

Παθοφυσιολογία οξέος & χρόνιου πόνου

Χ. Μπατιστάκη

Επικ. Καθ. Αναισθησιολογίας

Β' Παν/κη Κλινική Αναισθησιολογίας/Μονάδα Πόνου

ΠΓΝ ΑΤΤΙΚΟΝ

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.

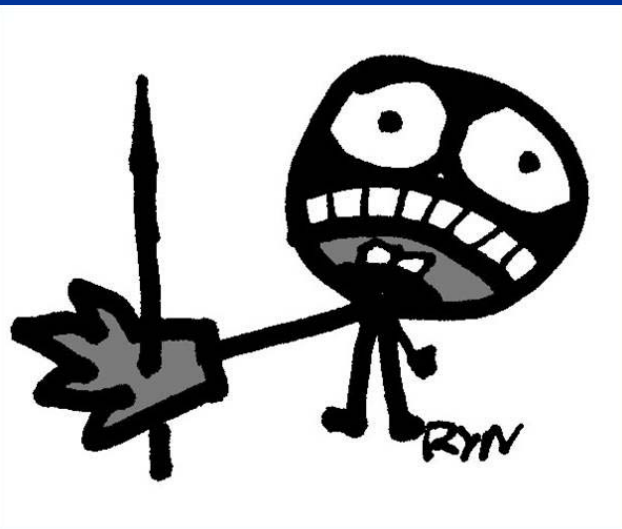
Η αίσθηση του πόνου

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

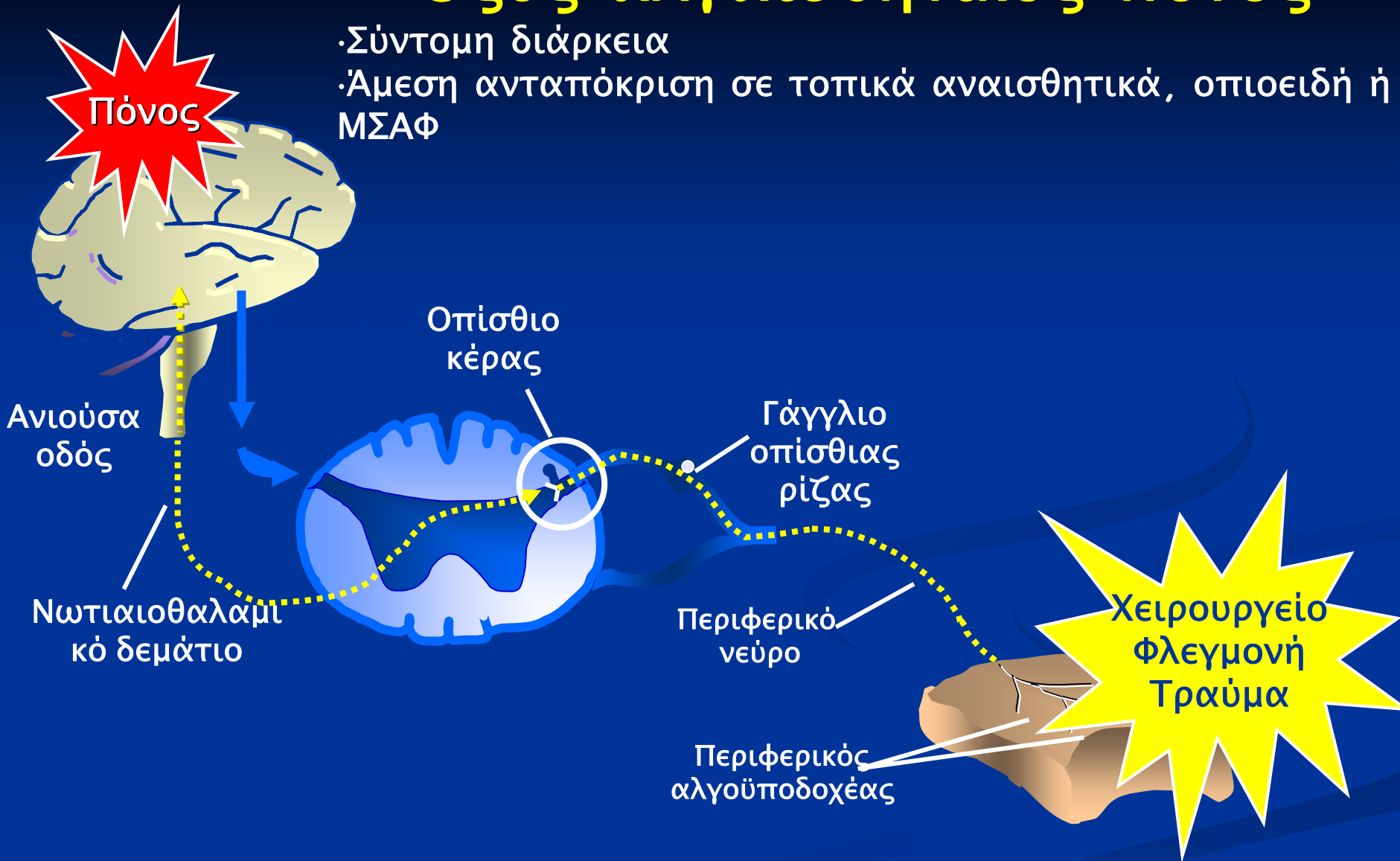


Οδοί αγωγής του πόνου

Φυσιολογικά, η αίσθηση του πόνου μεταφέρεται μέσω των αμύελων ινών τύπου **C** και των λεπτών εμμύελων ινών τύπου **Aδ** προς τα οπίσθια κέρατα του νωτιαίου μυελού και στη συνέχεια προς τον θάλαμο και το εγκεφαλικό στέλεχος.

Οξύς αλγαισθητικός πόνος

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



Αλγοϋποδοχείς (nociceptors) (Νευρώνες 1ης τάξης)

- Το σώμα του νευρώνα βρίσκεται στο γάγγλιο της οπίσθιας ρίζας παρασπονδυλικά
- Αποτελούν ελεύθερες νευρικές απολήξεις που αντιδρούν σε θερμικά, μηχανικά και χημικά ερεθίσματα
- **Μηχανοϋποδοχείς:** ανταποκρίνονται στο νυγμό
- **Πολυδύναμοι μηχανικοί/θερμικοί:** ανταποκρίνονται σε υπερβολική πίεση και ακραίες θερμοκρασίες (>42°C, <18°C) καθώς και σε αλγογόνες ουσίες
- **Σιωπηλοί:** ενεργοποιούνται μόνο παρουσία φλεγμονής

Αλγοϋποδοχείς (nociceptors) (Νευρώνες 1ης τάξης)

- Υποδοχείς νευροκινίνης 1 (NK 1): ουσία P
- **Transient receptor potential cation channel subfamily (TRPV1)**
Vanilloid receptor-1 (VR-1): απομονώθηκε από τους αισθητικούς νευρώνες.

Οι βανιλίνες & καψαϊκίνη αποτελούν ομάδα ουσιών που προκαλούν πόνο (καύσος).

Οι VR1 αντιδρούν στον πόνο, καθώς και σε θερμοκρασίες $>43^{\circ}\text{C}$

Αλγοϋποδοχείς (nociceptors) (Νευρώνες 1ης τάξης)

Συνάπτονται με:

- Νευρώνες 2^{ης} τάξης
- Διάμεσους νευρώνες
- Συμπαθητικούς νευρώνες
- Νευρώνες της πρόσθιας κινητικής ρίζας

Κεφαλή - τράχηλος

- **Τρίδυμο ν. (V):** το γασσέριο γάγγλιο περιλαμβάνει τα κυτταρικά σώματα των αισθητικών ινών του οφθαλμικού ν. καθώς και του άνω και κάτω γναθικού κλάδου
- **Προσωπικό ν. (VII):** γονατώδες γάγγλιο
- **Γλωσσοφαρυγγικό ν. (IX):** άνω και κάτω σφαγιτιδικά γάγγλια
- **Πνευμονογαστρικό ν. (X):** σφαγιτιδικό γάγγλιο (σωματικές) και οζώδες γάγγλιο (σπλαγχνικές)

Νευρώνες 2^{ης} τάξης

- ❑ Οι νευρώνες 2^{ης} τάξης βρίσκονται στη φαιά ουσία του ΝΜ η οποία διαιρείται κατὰ **Rexed** σε 10 ζώνες
- ❑ Οι ίνες του πόνου μπορεί να ανέρχονται ή να κατέρχονται κατὰ 3 νευροτόμια πριν την σύναψή τους με τους νευρώνες 2^{ης} τάξης στο δερμάτιο του Lissauer

Οι ζώνες κατὰ Rexed

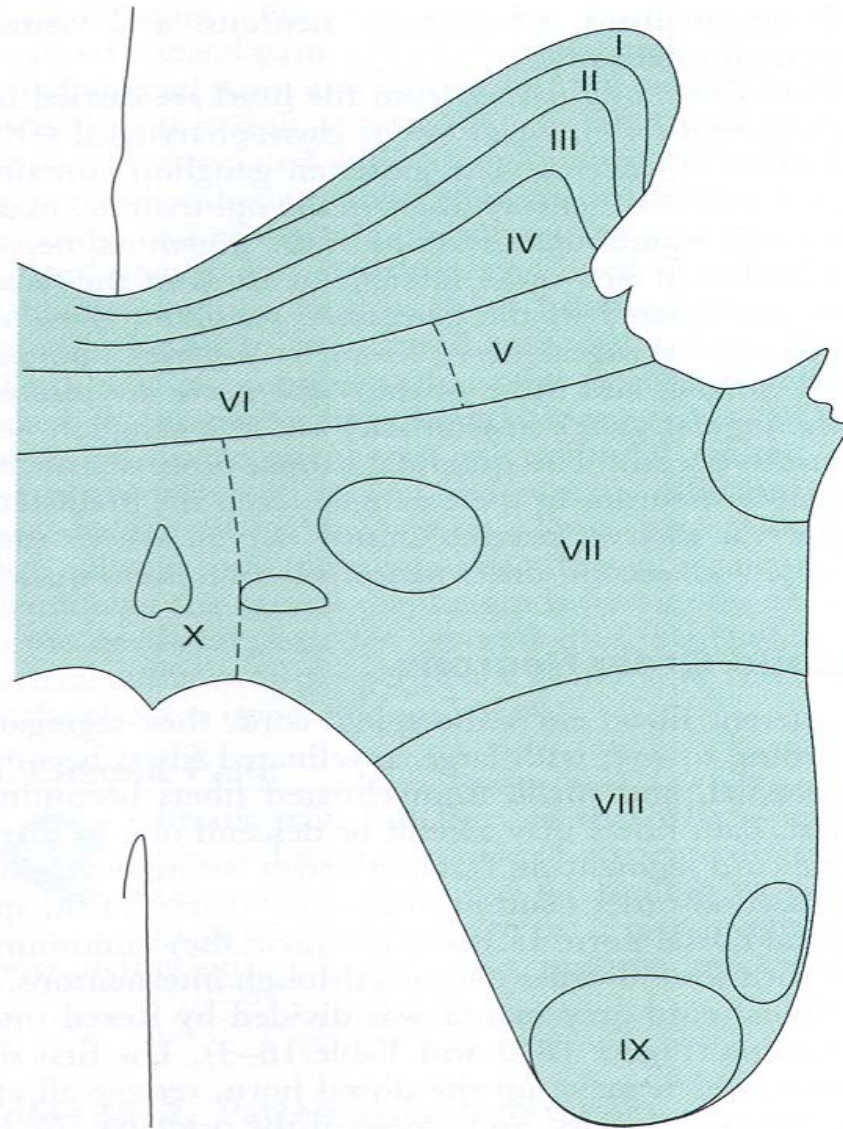


Figure 18-2. Rexed's spinal cord laminae.

Οι ζώνες κατά Rexed

- ❑ Οι **I - VI** και **X** απαρτίζουν το **οπίσθιο κέρασ** και είναι η κύρια θέση τροποποίησης της αίσθησης του πόνου σε επίπεδο NM
- ❑ Η **ζώνη II (πηκτωματώδης ουσία)** είναι η θέση τροποποίησης των ερεθισμάτων από το δέρμα και θεωρείται κύρια θέση δράσης των οπιοειδών

Νευρώνες 2^{ης} τάξης

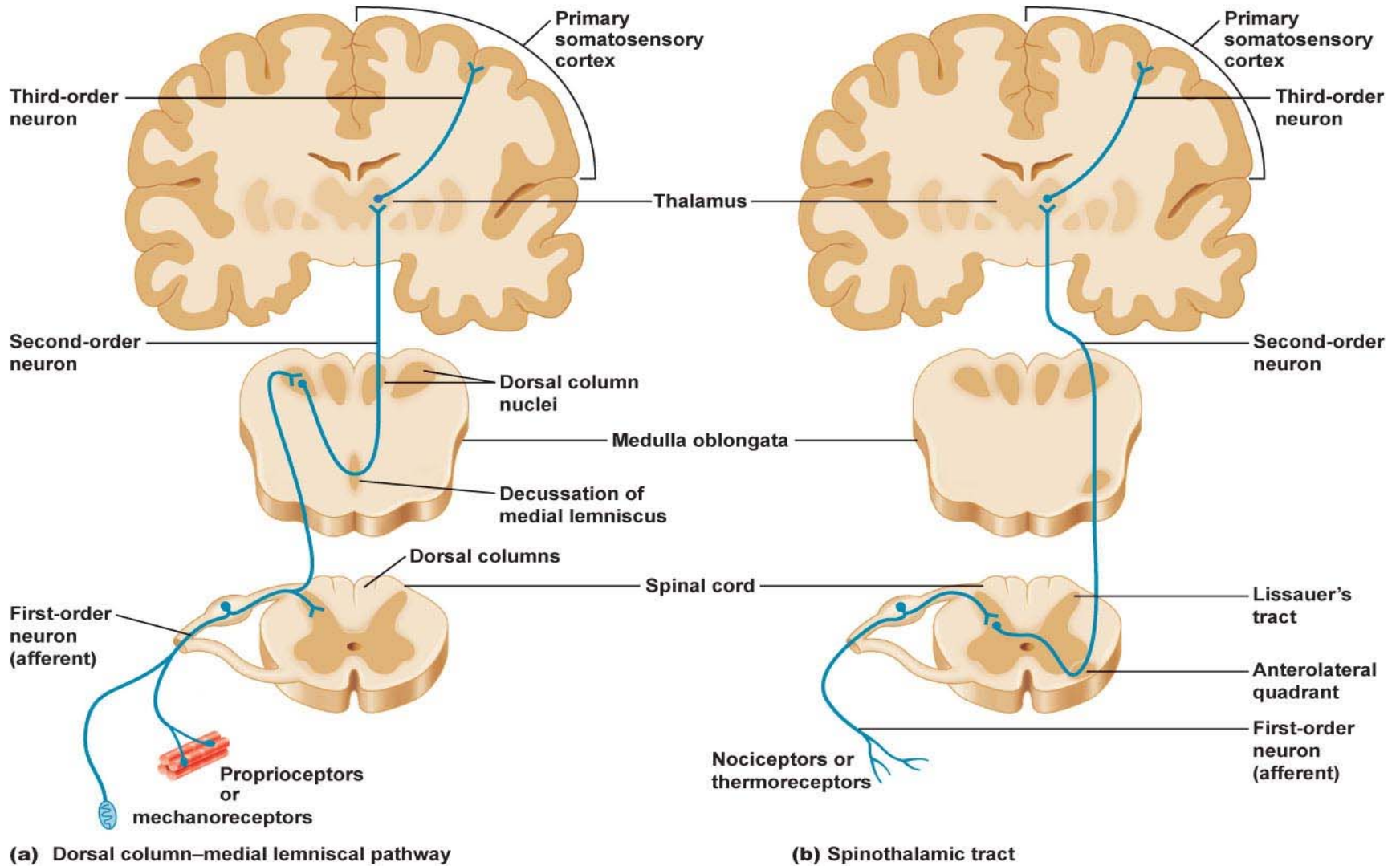
Wide Dynamic Range - WDR

- Αποτελούν τον κυρίαρχο τύπο κυττάρων στα οπίσθια κέρατα του ΝΜ, κυρίως στη ζώνη V
- Μετά από επανειλημμένο ερεθισμό αυξάνουν το ρυθμό πυροδότησής τους ακόμα και με την ίδια ένταση ερεθίσματος (**φαινόμενο wind-up**)
- Δέχονται ερεθίσματα από πολλές θέσεις

Η νωτιαιοθλαμική οδός

- ❑ Οι άξονες των νευρώνων 2ης τάξης **χιάζονται** στο επίπεδο προέλευσής τους και σχηματίζουν το πρόσθιο και το πλάγιο **νωτιαιοθλαμικό δεμάτιο**
- ❑ Το **πλάγιο** ονομάζεται και νέο, μεταφέρει τους διακριτικούς χαρακτήρες του πόνου: εντόπιση, ένταση, διάρκεια
- ❑ Το **πρόσθιο** που ονομάζεται και παλαιό είναι υπεύθυνο για τη διέγερση του ΑΝΣ και της δυσθυμίας που προκαλεί ο πόνος

Η νωτιαιοθλαμική οδός



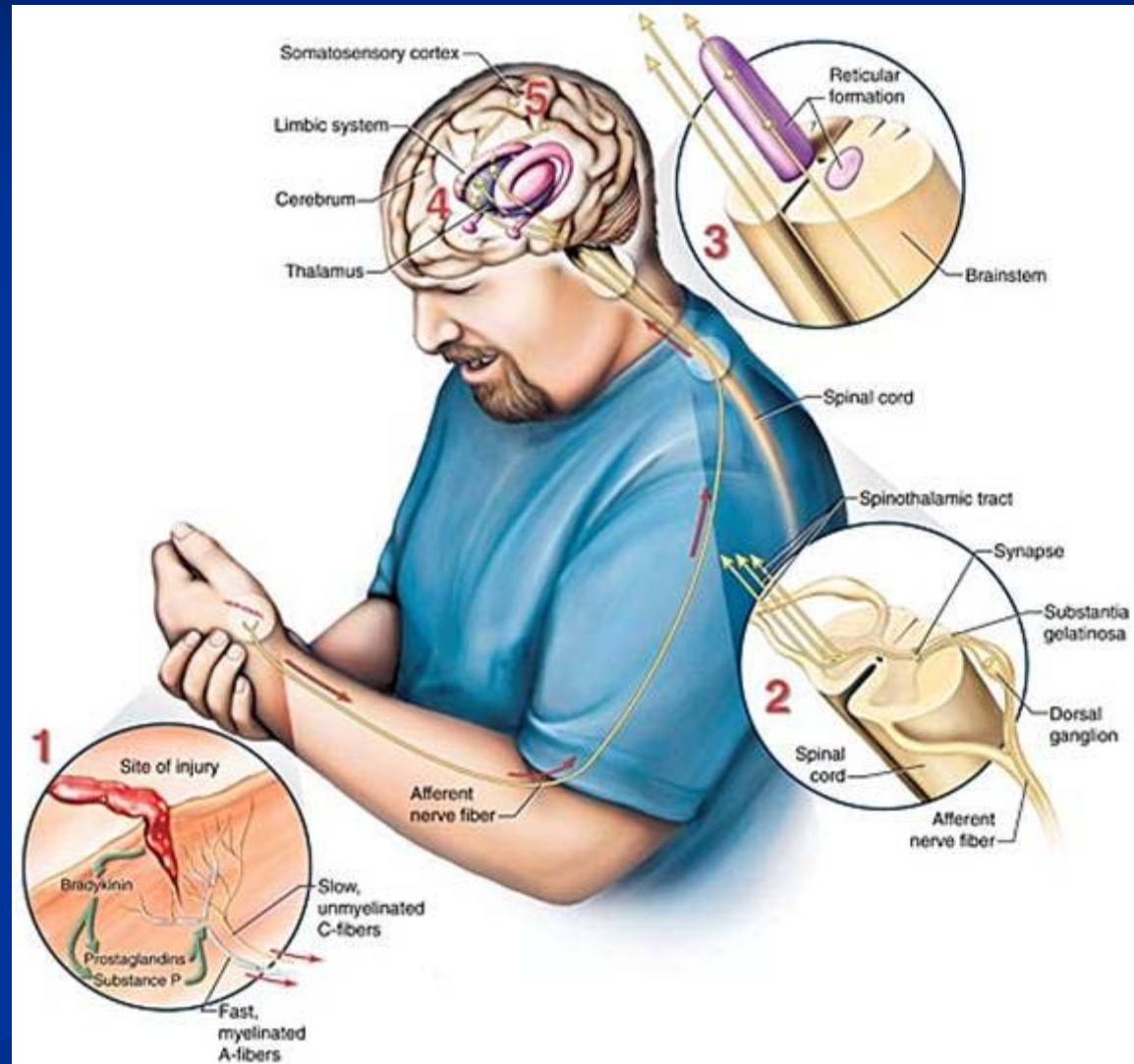
- **Νωτιαίο-δικτυωτό δερμάτιο:**
καταλήγει στον δικτυωτό
σχηματισμό του εγκεφαλικού
στελέχους
- **Νωτιαίο-μεσεγκεφαλικό δερμάτιο:**
καταλήγει στον μεσεγκέφαλο και τον
υδραγωγό Sylvius

Νευρώνες 3ης τάξης

Θάλαμος



Σωματοαισθητικός
φλοιός
Λιμβικό σύστημα



Φυσιολογία της αλγεινής αίσθησης

Ο πόνος διακρίνεται σε δύο επί μέρους στοιχεία:

- Πρώτος ή γρήγορος, οξύς και καλά εντοπισμένος, ο οποίος άγεται με τις Αδ ίνες
- Δεύτερος ή αμβλύς, όχι καλά εντοπισμένος που άγεται με ίνες C και παραμένει συνήθως μετά την άρση του ερεθίσματος

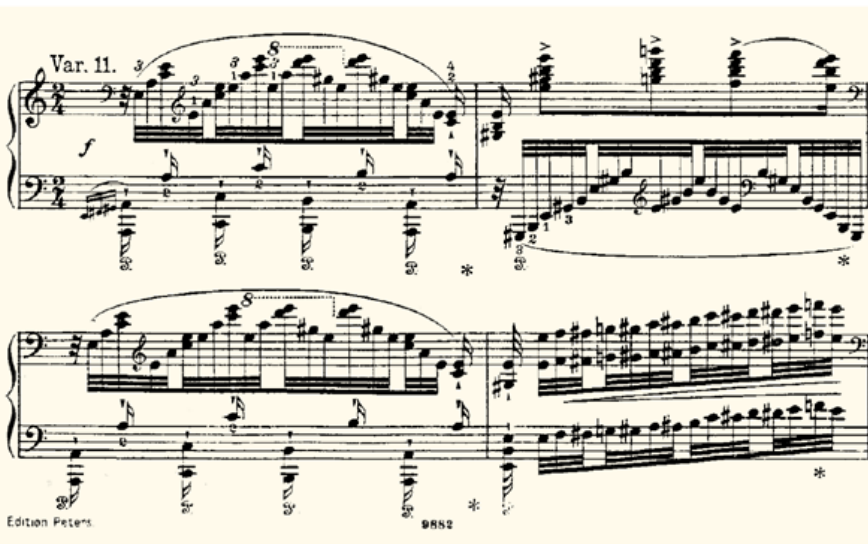
Τροποποίηση αλγεινών ερεθισμάτων

- 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

Πλαστικότητα του νευρικού συστήματος & τροποποίηση των ερεθισμάτων

«The musician's brain as a model of neuroplasticity»

...δύο τμήματα των 3 sec από την 6η σπουδή Paganini από τον Franz Liszt που απαιτεί από τον μουσικό να δημιουργήσει 1.800 νότες/λεπτό



The image displays two staves of musical notation for the 6th Etude by Paganini, as transcribed by Franz Liszt. The notation is complex, featuring rapid sixteenth-note passages and intricate fingering. A bracket above the first staff indicates a 3-second segment, and a similar bracket is shown below the second staff. The score is published by Edition Peters (number 9852). At the bottom right, there is a horizontal arrow pointing to the right, labeled '3 seconds', indicating the duration of the segments. The logo 'Nature Reviews | Neuroscience' is visible in the bottom right corner.

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)

Φλεγμονή, ερυθρότητα, πόνος,
οίδημα

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



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 νωτιαίου μυελού

- ◆ 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
- ◆ **Επέκταση των θέσεων υποδοχής:** παρακείμενοι νευρώνες απαντούν σε ερέθισμα, επώδυνο ή μη, από το οποίο πριν δεν διεγείρονταν
- ◆ **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 **PGA2** ενεργοποίηση του καταρράκτη του **αραχιδονικού** οξέος
- Οι **προσταγλανδίνες** και το **NO** συντηρούν την απελευθέρωση ευοδωτικών νευρομεταβιβαστών στο NM

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)

Κεντρική ευαισθητοποίηση

- 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

Κεντρική ευαισθητοποίηση

μπορεί να συνοδεύεται και από:

- Αύξηση της ευαισθησίας και άλλων αισθήσεων
Ευαισθησία στο φως, τις οσμές, τους ήχους
- Διαταραχές γνωσιακής λειτουργίας (πτωχή συγκέντρωση, ελάττωση της βραχυπρόθεσμης μνήμης)
- Αυξημένο συναισθηματικό *stress*, άγχος, νευρικότητα
- Συμπεριφορές χρόνιου πόνου (κόπωση, θυματοποίηση)

Κεντρική τροποποίηση- τμηματική αναστολή

- Ενεργοποίηση μεγάλων προσαγωγών οδών που δεν άγουν πόνο **αναστέλλει** την δραστηριότητα των WDR νευρώνων
- **Θεωρία της πύλης:** η επαναλαμβανόμενη διέγερση Αβ ινών μπορεί να ενεργοποιήσει διάμεσους νωτιαίους νευρώνες και να αναστείλει την αγωγή δια μέσου του νωτιαιοθαλαμικού δεματίου ελαττώνοντας την ποσότητα του γλουταμινικού που απελευθερώνεται από τις ίνες C

Χρόνιος πόνος

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

Τι συμβαίνει με τους υποδοχείς;

- Ποιες ουσίες εμπλέκονται;
- Στόχοι της θεραπείας

Νευροδιαβιβαστές πόνου

Table 18-4. Major neurotransmitters mediating or modulating pain.

Neurotransmitter	Receptor	Effect on Nociception
Substance P	NK-1	Excitatory
Calcitonin gene-related peptide		Excitatory
Glutamate	NMDA, AMPA, kainite, quisqualate	Excitatory
Aspartate	NMDA, AMPA, kainite, quisqualate	Excitatory
Adenosine triphosphate (ATP)	P ₁ , P ₂	Excitatory
Somatostatin		Inhibitory
Acetylcholine	Muscarinic	Inhibitory
Enkephalins	μ, δ, κ	Inhibitory
β-Endorphin	μ, δ, κ	Inhibitory
Norepinephrine	α ₂	Inhibitory
Adenosine	A ₁	Inhibitory
Serotonin	5-HT ₁ , (5-HT ₃)	Inhibitory
γ-Aminobutyric acid (GABA)	A, B	Inhibitory
Glycine		Inhibitory

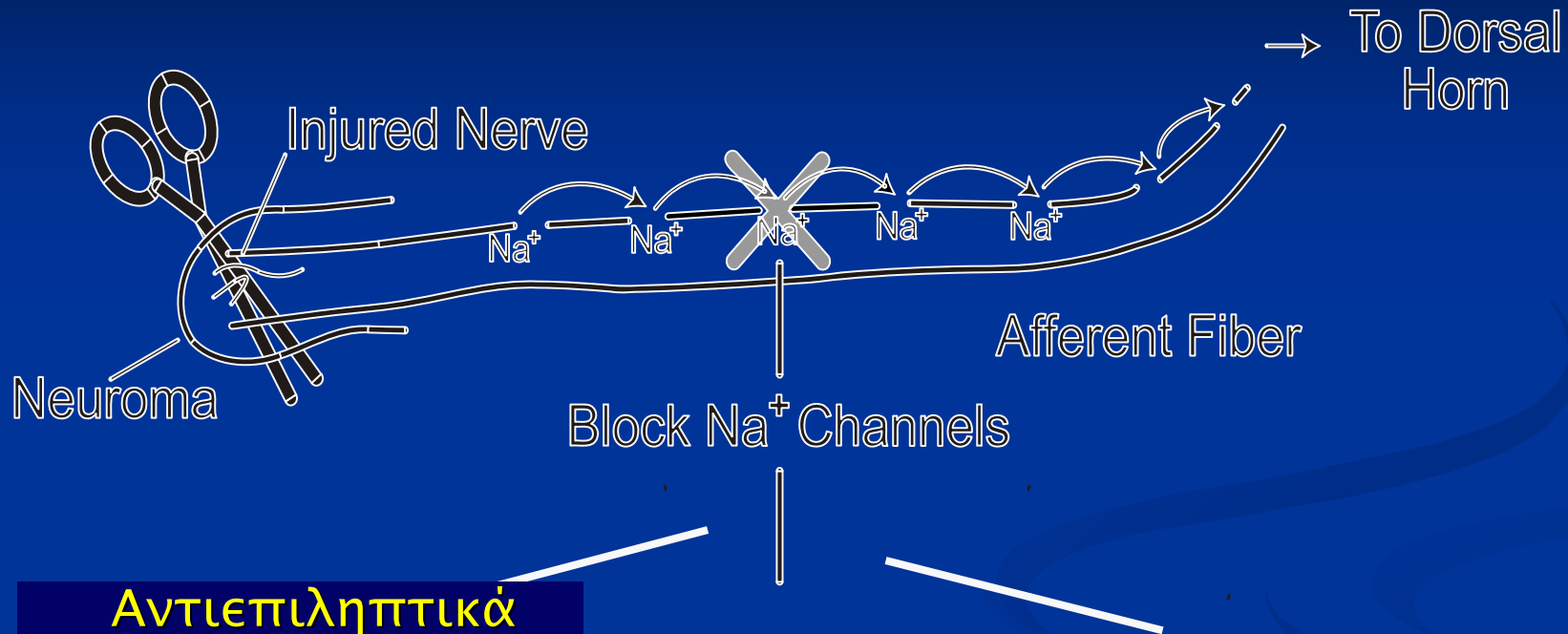
Διάλυτοι Na^+

- Μεταβολή στην έκφραση των διαύλων Na^+ των νευρώνων (υποτύποι 1.3, 1.7, 1.8, 1.9)
- Δημιουργία και συντήρηση έκτοπων εκφορτίσεων ($\text{Na}_v1.3$)
- Υπερπόλωση της κυτταρικής μεμβράνης

Διαταραχή των Διαύλων Na^+

(αυξημένη έκφραση των voltage-gated Na^+ channels)

Θεραπεία: Αποκλεισμός διαύλων Na^+



Αντιεπιληπτικά

- Λαμοτριγίνη
- Φαινυτοΐνη
- Καρβαμαζεπίνη
- Γκαμπαπεντίνη
- Πρεγκαμπαλίνη

Τοπικά Αναισθητικά

- Μεξιλετίνη (per os)
- Λιδοκαΐνη
- Ροπιβακαΐνη

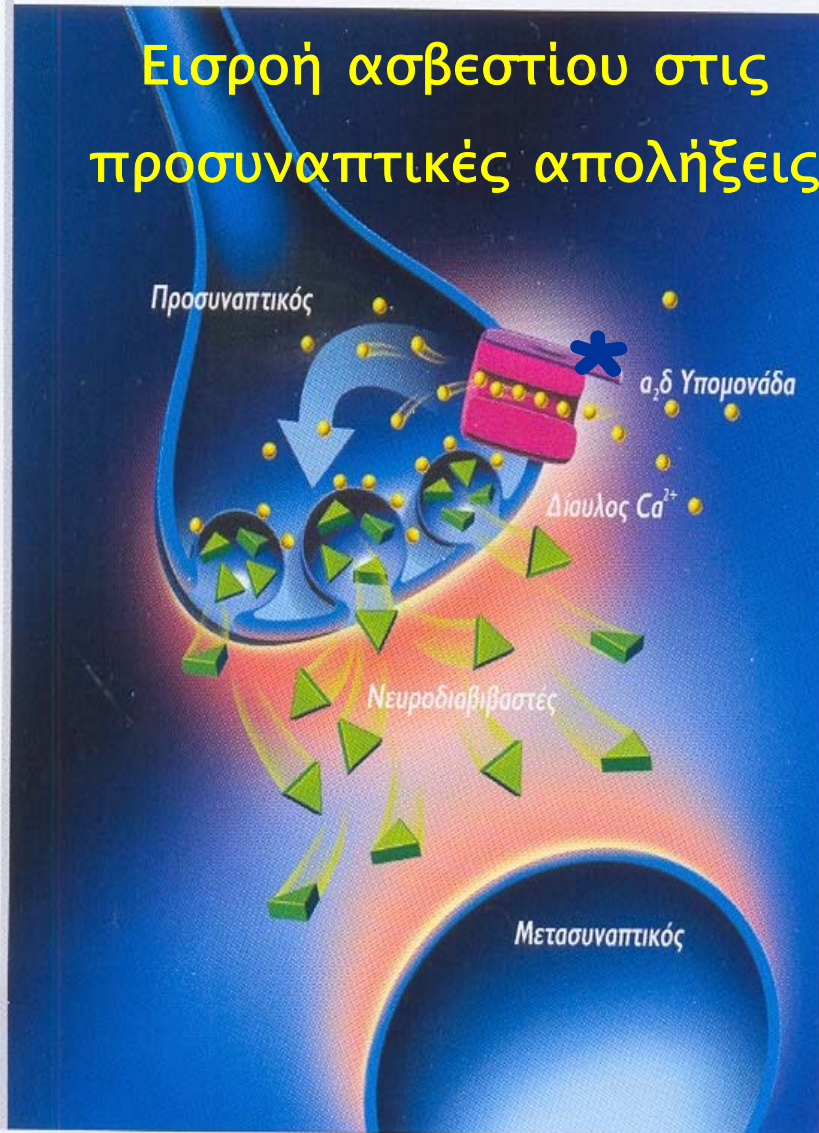
Διαυλοι Ca^{++}

- Μεταβολές της έκφρασης των διαύλων Ca^{++} στα γάγγλια των οπισθίων νευρικών ριζών
- Ελέγχουν την απελευθέρωση διαβιβαστών από τις αισθητικές νευρικές απολήξεις αλλά και τις απολήξεις του συμπαθητικού ΝΑ
- Θεραπευτικές επιλογές:
γκαμπαπεντινοειδή (αντιεπιληπτικά φάρμακα)

Διαταραχή των Διαύλων Ca^{2+}

Υπερδιεγερμένος Νευρώνας*

Εισροή ασβεστίου στις
προσυναπτικές απολήξεις



Ρύθμιση του Υπερδιεγερμένου Νευρώνα
με το Pregabalin¹



Μηχανισμοί πρόκλησης πόνου

- **Αλγαισθητικός:** αποτελεί που άγεται μέσω των αλγαισθητικών υποδοχέων, μέσω επίδρασης χημικών, μηχανικών ή θερμικών ερεθισμάτων. Είναι ανάλογος της πραγματικής ιστικής βλάβης.
- **Νευροπαθητικός:** αποτελεί τον πόνο που προκύπτει λόγω βλάβης σε οποιοδήποτε σημείο του νευρικού συστήματος. Συνήθως είναι δυσανάλογα έντονος σε σχέση με το βαθμό ιστικής βλάβης και μπορεί να υπάρχει ανεξάρτητα από τη συνέχιση ή μη του ερεθίσματος

Μηχανισμοί πρόκλησης πόνου

Αλγαισθητικός

- Αντιστοιχεί σε ιστική βλάβη
- Προειδοποιεί
- Έχει συγκεκριμένη διάρκεια
- Είναι καλά εντοπισμένος
- Άγεται μέσω ινών C & Aδ
- Αύξηση της αγωγής του μέσω των WDR νευρώνων
- Ανταποκρίνεται στα οπιοειδή

Νευροπαθητικός

- Προκύπτει λόγω βλάβης του νευρικού συστήματος
- Αναπτύσσεται εντός ημερών/μηνών
- Είναι αυτόματος και προκαλούμενος
- Σχετίζεται με περιφερική και κεντρική ευαισθητοποίηση
- Ο πόνος έχει μεγαλύτερη διάρκεια από το ερέθισμα
- Υπάρχει πόνος και σε περιοχές χωρίς ιστική βλάβη
- Άγεται μέσω των ινών C ± Aδ
- Δεν ανταποκρίνεται στα οπιοειδή

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)²

Μικτός Πόνος

Πόνος από τους Αλγοϋποδοχείς

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

Παραδείγματα

Περιφερικός

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

Κεντρικός

- Πόνος μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

Συνήθη Χαρακτηριστικά³

- 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 Χαρακτηριστικά³

- Βύθιος πόνος
- Οξύς πόνος
- Σφύζων πόνος

Νευροπαθητικός πόνος

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



Μηχανισμοί νευροπαθητικού πόνου

- Αυτόματη αυτοσυντηρούμενη νευρωνική δραστηριότητα στον πρωτοπαθή προσαγωγό νευρώνα (νευρίνωμα)
- Αυξημένη μηχανοευαισθησία λόγω χρόνιας συμπίεσης του νεύρου
- Βραχυκυκλώματα μεταξύ ινών πόνου και άλλου είδους ινών λόγω τραύματος
- Αυτόματη ηλεκτρική δραστηριότητα στα οπίσθια κέρατα ή το θάλαμο

Μηχανισμοί νευροπαθητικού πόνου

- Λειτουργική αναδιοργάνωση των θέσεων υποδοχής στα οπίσθια κέρατα του ΝΜ ώστε προσαγωγά ερεθίσματα από ακέραια παράπλευρα νεύρα να επιτείνουν τα ερεθίσματα από τη θέση τη βλάβης
- Απώλεια της τμηματικής αναστολής
- Απώλεια των κατιόντων ανασταλτικών ρευμάτων που συντηρούνται από τα φυσιολογικά αισθητικά ερεθίσματα
- Βλάβες του θαλάμου ή άλλων υπερνωτιαίων δομών

Νευροπαθητικός πόνος - χαρακτηριστικά

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



Mark Collen

Νευροπαθητικός πόνος - χαρακτηριστικά

Θετικά κλινικά σημεία

- Αλλοδυνία

- Υπεραλγησία

(σημεία κεντρικής ευαισθητοποίησης)

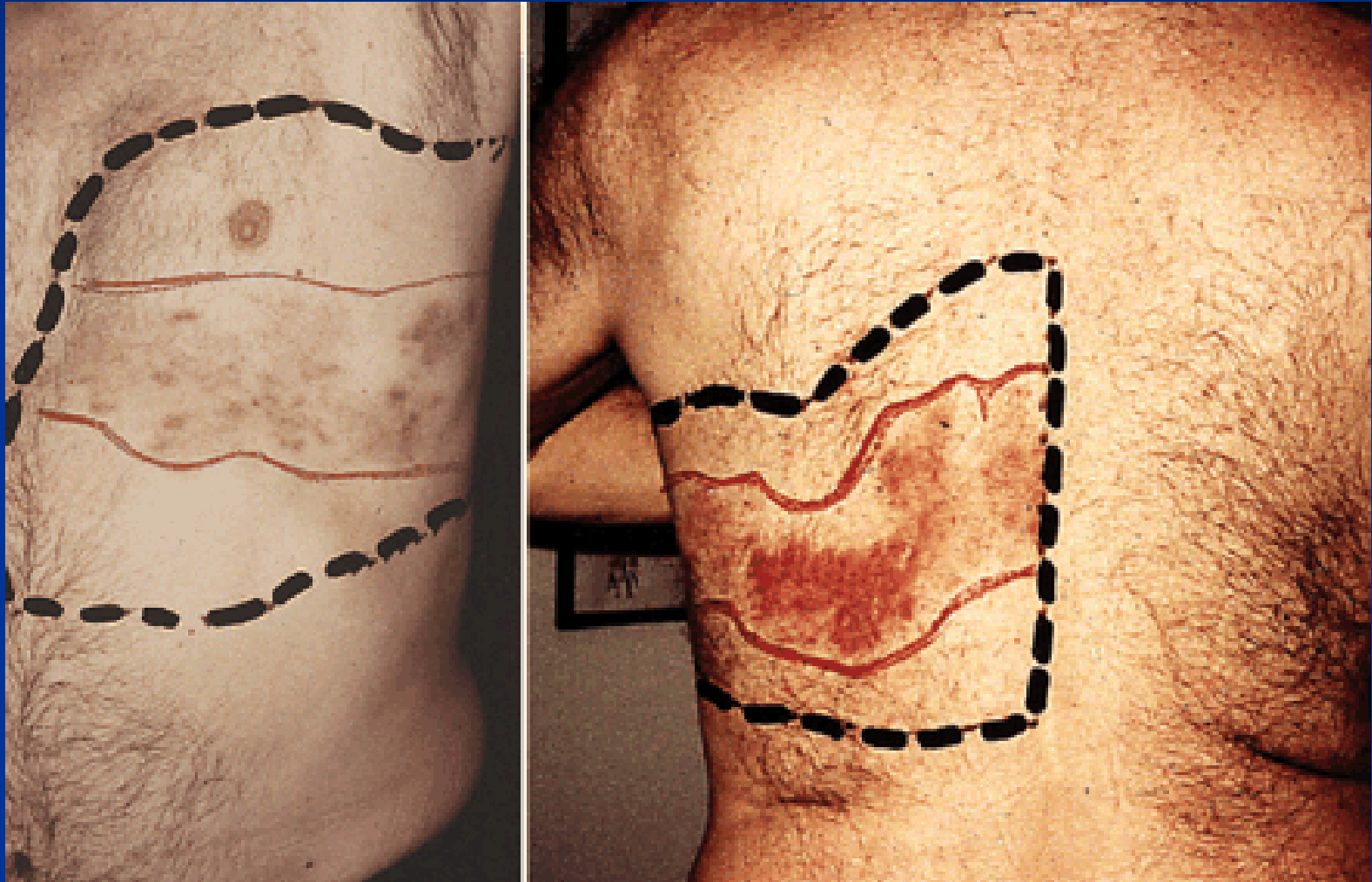
Αρνητικά κλινικά σημεία

- Απώλεια αισθητικότητας

- Αδυναμία

- Μυϊκή ατροφία

Υπεραλγησία, αλλοδυνία



Πόνος που συντηρείται από το συμπαθητικό νευρικό σύστημα (ΣΝΣ)

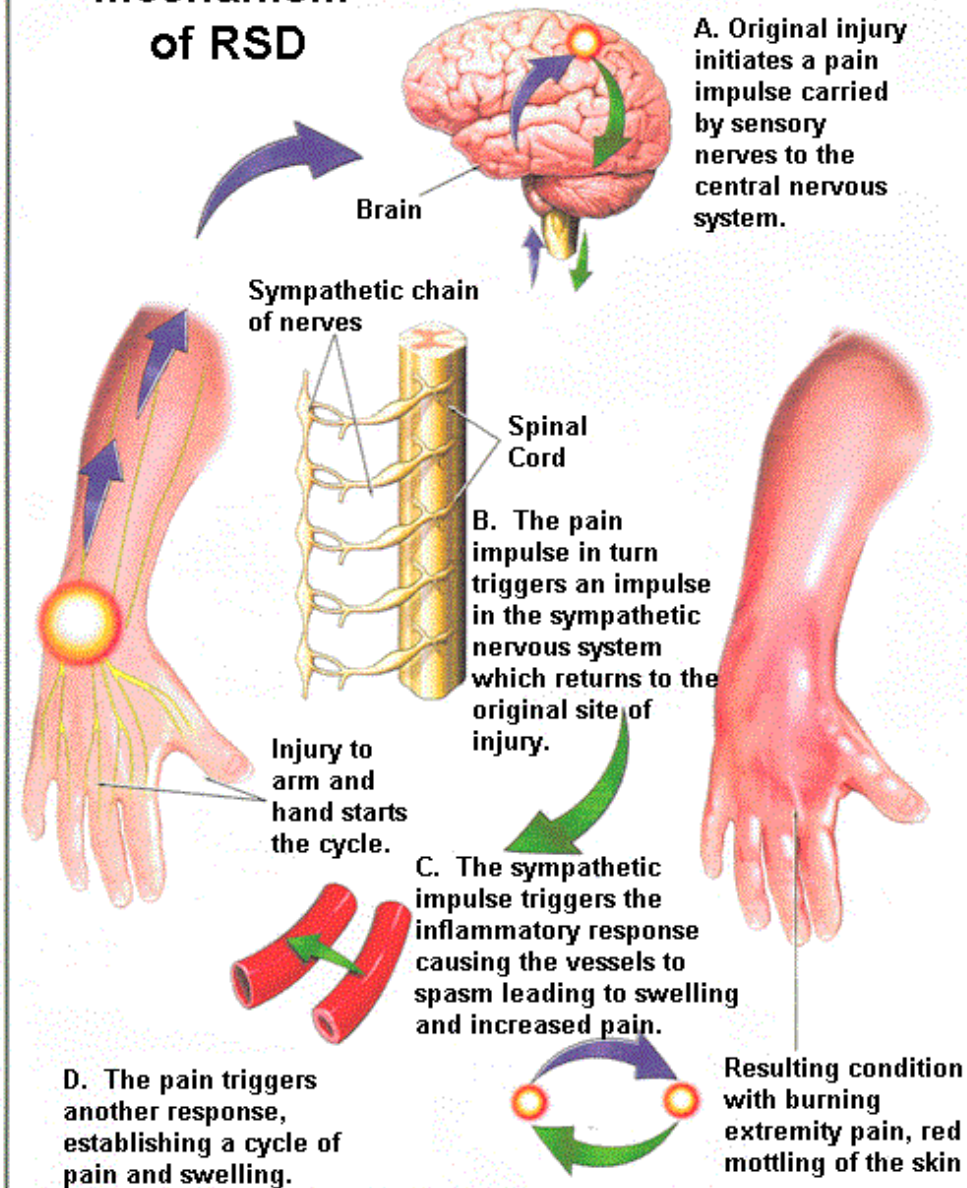
- Φυσιολογικά οι προσαγωγές αισθητικές ίνες και οι απαγωγές του ΣΝΣ είναι λειτουργικά ανεξάρτητες
- Σε παθολογικές καταστάσεις υπάρχει σύνδεση των δύο κυκλωμάτων (sprouting)
- Το ΣΝΣ συντηρεί τον πόνο και αυξάνει την ευαισθητοποίηση των αισθητικών νευρώνων κεντρικά (κυρίως σε επίπεδο γαγγλίων) ή περιφερικά

Complex Regional Pain Syndrome (CRPS)

(Σύνθετο Επώδυνο Περιοχικό 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:

Αισθητικά: Υπεραισθησία, αλλοδυνία

Αγγειοκινητικά: Ασυμμετρία θερμοκρασίας, μεταβολές του χρώματος του δέρματος

Εφίδρωση/οίδημα: Οίδημα, διαφορές ως προς την εφίδρωση

Κινητικά/τροφικά: 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 :

Αισθητικά: Αποδεδειγμένη υπεραλγησία ή/και αλλοδυνία

Αγγειοκινητικά: Αποδεδειγμένη διαφορά θερμοκρασίας (>1° C) ή/και διαφορά στο χρώμα δέρματος ή/και ασυμμετρία

Εφίδρωση/οίδημα: Αποδεδειγμένο οίδημα ή/και μεταβολές ως προς την εφίδρωση ή/και ασυμμετρία εφίδρωσης

Κινητικά/τροφικά: 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

3. Φλεγμονώδης πόνος

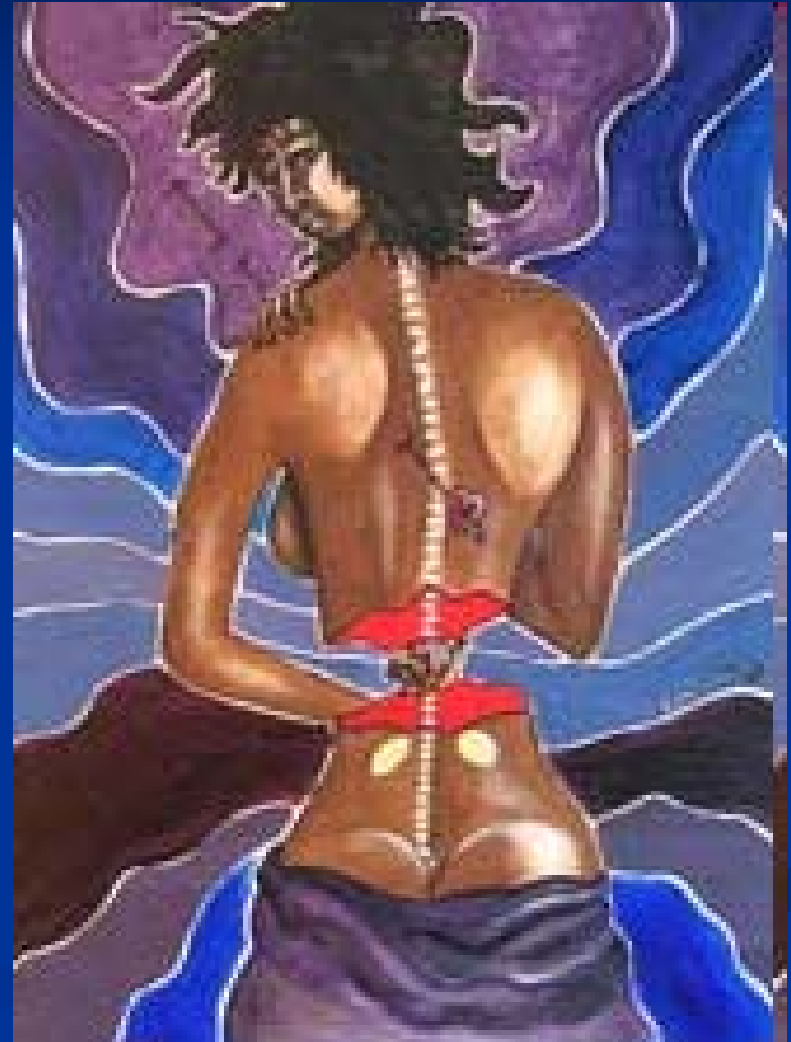
- Αλγαισθητικός πόνος
- Ερυθρότητα, θερμότητα, οίδημα στο σημείο της φλεγμονής
- Αρθρίτιδες (ρευματοειδής αρθρίτιδα, αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα)
- Μετεγχειρητικός πόνος, ιστική κάκωση, φλεγμονή



Coleen Shin

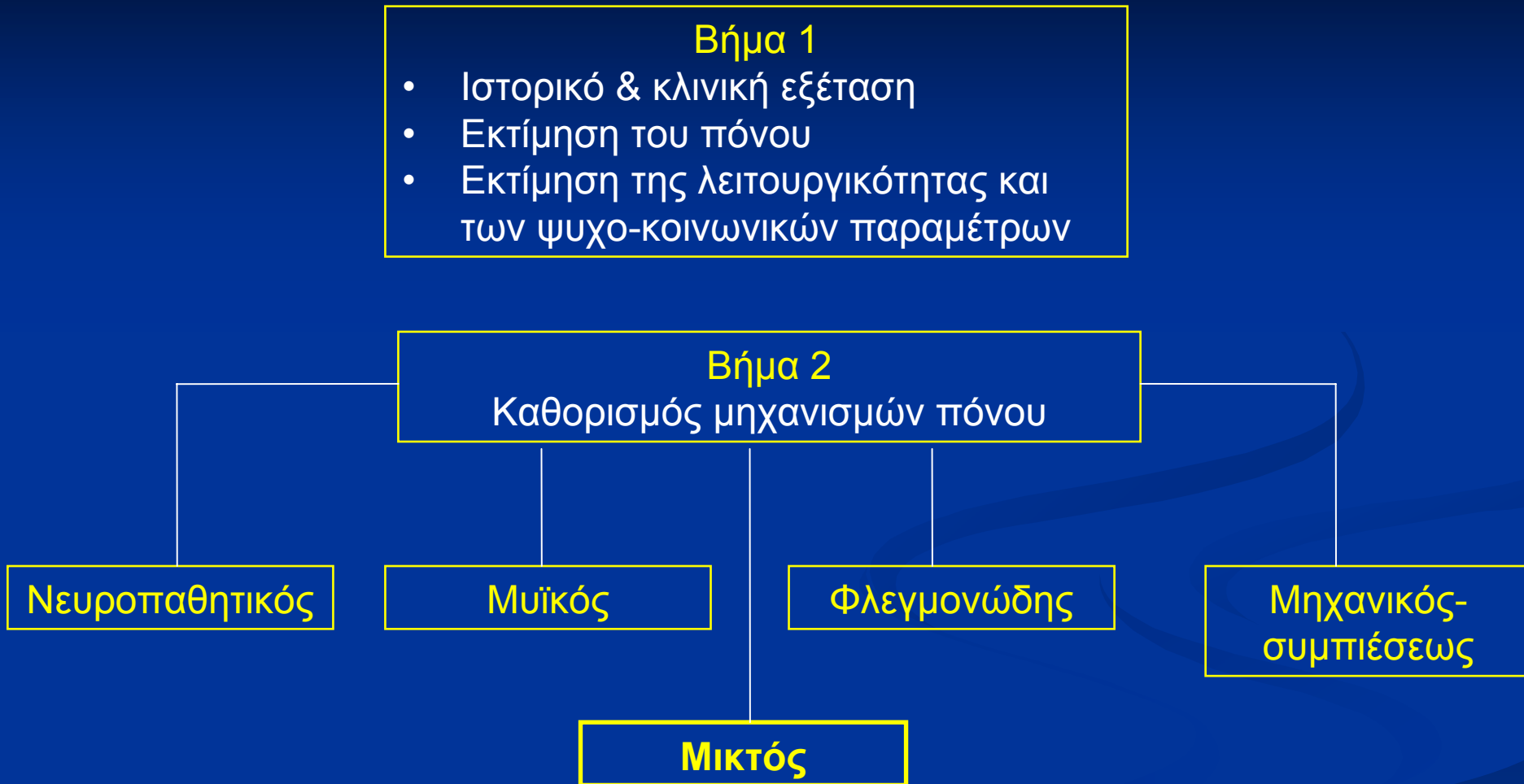
4. Μηχανικός πόνος (ή εκ συμπίεσως)

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



Helene Ruiz

Εκτίμηση χρόνιου πόνου καλοήθους αιτιολογίας



Όταν ο μετεγχειρητικός πόνος γίνεται χρόνιος

Η ικανοποιητική αναλγησία περιεγχειρητικά, μπορεί να ελαττώσει ή να αποτρέψει τη μετάβαση του οξέος σε χρόνια πόνο

Παράγοντες κινδύνου για τη μετάβαση σε χρόνια πόνο

Προεγχειρητικοί παράγοντες	Μέτριος – έντονος πόνος διάρκειας > 1 μήνα Πολλαπλές χειρουργικές επεμβάσεις Ψυχολογικοί παράγοντες
Διεγχειρητικοί παράγοντες	Εντόπιση χειρουργικής επέμβασης – κάκωση νεύρων
Μετεγχειρητικοί παράγοντες	Μέτριος – έντονος πόνος Ακτινοθεραπεία Νευροτοξική χημειοθεραπεία Κατάθλιψη Ψυχολογικοί παράγοντες Άγχος



Ευχαριστώ για την προσοχή
σας