

Οξεία Νεφρική Βλάβη Χρόνια Νεφρική Νόσος

Χ. Ν. Σκαλιώτη

Νεφρολογική Κλινική & Μονάδα Μεταμόσχευσης Νεφρού,
Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, ΓΝΑ «Λαϊκό»

Οξεία νεφρική βλάβη

Οξεία μείωση της σπειραματικής διήθησης (ώρες ή ημέρες), με συνέπεια κατακράτηση αζωτούχων προϊόντων του μεταβολισμού, διαταραχή ρύθμισης εξωκυττάριου όγκου, οξεοβασικής ισορροπίας & ηλεκτρολυτών.

Έκβαση: Πλήρης ή μερική αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας ή εξέλιξη σε ΧΝΝ τελικού σταδίου (ΧΝΝΤΣ)

ΣΤΑΔΙΑ ΟΝΒ

Στάδιο	Κρεατινίνη ορού	Διούρηση
1	1,5-1,9 × την αρχική τιμή ή ≥ 0,3 mg/dL αύξηση	<0,5 mL/kg/ώρα για 6-12 ώρες
2	2-2,9 × την αρχική τιμή	<0.5mL/kg/ώρα για ≥12 ώρες
3	3 × την αρχική τιμή, ή αύξηση της SCr ≥4 mg/dL ή έναρξη θεραπείας υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας ή στους ασθενείς < 18 ετών, μείωση του eGFR<35 mL/kg /1,73m ²	<0,3mL/kg/ώρα για ≥24 ώρες ή ανουρία για ≥12 ώρες

Αύξηση sCr ≥0,3mg/dl σε 48 ώρες

Αύξηση sCr ≥50% σε 7 ημέρες

Κατάταξη ONB ανάλογα με την υποκείμενη διαταραχή

- Προνεφρική ONB

Μειωμένη παροχή αίματος στους νεφρούς
με δομικά και λειτουργικά ανέπαφους νεφρώνες

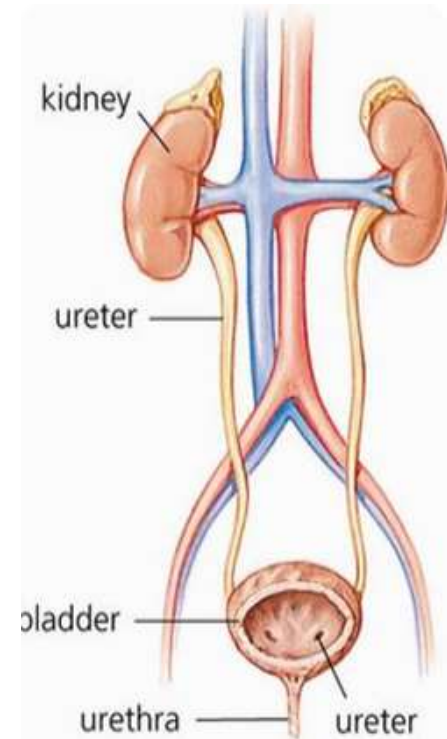
- Παρεγχυματική (νεφρική) ONB

Συμβάματα που προσβάλλουν

- Μικρά αγγεία και σπειράματα
- Νεφρικά σωληνάκια
- Διάμεσος ιστός

- Μετανεφρική (αποφρακτική) ONB

Κώλυμα στη δίοδο των ούρων





Προνεφρική ΟΝΒ – Αίτια

↓ Συστηματικής παροχής αίματος

- ↓ Ενδαγγειακού όγκου

(αιμορραγία, εγκαύματα, διάρροιες, διουρητικά)

- ↓ Καρδιακής παροχής

(ΟΕΜ, ΣΚΑ, Βαλβιδοπάθειες, Μυοκαρδιοπάθειες, Πνευμονική Υπέρταση)

- Συστηματική αγγειοδιαστολή

(σήψη, ηπατική ανεπάρκεια)

Εκλεκτική νεφρική ισχαιμία (αμφοτερόπλευρα)

- Στένωση νεφρικής αρτηρίας
- Φάρμακα (α -ΜΕΑ, NSAID)

Οξεία σωληναριακή νέκρωση (ΟΣΝ)

Αιτιολογία ΟΣΝ

1. Ισχαιμία (παράταση νεφρικής υποάρδευσης)
2. Νεφροτοξικοί παράγοντες (εξωγενείς / ενδογενείς)

Ιστολογία ΟΣΝ

- Νέκρωση σωληναριακών επιθηλιακών κυττάρων (10-15%)
- Αποκόλληση σωληναριακών κυττάρων
- Απόφραξη σωληναρίων από συγκρίμματα/κυλίνδρους

ΟΣΝ από τοξίνες - Αίτια

Εξωγενείς τοξίνες

- Αντιβιοτικά (αμινογλυκοσίδες)
- Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη
- Σκιαγραφικά
- Χημειοθεραπευτικά
- Αμφοτερικίνη Β
- Κρύσταλλοι (πενταμιδίνη, σουλφοναμίδες, acyclovir)

Ενδογενείς τοξίνες

- Ραβδομυόλυση (μυοσφαιρινουρία)
- Πολλαπλούν μυέλωμα (αλυσίδες)
- Tumor lysis syndrome (ουρικό οξύ)
- Αιμόλυση (αιμοσφαιρινουρία)

Μετανεφρική ΟΝΒ -Αίτια

Πύελος - Ουρητήρες

- Ενδοαυλική απόφραξη

(λίθοι, όγκοι, πήγματα, πύον, μυκητίαση, νέκρωση θηλής)

- Εξωαυλική απόφραξη

(οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση, κακοήθειες)

Ουροδόχος κύστη

(λίθοι, πήγματα, όγκοι, νευρογενής κύστη,

υπερτροφία / κακοήθεια προστάτη)

Ουρήθρα

(στενώματα, φίμωση)

Εκτίμηση ασθενούς με ONB

- Ενδείξεις πρόσφατης έκπτωσης της νεφρικής λειτουργίας
- Αναζήτηση πιθανών αιτιολογικών παραγόντων από το ιστορικό
- Εκτίμηση της επάρκειας νεφρικής παροχής αίματος
 - Κατάσταση όγκου υγρών
 - Καρδιαγγειακή λειτουργία

Ενδείξεις πρόσφατης έκπτωσης της νεφρικής λειτουργίας

Πρόκειται πράγματι για ONB;

- Πρόσφατος φυσιολογικός εργαστηριακός έλεγχος
 - Αίμα
 - Ούρα
- Απουσία κλινικών εκδηλώσεων ΧΝΝ
- Μέγεθος νεφρών
 - ECHO

Εκτίμηση ασθενούς με ΟΝΒ

Αιτιολογία?

- Καταγραφή πιθανών νεφροτοξικών παραγόντων
 - Εξωγενών
 - Ενδογενών
- Αναζήτηση εξωνεφρικών εκδηλώσεων νόσου /εξέταση κατά συστήματα
- **Ανάλυση ούρων**
 - Ποσότητα / ρυθμός διούρησης
 - Μικροσκοπική ανάλυση ούρων (ίζημα)
 - Βιοχημικοί δείκτες ούρων
- **Απεικονιστική διερεύνηση ουροποιητικού**
- **Βιοψία νεφρού**

Εκτίμηση ασθενούς με ONB

- Ποσότητα / Ρυθμός διούρησης

- Μικροσκοπική εξέταση (ίζημα)

Ερυθρά σπειραματικής προέλευσης, Κύλινδροι ερυθρών, λευκών

- Βιοχημική ανάλυση

Πρωτεΐνες

Δείκτες ONB

Εκτίμηση ασθενούς με ΟΝΒ

Ρυθμός Διούρησης

- Φυσιολογικός ρυθμός διούρησης

- ΟΣΝ από αμινογλυκοσίδες
- Ήπια προνεφρική ΟΝΒ
- ΟΔΝ

- Ολιγουρία (300-400 ml/24h) - Ανουρία

- Προνεφρική ΟΝΒ
- Οξεία ΣΝ
- Αποφρακτική ουροπάθεια

- Αιφνίδια Ανουρία

- Αγγειακή απόφραξη

Βιοχημικοί δείκτες ορού/ούρων

ΔΔ Προνεφρικής / Νεφρικής ΟΝΒ

	Προνεφρική ΟΝΒ	Ενδονεφρική ΟΝΒ
sUrea / scr	> 40 / 1	≤ 40 / 1
Ωσμωτικότητα ούρων	>500 mOsm/ kg	<350 mOsm/ kg
Na⁺ ούρων	< 10 mEq / lt	> 40-50 mEq / lt
FENa <u>U_{Na} × P_{Cr}</u> U_{Cr} × P_{na}	< 1 %	> 2 %

Επιπλοκές ΟΝΒ

- Υπερογκαιμία
- Υπερκαλιαιμία
- Μεταβολική Οξέωση
- Λοίμωξη/ σήψη
- Ουραιμία
 - έμετοι
 - νευρολογικές εκδηλώσεις
 - περικαρδίτιδα
 - αιμορραγία ΓΕ

Έκβαση ONB

**Κίνδυνος θανάτου
x 5,5-6,5 σε σύγκριση
με ασθενείς χωρίς ONB**

Θνητότητα 45-70%

Έκβαση ΟΝΒ

- Αιμοκάθαρση: 20-75% ασθενών με ΟΝΒ

10-50%: παραμονή σε εξωνεφρική κάθαρση

- **Ανάκτηση (μερική) της νεφρικής λειτουργίας / ΧΝΝ / ΧΝΝΤΣ**

- Σωληναριακές διαταραχές (απέκκριση H^+ , συμπύκνωση)
- Σπειραματική ή διαμεσοσωληναριακή ίνωση
- Υπέρταση

Οξεία Νεφρική Βλάβη

Κλινική Περίπτωση 1

Αιτία Εισόδου

Άνδρας ηλικίας 74 ετών, προσέρχεται λόγω **δύσπνοιας** και **κοιλιακού άλγους** από πενθημέρου

Παρούσα νόσος

Προοδευτικά επιδεινούμενη δύσπνοια και κοιλιακό άλγος από πενθημέρου με συνοδό μείωση της διούρησης το τελευταίο διήμερο. Οίδημα ποδοκνημικών που έγινε αντιληπτό προ δύο ημερών

Κλινική Περίπτωση 1

Ατομικό Αναμνηστικό:

- Ουρική αρθρίτιδα προ 15ετίας υπό αγωγή με αλλοπουρινόλη
- Καρκίνος προστάτη με δευτεροπαθείς οστικές εντοπίσεις από 4ετίας

Χορηγήθηκε ορμονική θεραπεία

- Στεφανιαία νόσος υπό αγωγή με ραμιπρίλη, μετοπρολόλη, ακετυλοσαλικυλικό οξύ, σιμβαστατίνη, φουροσεμίδη από 3ετίας
- Χρόνια νεφρική νόσος σταδίου III γνωστή από 2ετίας. Προ μηνός κρεατινίνη: 1.4 mg/dl (eGFR: 50 ml/min)

Κλινική Περίπτωση 1

Κληρονομικό Αναμνηστικό

Γονείς: απεβίωσαν σε νεαρή ηλικία σε τροχαίο ατύχημα

Μία αδελφή ηλικίας 70 ετών με ιστορικό αρτηριακής υπέρτασης

Συνήθειες και τρόπος ζωής

Συνταξιούχος αγρότης

Διακοπή καπνίσματος προ 20ετίας

Κατανάλωση αλκοόλ (-)

Αλλεργίες σε φάρμακα (-)

Κλινική Περίπτωση 1

Ανασκόπηση συστημάτων

Δύσπνοια στην κατάκλιση και οιδήματα κάτω άκρων. Δεν αναφέρει βήχα, πυρετό, οπισθοστερνικό άλγος.

Διάχυτο κοιλιακό άλγος, μετεωρισμός, ανορεξία, ναυτία και μείωση της διούρησης. Δεν αναφέρονται έμετοι, διάρροιες, δυσκοιλιότητα, συχνουρία, δυσουρικά ενοχλήματα, νυκτουρία.

Από τα λοιπά συστήματα δεν αναφέρονται συμπτώματα.

Κλινική Περίπτωση 1

Αντικειμενική εξέταση:

- Παχύσαρκος ασθενής (BMI: 30)
 - ΑΠ: 162/92 mmHg / σφύξεις: 72/min, Θ: 36,6°C.
 - Οιδήματα αφήνοντα εντύπωμα στο κατώτερο τριτημόριο των κνημών άμφω
 - Υποτρίζοντες πνευμονικών βάσεων άμφω
- Ολοσυστολικό φύσημα στην εστία ακροάσεως της αορτικής βαλβίδας.
- Μειωμένοι εντερικοί ήχοι. Αμβλύτητα κατά την επίκρουση κοιλίας με συνοδό ήπιο άλγος κατά την εν τω βάθει ψηλάφηση, χωρίς αναπηδώσα ευαισθησία.

Κλινική Περίπτωση 1

Βασικές εργαστηριακές εξετάσεις:

- Hct: 32,4%, Hb 10,6 g/dl

- Σάκχαρο: 126 mg/dL, ουρία: 235 mg/dl, κρεατινίνη: 8.3 mg/dl,

Na: 143 mEq/L, K: 5.2 mEq/L, SGOT: 32 IU/L, SGPT: 27 IU/L, γ-GT: 66 IU/L

- Αέρια αρτηριακού αίματος

PH 7.30, PO₂ 70mmHg, PCO₂ 32mmHg, HCO₃ 14, SO₂ 92%.

Κλινική Περίπτωση 1

Τρέχουσα διάγνωση

?

Κλινική Περίπτωση 1

**Τρέχουσα διάγνωση
Οξεία νεφρική βλάβη**

Κλινική Περίπτωση 1

Επιπρόσθετες εργαστηριακές εξετάσεις

Υπερηχογράφημα νεφρών: Σημαντικού βαθμού διάταση του πυελοκαλυκικού συστήματος άμφω.

Κλινική Περίπτωση 1

**Ποιο είναι το αίτιο της
οξείας νεφρικής βλάβης;**

Μετανεφρική (εξωνεφρική) ΟΝΒ -Αίτια

Πύελος - Ουρητήρες

Ενδοαυλική απόφραξη

(λίθοι, όγκοι, πήγματα, πύον, μυκητίαση, νέκρωση θηλής)

Εξωαυλική απόφραξη

(οπισθοπεριτοναϊκή ίνωση, κακοήθειες)

Ουροδόχος κύστη

Λίθοι, πήγματα, όγκοι, νευρογενής κύστη

Υπερτροφία / κακοήθεια προστάτη

Ουρήθρα

Στενώματα, φίμωση

Κλινική Περίπτωση 1

Ποια επιπρόσθετη απεικονιστική εξέταση

θα ζητήσετε;

Κλινική Περίπτωση 1

Ποια επιπρόσθετη απεικονιστική εξέταση

θα ζητήσετε;

- Υπερηχογράφημα ουρητήρων – κύστεως – προστάτη
προ και μετά ούρησης

Έλεγχος για λίθους, νεοπλασία, υπερτροφία προστάτη,
υπόλειμμα ούρων

- CT, iv Πυελογραφία

Μέγεθος νεφρών, λίθοι, βλάβες από ουρολοιμώξεις, νεοπλασία

ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια



Χρόνια Νεφρική Νόσος (ΧΝΝ) Ορισμός

1. Νεφρική βλάβη για ≥ 3 μήνες με ή χωρίς \downarrow GFR

- Ιστολογικές βλάβες
- Αλβουμινουρία
- Ενεργό ίζημα ούρων
- Ενδείξεις σωληναριακής βλάβης (ηλεκτρολυτικές & διαταραχές συμπύκνωσης)
- Ευρήματα από τον απεικονιστικό έλεγχο
- Μεταμόσχευση νεφρού

ή

2. $GFR \leq 60$ ml/min/1,73 m² για ≥ 3 μήνες

Προοδευτική, μη αναστρέψιμη απώλεια της νεφρικής λειτουργίας, χαρακτηριζόμενη από **εξελικτική πορεία**

Σταδιοποίηση ΧΝΝ - GFR

Στάδιο	Περιγραφή	GFR (ml/min/1.73m ²)
1	Φυσιολογικό ή υψηλό GFR	≥ 90
2	Ήπια μείωση GFR	60-89
3a	Ήπια προς μέτρια μείωση GFR	45-59
3b	Μέτρια προς σοβαρή μείωση GFR	30-44
4	Σοβαρή μείωση GFR	15-29
5	Νεφρική ανεπάρκεια	< 15



Ορθή εκτίμηση του GFR στην κλινική πράξη

Estimated GFR (eGFR) βάσει τύπων

Cockcroft –Gault

(140- ηλικία) x Σωματικό Βάρος

CrCl:

72 x κρεατινίνη ορού

(♀ : x 0,85)

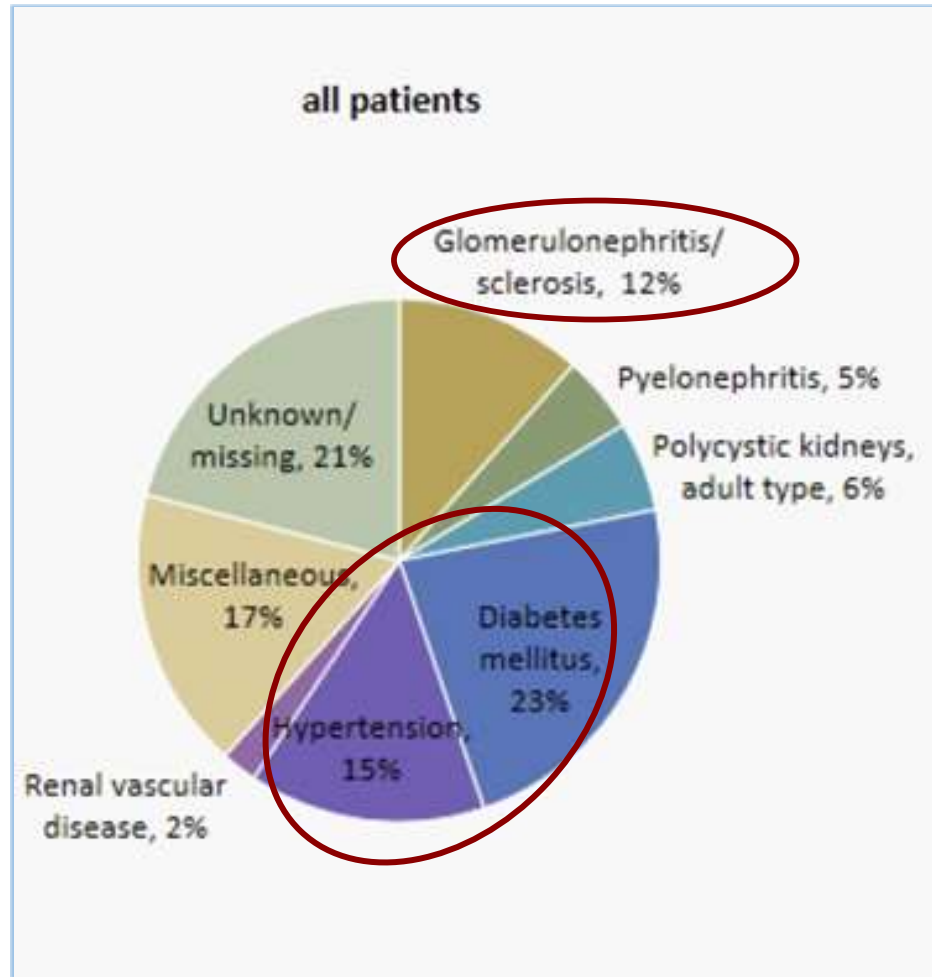
MDRD formula (Cr, ηλικία, φύλο, φυλή):

Αξιόπιστος σε GFR < 60 ml/min

CKD-EPI formula (Cr, ηλικία, φύλο, φυλή)

Αξιόπιστος και σε GFR >60 ml/min

ΧΝΝ/ Πρωτοπαθή Αίτια



Παράγοντες Κινδύνου ΧΝΝ

Παράγοντες εγκατάστασης ΧΝΝ	Παράγοντες εξέλιξης ΧΝΝ
Σακχαρώδης Διαβήτης	Πτωχός γλυκαιμικός έλεγχος
Αρτηριακή Υπέρταση	Κακή ρύθμιση Α.Π.
Καρδιαγγειακά νοσήματα Δυσλιπιδαιμία, Παχυσαρκία/Μεταβολικό Σύνδρομο	Καρδιαγγειακά νοσήματα Δυσλιπιδαιμία, Παχυσαρκία/Μεταβολικό Σύνδρομο
Συστηματικά αυτοάνοσα νοσήματα	Αλβουμινουρία, Πρωτεϊνουρία
Υπερουριχαιμία	↑ Ηλικία, Άρρεν φύλο
↓ Κοινωνικοοικονομική κατάσταση	Φυλή, Γενετική προδιάθεση
Νεφροτοξικοί παράγοντες, Αναλγητικά, Κάπνισμα	Κάπνισμα, Αλκοόλ, Υπερουριχαιμία, Νεφροτοξικοί παράγοντες, ΟΝΒ

Κλινικές εκδηλώσεις ανά στάδιο ΧΝΝ

Στάδιο	Περιγραφή	GFR (ml/min/1.73m ²)	Κλινικές εκδηλώσεις
1	Φυσιολογικό ή υψηλό GFR	≥90	Αλβουμινουρία, Πρωτεϊνουρία,
2	Ήπια μείωση GFR	60-89	Αιματουρία, Απεικονιστικές- Ιστολογικές βλάβες
3a	Ήπια προς μέτρια μείωση GFR	45-59	Αρτηριακή Υπέρταση,
3b	Μέτρια προς σοβαρή μείωση GFR	30-44	Οίδημα, Αναιμία
4	Σοβαρή μείωση GFR	15-29	↑P, ↓Ca, ↑PTH, Διαταραχές ύδατος - ηλεκτρολυτών, Μεταβολική οξέωση
5	Νεφρική ανεπάρκεια	<15	Ουραιμικό σύνδρομο

Κλινικές εκδηλώσεις - Επιπλοκές ΧΝΝ

- Διαταραχές ύδατος/ηλεκτρολυτών (νατρίου-καλίου)
Νυκτουρία, Οίδημα, ΑΥ, υπερκαλιαιμία
- Διαταραχές οξεοβασικής ισορροπίας
Μεταβολική οξέωση
- Διαταραχές ερυθροποίησης
Αναιμία της ΧΝΝ
- Διαταραχές του μεταβολισμού ασβεστίου - φωσφόρου
Υπερφωσφαταιμία
Δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός
Νεφρική οστική νόσος
- Αρτηριακή Υπέρταση - Καρδιαγγειακή νόσος
- **ΟΥΡΑΙΜΙΑ**

Αναιμία στη ΧΝΝ

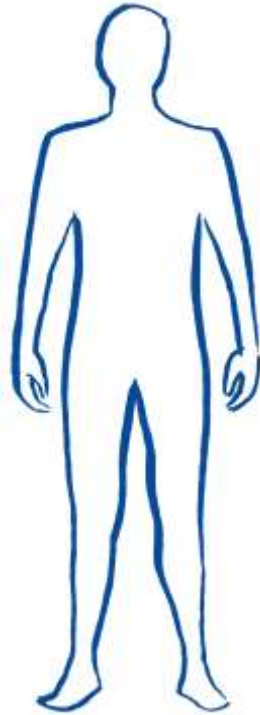
Ανεπαρκής παραγωγή ερυθροποιητίνης (ΕΡΟ) από το νεφρό

- Φυσιολογικά: σύνθεση ΕΡΟ στο νεφρό (μόνο 10% στο ήπαρ) από πληθυσμό ινοβλαστών στο διάμεσο ιστό
- Τα μετρούμενα επίπεδα ΕΡΟ μπορεί να μην είναι παθολογικά χαμηλά, είναι όμως παθολογικά για το δεδομένο βαθμό αναιμίας
- **Αναιμία: ορθόχρωμη, ορθοκυτταρική**
- Αναπτύσσεται σε **GFR < 30 - 40ml/min**

Αναιμία στη ΧΝΝ

Η αναιμία της ΧΝΝ έχει ποικίλες συνέπειες

- Ωχρότητα
- Αδυναμία
- Σύγχυση
- Μείωση της libido/ανικανότητα
- Επηρεασμένη νοητική λειτουργία
- Επηρεασμένη ανοσιακή απάντηση



- Μειωμένη ικανότητα άσκησης
- Ταχυσφυγμία
- Υπερτροφία ΑΡ κοιλίας
- Στηθάγχη
- Συμφορητική ΚΑ

Αυξημένη νοσηρότητα & θνητότητα

Αναιμία στη ΧΝΝ

Αντιμετώπιση

- Χορήγηση Ερυθροποιητίνης υποδορίως ή ενδοφλεβίως

Epoetin alpha, 3 φορές/ εβδομάδα

Epoetin beta, 3 φορές/εβδομάδα

Darbopoietin /1-4 εβδομάδες

Methoxy polyethylene glycol-epoetin beta /4 εβδομάδες

- Όταν απαιτείται

Χορήγηση σιδήρου (per os ή IV), Μεταγγίσεις

Στόχος

Hb:9.5-11.5 g/dl, Ferr: 200-500 µg/l, TSAT: 20-30%

Η ομοιόσταση του φωσφόρου διαταράσσεται σε ασθενείς με ΧΝΝ

GFR \leq 30 ml/min/1,73 m² (ΧΝΝ IV-V)

- **Φορτίο προσλαμβανόμενου φωσφόρου > Απεκκρινόμενου φωσφόρου**
- Απέκκριση φωσφόρου σε ΧΝΝ IV: 600mg/24h

ΧΝΝ V: 0 - 500mg /24h

- Άνουροι ασθενείς υπό αιμοκάθαρση (ΑΙΜΚ) – Ισοζύγιο P

Συνεδρία ΑΙΜΚ : απομάκρυνση 800-1000 mg P

ΥΠΕΡΦΩΣΦΑΤΑΙΜΙΑ

Ποιες οι επιπτώσεις της υπερφωσφαταιμίας σε ασθενείς με ΧΝΝ;

- **Chronic Kidney Disease Mineral and Bone Disorder (CKD-BMD),
Νεφρική Οστική Νόσος**
Αγγειακές επασβεστώσεις – Καρδιαγγειακή νόσος
- **Επιδείνωση νεφρικής λειτουργίας ?**

Chronic Kidney Disease Mineral and Bone Disorder (CKD-BMD)

Νεφρική Οστική Νόσος

Συστηματική διαταραχή μεταβολισμού των οστών, του ασβεστίου & του φωσφόρου

Εκδηλώνεται με ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα

- Διαταραχές ασβεστίου, φωσφόρου, παραθορμόνης (PTH) ή vitamin D
- Διαταραχές οστικού μεταβολισμού
- Εξωσκελετικές επασβεστώσεις

Νεφρική Οστική Νόσος

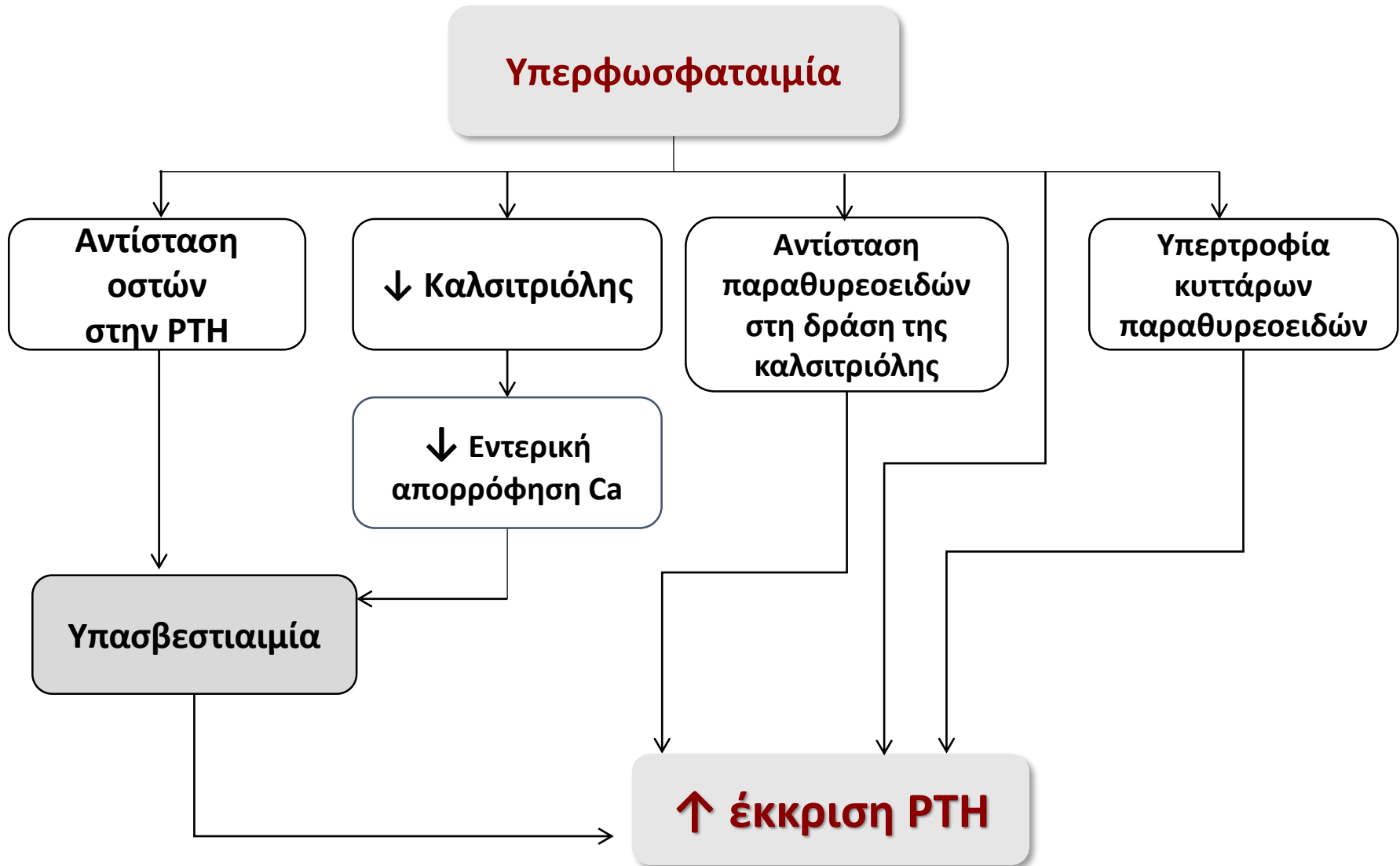
Υψηλός οστικός μεταβολισμός

- Δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός

Χαμηλός οστικός μεταβολισμός

- Αδυναμική οστική νόσος
- Οστεομαλακία
- Νόσος από εναπόθεση αλουμινίου
- Οστεοπενία - Οστεοπόρωση

Δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός



Κίνδυνος ανάπτυξης
δυσνητικά θανατηφόρων επιπλοκών
↓
Αγγειακές επασβεστώσεις
Ασβεστώσεις μαλακών μορίων

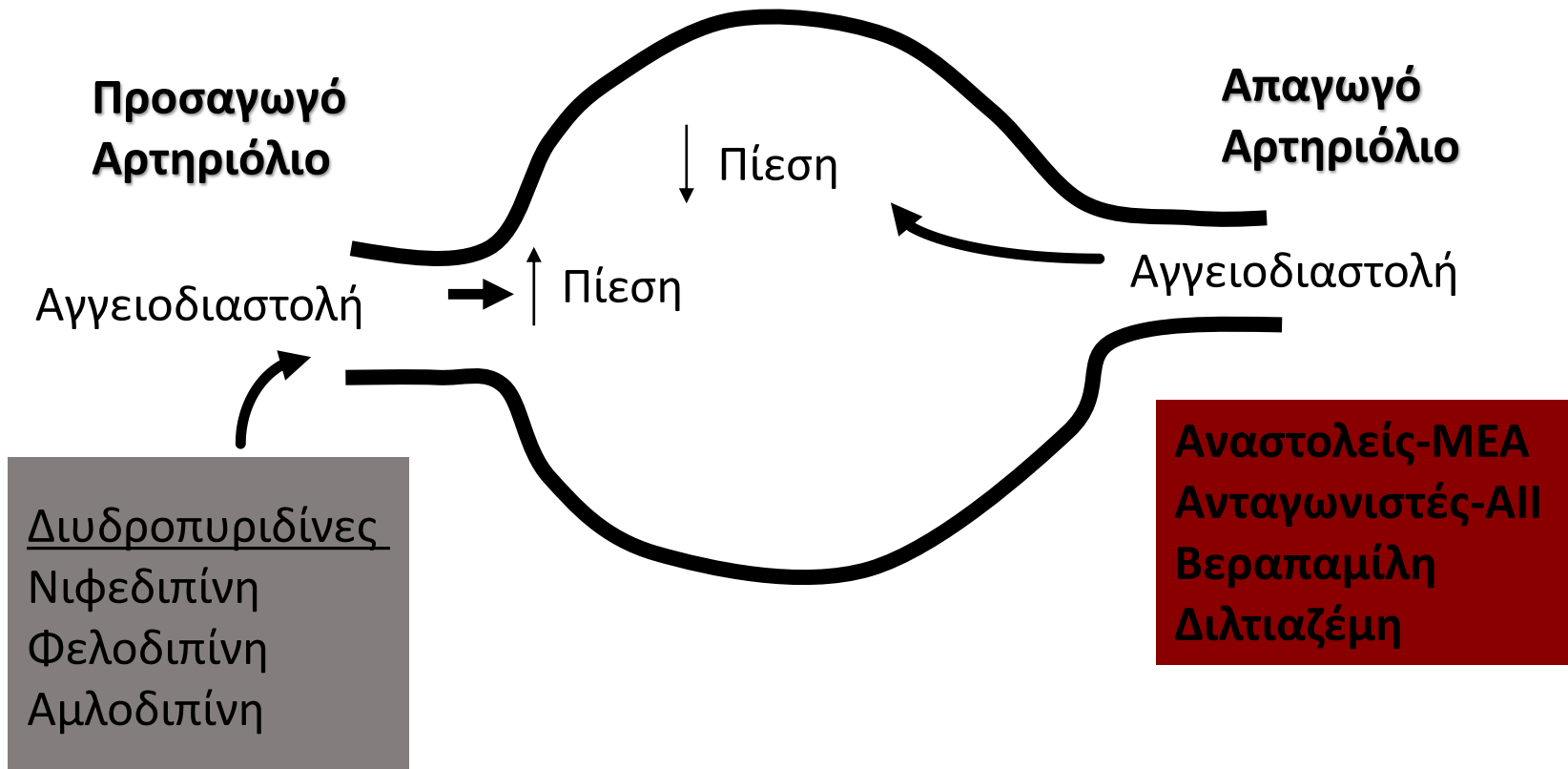


Αρτηριακή Υπέρταση Καρδιαγγειακή Νόσος στη ΧΝΝ

- **Αρτηριακή υπέρταση: 50-75% ασθενών με ΧΝΝ 3-5**
- **Συνήθη καρδιαγγειακά νοσήματα σε ασθενή με ΧΝΝ**
 - Οξύ στεφανιαίο σύνδρομο
 - Καρδιακές αρρυθμίες / Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος
 - Ισχαιμική Αγγειακή Νόσος
(περιφερική, στεφανιαίων, εγκεφάλου)
 - Καρδιακή ανεπάρκεια
 - Περικαρδίτιδα-Επιπωματισμός

Αρτηριακή Υπέρταση στη ΧΝΝ

Επίδραση των αντιυπερτασικών
στη σπειραματική τριχοειδική πίεση



Κατευθυντήριες οδηγίες για τη χρήση των αντιϋπερτασικών στη ΧΝΝ

- Θεραπεία της ΑΥ ενδείκνυται σε κάθε στάδιο

Στόχος: ΑΠ \leq 140/ 80 mmHg (130/80mmHg)

- **Περιορισμός άλατος (2g Na/24h)**
- Άσκηση, Μείωση ΣΒ
- Πρώτης εκλογής φάρμακα που μειώνουν την ενδοσπειραματική πίεση

Αναστολείς Μετατρεπτικού Ενζύμου,

Αποκλειστές Αγγειοτασίνης II, Βεραπαμίλη, Διλτιαζέμη

- **Υπερογκαιμία – Κατακράτηση νατρίου & νερού**

Πολύ συχνά απαραίτητη η χορήγηση διουρητικών της αγκύλης, ειδικότερα σε **GFR < 30 ml/min**

- **Χορήγηση α-ΜΕΑ σε διαβητικούς ασθενείς**

Επιβράδυνση εξέλιξης ΧΝΝ

Πρόληψη καρδιαγγειακών επιπλοκών

Καρδιαγγειακή θνητότητα στη ΧΝΝ Τελικού Σταδίου

- 50% των ασθενών με ΧΝΝΤΣ καταλήγουν από **καρδιαγγειακό σύμβαμα**
- Η συνολική καρδιαγγειακή θνησιμότητα των ασθενών με ΧΝΝΤΣ είναι 10-100 φορές υψηλότερη συγκριτικά με τον πληθυσμό αντίστοιχου κινδύνου χωρίς ΧΝΝ
- Η επιβίωση ενός ασθενή 60-64 ετών σε αιμοκάθαρση είναι κατά μέσο όρο 4.5 έτη, ενώ στο γενικό πληθυσμό είναι 17-22έτη.

Ουραιμία στη ΧΝΝ Τελικού Σταδίου

Συνδυασμός σημείων και συμπτωμάτων που παρατηρούνται σε ασθενείς με σημαντικά μειωμένη νεφρική λειτουργία (GFR <10-15 ml/min).

Πιθανώς οφείλεται στην άθροιση στο αίμα τοξικών παραγόντων

Ουρία και κρεατινίνη → δεν είναι ουραιμικές τοξίνες

Συμπτώματα Ουραιμικού Συνδρόμου

Πρώιμα

- Απώλεια όρεξης
- Διαταραχή στην αίσθηση γεύσης
- Έλλειψη ενέργειας
- Αδυναμία συγκέντρωσης
- Κνησμός

Ώψιμα

- Επίμονοι έμετοι
- Παραισθησίες
- Κώμα

Κλινικές εκδηλώσεις ουραιμίας

Πρώιμες	Όψιμες
Διαταραχές Θρέψης	Μεταβολική οξέωση
Υπερογκαιμία	Υπερκαλιαιμία
Υπέρταση	Περικαρδίτιδα
Αναιμία	Περιφερική νευροπάθεια
Δευτεροπαθής υπερπαραθυρεοειδισμός	Εγκεφαλοπάθεια
Καθυστέρηση ανάπτυξης	Αιμορραγία πεπτικού
Μειωμένη γονιμότητα	
Διαταραχές εμμήνου ρύσεως	

Υποκατάσταση νεφρικής λειτουργίας

Μέθοδοι υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας

Αιμοκάθαρση

- Σε ειδικό κέντρο
- Κατ'οίκον

Περιτοναϊκή κάθαρση

- Continuous Ambulatory (CAPD)
- Continuous Cyclic (CCPD)

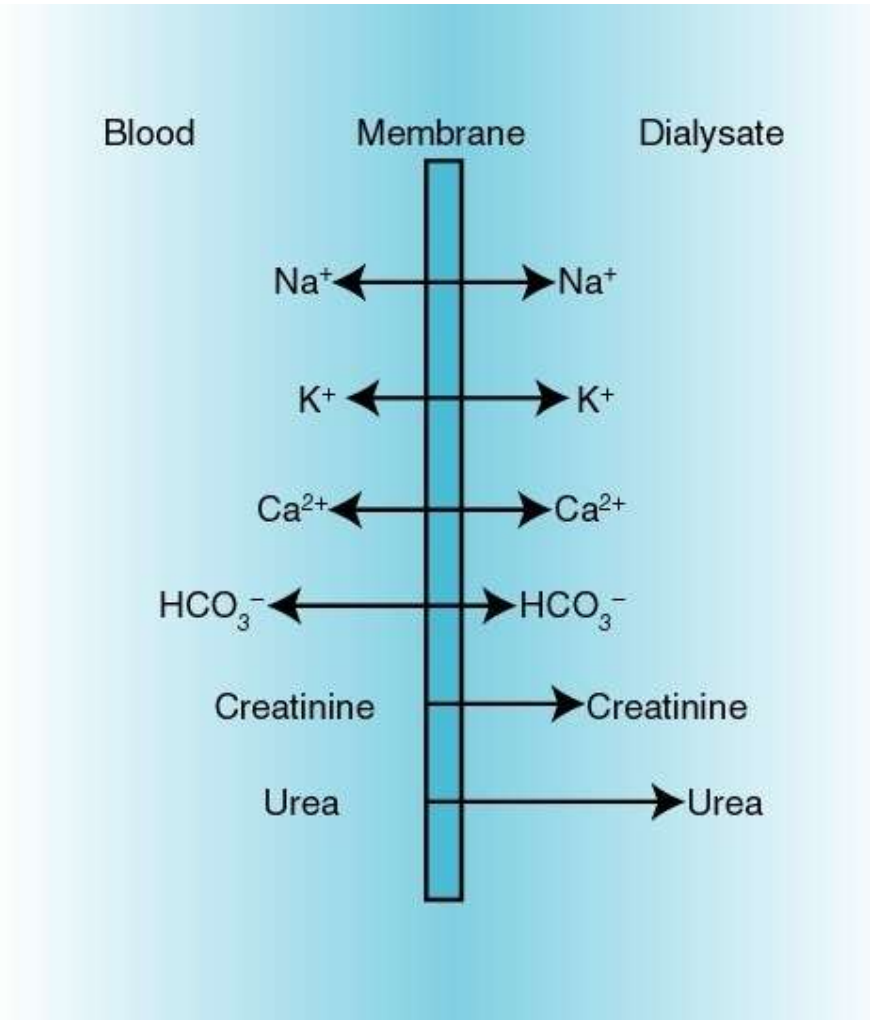
Μεταμόσχευση

Από αποβιώσαντα δότη

Από ζώντα δότη

- Συγγενή
- Μη συγγενή

Αιμοκάθαρση: Διάχυση



Σύγχρονο μηχάνημα αιμοκάθαρσης



Αιμοκάθαρση: Συνεπαγωγή

Χρόνια Νεφρική Νόσος

Κλινική Περίπτωση 1

Αιτία Εισόδου

Ασθενής ηλικίας 23 ετών, προσήλθε στο τακτικό νεφρολογικό ιατρείο λόγω επηρεασμένης νεφρικής λειτουργίας

Παρούσα νόσος

Η ασθενής διαπίστωσε έκπτωση νεφρικής λειτουργίας σε τυχαίο εργαστηριακό έλεγχο. Πρόκειται για διαβητική ασθενή με γνωστή πρωτεϊνουρία από 4ετίας (1,5 g/24h) και αναφερόμενη φυσιολογική νεφρική λειτουργία τότε. Δεν αναφέρει λήψη νεφροτοξικών φαρμάκων, ούτε πρόσφατη λοίμωξη.

Κλινική Περίπτωση 1

Ατομικό Αναμνηστικό

- Σε ηλικία 3 ετών εμφάνισε απώλεια βάρους, πολυουρία και πολυδιψία οπότε τέθηκε η διάγνωση σακχαρώδους διαβήτη τύπου Ι. Ικανοποιητική ρύθμιση του σακχάρου με λήψη διαφόρων συνδυασμών ινσουλίνης,
Από έτους συχνά επεισόδια υπογλυκαιμίας (σάκχαρο ούρων: εφο)
- Φωτοπηξία με laser προ 2ετίας λόγω υπερπλαστικής αμφιβληστροειδοπάθειας
- Προ έτους επεισόδιο κωλικοειδούς άλγους οσφύος
Μετά από δύο ημέρες: λευκωπό «τεμάχιο» στα ούρα

Κλινική Περίπτωση 1

Κληρονομικό Αναμνηστικό

Πατέρας: 50 ετών με ιστορικό σακχαρώδη διαβήτη τύπου I χωρίς προσβολή των νεφρών.

Μητέρα: 45 ετών, υγιής

Αδελφή: 25 ετών με ιστορικό υποθυρεοειδισμού.

Συνήθειες και τρόπος ζωής

Είναι άνεργη. Δεν καπνίζει, Δεν αναφέρονται αλλεργίες σε φάρμακα

Κλινική Περίπτωση 1

Ανασκόπηση συστημάτων

Ζυμώδη οιδήματα ποδοκνημικών αρθρώσεων χωρίς δύσπνοια, αρτηριακή υπέρταση. Δεν αναφέρει αδυναμία, καταβολή, ναυτία, εμέτους, αιμωδίες.

Αντικειμενική εξέταση

Πρόκειται για ένα ευχάριστο κορίτσι με φυσιολογική ανάπτυξη

Αμφοτερόπλευρο οίδημα ποδοκνημικών αρθρώσεων

Στην ύπτια θέση είχε αρτηριακή πίεση 130/80 mmHg και σφύξεις 90/min, ενώ στην όρθια θέση οι αντίστοιχες μετρήσεις ήταν 100/60mmHg και 90/ min

Κλινική Περίπτωση 1

Βασικές εργαστηριακές εξετάσεις:

- Ορθόχρωμη, ορθοκυτταρική αναιμία
- Σάκχαρο: 122 mg/dL, ουρία: 126 mg/dl, κρεατινίνη: 7.1 mg/dl, νάτριο: 136 mEq/L, κάλιο: 4.8 mEq, ασβέστιο: 8.3 mg/dl, φωσφόρος: 5.7 mg/dl
- Σάκχαρο ούρων (+)
- Αέρια φλεβικού αίματος: PH 7.32, HCO₃ 18.8

Κλινική Περίπτωση 1

Τρέχουσα διάγνωση

?

Κλινική Περίπτωση 1

**Τρέχουσα διάγνωση
Χρόνια Νεφρική Νόσος**

Κλινική Περίπτωση 1

Επιπρόσθετες εργαστηριακές εξετάσεις

Βυθοσκόπηση: Υπερπλαστική αμφιβληστροειδοπάθεια
και "ουλές" από τη φωτοπηξία

Κλινική Περίπτωση 1

**Ποιες εργαστηριακές εξετάσεις συνηγορούν
υπέρ της ΧΝΝ και ποιο το αίτιο της;**

Κλινική Περίπτωση 1

**Ποιες εργαστηριακές εξετάσεις συνηγορούν
υπέρ της ΧΝΝ και ποιο το αίτιο της;**

- Ορθόχρωμη, Ορθοκυτταρική αναιμία
- Υπασβεστιαμία, Υπερφωσφαταιμία

Κλινική Περίπτωση 1

Πού οφείλονται τα οίδηματα της ασθενούς;

Κατακράτηση νατρίου και νερού λόγω της νεφρικής ανεπάρκειας

Κλινική Περίπτωση 1

Ποιο ήταν το αίτιο της οσφυαλγίας που είχε προ έτους;

Νέκρωση νεφρικής θηλής

Αίτια

- ΣΔ
- Κατάχρηση αναλγητικών
- Αποφρακτική ουροπάθεια
- Αιμοσφαιρινοπάθειες

Κλινική εικόνα

- Κωλικοειδές άλγος
- Ουρολοιμώξεις, ONB
- Χωρίς συμπτώματα

Ανευρίσκεται τυχαία σε IV πυελογραφία



Οξεία Νεφρική Βλάβη

Κλινική Περίπτωση 2

Αιτία Εισόδου

Άνδρας ηλικίας 22 ετών, μεταφέρθηκε στα επείγοντα εξωτερικά ιατρεία μετά τροχαίο ατύχημα, κατά το οποίο είχε συνθλιβεί κάτω από τη μοτοσυκλέτα του

Παρούσα νόσος

Άλγος κοιλίας, οσφύος και κάτω άκρων, τα οποία δε μπορεί να κινήσει

Κλινική Περίπτωση 2

Ατομικό Αναμνηστικό: Ελεύθερο

Κληρονομικό Αναμνηστικό

Μητέρα: 48 ετών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου Ι

Πατέρας: 48 ετών, υγιής

Αδέλφια (-)

Συνήθειες και τρόπος ζωής

Αλλεργίες σε φάρμακα (-)

Κλινική Περίπτωση 2

Ατομικό Αναμνηστικό: Ελεύθερο

Κληρονομικό Αναμνηστικό

Μητέρα: 48 ετών με σακχαρώδη διαβήτη τύπου Ι

Πατέρας: 48 ετών, υγιής

Αδέλφια (-)

Συνήθειες και τρόπος ζωής

Αλλεργίες σε φάρμακα (-)

Κλινική Περίπτωση 2

Ανασκόπηση συστημάτων

Αδυναμία κινήσεως κάτω άκρων

Άλγος οσφύος και κάτω άκρων

Διάχυτο κοιλιακό άλγος με εμφανές αιμάτωμα αριστερής πλάγιας κοιλιακής χώρας

Αντικειμενική εξέταση

ΑΠ: 78/60 mmHg / σφύξεις: 122/min, Θ: 35,2°C.

Ωχρός και κάθιδρος, με ικανοποιητικό επίπεδο συνείδησης

Διάχυτη ευαισθησία με τάση στην κοιλία

Εκτεταμένη ρήξη περινέου

Κλινική Περίπτωση 2

Βασικές εργαστηριακές εξετάσεις:

Hct: 20,4%, Hb 6,8 g/dl

Σάκχαρο: 92 mg/dL, ουρία: 55 mg/dl, κρεατινίνη: 1.0 mg/dl

νάτριο: 143 mEq/L, κάλιο: 5.4 mEq/L.

Κλινική Περίπτωση 2

Τρέχουσα διάγνωση

Πολυτραυματίας με πιθανή ρήξη

συμπαγούς ή κοίλου σπλάγχνου

Κλινική Περίπτωση 2

Πορεία νόσου

- Κάταγμα λεκάνης με μεγάλο διαχωρισμό της ηβικής σύμφυσης,
- Επιπλεγμένο κάταγμα αριστερού μηριαίου και διπλό κάταγμα δεξιού μηριαίου
- Κάταγμα δεξιάς κερκίδας και εξάρθρωση δεξιού αγκώνα
- Επείγουσα λαπαροτομή: Σπληνεκτομή και αριστερή νεφρεκτομή λόγω πολλαπλών ρήξεων. Χειρουργικός καθαρισμός του τραύματος του περινέου.

Κλινική Περίπτωση 2

Πορεία νόσου

Στο τέλος της επέμβασης είχε λάβει συνολικά 20 μονάδες συμπυκνωμένα ερυθρά και 6 μονάδες πλάσμα. Η αρτηριακή του πίεση ήταν 100/80mmHg και η διούρησή του ικανοποιητική. Την επόμενη μέρα, το δεξί κάτω άκρο του ασθενούς ήταν ωχρό, ψυχρό, χωρίς ψηλαφητές σφύξεις και παρουσίαζε απουσία αισθητικότητας και κινητικότητας.

Η διούρησή του είχε μειωθεί σε λιγότερο από 5ml/ώρα παρά τη διατήρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης σταθερά άνω των 8cm.

Από τον εργαστηριακό έλεγχο: Κ: 7.4mmol/l, ουρία: 104mg/dl, κρεατινίνη: 2,3mg/dl

Το ΗΚΓ ανέδειξε οξυκόρυφα Τ

Κλινική Περίπτωση 2

**Ποιες είναι οι προτεραιότητες
στην αντιμετώπιση του ασθενούς;**

Κλινική Περίπτωση 2

Ποιες είναι οι προτεραιότητες στην αντιμετώπιση του ασθενούς;

- Διόρθωση **υπερκαλιαιμίας** που προκάλεσε ΗΚΓ αλλοιώσεις

Κίνδυνος αρρυθμιών, καρδιακής ανακοπής

- Ο ασθενής έχει υπερκαλιαιμία λόγω ιστικής καταστροφής & ταυτόχρονης αδυναμίας των νεφρών να αποβάλλουν το κάλιο

-Αντιμετώπιση

- Χορήγηση Ca^{++}

- Διττανθρακικά

Ινσουλίνη + Γλυκόζη

β_2 – αγωνιστές

- Διουρητικά

Ιοντοανταλλακτικές ρητίνες

Αιμοκάθαρση σε ασθενείς με ολιγουρία - ανουρία

Κλινική Περίπτωση 2

Ισχύει η διάγνωση της οξείας σωληναριακής νέκρωσης;

Αν ναι, ποια ήταν η αιτιολογία της;

Κλινική Περίπτωση 2

Ισχύει η διάγνωση της οξείας σωληναριακής νέκρωσης;

Αν ναι, ποια ήταν η αιτιολογία της;

- Αιμορραγία
- Χαμηλή αρτηριακή πίεση
- Θρόμβωση νεφρικής αρτηρίας εναπομείναντος νεφρού

Κλινική Περίπτωση 2

**Ποιες επιπλοκές μπορεί να παρουσιαστούν
στη συνέχεια;**

Επιπλοκές ΟΝΒ

- Υπερφόρτωση κυκλοφορίας
- Υπερκαλιαιμία
- Μεταβολική Οξέωση
- Λοίμωξη/ σήψη
- Ουραιμία
 - Έμετοι
 - Νευρολογικές εκδηλώσεις
 - Περικαρδίτιδα
 - Αιμορραγία ΓΕ

Χρόνια Νεφρική Νόσος

Κλινική Περίπτωση 2

Αιτία Εισόδου

Ασθενής 15 ετών προσέρχεται με ιστορικό προοδευτικής αδυναμίας από έτους

Παρούσα νόσος

Η ασθενής αναφέρει δυσκολία στη βάρδιση και στην ανύψωση του σώματος. Επιπλέον αιτιάζεται ανορεξία, η οποία τους τελευταίους 6 μήνες κατέστησε μόλις ανεκτή την παρακολούθηση των σχολικών δραστηριοτήτων. Λόγω της αδυναμίας απευθύνθηκε σε νευρολόγο, ο οποίος διαπίστωσε την ύπαρξη καθ' υπεροχή εγγύς μυοπάθειας

Κλινική Περίπτωση 2

Ατομικό Αναμνηστικό

Πολυδιψία, νυκτουρία και περιοδική ενούρηση από πολλών ετών.

Η παιδίατρος που την παρακολουθούσε απέδωσε τα συμπτώματα σε αγχώδη διαταραχή.

Κληρονομικό Αναμνηστικό

Η μητέρα και ο πατέρας της, ηλικίας 33 και 34 ετών αντίστοιχα είναι υγιείς.

Έχει μία μικρότερη αδελφή, 12 ετών, η οποία την έχει ξεπεράσει σε ύψος.

Συνήθειες και τρόπος ζωής

Είναι μαθήτρια τρίτης γυμνασίου, με μειωμένη απόδοση στις σχολικές υποχρεώσεις το τελευταίο εξάμηνο.

Κλινική Περίπτωση 2

Ανασκόπηση συστημάτων

Αδυναμία βάδισης, χωρίς αστάθεια, διαταραχές όρασης.

Ανορεξία και ναυτία από μηνών, χωρίς εμέτους ή κοιλιακό άλγος.

Νυκτουρία από ετών, ενώ το τελευταίο έτος σηκώνεται τουλάχιστον τρεις φορές στη διάρκεια της νύκτας για να ουρήσει.

Αντικειμενική εξέταση: Χαμηλό ανάστημα (155cm) και βάρος (39kg), ωχρότητα δέρματος και βλεννογόνων. ΑΠ: 90/60mmHg στην ύπτια θέση και 70/50mmHg στην όρθια. Η καρδιακή ώση δεν ήταν μετατοπισμένη. Φύσημα έντασης 1/6 στην εστία ακρόασης της μιτροειδούς.

Μυωπία και νυσταγμός στην πλάγια όραση, βλαισά γόνατα και δρεπανωτό βάδισμα. Τα τενόντια αντανακλαστικά και η αισθητικότητα ήταν φυσιολογικά.

Κλινική Περίπτωση 2

Βασικές εργαστηριακές εξετάσεις

Hb: 6.5g/dl, Hct: 20,6%

Ουρία: 318mg/dl, κρεατινίνη:6.8mg/dl (eGFR: 3ml/min), ασβέστιο: 6.6mg/dl,
φωσφόρος: 6.2 mg/dl αλκαλική φωσφατάση: 225IU/l, και πρωτεϊνουρία
2.5g ημερησίως

Κλινική Περίπτωση 2

Τρέχουσα διάγνωση

?

Κλινική Περίπτωση 2

Τρέχουσα διάγνωση

Χρόνια νεφρική νόσος τελικού σταδίου

Κλινική Περίπτωση 2

Επιπρόσθετες εργαστηριακές εξετάσεις

Κατά την εισαγωγή διενεργήθηκε υπερηχογράφημα νεφρών που ανέδειξε νεφρούς μικρού μεγέθους (< 9cm) με ελαττωμένο πάχος φλοιού και ασάφεια φλοιομυελώδους μοίρας. Δεν παρατηρείται διάταση των πυελοκαλυκικών συστημάτων. Προσδιορίστηκαν επίσης τα επίπεδα της παραθορμόνης τα οποία ήταν 403 pg/ml.

Κλινική Περίπτωση 2

Ποιο είναι το πιθανότερο πρωτοπαθές αίτιο της νεφρικής νόσου;

Μακρό ιστορικό νυκτουρίας και δίψας από μικρή ηλικία

Συγγενής νόσος των νεφρών

Νεφρονόφθιση

- Σπάνιες γενετικές διαταραχές με διάμεση ίνωση, σωληναριακή ατροφία, δημιουργία κύστεων στη μυελώδη μοίρα του νεφρού
- Αυτοσωματικό υπολειπόμενο γονίδιο

Κλινική Περίπτωση 2

Ποια ήταν η πιθανή αλληλουχία των συμβάντων που οδήγησαν στην εισαγωγή;

Πολυουρία, Πολυδιψία

Νυκτουρία- Ενούρηση

Διαταραχή συμπτωκνωτικής ικανότητας ούρων

Προοδευτική επιδείνωση νεφρικής λειτουργίας

Εμφάνιση αναιμίας, νεφρικής οστικής νόσου, δευτεροπαθούς υπερπαραθυρεοειδισμού