετρία
<b>Εφίδρωση/οίδημα:</b>	Αποδεδειγμένο οίδημα ή/και μεταβολές ως προς την εφίδρωση ή/και ασυμμετρία εφίδρωσης
<b>Κινητικά/τροφικά:</b>	Αποδεδειγμένη ελάττωση του εύρους κίνησης ή/και κινητική δυσλειτουργία (αδυναμία, τρόμος, δυστονία) ή/και τροφικές διαταραχές (τριχών, ονύχων, δέρματος)

4. Δεν υπάρχει άλλη διάγνωση που να ερμηνεύει τα σημεία και συμπτώματα του ασθενούς

## 2. Μυϊκός πόνος

- Χρόνιος μυοπεριτονιακός πόνος: 23,9%
- Σημεία πυροδότησης (trigger points) ανευρίσκονται σε: 30-93% των ασθενών
- Ινομυαλγία: 2-4%



Stan Cohen (Oakland)

## 2. Μυϊκός πόνος - χαρακτηριστικά

- **Μυοπεριτονιακός πόνος:** εντοπισμένη, επώδυνη, μυϊκή δυσλειτουργία σε μία ή περισσότερες μυϊκές περιοχές του σώματος με ελάττωση του εύρους κίνησης και ευαισθησία με τυπική κατανομή (trigger points). Αρνητικά απεικονιστικά ευρήματα
- Συνήθως μετά από κάκωση ή υπερκόπωση του μυός



## 2. Μυϊκός πόνος - χαρακτηριστικά

- Αμβλύς, «τύπου κράμπας», διάχυτος, δύσκολα εντοπιζόμενος
- Πόνος ηρεμίας ή κίνησης
- Δυσκαμψία (σε υποθεραπευόμενο πόνο)
- Επώδυνος περιορισμός εύρους κίνησης του μυός

# Ινομυαλγία

- Διάχυτος μυοσκελετικός πόνος, ευαισθησία και δυσκαμψία
- Νευροπαθητικό σύνδρομο με κεντρική συμμετοχή

## American College of Rheumatology Criteria:

- Διάχυτος πόνος (άνω και κάτω μέρος του σώματος και στα δύο ημιμόρια)
- Πόνος σε 11/18 ευαίσθητα σημεία
- Πόνος > 3 μήνες
- Συνοδά συμπτώματα (αϋπνία, κατάθλιψη, stress, κόπωση, σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου)

# Ινοµυαλγία

Widespread pain  
index (WPI)

Symptom severity  
(SS) scale score



# 3. Φλεγμονώδης πόνος

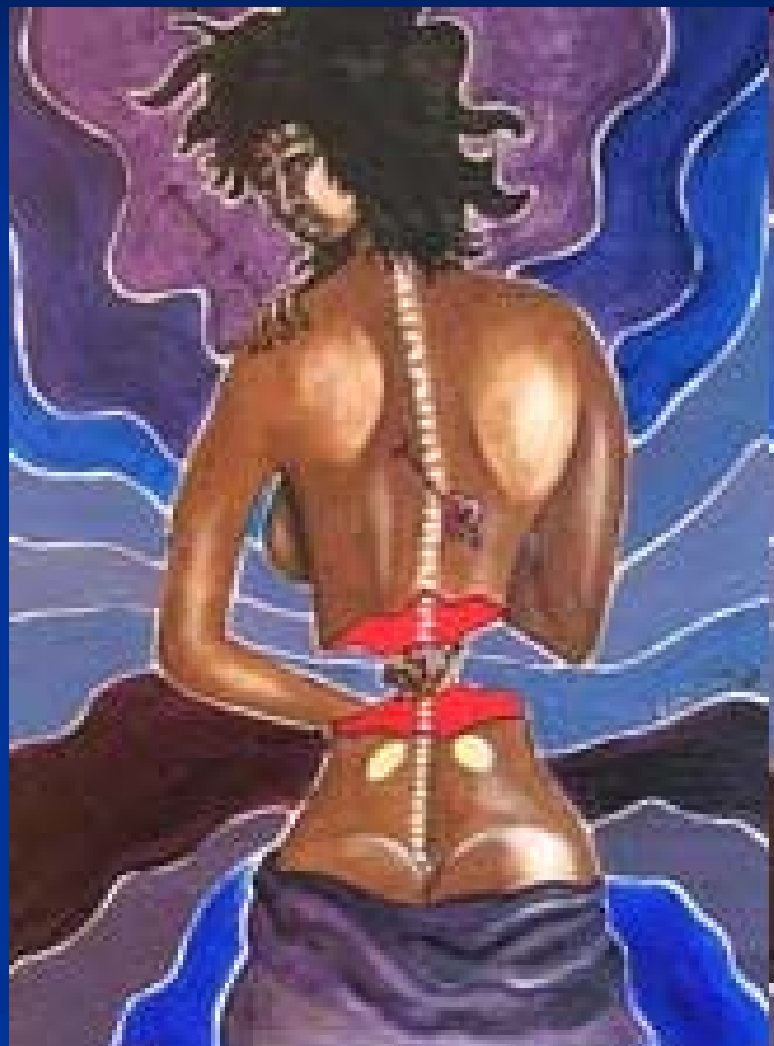
- Αλγαισθητικός πόνος
- Ερυθρότητα, θερμότητα, οίδημα στο σημείο της φλεγμονής
- Αρθρίτιδες (ρευματοειδής αρθρίτιδα, αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα)
- Μετεγχειρητικός πόνος, ιστική κάκωση, φλεγμονή



Coleen Shin

## 4. Μηχανικός πόνος (ή εκ συμπίεσως)

- Αλγαισθητικός πόνος
- Επιτείνεται με τη δραστηριότητα και υφίεται παροδικά με την ανάπαυση
- π.χ. αυχεναλγία, οσφουαλγία, διάταση συνδέσμων, οστεοπορωτικά κατάγματα, παρεκτόπιση δομών από όγκο, κύστη ή οστό)



Helene Ruiz

# Πόνος του Καρκινοπαθούς

...μικτός πόνος που μπορεί να συνυπάρχει  
και με άλλο επώδυνο σύνδρομο μη κακοήθους αιτιολογίας...

- Δυσκοιλα αναπτύσσεται εξάρτηση στα οπιοειδή.
- Μόλις λείψει το αίτιο του πόνου ελαττώνονται  
και σταματούν και οι ανάγκες σε οπιοειδή.

# Στόχοι της Θεραπείας

- Απαλλαγή από τον πόνο
- Απαλλαγή από τα δυσάρεστα ενοχλήματα
- Αποκατάσταση της λειτουργικότητας
- Αποκατάσταση της ψυχικής υγείας
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής

Εξατομικευμένο θεραπευτικό πλάνο

Ρεαλιστικοί στόχοι

Πρόβλεψη θεραπευτικής παρέμβασης &  
ενημέρωση του ασθενούς

# Θεραπευτικές επιλογές

## Μη φαρμακευτικές

- Φυσικές (άσκηση, φυσικοθεραπεία, stretching, yoga, TENS)
- Ψυχολογικές (βιοανάδραση, θεραπεία συμπεριφοράς, ύπνωση, ασκήσεις χαλάρωσης)
- Εναλλακτικές (βελονισμός, μασάζ, βοτανοθεραπεία)
- Εργοθεραπεία
- Μεταβολή τρόπου ζωής (π.χ. διακοπή καπνίσματος, απώλεια βάρους)



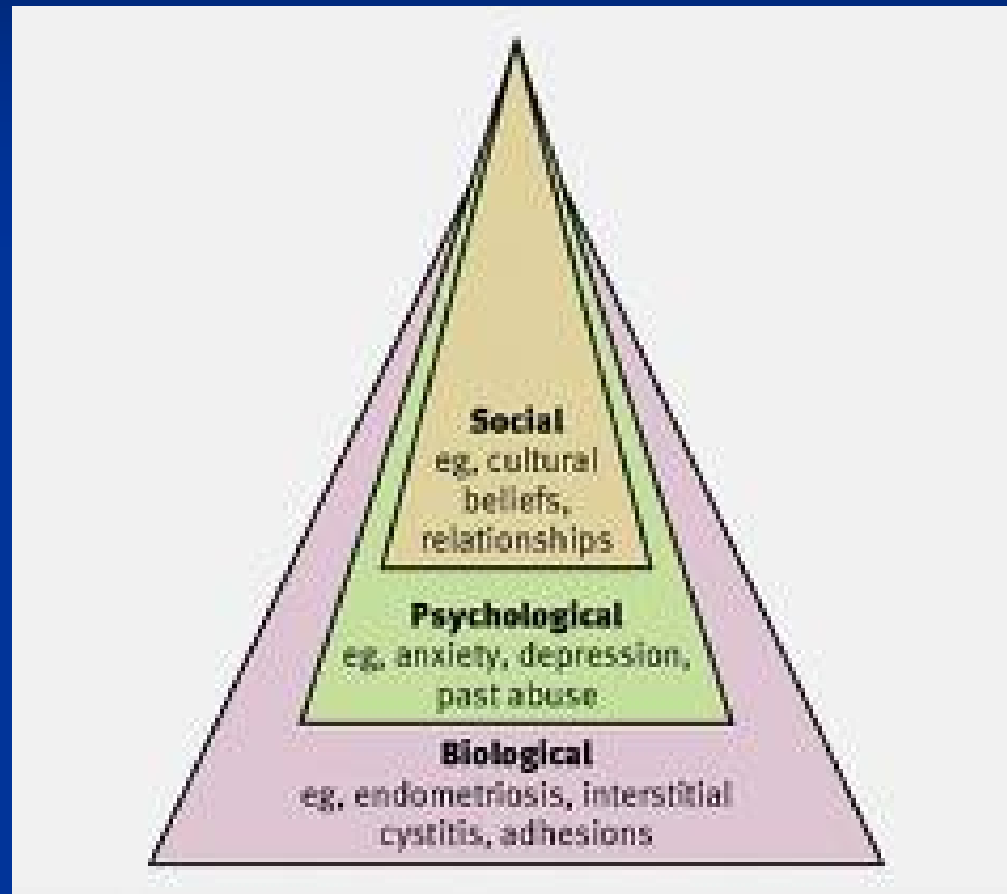
# Θεραπευτικές επιλογές

## Φαρμακοθεραπεία

- Μη οπιοειδή αναλγητικά (παρακεταμόλη, ΜΣΑΦ)
- Οπιοειδή
- Επικουρικά αναλγητικά (αντικαταθλιπτικά, αντιεπιληπτικά)
- Τοπικές θεραπείες (λιδοκαΐνη, καψαϊκίνη)

## Επεμβατικές θεραπείες πόνου

# Βιοψυχοκοινωνικό μοντέλο



# Φάρμακα για τον χρόνιο πόνο

## I. Βασικά αναλγητικά

- **Τύπου παρακεταμόλης** (περιφερική δράση)
- **Αντιφλεγμονώδη** (περιφερική δράση)  
Μ.Σ.Α.Φ.  
Στεροειδή
- **Οπιοειδή**

## II. Επικουρικά φάρμακα

- **Αντιεπιληπτικά** (κεντρική δράση): π.χ. Γκαμπαπεντίνη, Πρεγκαμπαλίνη
- **Αντικαταθλιπτικά** (κεντρική δράση):  
Τρικυκλικά (π.χ. αμιτριπυλίνη) / Αναστολείς Επαναπρόσληψης Σεροτονίνης και νορεπινεφρίνης : π.χ. Βενλαφαξίνη
- **Ανταγωνιστές των NMDA υποδοχέων**  
(κεντρική δράση NM): π.χ. Κεταμίνη
- **$\alpha_2$  αγωνιστές** (περιφερική & κεντρική δράση): π.χ. Κλονιδίνη
- **Τοπικά αναισθητικά** (περιφερική & κεντρική δράση)
- **Αλοιφές** (π.χ. καψαϊκίνη) και επίθεμα λιδοκαΐνης
- **Άλλα:** Καλσιτονίνη, Ακετυλ-L-καρνιτίνη...

# Αναισθησιολογία-ΙΑΤΡΕΙΟ ΠΟΝΟΥ

## Τεχνικές αντιμετώπισης Χρόνιου Πόνου

- **Επισκληρίδιος αναλγησία:** θωρακική, οσφυϊκή, ιερά μοίρα ΣΣ
- **Φαρμακευτικός αποκλεισμός**
  - **Παροδικός:** αστεροειδούς γαγγλίου, παρασπονδυλικών γαγγλίων, περιφερικών νεύρων
  - **Μόνιμος αποκλεισμός-Νευρόλυση**
- **Διήθηση**
  - επώδυνων σημείων ( trigger points )
  - τοπική διήθηση νεύρων
- **Ενδαρθρική έγχυση φαρμάκων**
- **Ενδοφλέβια χορήγηση φαρμάκων**
- **Εφαρμογή περιφερικών διεγερτών νεύρων (TENS)**
- **Συστηματική χορήγηση φαρμάκων PerOs ή παρεντερικά**
- **Συνδυασμός μεθόδων**
- **Εναλλακτικές μέθοδοι (βελονισμός, ομοιοπαθητική ιατρική)**
- **Ακτινοσκοπική διήθηση νεύρων**
- **Percutaneous radiofrequency treatment**

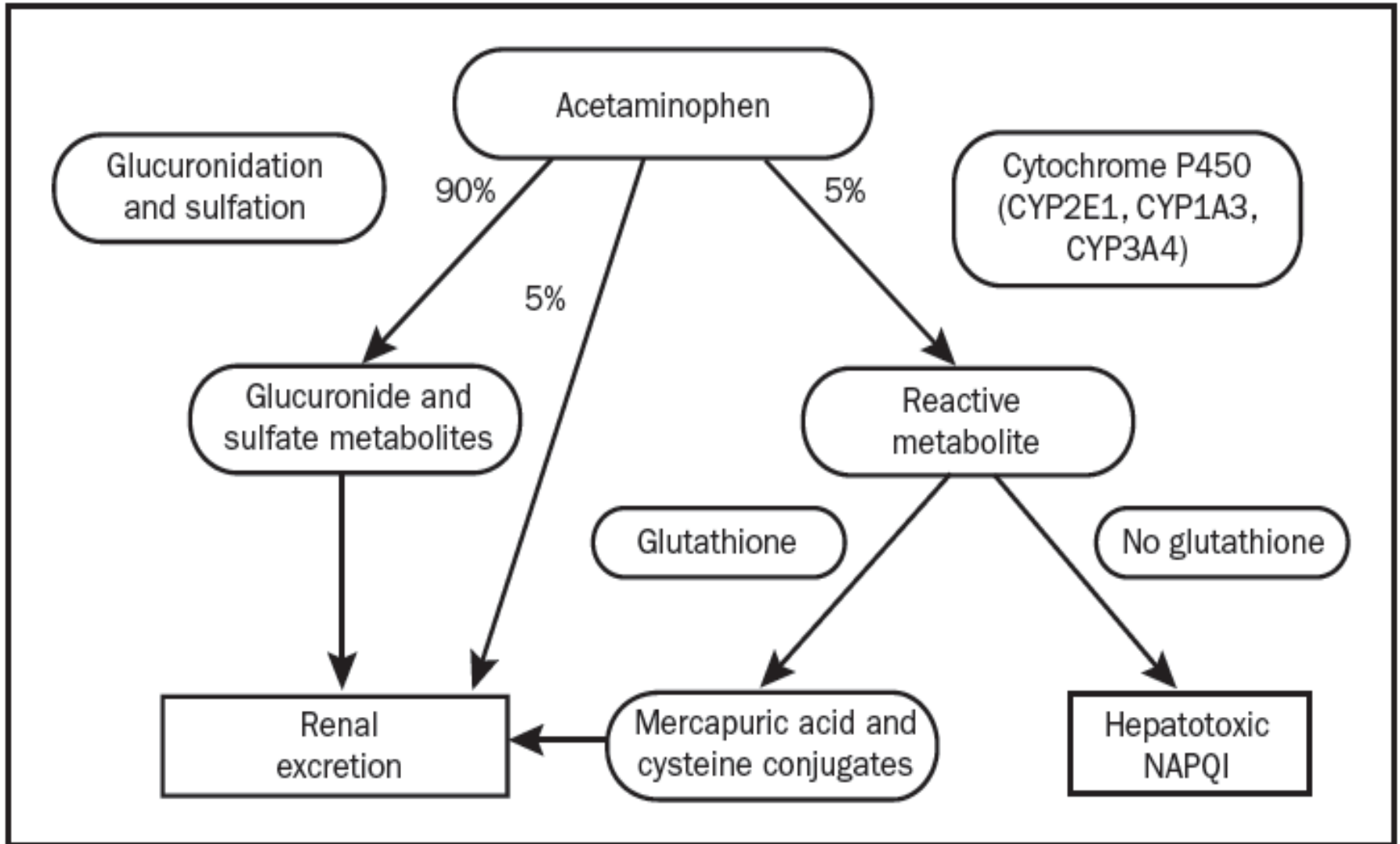


# Παρακεταμόλη

## Μηχανισμός δράσης

- **Κεντρική δράση:** ελάττωση παραγωγής προσταγλανδινών στον εγκέφαλο, αναστολή COX-3 (πρωτογενής κεντρικός μηχανισμός )
- + ήπια αναστολή COX-1 και COX-2
- Πιθανή έμμεση σεροτονινεργική δράση στον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό (ενεργοποίηση υποδοχέων 5-HT<sub>3</sub>), δράση μέσω συστήματος υποδοχέων NMDA και μέσω NO νωτιαίου μυελού (υπό έρευνα)

# Μεταβολισμός παρακεταμόλης



# Ανεπιθύμητες ενέργειες

## Ηπατοτοξικότητα

- CYP2E1 οξειδάση: δημιουργία του μεταβολίτη N-acetyl-p-benzoquinone imine (NAPQI)
- Σε χαμηλές δόσεις NAPQI < 10%
- Σε υψηλές δόσεις η παραγωγή NAPQI υπερβαίνει τη δυνατότητα σύνδεσης και εξαντλεί τα αποθέματα γλουταθειόνης (προστατευτική δράση)
- Σύνδεση NAPQI με κυτταρικά μακρομόρια, κυτταρικός θάνατος
- Ηπατική βλάβη σε υπερδοσολογία ή σε παρατεταμένη χορήγηση υψηλών δόσεων σε άτομα με εξάντληση των αποθεμάτων γλουταθειόνης (πχ. αλκοολικοί, υποσιτισμός, κίρρωση)



# Ανεπιθύμητες ενέργειες

## Ηπατοτοξικότητα

Ναυτία, έμετος, κοιλιακό άλγος και ευαισθησία λόγω διάτασης της κάψας του ήπατος (18-72 h), ολιγουρία, νεφρική ανεπάρκεια, οσφυϊκός πόνος (24-48 h), προϊούσα ηπατική ανεπάρκεια (3-6 ημέρες)

## Αντιμετώπιση

N-ακετυλοκυστεΐνη εντός 8-10 h από τη λήψη  
Επάγει τη δημιουργία γλουταθειόνης

# Ανεπιθύμητες ενέργειες

- **Οξεία νεφροτοξικότητα** σε υπέρβαση δοσολογίας, ειδικά όταν λαμβάνονται συνδυασμοί φαρμάκων
- **Σπάνια αναφυλακτικές αντιδράσεις**

# Παρακεταμόλη

NNT: 4,6 (1000 mg)

Δοσολογία, μορφές χορήγησης

- Tabl, caps, sir, drops, supp, amp iv/im
- Ενήλικες: 325-500 mg/3 h ή 650-1000 mg/6 h (max 4 g/24ωρο)
- Παιδιά: 40 mg/kg διαιρεμένη σε 3-4 δόσεις το 24 ωρο

ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ  
ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ  
(ΜΣΑΦ/NSAIDS)



# ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ

- ❑ Έχουν δόση οροφής: η αύξηση της δόσης δεν θα αυξήσει το αναλγητικό αποτέλεσμα
- ❑ Είναι αντιπυρετικά, αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά

# ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ

- **Κυκλοοξυγενάσες:** ενεργοποίηση φωσφολιπάσης A2 φωσφολιπιδίων κυτταρικών μεμβρανών  $\Rightarrow$  αραχιδονικό οξύ  $\Rightarrow$  **COX**  $\Rightarrow$  προσταγλανδίνες και θρομβοξάνη)
- **COX-1:** βρίσκεται στα αιμοπετάλια, το ΓΕΣ, τους νεφρούς και τους περισσότερους ιστούς του σώματος
- **COX-2:** επάγεται στους περιφερικούς ιστούς από ερεθίσματα που προκαλούν φλεγμονή ή/και πόνο

# COX - 2 εκλεκτικοί ανταγωνιστές

- Λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες από ΓΕΣ, μηχανισμό πήξης, νεφρούς
- Παρόλα αυτά, έχουν αναφερθεί σοβαρές καρδιαγγειακές επιπλοκές από τη χρήση τους
- Απαιτείται αυξημένη προσοχή σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο, χειρουργική ή αγγειοπλαστική στεφανιαίων
- Ελαττώνουν την κατανάλωση οπιοειδών μετεγχειρητικά, και έχουν πολύ καλό αναλγητικό αποτέλεσμα.

# ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ

## Ανεπιθύμητες Ενέργειες

<b>Καρδιαγγειακό</b>	Υπέρταση, ελάττωση αποτελεσματικότητας αντιϋπερτασικών φαρμάκων, αναστολή συνάθροισης αιμοπεταλίων, τάση αιμορραγίας COX-2: έμφραγμα μυοκαρδίου, εγκεφαλικό επεισόδιο, θρομβοεμβολικά συμβάματα
<b>Γαστρεντερικό</b>	Έλκη, αναιμία, αιμορραγία ΓΕΣ, διάτρηση, διάρροια, ναυτία, ανορεξία, κοιλιακό άλγος
<b>Νεφροί</b>	Απορρύθμιση νεφρικής λειτουργίας, ΟΝΑ, χρόνια διάμεση νεφρίτιδα, ελάττωση νεφρικής αιματικής ροής, κατακράτηση νατρίου και νερού, ελάττωση αποτελεσματικότητας διουρητικών, υπερκαλιαιμία, ελάττωση απέκκρισης ουρικού
<b>ΚΝΣ</b>	Κεφαλαλγία, ναυτία, ίλιγγος, σύγχυση Σαλικυλικά: ελάττωση ουδού σπασμών, υπεραερισμός
<b>Οστά</b>	Ελάττωση επούλωσης χόνδρου στην οστεοαρθρίτιδα, καθυστερημένη επούλωση καταγμάτων
<b>Υπερευαισθησία</b>	Αγγειοκινητική ρινίτιδα, βρογχικό άσθμα, βρογχόσπασμος, ουρτικάρια, υπόταση, shock



# Αποτελεσματικότητα ΜΣΑΦ

- Εκφράζεται μέσω του αριθμού NNT
- **Number needed to treat:** αριθμός ασθενών στους οποίους χρειάζεται να χορηγηθεί το φάρμακο, έτσι ώστε ένας από αυτούς να ανακουφιστεί από τον πόνο κατά τουλάχιστον 50%
- Όλες οι κατηγορίες: NNT 2-3 στις συνήθεις δόσεις

# Αποτελεσματικότητα ΜΣΑΦ

Ισχυρότερα αναλγητικά ως προς τον οξύ πόνο (NNT):

- Ιβουπροφένη (Brufen, 800 mg), 1.6
- Κετορολάκη (Ketorolac, 60 mg im), 1.8
- Δικλοφενάκη (Voltaren 100 mg), 1.9
- Πιροξικάμη (Feldene 40 mg), 1.9
- Παρεκοξίμπη (Dynastat 40 mg iv), 2.2
- Ναπροξένη (Naprosyn 440 mg), 2.3
- Δικλοφενάκη (Voltaren 50 mg), 2.3

# ΟΠΙΟΕΙΔΗ

Τα οπιοειδή αποτελούν τα κλασσικά φάρμακα για την αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου μέτριας και σοβαρής έντασης.

Η δοσολογία θα πρέπει να **τιτλοποιείται** αυστηρά για κάθε ασθενή, ενώ για τους ενήλικες ασθενείς η **ηλικία** είναι σημαντικότερος παράγοντας από ότι το βάρος σώματος για τον υπολογισμό της κατάλληλης δόσης.

Όλα τα οπιοειδή εάν χορηγηθούν σε ισοδύναμες δόσεις έχουν περίπου το ίδιο αναλγητικό αποτέλεσμα.

# Οπιοειδή

## ΑΠΟΛΥΤΗ ΕΝΔΕΙΞΗ

1. Μετεγχειρητικός πόνος
2. Πόνος κακοήθους αιτιολογίας

## ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΔΟΣΕΙΣ ΟΠΙΟΕΙΔΩΝ

Οπιοειδές	t ημισ.	iv/im (mg)	Per os (mg)
Μορφίνη	2-3	10	30
Πεθιδίνη	3-4	100	400
Οξυκωδόνη	2-3	10	20
Κωδεΐνη	2-4	130	200
Φεντανύλη	3- 5	0,15-0,2	-
Σουφεντανίλη	2-3	0,02	-
Αλφεντανίλη	1-2	0,75-1,5	-
Τραμαδόλη	5-7	100	100
Ναλβουφίνη	2-4	10-20	-

# ΚΩΔΕΪΝΗ

- Κατατάσσεται στα ασθενή οπιοειδή και το μόριό της αυτούσιο δεν έχει αναλγητική δραστηριότητα.
- Μεταβολίζεται προς 6-γλυκουρονική κωδεΐνη και στη συνέχεια σε μορφίνη (2-10% της αρχικής δόσης) η οποία και ευθύνεται για την αναλγητική δράση του φαρμάκου.
- Το ένζυμο μετατροπής σε μορφίνη είναι το P450 (CYP) 2D6, το οποίο και απουσιάζει στο 9% της Καυκασίας φυλής.

# ΤΡΑΜΑΔΟΛΗ

- Δρα κεντρικά
- Συνδυάζει τη δράση στους υποδοχείς των οπιοειδών (κυρίως μέσω του μεταβολίτη της Ο-δεσμεθυλτραμαδόλη) με την αναστολή επαναπρόσληψης της σεροτονίνης και νοραδρεναλίνης
- Δρα και στο νευροπαθητικό πόνο
- Μικρός κίνδυνος αναπνευστικής καταστολής & δεν καταστέλλει την υποξική αναπνευστική απάντηση
- Επιδρά ελάχιστα στην κινητικότητα του γαστρεντερικού (δεν ελαττώνει ιδιαίτερα τη γαστρική κένωση).
- Προκαλεί ναυτία και έμετο, (ιδιαίτερα σε ταχεία ενδοφλέβια χορήγηση)

# ΜΟΡΦΙΝΗ

- Οι 3 και 6 γλυκουρονική μορφίνη αποτελούν τους κύριους μεταβολίτες του φαρμάκου
- Η 6 αποτελεί ισχυρό μ αγωνιστή
- Η 3 ενοχοποιείται για νευροτοξικά φαινόμενα σε υψηλές δόσεις (μυόκλονος, υπεραλγησία, αλλοδυνία)
- Και οι δύο μεταβολίτες αποβάλλονται από τους νεφρούς
- Διαταραχές της νεφρικής λειτουργίας, υψηλές δόσεις και μεγάλη ηλικία αποτελούν παράγοντες κινδύνου για αύξηση των συγκεντρώσεων των μεταβολιτών.



# ΠΕΘΙΔΙΝΗ

- Αποτελεί συνθετικό οπιοειδές με αρκετά μειονοκτήματα έναντι των άλλων οπιοειδών
- Προκαλεί ναυτία και έμετο σε μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με τη μορφίνη, ειδικά σε γυναικολογικές επεμβάσεις.
- Η άθροιση του ενεργού μεταβολίτη νορπεθιδίνη, μπορεί να οδηγήσει σε διέγερση του ΚΝΣ (τρόμος, μυόκλονος, σπασμοί)
- Η νεφρική ανεπάρκεια αυξάνει το χρόνο ημίσειας ζωής της νορπεθιδίνης

# ΦΕΝΤΑΝΥΛΗ

- 100 φορές ισχυρότερο της μορφίνης
- Διαδερμικό επίθεμα: σταδιακή αποδέσμευση του φαρμάκου στο δέρμα
- Δοσολογία: 12, 25, 50, 75, 100  $\mu\text{g}/\text{h}/72 \text{ h}$
- Ο ρυθμός απορρόφησης εξαρτάται από: θερμοκρασία σώματος, ποσό λίπους στο σώμα, σημείο τοποθέτησης,
- Έναρξη δράσης σε 8-12 ώρες



# ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΟΠΙΟΕΙΔΩΝ

## *Αναπνευστική καταστολή*

- Αποτελεί την πιο επικίνδυνη ανεπιθύμητη ενέργεια των οπιοειδών και προλαμβάνεται με προσεκτική τιτλοποίηση της δοσολογίας και εξατομίκευσή της για κάθε ασθενή
- Η καταστολή του επιπέδου συνείδησης προηγείται της ελάττωσης της αναπνευστικής συχνότητας, και για το λόγο αυτό προτείνεται η χρήση κλιμάκων αξιολόγησης της καταστολής σε όλους τους ασθενείς που λαμβάνουν συστηματικά οπιοειδή
- Συνιστάται η χορήγηση συμπληρωματικού οξυγόνου τις πρώτες 48 ώρες μετεγχειρητικά, ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους και υψηλού κινδύνου ασθενείς, λόγω της σημαντικής συσχέτισης υποξίας/ταχυκαρδίας/μυοκαρδιακής ισχαιμίας.

# ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΟΠΙΟΙΔΩΝ

## *Ναυτία – έμετος*

- Η χορήγηση δεξαμεθαζόνης, οντασεντρόνης και δροπεριδόλης έχει βρεθεί να προλαμβάνει *στον ίδιο βαθμό την ναυτία και τον έμετο*

## *Κνησμός*

- Η ναλοξόνη, η ναλτρεξόνη, η ναλβουφίνη και η δροπεριδόλη δρουν αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση του κνησμού. Οι δόσεις στις οποίες αυτό επιτυγχάνεται δεν είναι καθορισμένες με σαφήνεια.

# ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ (PCA)

## Ενδείξεις

- Μέτριος - σοβαρός πόνος λόγω της επέμβασης
- Υψηλές απαιτήσεις σε οπιοειδή
- Απρόβλεπτες απαιτήσεις σε οπιοειδή

## Αντενδείξεις

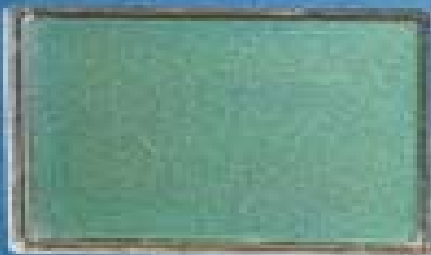
- Άρνηση ασθενούς
- Διαταραχές επιπέδου συνείδησης
- Αδυναμία χειρισμού της αντλίας
- Μη εκπαιδευμένο προσωπικό στους θαλάμους
- Ακραίες ηλικίες

## Προσοχή και ρύθμιση της δοσολογίας

- Ηλικιωμένοι ασθενείς
- Νεφρική ανεπάρκεια
- Ηπατική ανεπάρκεια

BAIRD

PCA II



# ΠΕΡΙΟΧΙΚΗ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

# ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

Η επισκληρίδιος αναλγησία αποτελεί τη χορήγηση αναλγητικών παραγόντων στον επισκληρίδιο χώρο δια μέσου ενός καθετήρα ο οποίος τοποθετείται περιεγχειρητικά.

## Τοπικό αναισθητικό + οπιοειδές

Ο τρόπος χορήγησης μπορεί να είναι:

- συνεχής έγχυση
- διακεκομμένες δόσεις
- επισκληρίδιος αναλγησία ελεγχόμενη από τον ασθενή (PCEA)



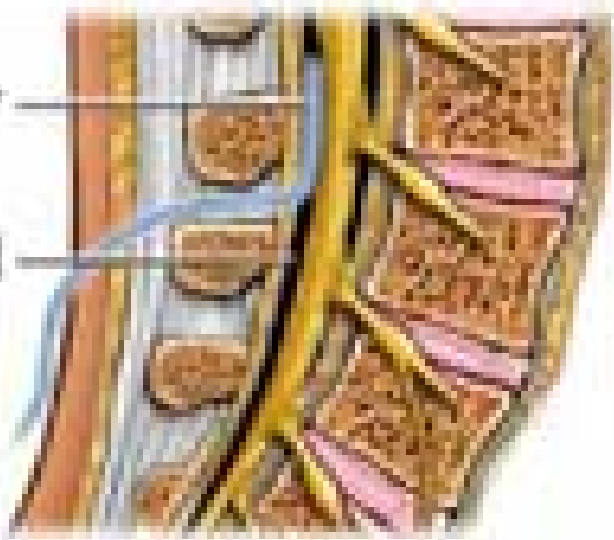
# ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟΣ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

- **Θωρακική επισκληρίδιος:** μείζονες ενδοκοιλιακές & ενδοθωρακικές επεμβάσεις
- **Οσφυϊκή επισκληρίδιος:** επεμβάσεις κάτω κοιλίας (ουρολογικές), ορθοπαιδικές και αγγειοχειρουργικές κάτω άκρων



Catheter

Epidural space



# ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΙ ΝΕΥΡΙΚΟΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΙ

Επιτρέπουν εκλεκτικό αποκλεισμό νεύρων  
με αποτέλεσμα τη χορήγηση μικρότερων  
συνολικά δόσεων τοπικών αναισθητικών  
και οπιοειδών

Αποφεύγονται οι ανεπιθύμητες ενέργειες  
που σχετίζονται με τους κεντρικούς  
νευρικούς αποκλεισμούς.

# ΔΙΗΘΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ

- Εύκολη στη χρήση αναλγητική τεχνική, τα αποτελέσματα της οποίας φαίνονται ιδιαίτερα ενθαρρυντικά
- Προκαλεί ελάττωση του μετεγχειρητικού πόνου, τόσο σε ηρεμία όσο και στην κίνηση, ελάττωση της κατανάλωσης οπιοειδών, της ναυτίας και του εμέτου
- Βελτίωση της ικανοποίησης του ασθενούς.
- Μεγάλη αποτελεσματικότητα εάν εφαρμοσθεί **πριν** τη χειρουργική τομή

**Επικουρικά φάρμακα  
στη θεραπεία  
του Χρόνιου Πόνου**

# ΑΝΤΙΕΠΙΛΗΠΤΙΚΑ

- **Νευροπαθητικός πόνος:** κάκωση/βλάβη σε οποιοδήποτε σημείο του νευρικού συστήματος
- «Προληπτική» δράση στην αντιμετώπιση του περιεγχειρητικού πόνου και στην πρόληψη της μετάπτωσης σε χρονιότητα

# Γκαμπαπεντίνη

- Αναστολή  $\alpha\delta_2$  υπομονάδας διαύλου  $\text{Ca}^{++}$  με ελάττωση εισόδου  $\text{Ca}$  στις νευρικές απολήξεις
- Ελάττωση της απελευθέρωσης νευροδιαβιβαστών (γλουταμινικό, νοραδρεναλίνη, ουσία P)
- Ακρωτηριασμοί άκρων, μαστεκτομή, επεμβάσεις ΣΣ, μεγάλες ογκολογικές επεμβάσεις με διατομή νεύρων, ενδοπυελικοί όγκοι
- Ανεπιθύμητες ενέργειες: αύξηση σ. βάρους, ναυτία, ίλιγγος, rebound, υπέρταση, οίδημα, αταξία, σύγχυση, ζάλη, διαταραχές όρασης

# Πρεγκαμπαλίνη

- Ίδιος μηχανισμός με γκαμπαπεντίνη x 5 συγγένεια με τον υποδοχέα
- Αύξηση επιπέδων GABA νευρώνων μέσω δόσοεξαρτώμενης αύξησης της δραστηριότητας της δεκαρβοξυλάσης γλουταμινικού οξέος (μετατροπή γλουταμινικού σε GABA)
- Αύξηση δράσης βενζοδιαζεπινών, βαρβιτουρικών και άλλων κατασταλτικών φαρμάκων
- Ανεπιθύμητες ενέργειες: ναυτία, σύγχυση, αστάθεια, αύξηση σ. βάρους, οίδημα, παροδικές μεταβολές στην όραση, ίλιγγος, σεξουαλικές διαταραχές



# ΑΝΤΙΕΠΙΛΗΠΤΙΚΑ

Προτεινόμενες δόσεις αντιεπιληπτικών φαρμάκων

Φάρμακο	Οδός χορήγησης	Δοσολογία	Ρυθμός αύξησης	Συνολική ημερήσια δόση (mg)
Καρβαμαζεπίνη	Per os	100 mg	Από 100 mg x 2 αύξηση κατά 200 mg ανά 2 ημέρες	800
Οξυκαρβαζεπίνη	Per os	150 mg	Αύξηση κατά 150 mg ανά 3 ημέρες	600
Γκαμπαπεντίνη	Per os	300 mg	Αύξηση ανά 3 μέρες	1800-2400
Πρεγκαμπαλίνη	Per os	75 mg	Αύξηση ανά 2 ημέρες	600
Λαμοτριγίνη	Per os	50 mg	Αύξηση ανά εβδομάδα	300
Κλοναζεπάμη	Per os	0,5 mg	Αύξηση ανά 2 ημέρες	1,5
Φαινυτοΐνη	iv/im	200 mg		

# ΑΝΤΙΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΑ

## ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- ❑ Τρικυκλικά (TCAs) και τετρακυκλικά αντικαταθλιπτικά
- ❑ Εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης (SSRIs)
- ❑ Αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης και νορεπινεφρίνης (SNRIs)
- ❑ Αναστολείς επαναπρόσληψης ντοπαμίνης και νορεπινεφρίνης (DNRIs)
- ❑ Αναστολείς επαναπρόσληψης νορεπινεφρίνης (NRIs)
- ❑ Αναστολείς μονοαμινοοξειδάσης (MAOIs)
- ❑ Άτυπα αντικαταθλιπτικά

# ΑΝΤΙΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΑ

## Μηχανισμοί αναλγητικής δράσης

- Αναστολή επαναπρόσληψης μονοαμινών σεροτονίνης και νοραδρεναλίνης (περιφερικά και κεντρικά)
- Αποκλεισμός υποδοχέων ( $\alpha_2$ -αδρενεργικών, NMDA, μουςκαρινικών, νικοτινικών, ισταμινεργικών)
- Αποκλεισμός voltage-gated-ion channels (K, Na, Ca)

Αμιτριπτυλίνη



# Τρικυκλικά Αντικαταθλιπτικά

Η αναλγητική/νευροσταθεροποιητική δράση τους είναι ανεξάρτητη από την επίδρασή τους στη διάθεση.

Mac Quay et al. Pain 1996;68:217-27

# ΤΡΙΚΥΚΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΑ

## Ανεπιθύμητες ενέργειες

- Αντιχολινεργική δράση: συγγένεια με τους μουσκαρινικούς υποδοχείς (ξηροστομία, θόλωση όρασης, δυσκοιλιότητα, δυσκολία ούρησης, ταχυκαρδία)
- Αντιισταμινική δράση: αποκλεισμός H1 υποδοχέων (καταστολή, αύξηση βάρους, αύξηση όρεξης)
- Αποκλεισμός α υποδοχέων: ορθοστατική υπόταση
- Καρδιοτοξικότητα (αποφυγή σε άτομα με διδεσμιδικό αποκλεισμό, LAH, παράταση QT: πιθανή επιβράδυνση της αγωγιμότητας μέσω του κολποκοιλιακού κόμβου)...follow up ΗΚΓφημα

# Τρικυκλικά Αντικαταθλιπτικά

Η αναλγητική/νευροσταθεροποιητική δράση τους είναι ανεξάρτητη από την επίδρασή τους στη διάθεση.

Mac Quay et al. Pain 1996;68:217-27

# ΑΝΤΙΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΑ

Χρήση στην αντιμετώπιση του πόνου:

Τρικυκλικά  
SNRIs

# SNRIs

## Ντουλοξετίνη (Cymbalta)

- Διαβητική νευροπάθεια (DPNP), ινομυαλγία
- Δοσολογία: 30-60 mg/ημέρα
- Έναρξη δράσης σε > 2 εβδομάδες
- Αντενδείκνυται σε ιστορικό αλκοολισμού, ηπατικής ανεπάρκειας (αύξηση ηπατικών ενζύμων, ηπατίτιδα)

## Βενλαφαξίνη (Effexor)

- Διαβητική νευροπάθεια, ινομυαλγία, κεφαλαλγία τάσης, ημικρανία
- Δοσολογία: 75 mg/ημέρα σε μία δόση, αύξηση ανά 2 εβδομάδες (> 4 ημέρες)
- Σε δόση < 150 mg/ημέρα δρα μόνο στο σεροτονινεργικό σύστημα  
>150 mg/ημέρα και στα δύο  
> 300 mg/ημέρα επιδρά και στη ντοπαμίνη
- Έναρξη δράσης σε 1 εβδομάδα



# Ανεπιθύμητες ενέργειες

## ΣΕΡΟΤΟΝΙΝΕΡΓΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ

- ❑ Συνδυασμός με άλλα φάρμακα που αυξάνουν τη σεροτονίνη
- ❑ Τρυπτάνες, τραμαδόλη, τρυπτοφάνη, SSRIs, τρικυκλικά, πεθιδίνη, βενλαφαξίνη
- ❑ Αύξηση ΚΣ, ρίγος, εφίδρωση, μυδρίαση, μυόκλονος, αύξηση αντανακλαστικών, υπερθερμία, διέγερση, σύγχυση, υπομανία, ψευδαισθήσεις, υπέρταση, διάρροια. Σε σοβαρή κατάσταση shock, σπασμοί, νεφρική ανεπάρκεια, DIC

## Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες

- ❑ Κούραση, αϋπνία, άγχος, διέγερση, μη φυσιολογικά όνειρα, νυχτερινές εφιδρώσεις
- ❑ Διάρροια, τρόμος, αιμωδίες, εμβοές, διαταραχές όρασης, αίσθημα παλμών, κνηστώδες εξάνθημα, μυικοί πόνοι
- ❑ Σεξουαλική δυσλειτουργία
- ❑ Αύξηση όρεξης και σωματικού βάρους

# ΑΝΤΙΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΑ

## Κλινικά σημαντικά σημεία

- Οι δόσεις που απαιτούνται για τη βελτίωση του πόνου είναι συνήθως χαμηλότερες από αυτές που χρησιμοποιούνται στην κατάθλιψη
- Στις δόσεις αυτές η έναρξη δράσης είναι ταχύτερη
- Η αναλγητική αποτελεσματικότητα παρατηρείται σε ασθενείς χωρίς κατάθλιψη και δεν σχετίζεται με επίδραση στο συναίσθημα
- Η επιλογή του φαρμάκου καθορίζεται από τον εκάστοτε ασθενή, τις ανεπιθύμητες ενέργειες και τις τυχόν φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις με τη συνοδό θεραπεία

# Ανταγωνιστές των N-Methyl-D-Aspartate (NMDA) υποδοχέων

## Κεταμίνη

- Χορηγείται σε επιλεγμένους ασθενείς (κίνδυνος ανεπιθυμητών ενεργειών από την ψυχική σφαίρα- παραλήρημα και υπέρταση).

Stubhaug A, Acta Anaesth Scand 1997;41:329-31

# α<sub>2</sub> αγωνιστές και νευροπαθητικός πόνος Κλονιδίνη

- Παρεμβαίνει στην αδρενεργική νευροδιαβίβαση και έχει θέση στο νευροπαθητικό πόνο που συντηρείται μέσω του Συμπαθητικού ΝΣ.
- Έχει καλά αποτελέσματα κυρίως σε ασθενείς με Διαβητική Περιφερική Νευροπάθεια

Χορηγείται:

- \* Από του στόματος
- \* Επισκληριδίως
- \* Ενδοραχιαίως
- \* Ενδοφλεβίως- Ενδομυϊκώς

# Κορτικοστεροειδή

- Χορηγούνται σε ανθεκτικό νευροπαθητικό πόνο από πίεση ή διήθηση νεύρων.
- Ενίενται σε περιοχές που αλγούν (κοντά σε νεύρα, περιριζιτικά, ενδοαρθρικά ή επισκληριδίως).

## Τι κάνουν ?

1. Ελαττώνουν την τοπική φλεγμονή.
2. Καταστέλλουν την παραγωγή αυτόματων ηλεκτρικών εκπολώσεων από τους διεγερμένους νευρώνες.
3. Επιφέρουν παρατεταμένη καταστολή του πόνου.

# ΜΥΟΧΑΛΑΡΩΤΙΚΑ

- Ο μυϊκός σπασμός και ο πόνος πολλές φορές είναι αλληλένδετα κλινικά φαινόμενα
- Αύξηση μυϊκού τόνου στο επώδυνο σημείο ή σε συγκεκριμένες μυϊκές ομάδες
- Η τάση των μυϊκών αυτών ομάδων αυξάνει τον πόνο



# ΜΥΟΧΑΛΑΡΩΤΙΚΑ ΑΝΤΙΣΠΑΣΜΩΔΙΚΑ

## ΜΠΑΚΛΟΦΕΝΗ

- ❑ Παράγωγο του GABA, προ και μετασυναπτικός αγωνιστής
- ❑ Ελάττωση αγωγιμότητας μέσω Ca, ελάττωση πρόσληψης νευροδιαβιβαστών
- ❑ Αύξηση αγωγιμότητας μέσω K, υπερπόλωση μεμβράνης, αναστολή έκκρισης ουσίας P
- ❑ Προκαλεί μυοχάλαση, καταστολή, σύγχυση (ως ανεπιθύμητες ενέργειες)
- ❑ Per os, υπαραχνοειδής μορφή



# ΜΥΟΧΑΛΑΡΩΤΙΚΑ

## BENZODIAZEPINES

- ❑ Ενώνονται με τους υποδοχείς τους στο περιφερικό και κεντρικό ΝΣ
- ❑ Αύξηση διακίνησης Cl διαμέσου της μεμβράνης, αύξηση δυναμικού
- ❑ Διαζεπάμη, κлонаζεπάμη, λοραζεπάμη έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μυοχαλαρωτική τους δράση σε επώδυνα σύνδρομα
- ❑ Καταστολή, διαταραχές γνωστικής λειτουργίας, προσοχή σε ηλικιωμένους, αθροιστικά φαινόμενα



# ΜΥΟΧΑΛΑΡΩΤΙΚΑ

## BOTULINUM TOXIN

- ❑ *Clostridium botulinum*
- ❑ πρόκληση μυοχάλασης ανακαλύφθηκε το 1949
- ❑ A-G types, A,B χρησιμοποιούνται στην κλινική πράξη
- ❑ Διακοπή απελευθέρωσης Ach από τις χολινεργικές νευρικές απολήξεις
- ❑ Αναστέλλει την απελευθέρωση γλουταμινικού, ουσίας P και CGRP
  
- ❑ Πόνος κροταφογναθικής άρθρωσης/μασητήρων
- ❑ Χρόνιος αυχενικός και θωρακικός πόνος/παρασπονδυλική έγχυση trigger points

# Προφυλακτικοί νευρικοί αποκλεισμοί

## Τι κάνουν ?

Εμποδίζουν την είσοδο πληροφοριών στο ΚΝΣ και την μετέπειτα κεντρική ευαισθητοποίηση και ανάπτυξη χρόνιου πόνου.

## Παραδείγματα εφαρμογών

- Έρπης ζωστήρ / μεθερπητική νευραλγία
- «Μέλος-φάντασμα»
- Πόνος κολοβώματος μετά από ακρωτηριασμό

# Τοπικά αναισθητικά και χρόνιος πόνος:

## Πόσο διαρκούν ?

- Η ένεση Τ.Α. προκαλεί καταστολή του πόνου που διαρκεί πολύ περισσότερο από τη διάρκεια της τοπικής αναισθητικής δράσης.
- Νευρικοί αποκλεισμοί με Τ.Α. γίνονται για να διευκολύνουν την ενεργητική κινητοποίηση του ασθενούς.

# Επιλογή είδους και συγκέντρωσης αναισθητικού

- Είδος νευρικών ινών
- Θέση νευρικών ινών
- Ταχύτητα έναρξης δράσης
- Διάρκεια δράσης
- Ιδιαιτερότητες του κάθε τοπικού αναισθητικού-είδος αποκλεισμού

# Αποκλεισμοί νεύρων

- Οσφυαλγία
- Κεφαλαλγία
- Νευροπαθητικός πόνος
- Σύνθετο επώδυνο περιοχικό σύνδρομο (Complex regional pain syndrome, CRPS)
- Διήθηση σημείων πυροδότησης (trigger points)

# Αποκλεισμοί νεύρων - συμπαθητικός αποκλεισμός

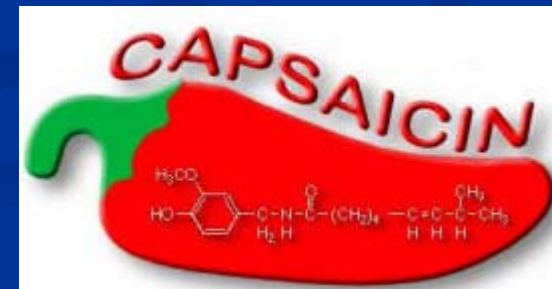
- Οσφυϊκός συμπαθητικός αποκλεισμός (κάτω άκρα)
- Αποκλεισμός αστεροειδούς γαγγλίου (άνω άκρα)  
Αντιμετώπιση CRPS στα πλαίσια πολυδύναμης  
θεραπείας με την προϋπόθεση της συνεχούς βελτίωσης  
του ασθενούς και αυξανόμενης διάρκειας ανακούφισης  
από τον πόνο.

# Επίθεμα λιδοκαΐνης (Lidoderm)

- Θεραπεία μεθερπητικής νευραλγίας και άλλων ανθεκτικών στην θεραπεία, περιφερικών νευροπαθειών, όπως πόνος μετά από θωρακοτομή και πόνος κολοβώματος.

# Καψαϊκίνη

- Αλκαλοειδές που προέρχεται από τις πιπεριές chilli
- Εξαντλεί την ουσία P στις τελικές νευρικές απολήξεις
- Ενδείξεις: περιφερικός νευροπαθητικός πόνος (διαβητική νευροπάθεια, έρπης ζωστήρας, πόνος μετά από μαστεκτομή)
- Κρέμα 0,075%, επίθεμα 8%





# ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΗ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

(Balanced multimodal analgesia)

Η αναλγησία βασίζεται στη χορήγηση δύο ή περισσότερων αναλγητικών παραγόντων, οι οποίοι δρουν με διαφορετικό μηχανισμό, με στόχο το καλύτερο αναλγητικό αποτέλεσμα, με ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων ενεργειών.

Η ισορροπημένη πολυδύναμη αναλγησία αποτελεί τη μέθοδο εκλογής εκτός και αν υπάρχει αντένδειξη για κάποιο αναλγητικό παράγοντα.

ΜΟΝΑΔΑ ΠΟΝΟΥ

# Συνεργασία με άλλες ειδικότητες: «Εργασία Ομάδας»

1. Ογκολόγοι
2. Ορθοπαιδικοί
3. Παθολόγοι
4. Διαβητολόγοι
5. Αιματολόγοι
6. Λοιμωξιολόγοι
7. Γυναικολόγοι
8. Χειρουργοί
9. Αγγειολόγοι
10. Επεμβατικοί ακτινολόγοι
11. Νευρολόγοι
12. Παιδίατροι
13. Νευροχειρουργοί
14. Ακτινοθεραπευτές
15. Ψυχίατροι
16. Φυσίατροι
17. Φυσιοθεραπευτές
18. Νοσηλευτές
19. Ψυχολόγοι, Επόπτες Υγείας και Κοινωνικοί Λειτουργοί
20. Εργαστήρια
21. Άλλα Ιατρεία Πόνου, Νοσοκομεία, Ιατρεία α' βάρθμιας περίθαλψης



Ευχαριστώ για την προσοχή σας