

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΥΡΗΣΗΣ

Απόστολος Αποστολίδης

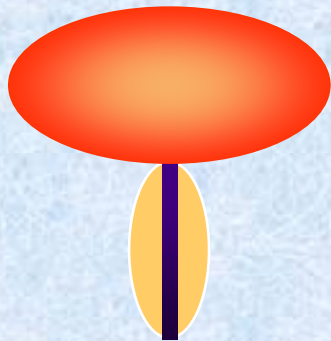
Αναπλ. Καθ. Ουρολογίας-Νευροουρολογίας

Β' Ουρολογική Κλινική ΑΠΘ, Γ.Ν.Παπαγεωργίου

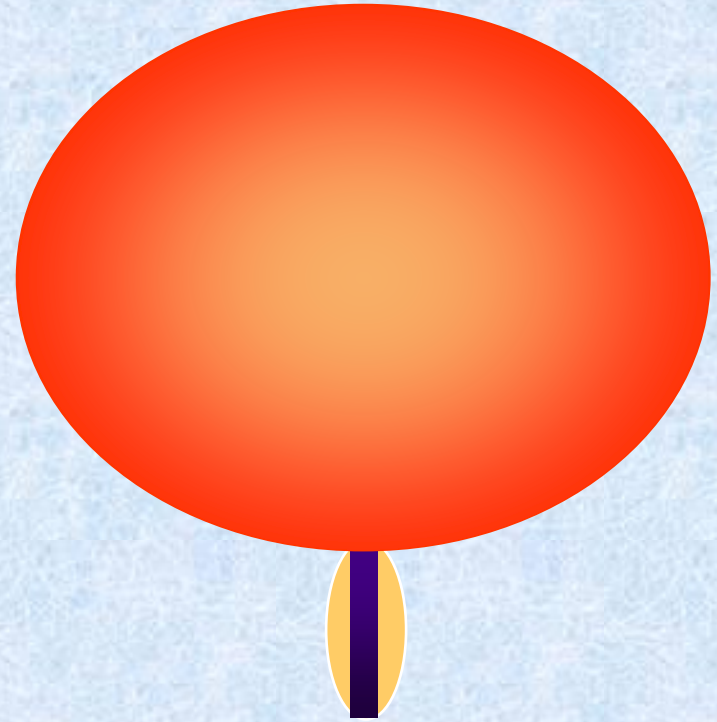


Το ρεπερτόριο της κύστης είναι περιορισμένο!

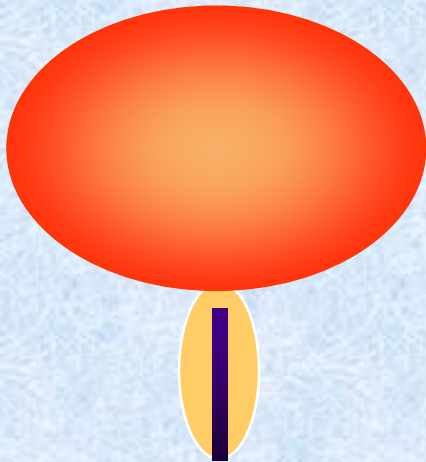
Πλήρωση



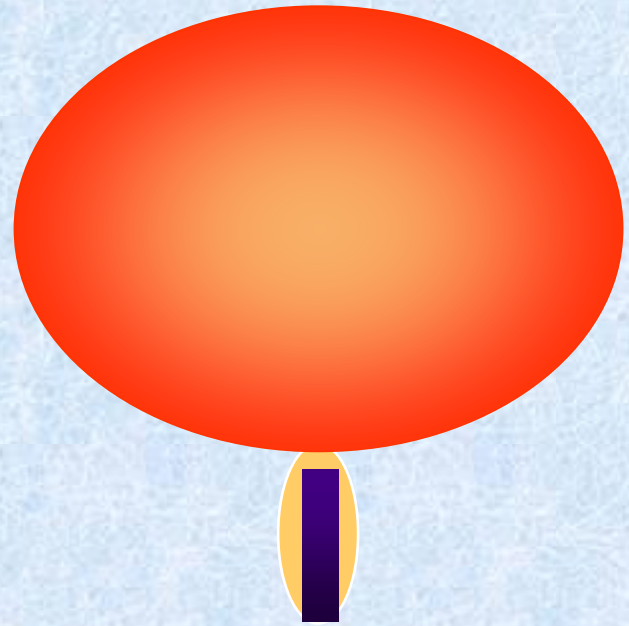
Κένωση



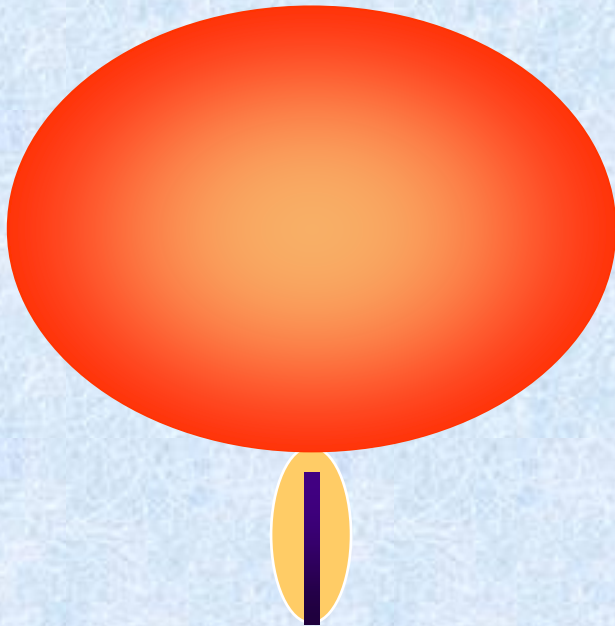
Πλήρωση



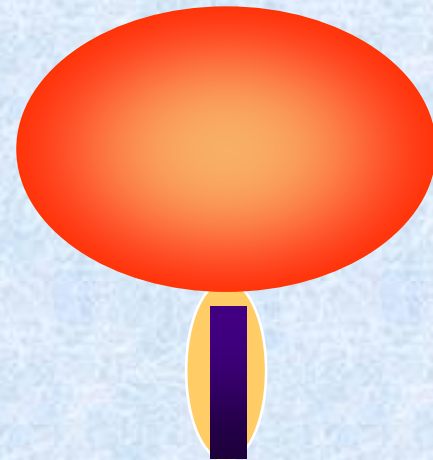
Κένωση



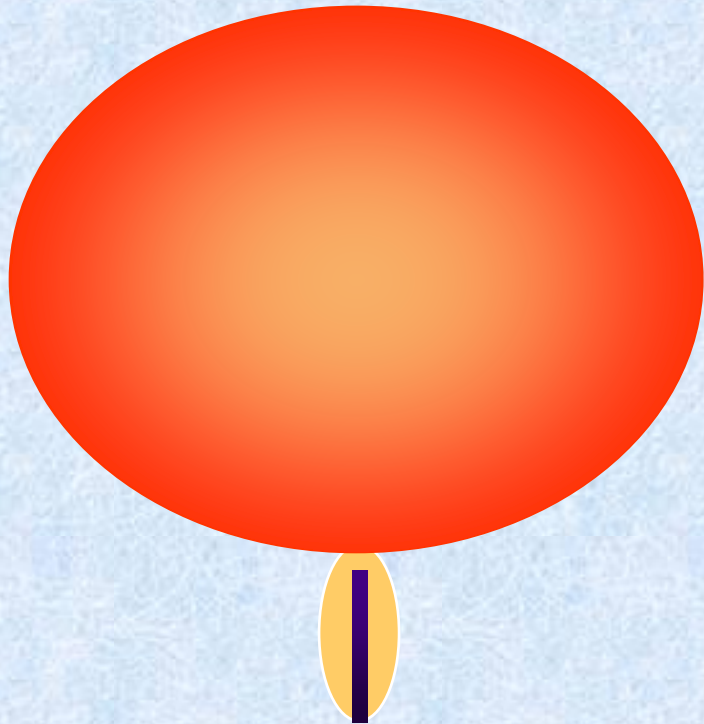
Πλήρωση



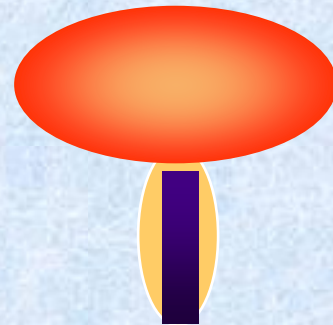
Κένωση



Πλήρωση

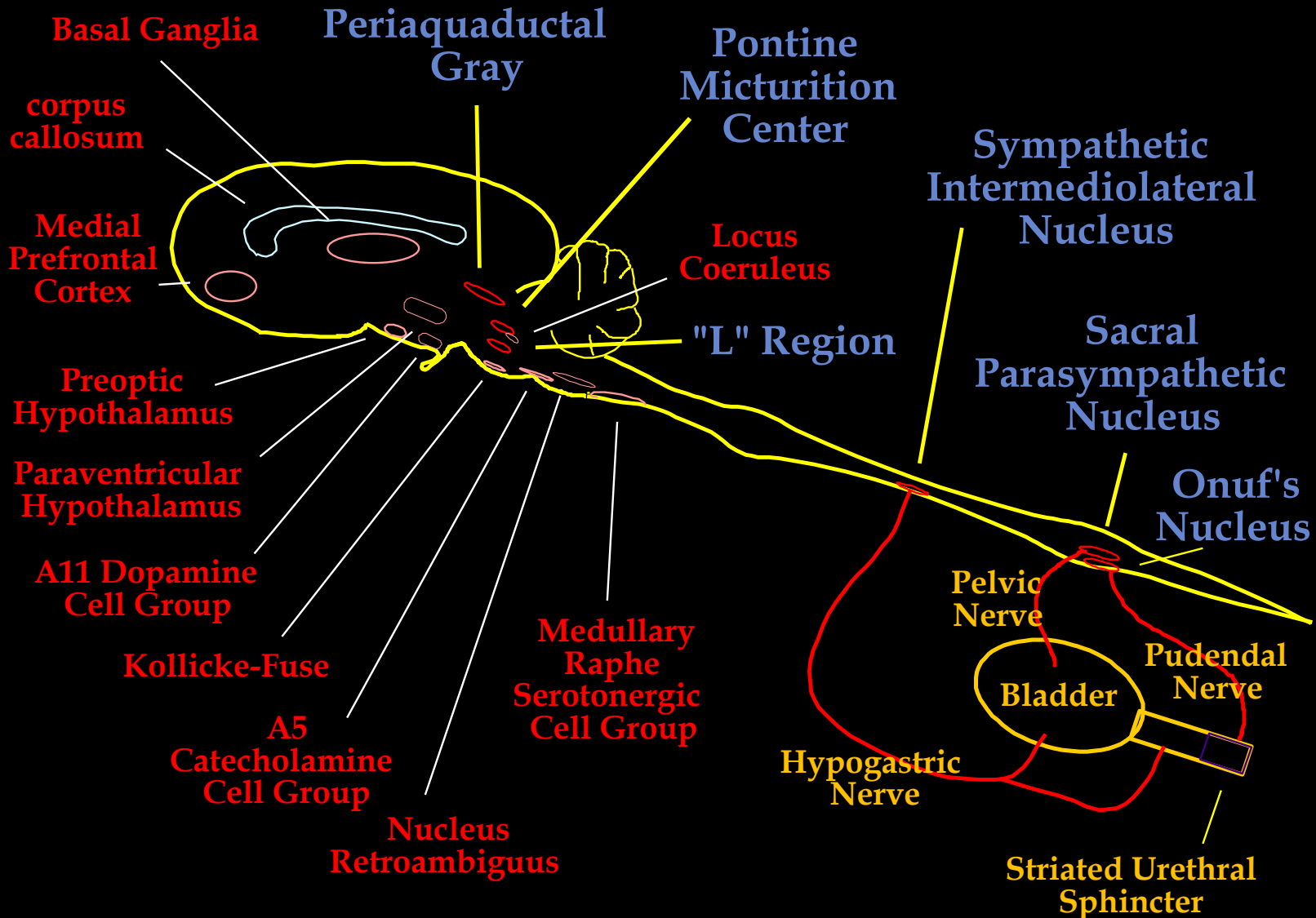


Κένωση



Νευρολογικός έλεγχος ούρησης

de Groat, 1999



Γεφυρικό
Κέντρο
Ούρησης

Υπογάστριο ν.
ΣΥΜ Θ10 – Ο2

Πνευλικό ν.

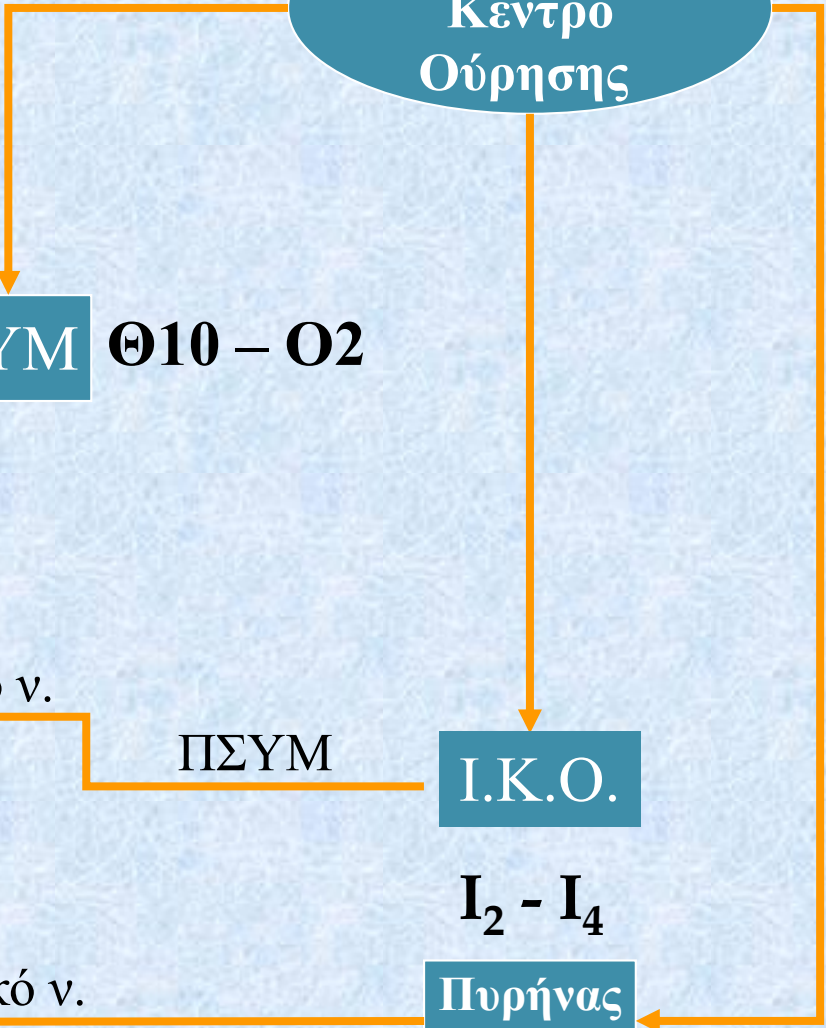
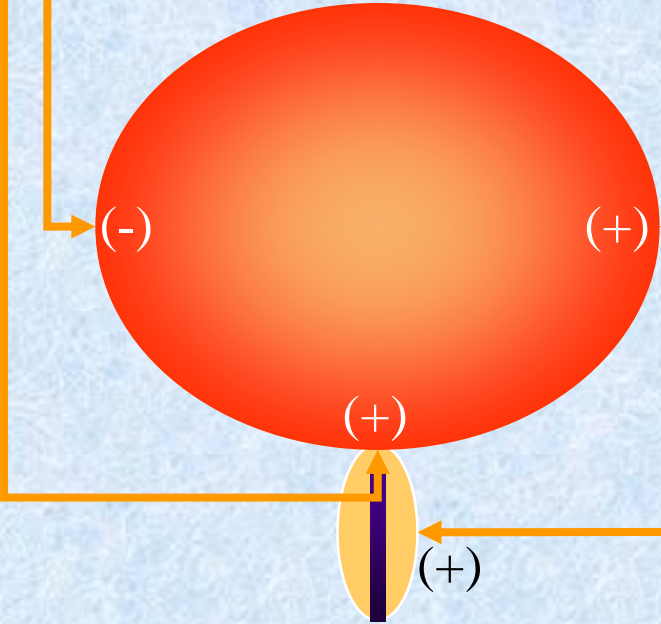
ΠΣΥΜ

Ι.Κ.Ο.

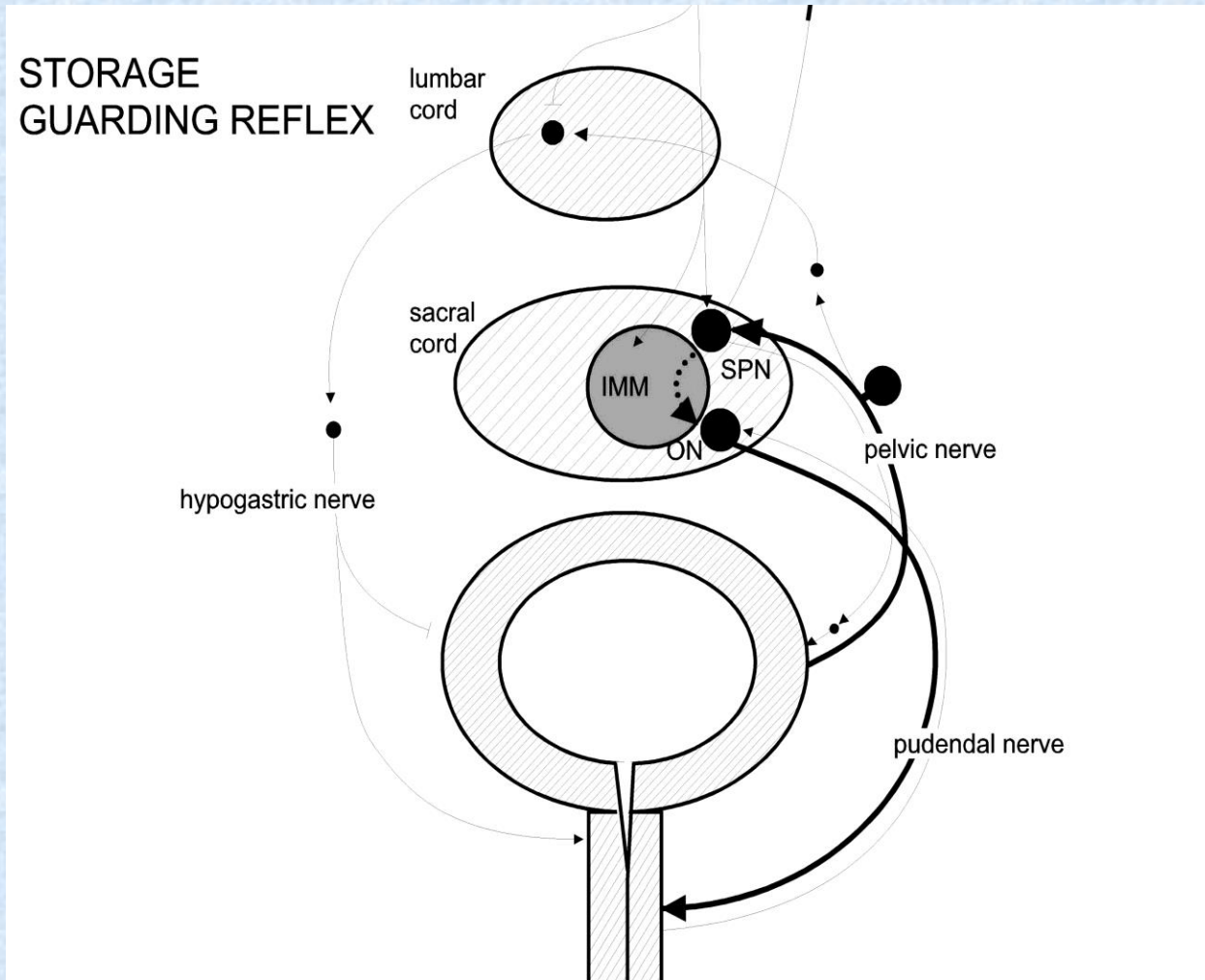
I₂ - I₄

Αιδοϊκό ν.

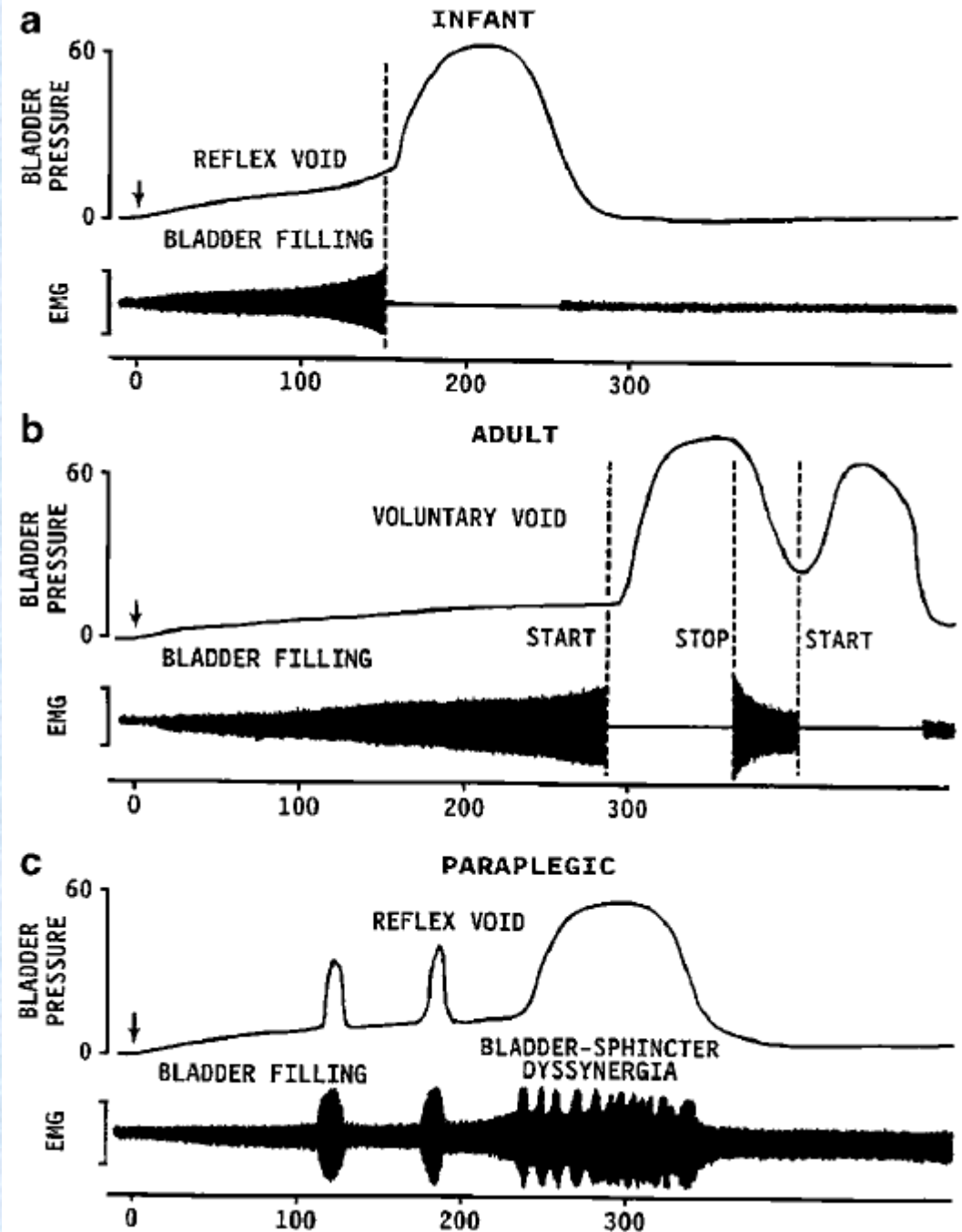
Πυρήνας
Ουφ



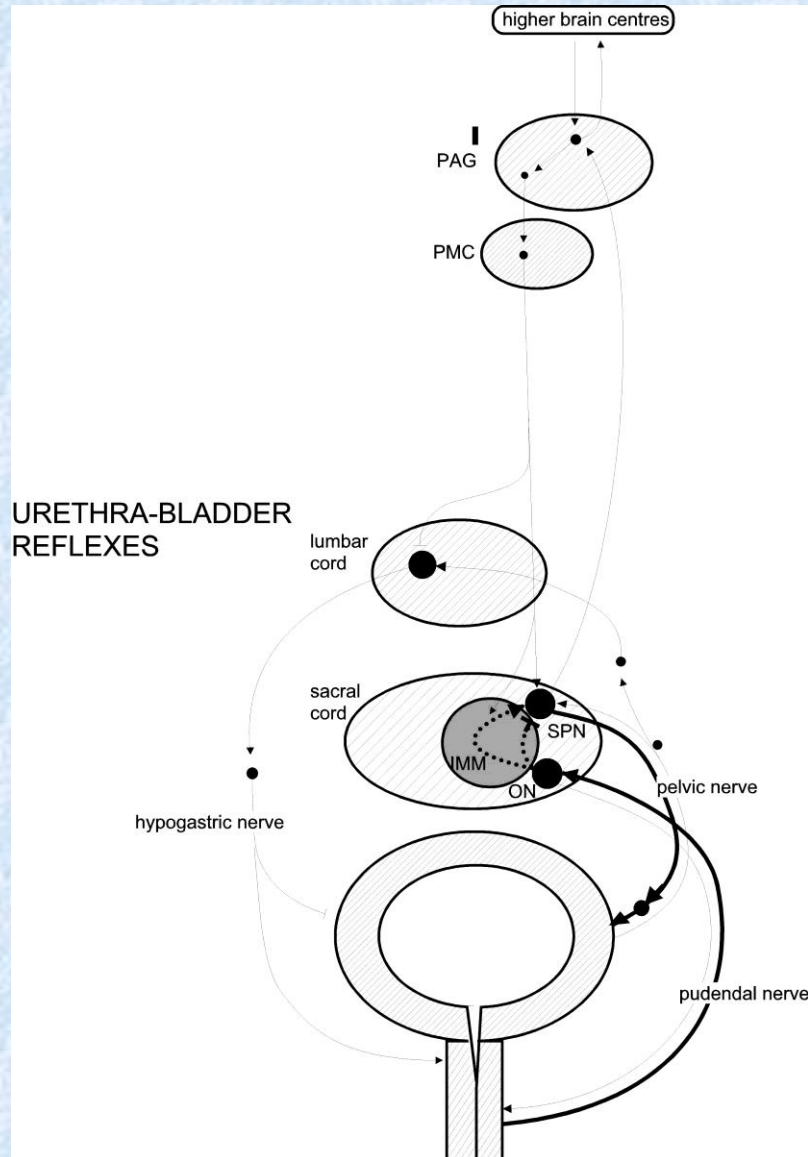
Το αντανακλαστικό του ‘φρουρού’



ΗΜΓ ουρήθρας: συντονισμός και αλληλεπίδραση με λειτουργία εξωστήρα

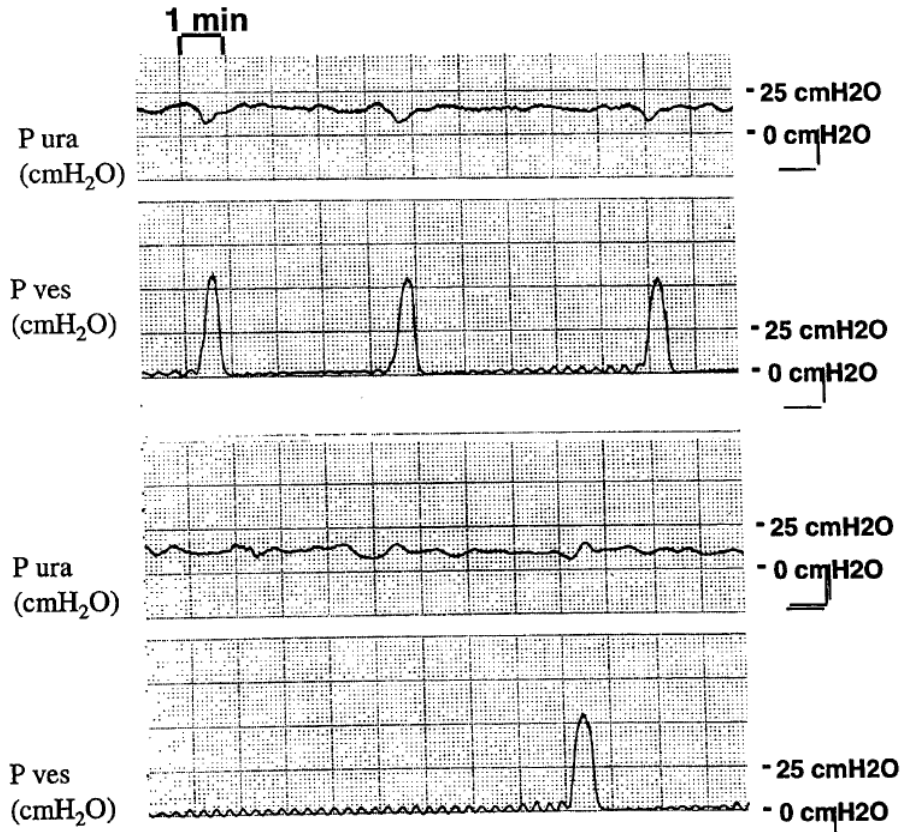


Ουρηθροκυστικά αντανακλαστικά ελέγχου πλήρωσης-κένωσης

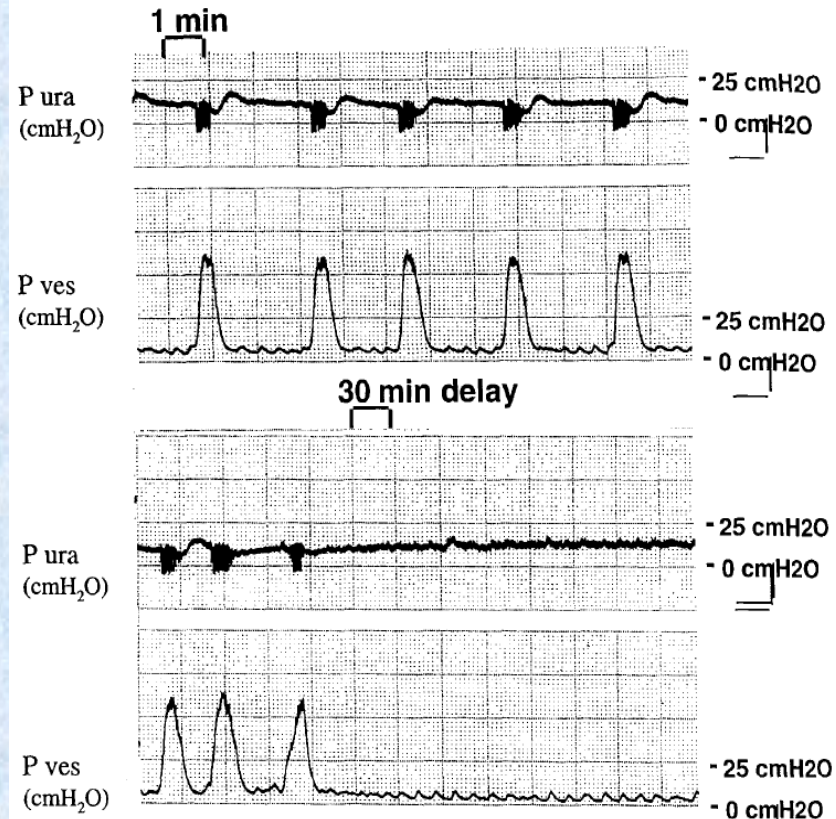


Η απευαισθητοποίηση της ουρήθρας μειώνει τις συσπάσεις της κύστης

Intraurethral Lidocaine (1%)

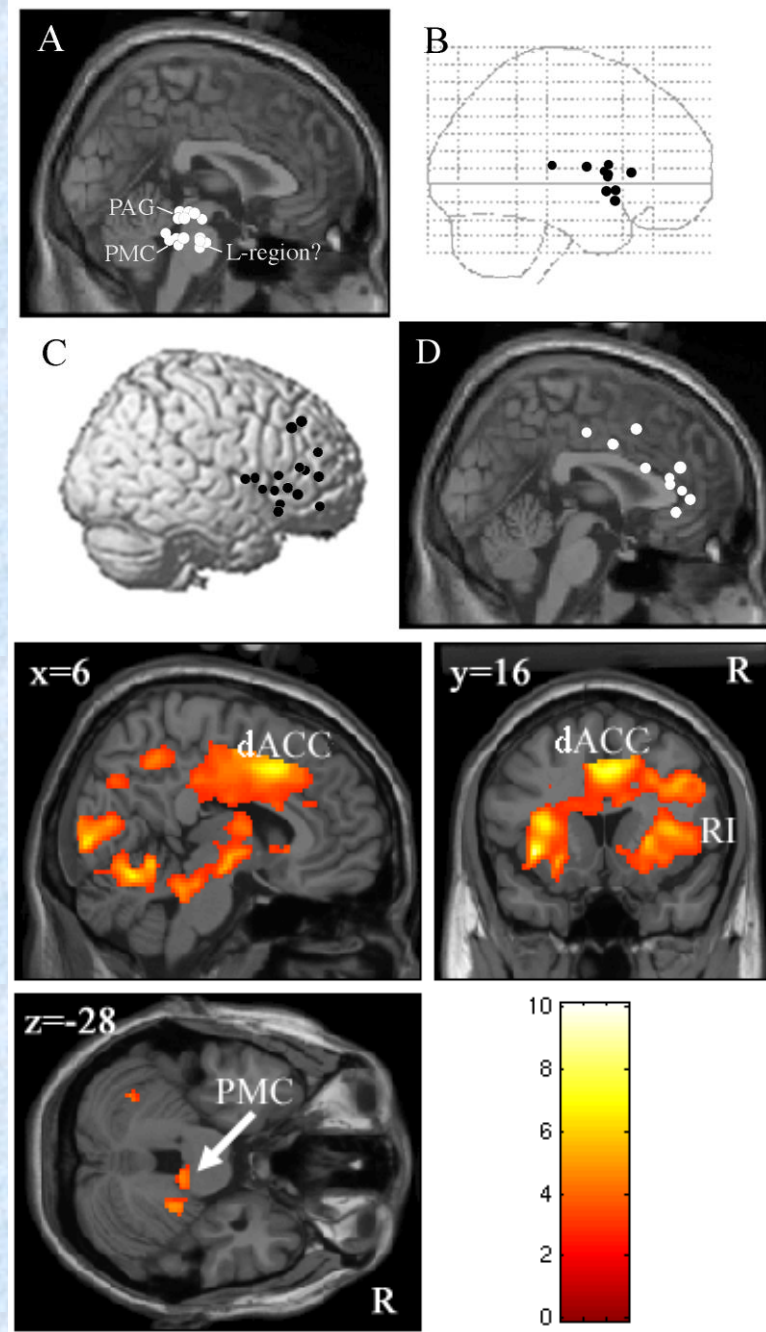


Intraurethral Capsaicin (100 μM)



Εγκεφαλικός έλεγχος της ούρησης

- **Ακράτεια από έπείξη:** απενεργοποίηση λιμβικών περιοχών ή σχετιζόμενων κέντρων (προμετωπιαίος φλοιός και πρόσθιος γυροειδής πυρήνας) κατά την πλήρωση της κύστης
- **Στην 3^η ηλικία:** βλάβες λευκής ουσίας σχετιζόμενες με μειωμένο έλεγχο ούρησης, και αυξημένη ενεργοποίηση του γυροειδή πυρήνα
- Εγκεφαλικές βλάβες αίτιο μειωμένου ελέγχου; Αυξημένη ενεργοποίηση του γυροειδή πυρήνα προσπάθεια ελέγχου της επικείμενης απώλειας των ούρων;
- **Κεντρική ή περιφερική ακράτεια;**



Η θεωρία των 3 κυκλωμάτων

3^ο κύκλωμα:

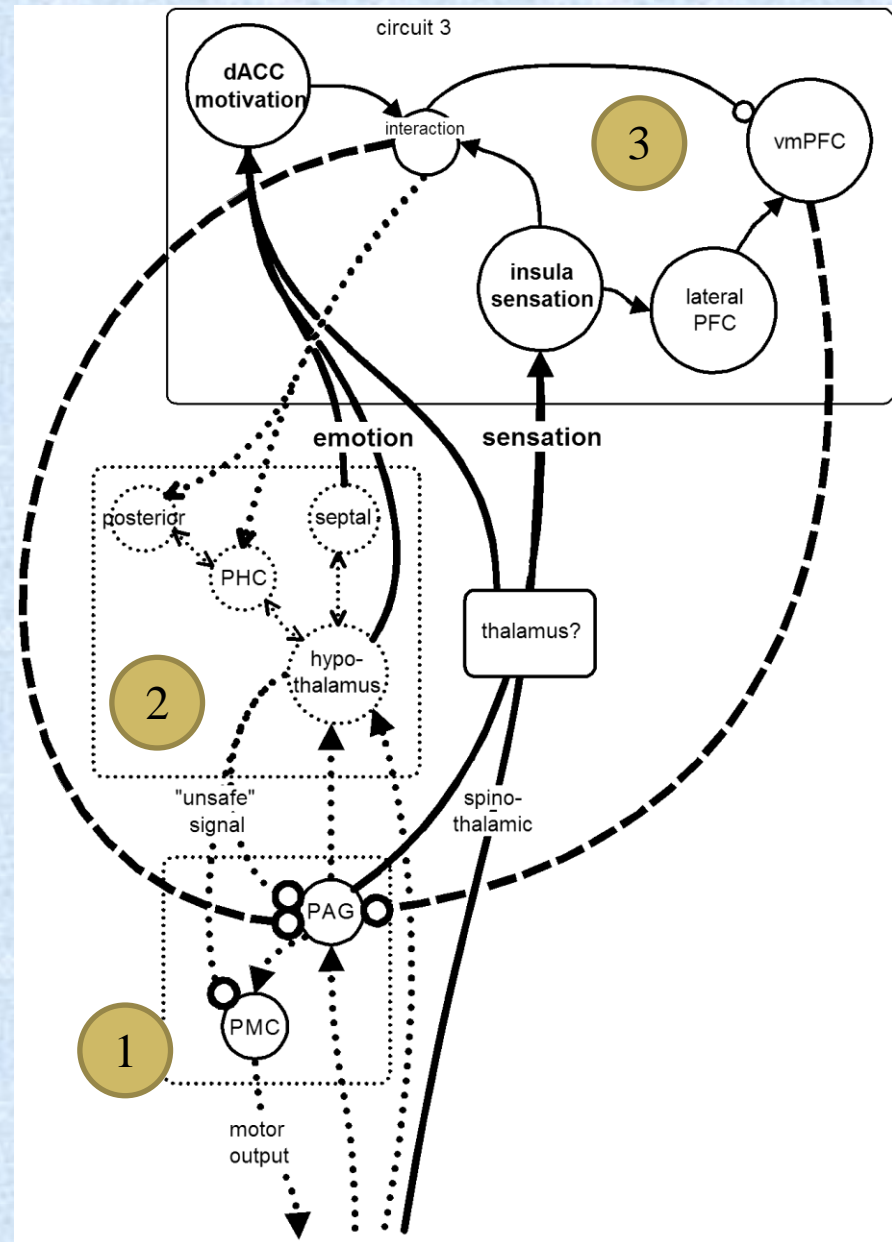
Κοινωνικός έλεγχος ούρησης:
Φλοιός/γυροειδής πυρήνας

2^ο κύκλωμα:

‘Συναισθηματικός’ έλεγχος ούρησης:
Λιμβικό σύστημα

1^ο κύκλωμα

Μηχανικός συντονισμός:
μεσεγκέφαλος/στέλεχος





Κ.Φ.Ο.
Γ.Κ.Ο.

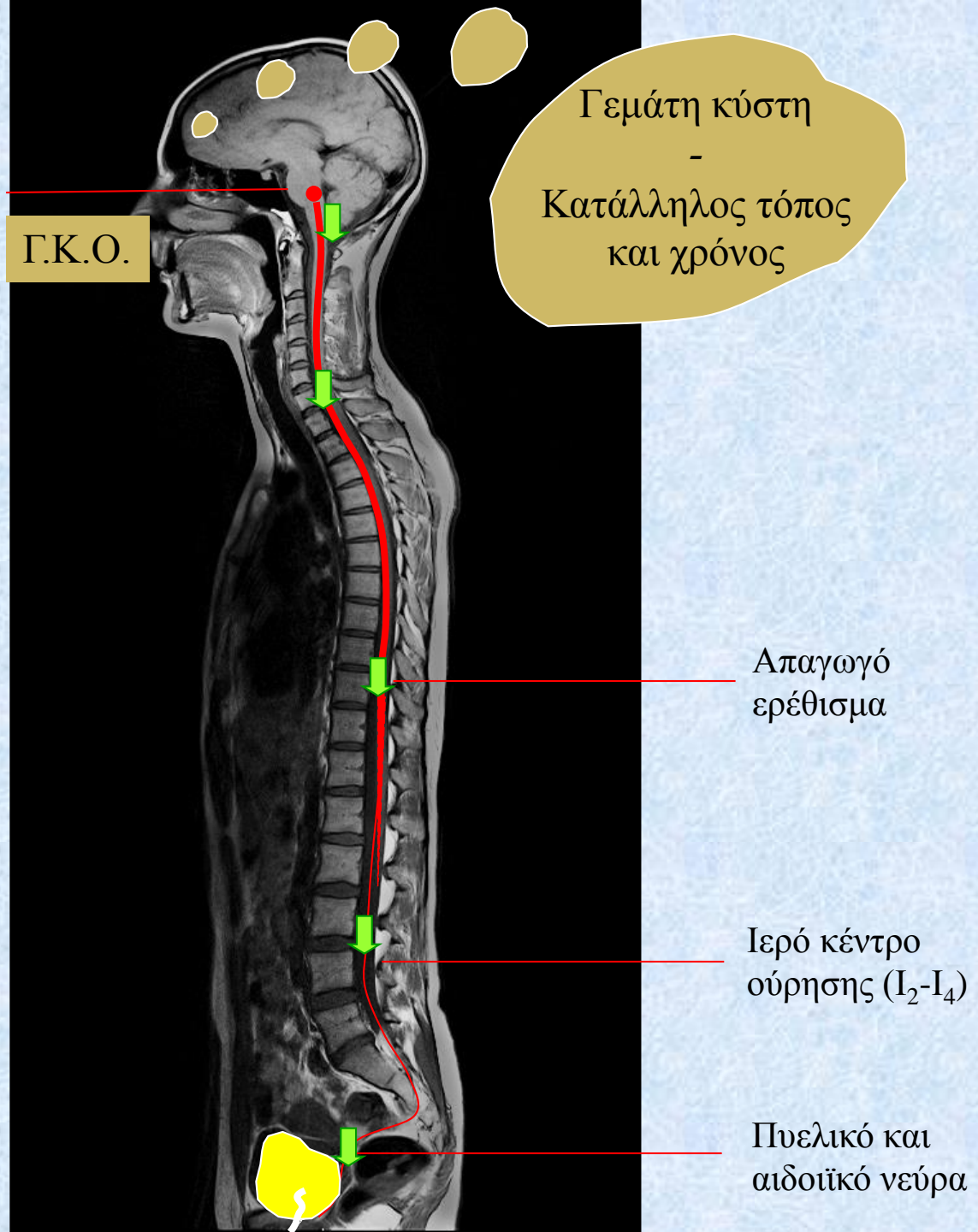
Προσαγωγό
ερέθισμα

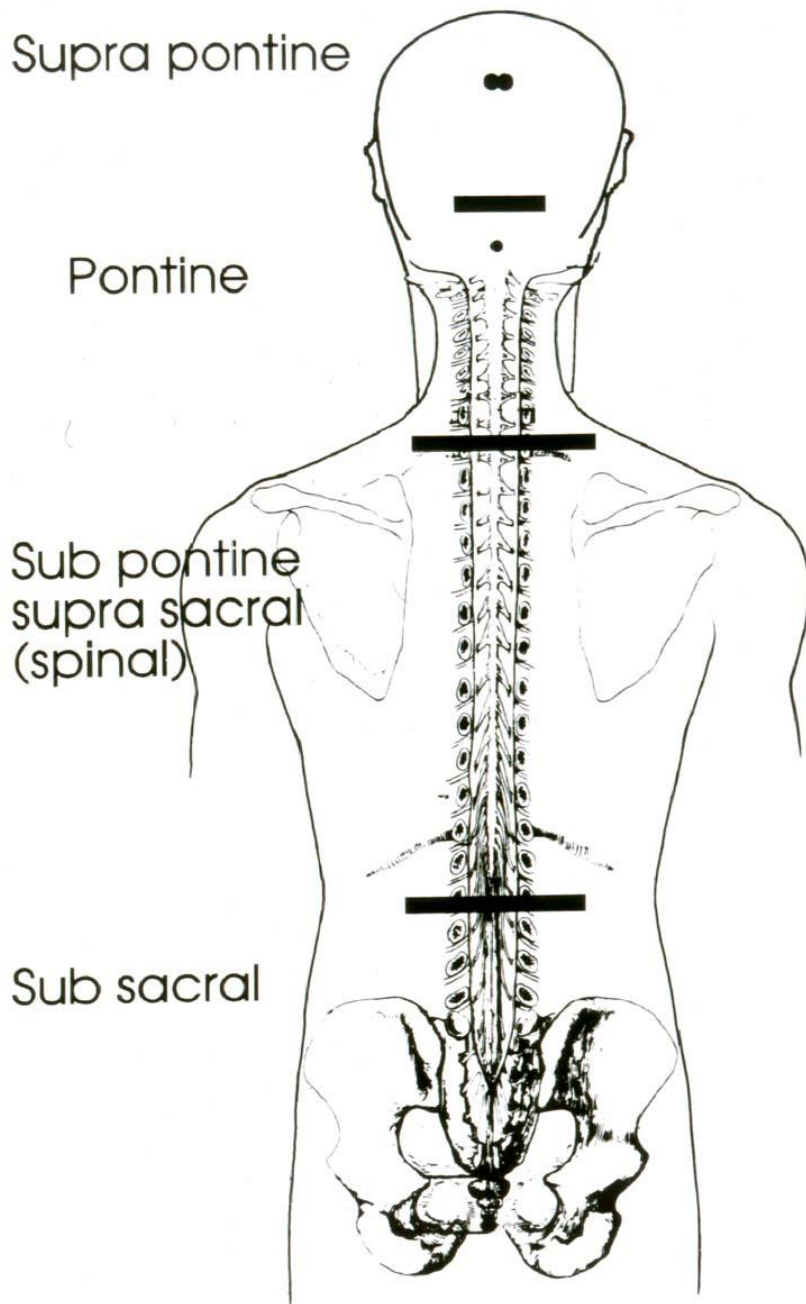
Ιερός παρασυμπαθητικός
πυρήνας (I₂-I₄)

Πυελικό και αιδοϊκά νεύρα

**Α. Πλήρωση κύστης.
Ευγενική χορηγία C.J.
Fowler**

**B. ΚΕΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΥΣΤΗΣ.
ΕΥΓΕΝΙΚΗ ΧΟΡΗΓΙΑ CJ
FOWLER**





Υπεργεφυρικές βλάβες

ΑΕΕ

ΚΕΚ ή εγκεφαλίτιδες

Όγκοι

Άνοια

Παρκινσονισμός

Υπογεφυρικές - Υπεριϋρές βλάβες

Κάκωση Ν.Μ.

Πολλαπλή σκλήρυνση

Μυελοδυσπλασία

Υποϊερές βλάβες

Ιππουριδική συνδρομή

Τραυματισμός νεύρων πυέλου

Περιφερικές νευροπάθειες

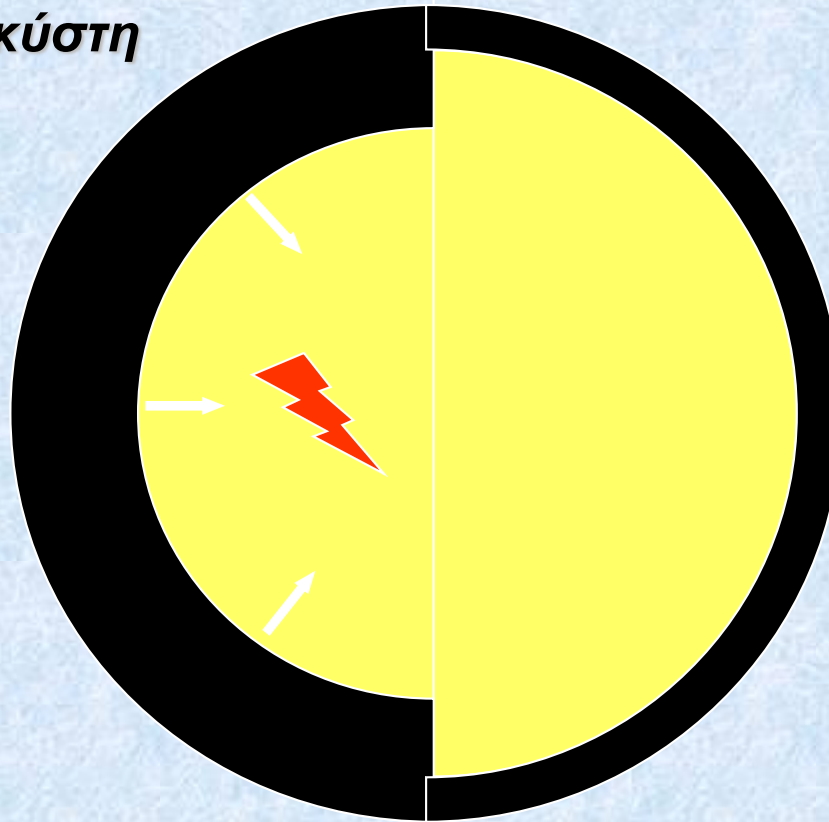
Υπερλειτουργική κύστη

Επιτακτικότητα

Συχνουρία

Ακράτεια

Νυκτουρία



Υπολειτουργική κύστη

Δυσχέρεια έναρξης

Διακεκομμένη ούρηση

Ατελής κένωση

Συχνουρία



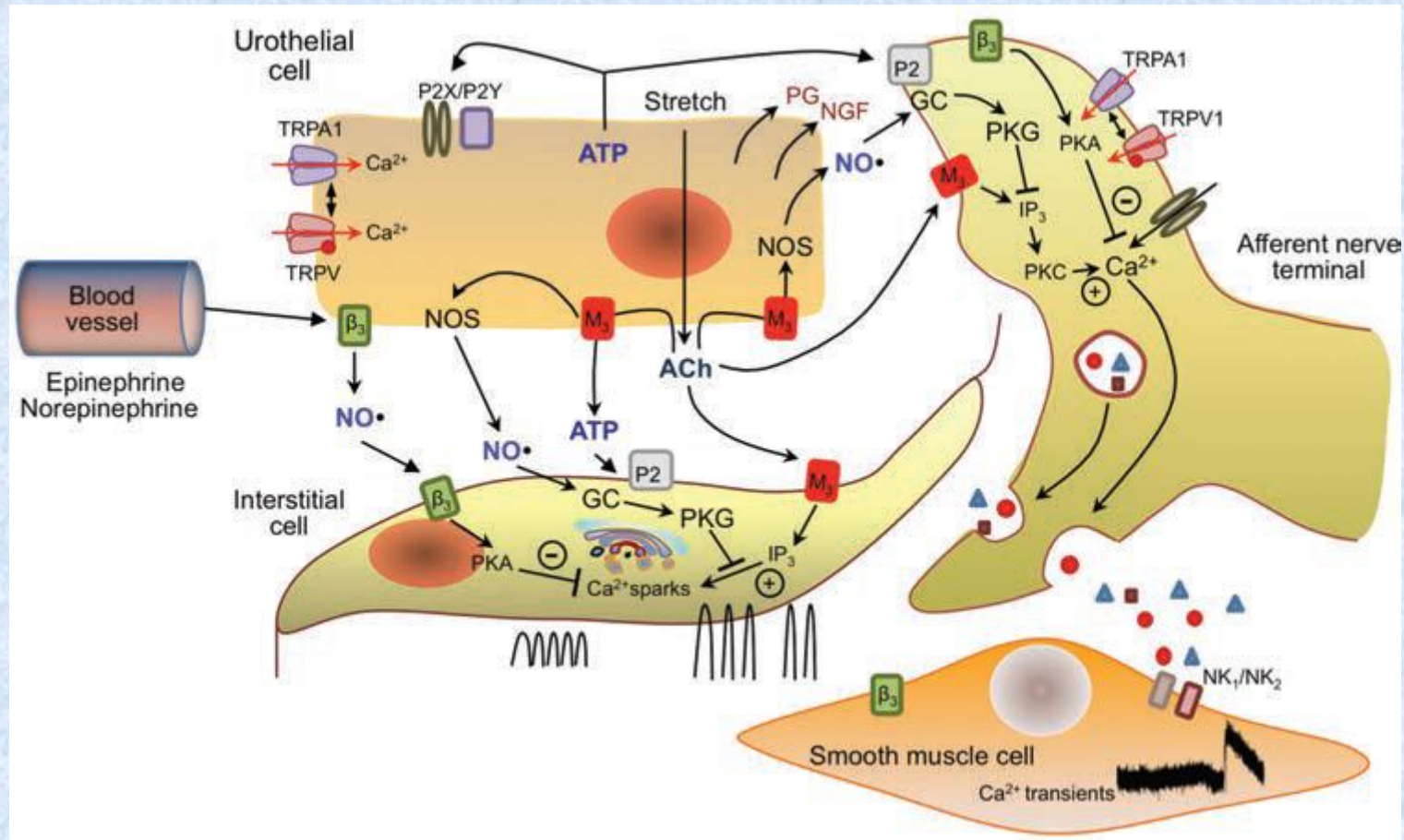
Δυσσυνέργεια σφιγκτήρα

Δυσχέρεια έναρξης
Διακεκομμένη ούρηση
Ατελής κένωση



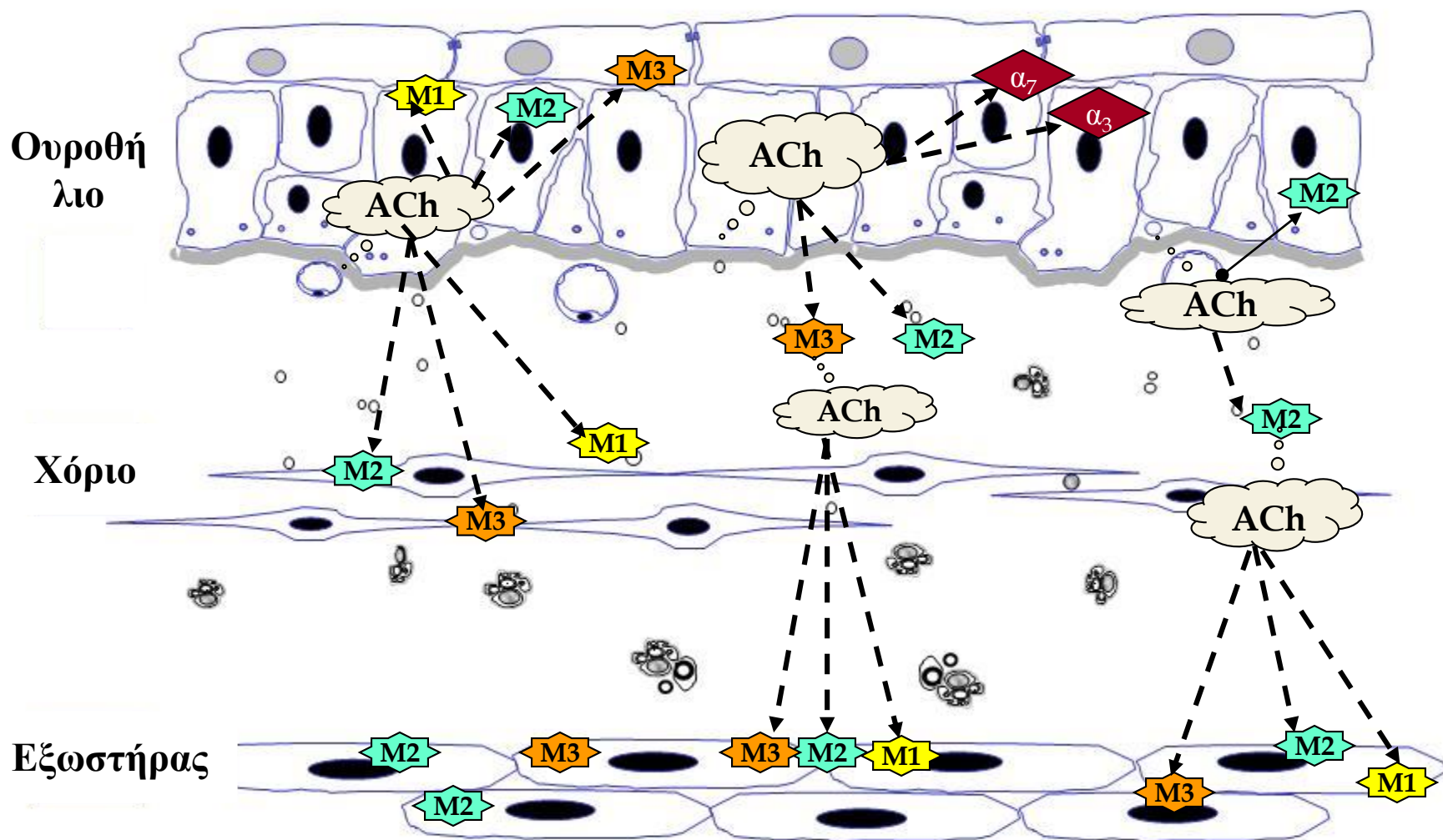
Περιφερικός έλεγχος της ούρησης

Ουροδόχος κύστη: λειτουργικό συγκέτιο δομών που αλληλεπιδρούν;



*L. Birder, et al. Neural Control. In Incontinence 2013
(5th International Consultation on Incontinence)*

Παθοφυσιολογία ΟΑΒ – μηχανισμός δράσης ΑΜ;



Αντιμουςκαρινικά: κλινική πράξη

↓ Συχνουρία

↓ Νυκτουρία

↓ Επεισόδια ακράτειας

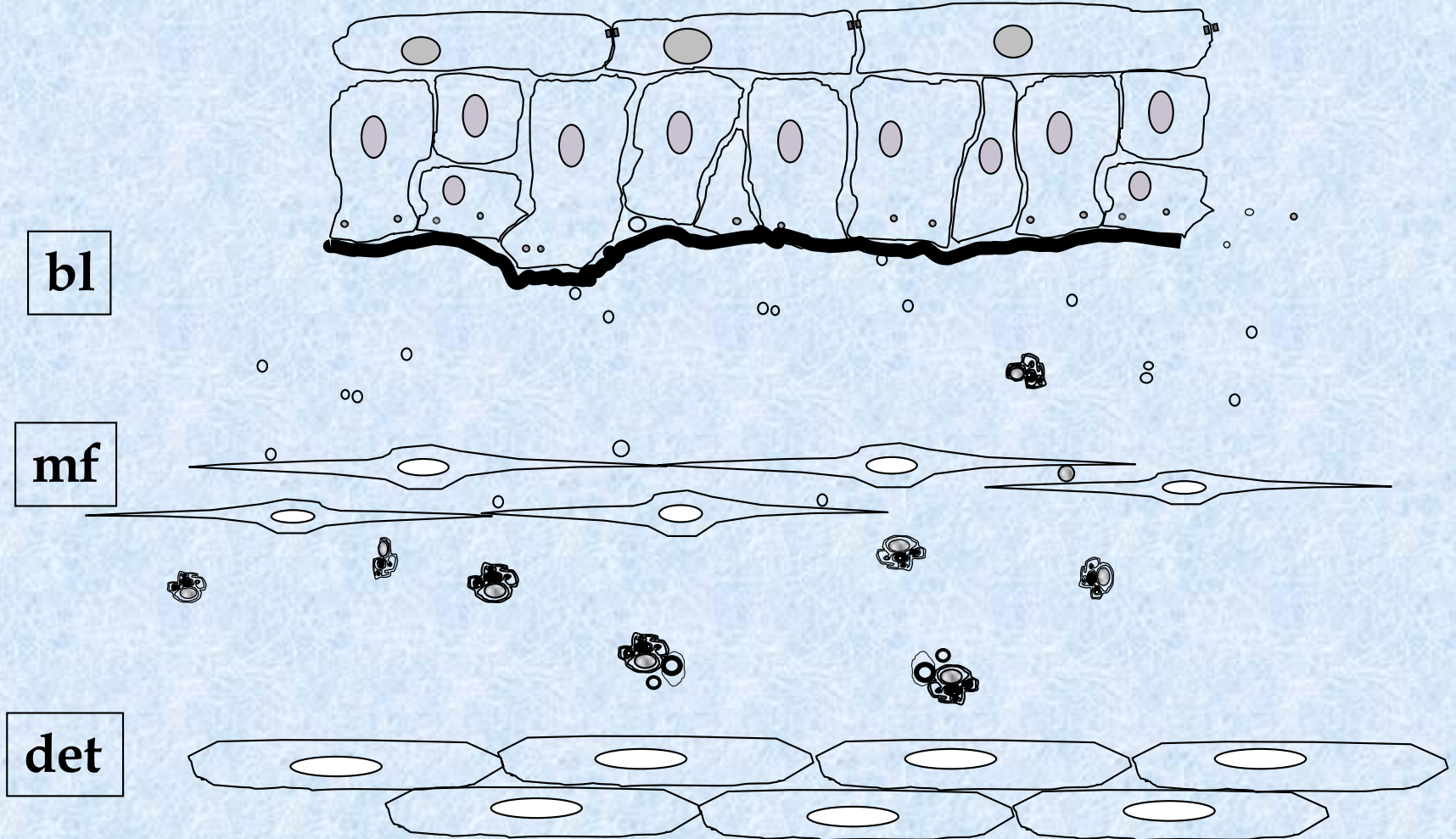
↑ Χωρητικότητα κύστης

↑ Υπολειπόμενο;

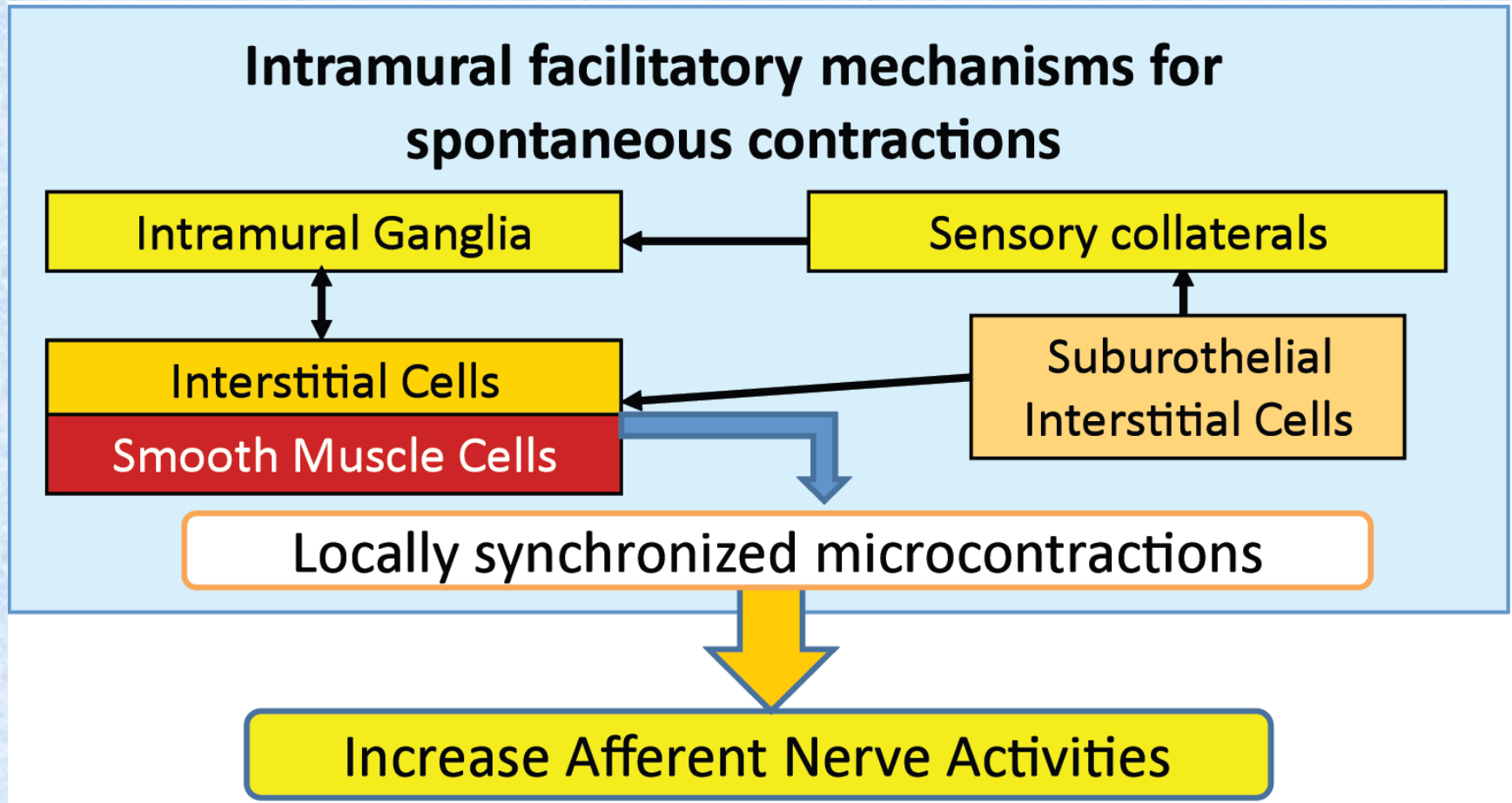
αποθήκευση

κένωση

Μυοϊνοβλάστες: συλλογικό αισθητικό όργανο για την αντίληψη της διάτασης και προώθηση αισθητικών ερεθισμάτων



Η μυογενής θεωρία: ο ρόλος των μικροσυσπάσεων



Υπολειτουργική κύστη

Ουροδυναμική διάγνωση:

Ως υπολειτουργία του εξωστήρα ορίζεται μία σύσπαση μειωμένης δύναμης ή/και διάρκειας, που οδηγεί σε παρατεταμένη κένωση της κύστης ή/και αδυναμία πλήρους κένωσης αυτής μέσα σε φυσιολογικά χρονικά πλαίσια

Επιδημιολογία υπολειπургικής κύστης (ΥΠΛΚ): συχνή και στα 2 φύλα

Study	Population	Size	Age range, yr	Diagnostic criteria	Prevalence of DU, % (% of acontractile detrusors)
Fusco et al. [21]	Male	541	26–89	$P_{det}@Q_{max} \leq 30$ and $Q_{max} \leq 12$	10
Kuo [22]	Male	1407	46–96	Relaxed sphincter EMG with open membranous urethra during voiding and low flow rate	10.6
Nitti et al. [23]	Male	85	18–45	Bladder outlet obstruction index <20 and uroflow <12 ml/s	9
Wang et al. [24]	Male	90	18–50	$P_{det}@Q_{max} < 30$, $Q_{max} < 15$	10
Kaplan et al. [25]	Male	137	18–50	$P_{det}@Q_{max} < 45$ cm and $Q_{max} < 12$ ml	23 (5)
Karami et al. [26]	Male	456	18–40	ICS definition	12.9 (10.5)
Arbabanel et al. [27]	Male	82	>70	$P_{det}@Q_{max} < 30$ cm H ₂ O and $Q_{max} < 10$ ml	48
	Female	99	>70		12
Jeong et al. [28]	Male	632	>65	Bladder Contractility Index <100 (men)	40.2
	Female	547	>65	$Q_{max} \leq 12$, $P_{det}@Q_{max} \leq 10$ (women)	13.3
Resnick et al. [29]	Male	17	87	In the absence of obstruction, Underactive detrusor:	41.2
	Female (institutionalised)	77		“Failure to empty in the absence of an increase abdominal pressure.” DHIC: “Involuntary detrusor contraction that emptied less than half of volume instilled”	37.7
Resnick et al. [30]	Female (institutionalised)	97	87.6*	“Reproducible failure of the involuntary contraction to empty at least half of bladder contents in the absence of straining, urethral obstruction, and detrusor-sphincter dyssynergia”	45*
Groutz et al. [31]	Female	206	62.6 ± 15.8 yr [†]	ICS definition	19
Valentini et al. [32]	Female	442	>55	“Impaired detrusor contraction leading to prolonged voiding time and high residual volume”	13.8

Αιτιολογία/παράγοντες κινδύνου

Νευρογενής

Πολλαπλή σκλήρυνση
Σακχαρώδης διαβήτης
Ιππουριδική βλάβη
N. Πάρκινσον
Άνοια
ΑΕΕ
Ιατρογενείς κακώσεις

**Μη
νευρογενής**

Πρόοδος ηλικίας;
Εμμηνόπαυση
Παραμελημένο υποκυστικό
κόλυμα
Φάρμακα: αντιμουσκαρινικά,
αναισθητικά, νευροληπτικά,
ανταγωνιστές K^+
Δυσκοιλιότητα
Μειωμένη κινητικότητα

Ιστολογικές – μοριακές αλλαγές και ηλικία

Συσσώρευση
κολλαγόνου και
συνδετικού ιστού

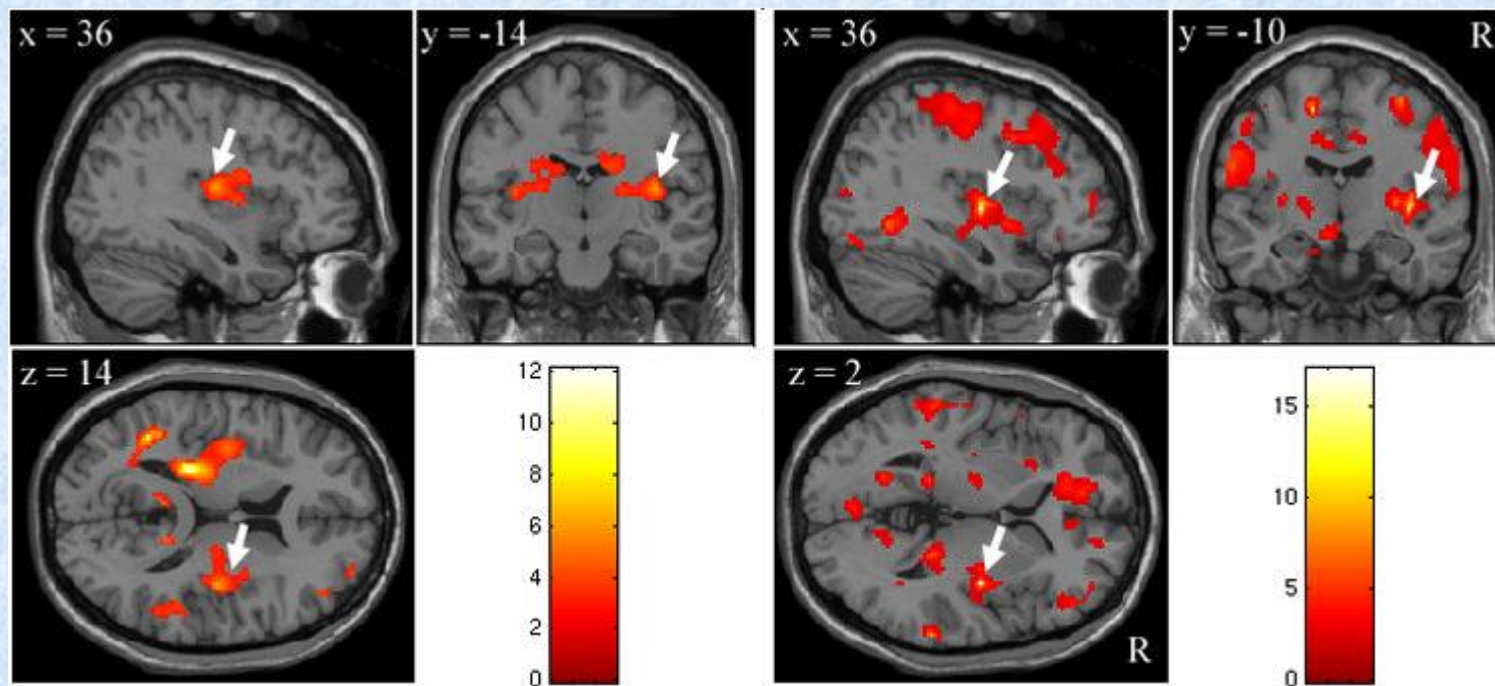
Μείωση σχετικής
πυκνότητας λ.μ.ι.

Μείωση ικανότητας
μετάδοσης
συσπαστικής δύναμης

G.A. van Koeveringe et al.
Neurourol Urodyn 33:591–596 (2014)

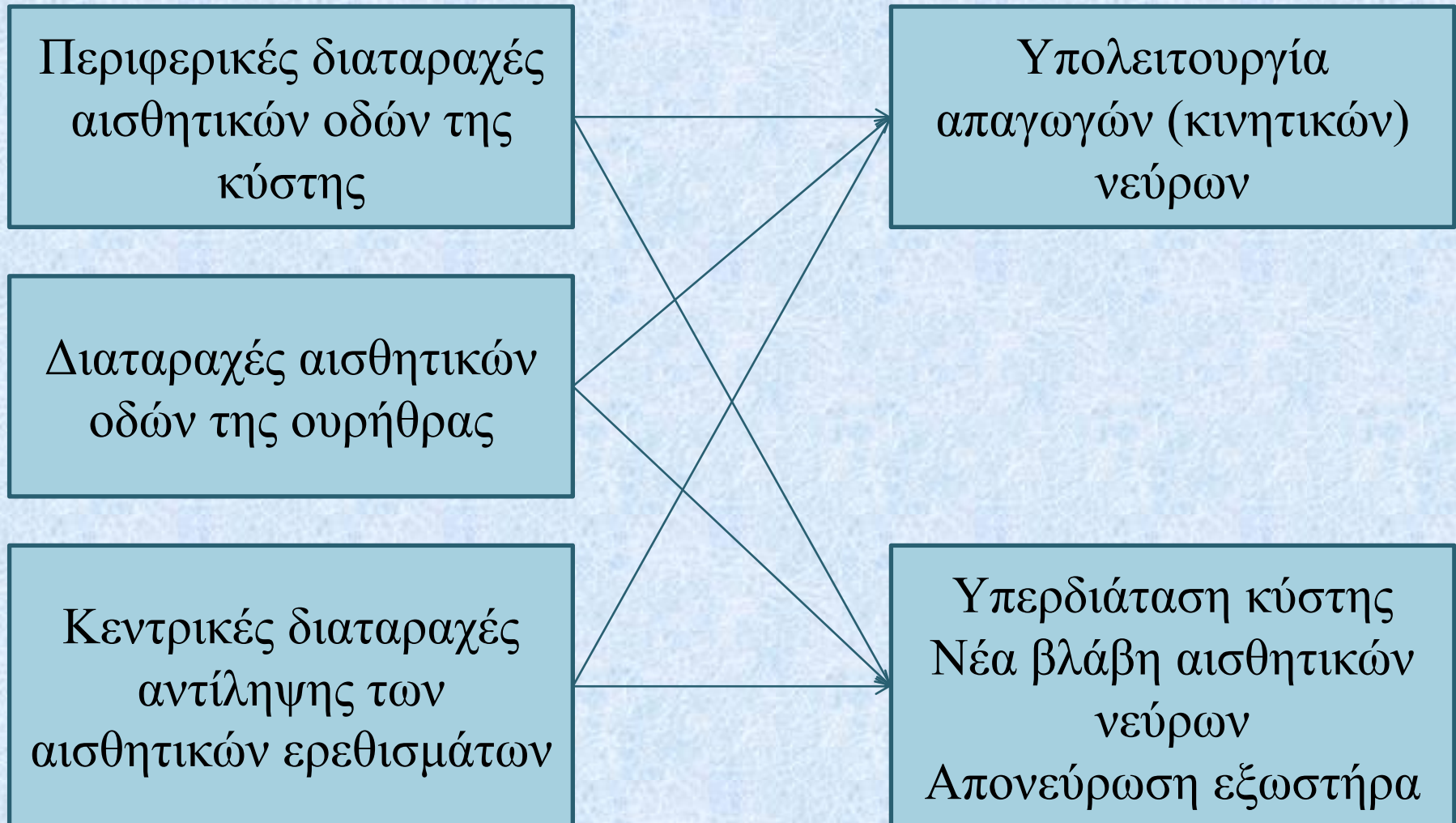
- *Μείωση συσταλτότητας μόνο σε συνύπαρξη υπερλειτουργικού εξωστήρα ή απόφραξης

Μεταβολές αισθητικότητας και ηλικία



- Μείωση αισθητικότητας της κύστης με την ηλικία
- Σε ασυμπτωματικά άτομα 3^{ης} ηλικίας μείωση ανταπόκρισης της νήσου στην πλήρωση της κύστης

Ο ρόλος της αισθητικότητας στο γήρας και συνοδές παθήσεις



Πως επηρεάζει η απόφραξη τη λειτουργία του εξωστήρα κατά την κένωση στους άντρες;

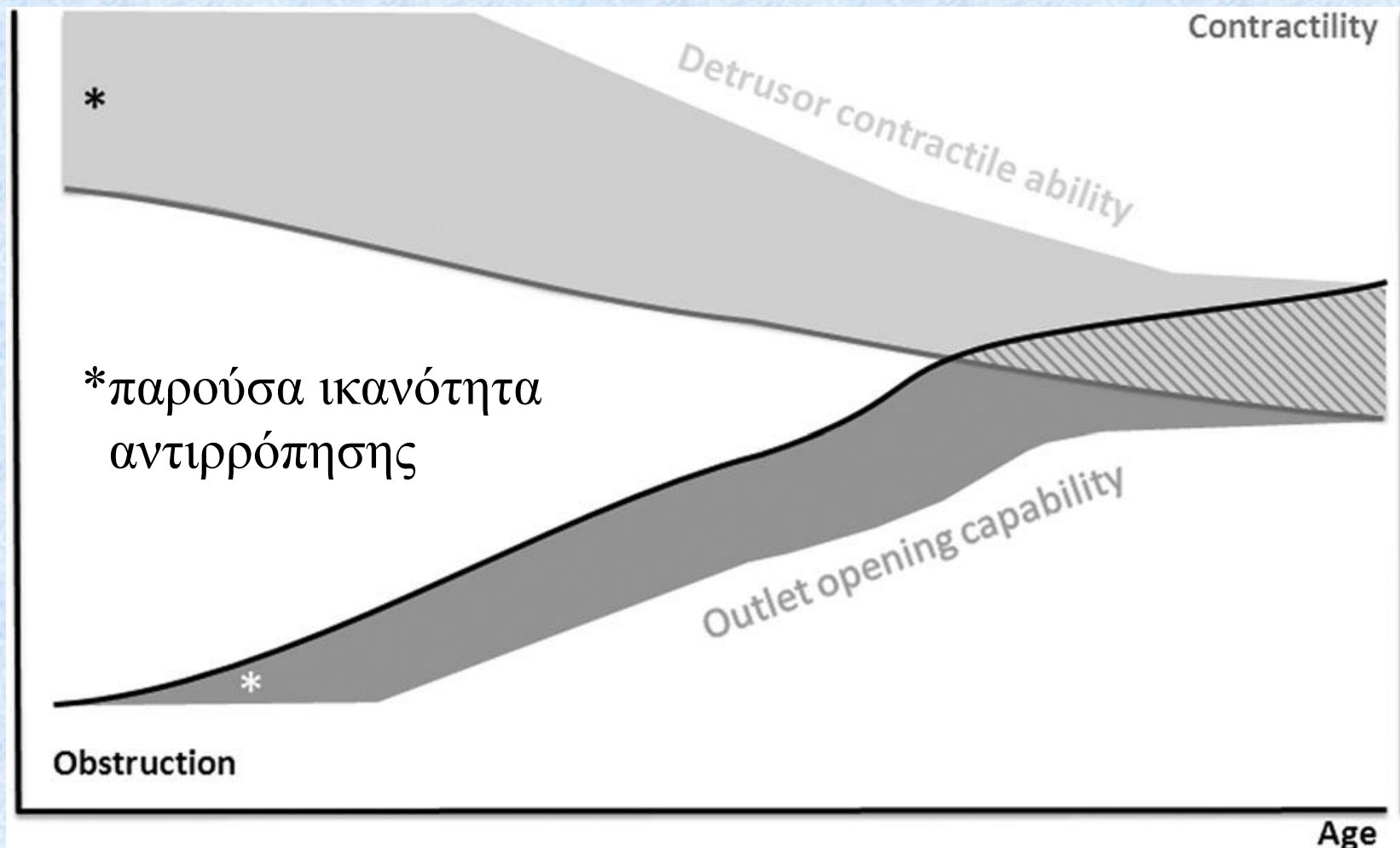
BOO

10-20% των αντρών με χαμηλή ροή μπορεί να έχουν ΥΠΛΚ

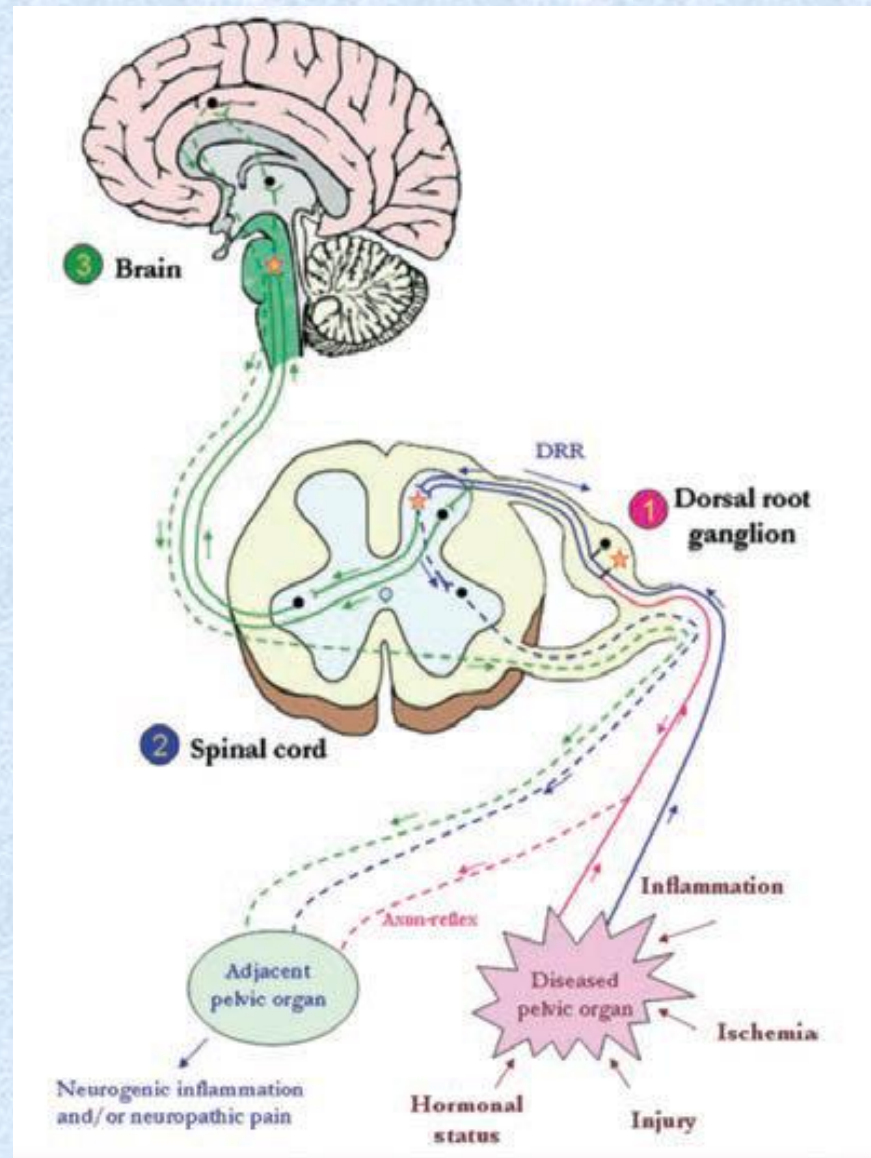
ΥΠΛΚ μέσω δομικών και νευροφυσιολογικών μεταβολών συνεπεία παρατεταμένης BOO

ΥΠΛΚ ως ανεξάρτητη 'νόσος', κυρίως σε ασυμπτωματικούς άντρες με χρόνια επίσχεση

Υποθετική σχέση μεταξύ BOO και συσταλτότητας σε συνάρτηση με την ηλικία



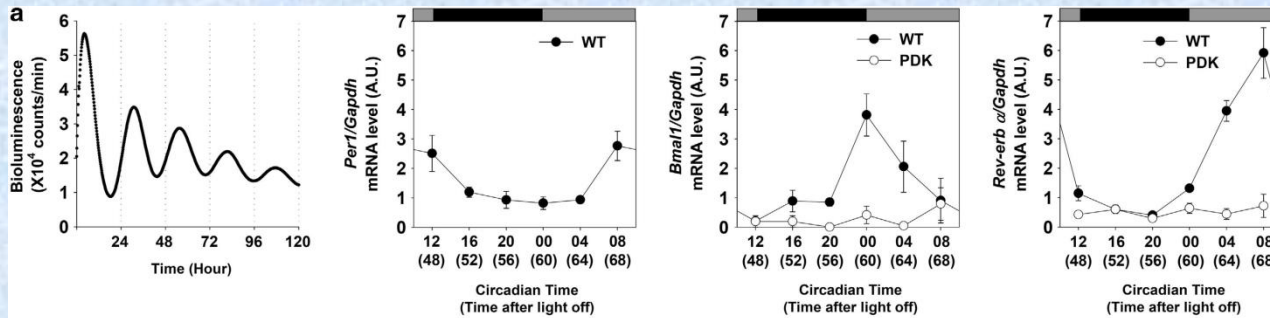
Διασταυρούμενη
ευαισθησία οργάνων:
μέσω κεντρικά
‘διαπλεκόμενων’
προσαγωγών
νεύρων-ερεθισμάτων



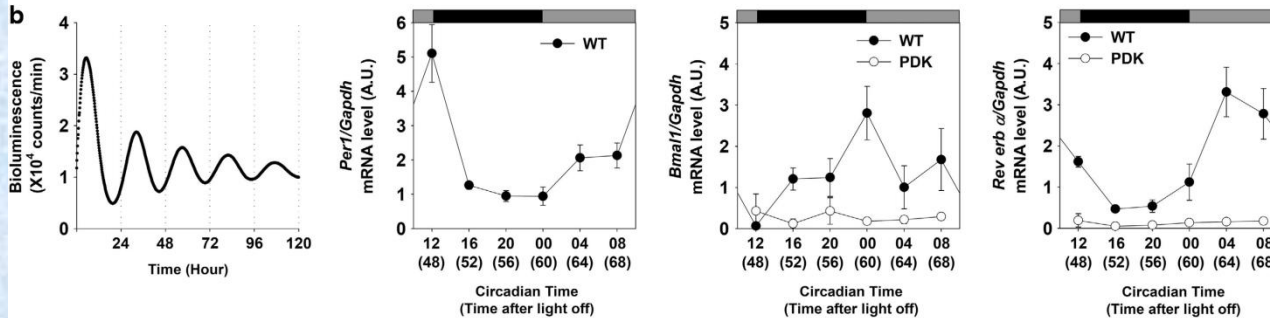
*L. Birder, et al. Neural Control. In Incontinence 2013
(5th International Consultation on Incontinence)*

Κιρκαδιανοί βηματοδότες ελέγχου της ούρησης σε ζώα

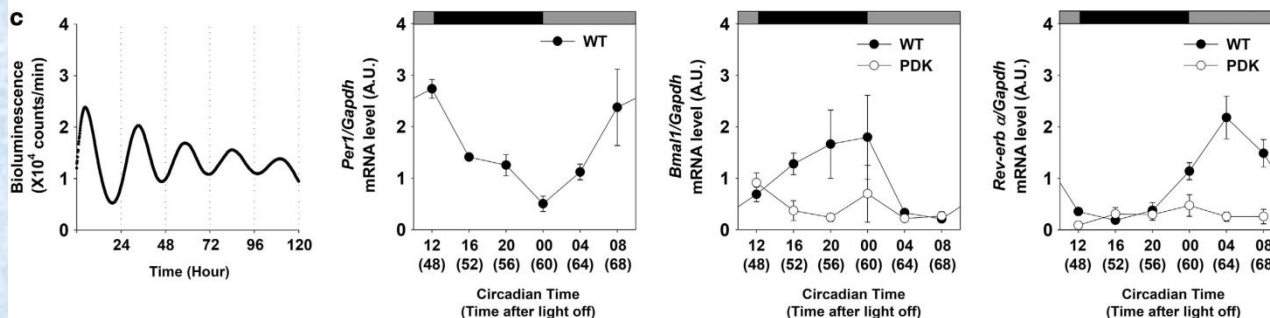
Εξωστήρας



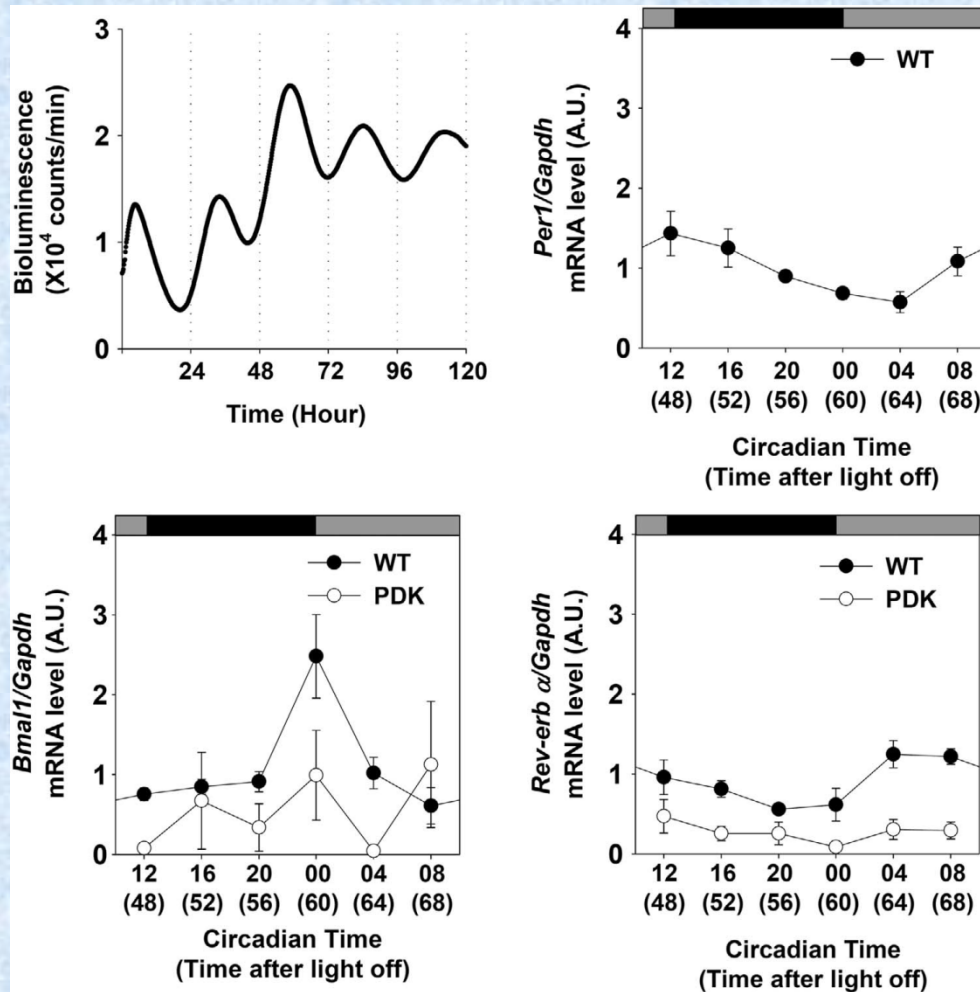
Λείος μυς σφιγκτήρα



Ουροθήλιο



Κιρκαδιανός βηματοδότης και στην ΟΜΣΣ



Συμπεράσματα

- √ Η λειτουργία της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας συνδέονται στενά μέσα από αντανακλαστικά τόξα
- √ Ο εγκέφαλος παίζει βασικό ρόλο στο συντονισμό της λειτουργίας κύστης-ουρήθρας
- √ Η διερεύνηση του εντοπισμού και λειτουργίας των αισθητικών νεύρων στην ουροδόχο κύστη, ουρήθρα και στο ΚΝΣ είναι σημαντική καθώς φαίνεται να κατέχουν κεντρικό ρόλο σε όλες τις τρέχουσες θεωρίες παθοφυσιολογίας της ούρησης (νευρογενή, μυογενή, ουροθηλιογενή)
- √ Η διερεύνηση των πολύπλοκων βιοχημικών αλληλεπιδράσεων, των κίρκαδιανών βηματοδοτών και των σπλαχνικών αλληλεπιδράσεων μπορεί να επιτρέψει την καλύτερη κατανόηση της παθοφυσιολογίας ούρησης και να οδηγήσει σε νέες θεραπείες