

Νεφρική ανεπάρκεια



ΝΕΦΡΟΙ-1

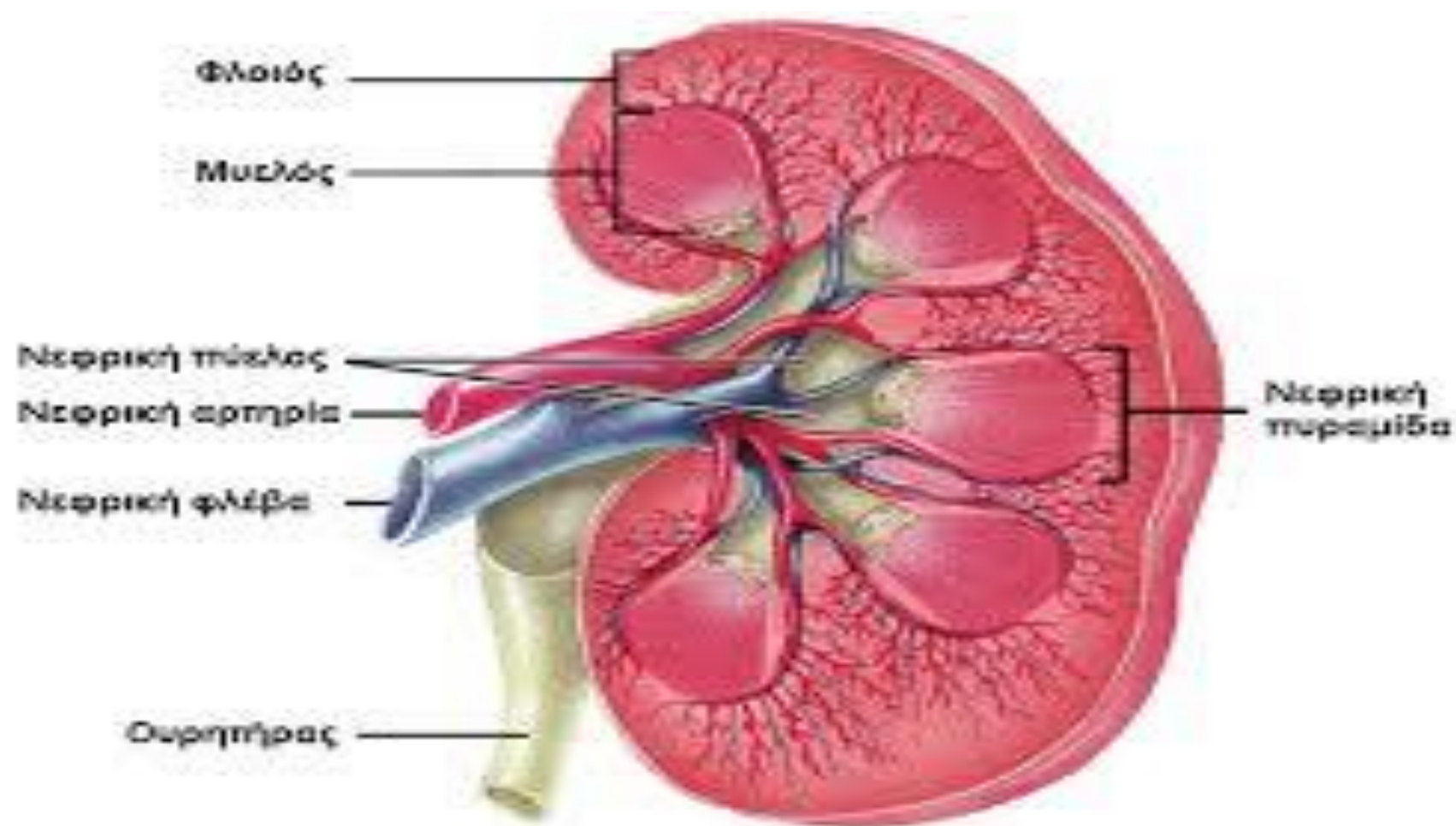
- Αφαίρεση των τοξινών από το αίμα
- Ρύθμιση της ποσότητας H_2O & ηλεκτρολυτών (Na, K^+ , Ca)
- Ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης
- Μετατροπή της Βιταμίνης **D** στην ενεργή της μορφή
- Διέγερση της παραγωγής των ερυθρών αιμοσφαιρίων με τη σύνθεση της ερυθροποιητίνης



ΝΕΦΡΟΙ-2

- Παραγωγή ορμονών :
 - ✓ Η **ερυθροποιητίνη** ρυθμίζει την παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων
 - ✓ Η **αγγειοτενσίνη** ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση
 - ✓ Ενεργοποίηση της **βιταμίνης D**: βοηθά στην απορρόφηση του ασβεστίου από τη διατροφή





Οι νεφροί αποτελούν το εκκριτικό τμήμα του ουροποιητικού συστήματος

Το εξωτερικό μέρος του νεφρού ονομάζεται νεφρικός **φλοιός** και το εσωτερικό νεφρικός **μυελός**

Ο νεφρός αποτελείται από μικρές ανατομικές λειτουργικές μονάδες που καλούνται **νεφρώνες**

Σε κάθε νεφρό υπάρχουν περίπου ένα εκατομμύριο νεφρώνες, που ο καθένας λειτουργεί μεμονωμένα

Οι βασικές διεργασίες του νεφρώνα είναι :

- η σπειραματική διήθηση
- η σωληναριακή επαναρρόφηση
- η σωληναριακή έκκριση



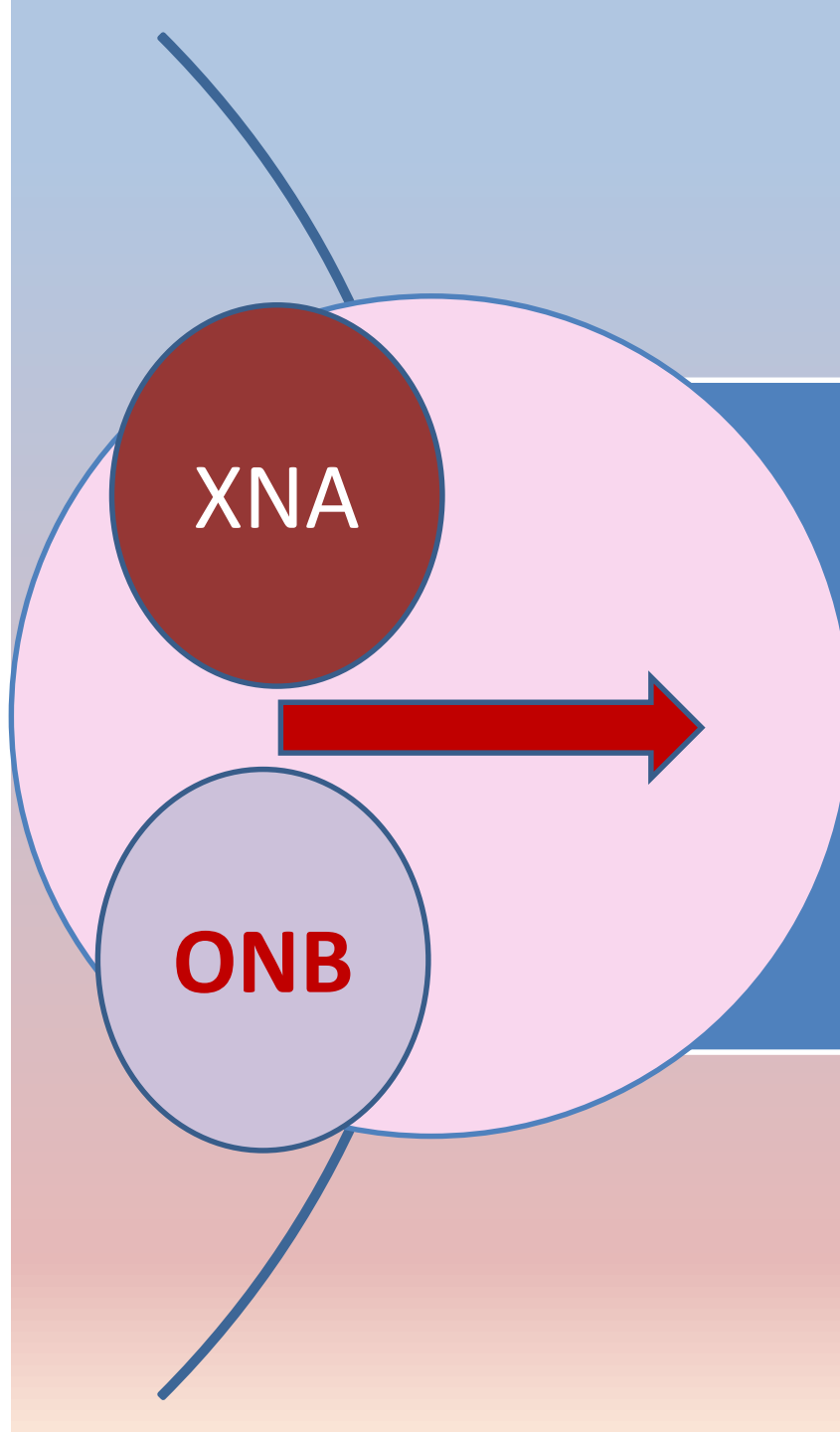
Όταν μια ουσία μεταφέρεται εντός του νεφρώνα εκκρίνεται, ενώ όταν μεταφέρεται εκτός του νεφρώνα επαναρροφάται

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

```
graph LR; A[ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ] --- B[Οξεία επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας, η οποία είναι συνήθως αλλά όχι πάντα αναστρέψιμη σε διάστημα ημερών ή εβδομάδων και συνήθως συνοδεύεται από μείωση του όγκου ούρων (ONB)]; A --- C[Χρόνια : Κλινικό σύνδρομο των μεταβολικών και συστηματικών συνεπειών μιας βαθμιαίας και μη αναστρέψιμης μείωσης των εκκριτικών και ομοιοστατικών λειτουργιών των νεφρών (ΧΝΑ)];
```

Οξεία επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας, η οποία είναι συνήθως αλλά όχι πάντα αναστρέψιμη σε διάστημα ημερών ή εβδομάδων και συνήθως συνοδεύεται από μείωση του όγκου ούρων (ONB)

Χρόνια : Κλινικό σύνδρομο των μεταβολικών και συστηματικών συνεπειών μιας βαθμιαίας και μη αναστρέψιμης μείωσης των εκκριτικών και ομοιοστατικών λειτουργιών των νεφρών (ΧΝΑ)

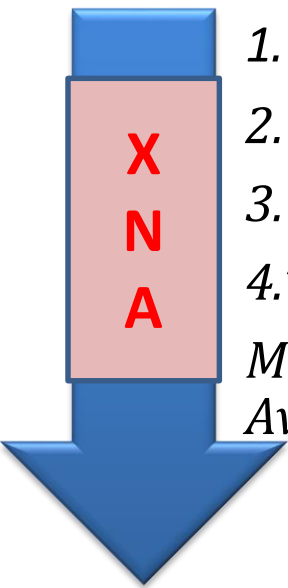


A diagram of a cell represented by a large light pink circle. Inside the cell, there are two smaller circles: a dark red one at the top left labeled 'XNA' in white, and a light purple one at the bottom left labeled 'ONB' in red. A thick red arrow points from the 'XNA' circle towards the right, passing between the two inner circles. Two thin blue lines extend from the top and bottom of the large pink circle.

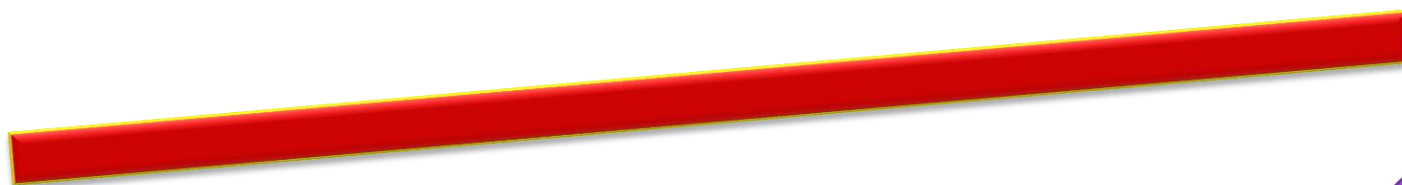
XNA

ONB

*Αδυναμία διατήρησης
μεταβολικής & υδατο-
ηλεκτρολυτικής ισορροπίας
με αποτέλεσμα την
ουραιμία (:περίσσεια ουρίας
και άλλων αζωτούχων
άχρηστων ουσιών στο αίμα)*

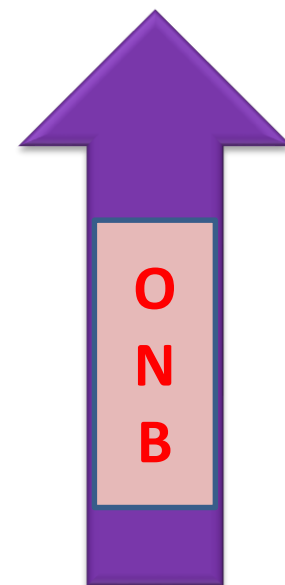


1. Η Θνησιμότητα αυξάνεται καθώς μειώνεται η λειτουργία των νεφρών
2. Η θεραπεία υποκατάστασης νεφρών έχει δείξει αυξημένη επιβίωση
3. Επηρεάζεται σοβαρά η ποιότητα ζωής
4. Όσο η νόσος εξελίσσεται υπάρχουν σοβαρές επιπλοκές όπως:
Μεταβολική οξέωση/Αναιμία, Υποσιτισμός/ Διαταραχή των οστών/
Ανισορροπία ιχνοστοιχείων/ Υπερκαλιαιμία, Δυσλιπιδαιμία



Αναγνώριση της αιτίας και ανάλογη θεραπεία
Λήψη μέτρων για τη μείωση της εξέλιξης της νόσου

Αναγνώριση και θεραπεία επικίνδυνων για τη ζωή επιπλοκών όπως **μεταβολική οξέωση, υπερκαλιαιμία, πνευμονικό οίδημα, αναιμία**



Αίτια ΧΝΑ:

- ☐ Σακχαρώδης διαβήτης
- ☐ Υπέρταση
- ☐ Διάφορες νεφροπάθειες (:Σπειραματονεφρίτιδα)
- ☐ Νεφρολιθίαση και πολυκυστική νόσος των νεφρών
- ☐ Μολύνσεις του ουροποιητικού
- ☐ Εκ γενετής προβλήματα του ουροποιητικού (: απόφραξη της ουροποιητικής οδού ή παλινδρόμηση των ούρων προς τους νεφρούς)
- ☐ Περιβαλλοντικοί/επαγγελματικοί παράγοντες: μόλυβδος, υδράργυρος, χρώμιο
- ☐ Φάρμακα και ουσίες που καταστρέφουν την λειτουργία των νεφρών :
 - Αμινογλυκοσίδες (π.χ γενταμικίνη)
 - Ιωδιούχα Σκιαγραφικά
 - Κυκλοσπορίνη
 - Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (ΜΣΑΦ, voltaren, algofren, mesulid)
 - Χημειοθεραπευτικά (Cis-Platinum και άλλα)
 - Αντιλιπιδαιμικά
 - Κατάχρηση Διουρητικών, Ασβεστίου κλπ

Προδιαθεσικοί παράγοντες

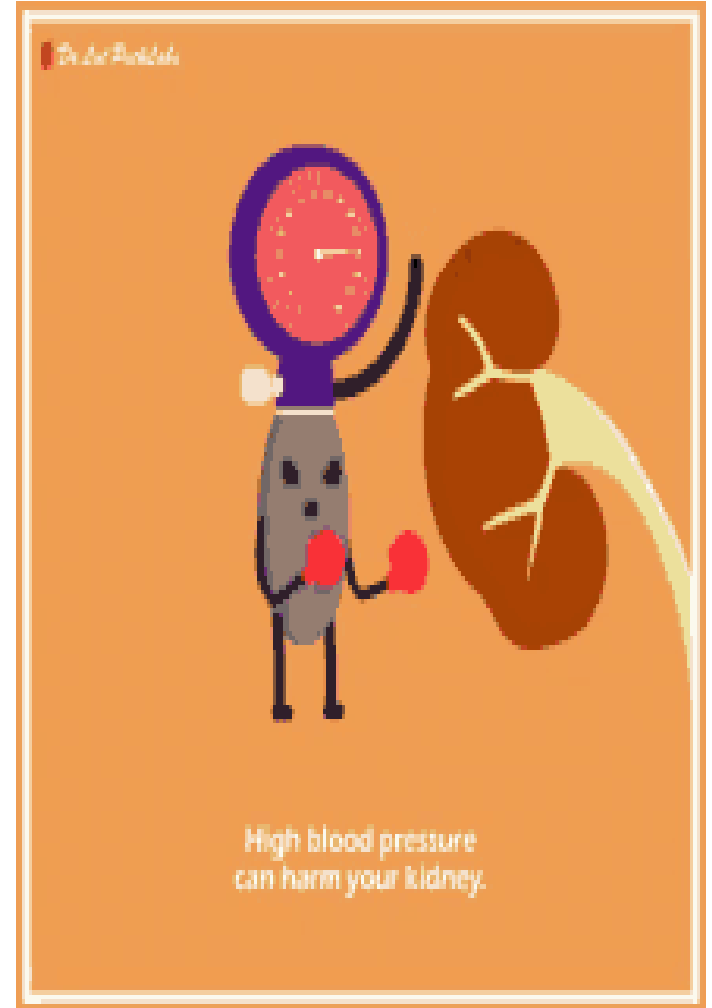


- Φύλο (άνδρες)
- Μεγάλη ηλικία
- Κάπνισμα
- Εμμηνόπαυση
- Υψηλή ολική χοληστερόλη
- Υψηλή LDL χοληστερόλη
- Χαμηλή HDL χοληστερόλη
- Οικογενειακό ιστορικό
- Υπερτροφία AP κοιλίας
- Σωματική αδράνεια

Στα αρχικά στάδια δεν παρουσιάζει συμπτώματα παρά **μόνο αυξημένη αρτηριακή πίεση**

Τα συμπτώματα δεν είναι εμφανή έως ότου η νεφρική λειτουργικότητα **μειωθεί στο 10-15% της φυσιολογικής**

**X
N
A**



ΧΝΑ Νεφρική ανεπάρκεια

- Η ΧΝΑ Επιβεβαιώνεται από :
 - I.την παρουσία της νεφρικής βλάβης και
 - II.το ρυθμό σπειραματικής διήθησης (GFR)
- Ο εκτιμώμενος eGFR με λήψη αίματος ΜΕ ΛΗΨΗ ΑΙΜΑΤΟΣ αποτελεί **μέτρο αξιολόγησης της νεφρικής λειτουργίας** (καταδεικνύει πόσο διηθούν οι νεφροί τα απόβλητα προϊόντα)

Όσο πιο υψηλός είναι ο ρυθμός διήθησης, τόσο καλύτερα λειτουργούν οι νεφροί

Ο φυσιολογικός ρυθμός διήθησης είναι **90-100 millilitres ανά λεπτό ή 100 mL/min.**

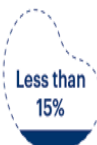


Νεφρική ανεπάρκεια-Στάδια

1o	Νεφρική βλάβη με μειωμένο ή αυξημένο GFR > 90 ml/min/1,73 m ² (τετραγωνικό επιφανείας σώματος)	
2o	Μικρή μείωση του GFR:	60 - 89 ml/min/1,73 m ²
3o	Μέτρια μείωση του GFR:	30 - 59 ml/min/1,73 m ²
4o	Σημαντική μείωση του GFR:	15 - 29 ml/min/1,73 m ²
5o	Νεφρική ανεπάρκεια - GFR : < 15 ml/min/1,73 m ²	

*Ένας ασθενής βρίσκεται στο
στάδιο 1 και 2 της ΧΝΑ δεν
αρκεί η μέτρηση του
ρυθμού σπειραματικής
διήθησης αλλά,
απαιτούνται και άλλες
ενδείξεις!!!*

*Τα συμπτώματα εμφανίζονται
κυρίως στα στάδια 4 και 5.*

STAGES OF CHRONIC KIDNEY DISEASE		GFR*	% OF KIDNEY FUNCTION
Stage 1	Kidney damage with normal kidney function	90 or higher	90-100% 
Stage 2	Kidney damage with mild loss of kidney function	89 to 60	89-60% 
Stage 3a	Mild to moderate loss of kidney function	59 to 45	59-45% 
Stage 3b	Moderate to severe loss of kidney function	44 to 30	44-30% 
Stage 4	Severe loss of kidney function	29 to 15	29-15% 
Stage 5	Kidney failure	Less than 15	Less than 15% 

* Your GFR number tells you how much kidney function you have. As kidney disease gets worse, the GFR number goes down.

Έλεγχος νεφροπάθειας-Αξιολόγηση

- Γενική εξέταση ούρων (ουρία, κρεατινίνη, ειδικό βάρος, αλβουμινουρία και αιματουρία)
 - Καλλιέργεια ούρων με αντιβιογράμμα (για ανίχνευση λοίμωξης)
 - Κάθαρση της κρεατινίνης (για σύγκριση της κρεατινίνης στο αίμα με τη κρεατινίνη στα ούρα)
 - Πρωτεΐνες ούρων (24ωρη συλλογή ούρων για προσδιορισμό της αποβολής λευκώματος)
-
- Γενική εξέταση αίματος (μέτρηση GFR, έλεγχο αναιμίας, τιμές ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων, ουρίας, κρεατινίνης και ηλεκτρολυτών)
 - CRP C-Αντιδρώσα Πρωτεΐνη : Ανιχνεύσιμη μέσα σε 6-10 ώρες μετά τη φλεγμονώδη αντίδραση του οργανισμού
 - Λήψη αερίων αίματος
 - Μέτρηση κεντρικής φλεβικής πίεσης (για τον έλεγχο αρτηριακής πίεσης, η οποία μπορεί να είναι είτε αποτέλεσμα της ΧΝΑ ή αίτια πρόκλησης της νόσου)

Έλεγχος νεφροπάθειας-Αξιολόγηση

- Υπερηχογράφημα νεφρών και αξονική τομογραφία (έλεγχος μεγέθους νεφρών και πιθανής απόφραξης)
- Σπινθηρογράφημα νεφρών (έλεγχος της αιμάτωσης των νεφρών, της σπειραματικής και της σωληναριακής λειτουργικότητας και της απέκκρισης των ούρων)
- Βιοψία νεφρού (για επιβεβαιωμένη διάγνωση της ΧΝΑ και την διαφοροποίηση της από την ΟΝΑ)



Έλεγχος νεφροπάθειας- Αξιολόγηση

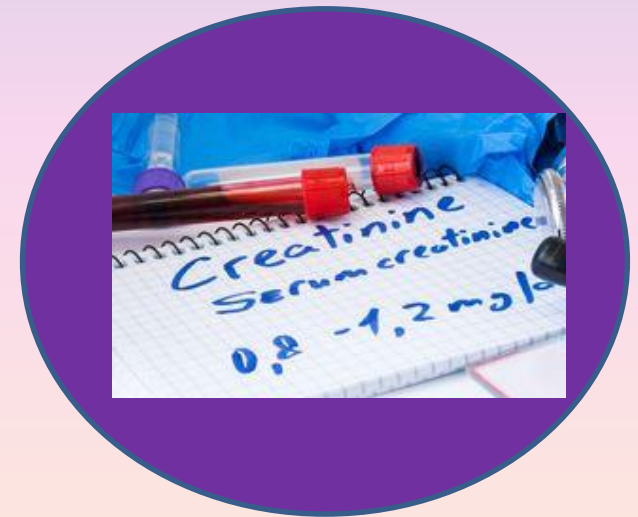
- Η κρεατινίνη είναι μεταβολικό προϊόν της διάσπασης της φωσφορικής κρεατίνης των μυών και απεκκρίνεται από τους νεφρούς. Ένα μικρό ποσό της προέρχεται από το κρέας της τροφής.
- Τα επίπεδα κρεατινίνης επηρεάζονται από το φύλο, τη μυϊκή μάζα, τη διατροφή, την πρόσληψη νερού & τη θερμοκρασία

Φ. Τ κρεατινίνης αίματος:

0,7-1,3 mg/dl για τους άντρες

0,6-1,1 mg/dl για τις γυναίκες

(μικρές διαφορές από εργαστήριο σε εργαστήριο)



Έλεγχος νεφροπάθειας- Αξιολόγηση

- ❑ **Ουρία** : τελικό προϊόν του μεταβολισμού των πρωτεϊνών
Παράγεται στο ήπαρ, απελευθερώνεται στο αίμα και απεκκρίνεται από τους νεφρούς
Διηθείται ελεύθερα μέσω των νεφρικών σπειραμάτων, με ένα ποσοστό να επαναρροφάται στα σωληνάρια και το υπόλοιπο απεκκρίνεται στα ούρα
Σε φυσιολογική ροή ούρων το 50% της ουρίας επαναρροφάται
- ❑ Η επαναρρόφηση της ουρίας εξαρτάται κυρίως από **το βαθμό ενυδάτωσης** και συνεπώς από το ρυθμό της ροής ούρων

Φυσιολογικές τιμές : **10 - 50 mg/dL**



Άζωτο ουρίας αίματος/ουρία αίματος

- Πρακτικά πρόκειται για την ίδια εξέταση. Το άζωτο ουρίας αίματος και η ουρία αίματος συνδέονται με την εξής μαθηματική σχέση:

$$\text{Άζωτο Ουρίας Αίματος (mg/dL)} = \text{Ουρία Αίματος (mg/dL)} / 2.1428$$

- Αναφέρεται ως **BUN (Blood Urea Nitrogen, Άζωτο Ουρίας Αίματος)**
- Το άζωτο ουρίας **αποτελεί μέρος της ουρίας** που σχηματίζεται στο ήπαρ μέσω της ενζυμικής διαδικασίας καταβολισμού των πρωτεϊνών
- Η παθολογική κατάσταση που υπάρχουν αυξημένα επίπεδα αζώτου ουρίας στο αίμα ονομάζεται **αζωθαιμία**
- Το άζωτο ουρίας είναι **μη ειδική εξέταση** όσον αφορά στην αιτία, (προνεφρική, νεφρική, μετανεφρική)

Αλβουμινουρία ή λευκωματινουρία

- *Αλβουμινουρία ή λευκωματινουρία*
- *είναι η αυξημένη ποσότητα αλβουμίνης (πρωτεΐνης) στα ούρα*
- *είναι δείκτες νεφρικής βλάβης*
- *είναι προγνωστικοί παράγοντες για την εξέλιξη της νεφρικής νόσου*
- *Η αυξημένη λευκωματουρία/αλβουμινουρία μπορεί να επιδεινώσει την ΧΝΑ και να επιταχύνει την εξέλιξη της σε τελικό στάδιο & την ανάγκη αιμοκάθαρσης*

- Η ωσμωμοριακότητα (ωσμωτικότητα, *osmolality*) των ούρων μετρά τον αριθμό των οσμωτικά ενεργών σωματιδίων στην ούρα, ή αλλιώς τη συγκέντρωση των ούρων.
- Η εξέταση είναι χρήσιμη για την εκτίμηση της ισορροπίας των υγρών και των ηλεκτρολυτών καθώς και τον καθορισμό των απαιτήσεων του οργανισμού σε υγρά
- Τιμές Αναφοράς 300 – 800 mOsm/kg H₂O
- Προετοιμασία Ασθενούς
- Δείγμα ούρων, πρώτα πρωινά ή τυχαίο δείγμα
- Δεν απαιτείται νηστεία πριν από την εξέταση.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ—διαγνωστικές εξετάσεις

Ουρία, κρεατινίνη, κάλιο, νάτριο	Μείωση σπειραματικής διήθησης
HB & Ht	Ανεπαρκή παραγωγή ερυθροποιητίνης
Αρτηριακό pH & Επίπεδα HCO ₃	Μείωση σπειραματικής διήθησης
Γενική ούρων Παρουσία κυλίνδρων ερυθρών αιμοσφαιρίων Πρωτεинуρία Χαμηλό E.B (1010) Χαμηλή ωσμωτικότητα < 400mOsm/kg	Μείωση σπειραματικής διήθησης Μειωμένη ικανότητα συμπύκνωσης ούρων
Υπέρηχο νεφρών Αξονική χωρίς σκιαγραφικό Σπινθηρογράφημα νεφρών Απεικονιστικές εξετάσεις: Triplex Νεφρικών Αρτηριών Triplex Αρτηριών κάτω άκρων	Μειωμένο μέγεθος Αξιολόγηση παρεγχύματος Μειωμένη αιμάτωση
Βιοψία νεφρών	Ιστολογική ανίχνευση

Νεφρική ανεπάρκεια- Κλινικά συμπτώματα

1.Αναπνευστική δυσχέρεια, δύσπνοια

2.Κόπωση, αδυναμία

3.Αναιμία

4.Υπνηλία, λήθαργος

5.Μυϊκές κράμπες (λόγω μειωμένων επιπέδων Na, K)

6.Απώλεια όρεξης, ναυτία και εμετοί (ουραμία)

7. Δίψα

8.Οιδήματα, λόγω κατακράτησης υγρών & Na (άκρα & σφυρά)

9.Σημάδια απίσχνασης

10.Ανεπάρκειες θρεπτικών συστατικών

(σίδηρος, ψευδάργυρος, βιταμίνη D και C)

11. Μειωμένη σεξουαλική λειτουργία



ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Τα κλινικά συμπτώματα της νόσου συχνά γίνονται αντιληπτά στο τελικό στάδιο

- **Αρχικά:** ναυτία, απάθεια, αδυναμία και κόπωση, συμπτώματα που υποχωρούν



- **Μετάπειτα:** Καθώς η ανεπάρκεια εξελίσσεται, παρουσιάζονται **συχνοί εμετοί, αυξανόμενη αδυναμία, ληθαργικότητα και σύγχυση**

Ουραιμία

ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΙ τα συμπτώματα που συμβαίνουν σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις της ουρίας στο αίμα

Επί ουραιμίας τα εξής συμπτώματα :

1. Κεφαλαλγία, ευερεθιστότητα, σύγχυση
2. Ναυτία, έμετος, κνησμός, διάρροια
3. Ωχρότητα, κόπωση, αδυναμία
4. Ανά σάρκα οίδημα
5. Διαταραχή στους μηχανισμούς πήξης του αίματος και αιμορραγία



Οι κυριότερες εκδηλώσεις του ουραιμικού συνδρόμου

- **Καρδιαγγειακό σύστημα**
 - Περικαρδίτιδα
 - Αρρυθμίες
 - Υπερτροφία αριστεράς κοιλίας
 - Καρδιακή ανεπάρκεια
 - Στεφανιαία νόσος (επιταχυνόμενη αθηροσκλήρυνση)
- **Αναπνευστικό σύστημα**
 - Μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα (ουραιμικός πνεύμονας)
 - Πλευρίτιδα
 - Περιοριστική πνευμονοπάθεια από εναπόθεση ασβεστίου
- **Αιμοποιητικό σύστημα**
 - **Αναιμία**
 - Αιμορραγική διάθεση
 - Διαταραχές ανοσίας
- **Γαστρεντερικό σύστημα**
 - Ανορεξία, ναυτία, έμετοι, διαταραχές γεύσης
 - Γαστρίτιδα
 - Πεπτικό έλκος
 - Εκκολπώματωση παχέος εντέρου
- **Κεντρικό νευρικό σύστημα**
 - Ευερεθιστότητα, αϋπνία, λήθαργος, επιληπτικοί σπασμοί, κώμα
- **Περιφερικό νευρικό σύστημα**
 - Απώλεια αισθητικότητας (τύπου «γαντιού- κάλτσας»)
 - **Σύνδρομο ανήσυχων κάτω άκρων**
 - Πτώση καρπού- άκρου πόδα
- **Μυοσκελετικό σύστημα**
 - **Νεφρική οστεοδυστροφία**
 - Μυαλγίες, μυϊκή αδυναμία
 - Ουρική- ψευδοουρική αρθρίτιδα
 - Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα
 - Αμυλοείδωση αρθρώσεων (κυρίως του ώμου)
- **Ενδοκρινικό σύστημα**
 - Υπερπαραθυρεοειδισμός
 - Αντίσταση στην ινσουλίνη
 - Αμηνόρροια
 - Ανικανότητα
 - Δυσλιπιδαιμία
- **Δέρμα**
 - Κνησμός
 - Γαιώδης χρώση
 - Εναπόθεση ασβεστίου
- **Ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών και οξεοβασική ισορροπία**
 - Υπερογκαιμία- υπερυδάτωση
 - Μεταβολική οξέωση
 - Υπερκαλιαιμία
 - Υπερ-, υπονατρίαμια
 - Υπασβεστιαίμια
 - **Υπερφωσφαταιμία**
 - Υπερμαγνησισαιμία

Νεφρική ανεπάρκεια

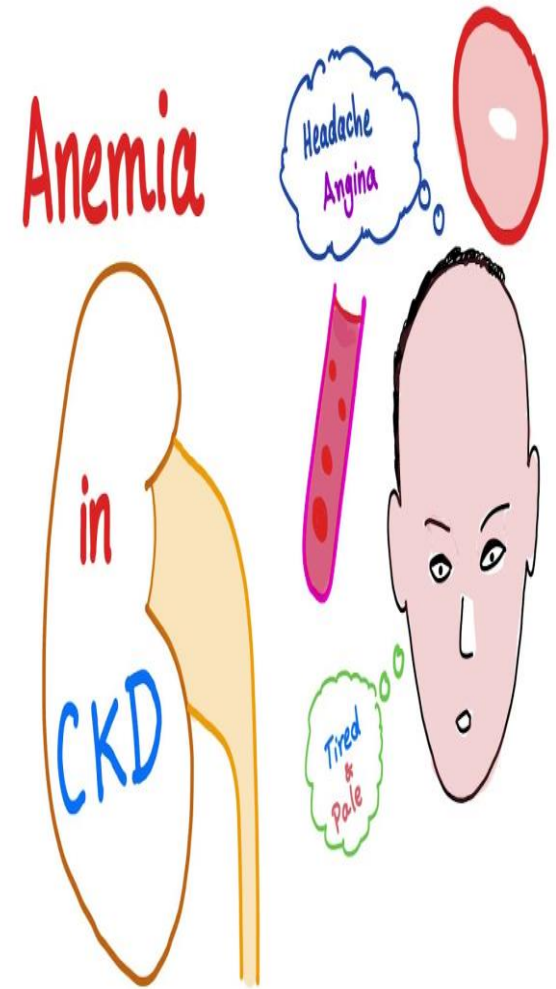
- Το κυριότερο αίτιο αναιμίας στην ΧΝΑ είναι η **μειωμένη παραγωγή της ερυθροποιητίνης (νεφρογενής αναιμία ή νεφρικής αιτιολογίας)**

Οι ενδείξεις της αναιμίας συμπεριλαμβάνουν

- Καταβολή, ωχρότητα, δύσπνοια στην κόπωση, ταχυκαρδία, διαταραχές ύπνου, αδυναμία συγκέντρωσης και στηθάγχη
- Σε μερικούς ασθενείς, η αναιμία εξελίσσεται με αργό ρυθμό, έτσι εμφανίζουν ελάχιστα συμπτώματα (τα ερυθροκύτταρα έχουν χρόνο να προσαρμοστούν στην νέα κατάσταση)
- **Ht** : αυξάνεται με την ένταξη στην αιμοκάθαρση γιατί η απομάκρυνση των τοξινών, βελτιώνει την διάρκεια ζωής των ερυθροκυττάρων & τη δράση της ερυθροποιητίνης

Αίτια αναιμίας στη ΧΝΑ

- Μειωμένη παραγωγή ερυθροποιητίνης
- Μείωση του χρόνου ζωής των ερυθρών αιμοσφαιρίων εξαιτίας της ουραιμίας
- Απώλεια αίματος κατά την αιμοκάθαρση και τις συχνές εργαστηριακές εξετάσεις



Νεφρική ανεπάρκεια

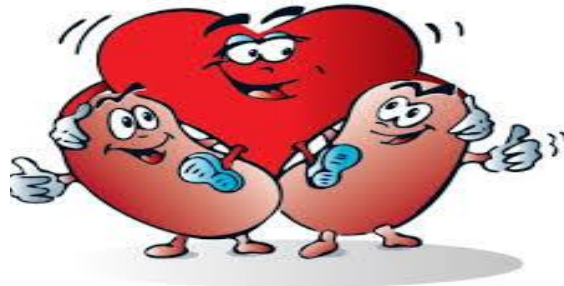
Τι γίνεται με την καρδιά?

Η ΧΝΑ έχει μακροχρόνιες επιπτώσεις κυρίως **στο καρδιαγγειακό σύστημα**

Όταν δεν υπάρχουν πολλά ερυθροκύτταρα στην κυκλοφορία, η καρδιά προσπαθεί να αντιρροπήσει την έλλειψη οξυγόνου, αυξάνοντας την συστολική λειτουργία και έτσι επιβαρύνεται

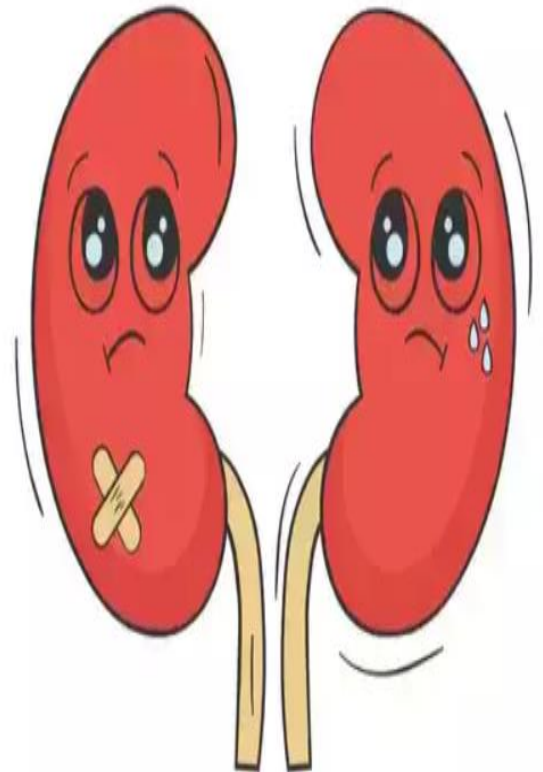
Η βλάβη του μυοκαρδίου σχετίζεται με τη διάρκεια και την έκταση της αναιμίας

Ο ρυθμός απώλειας της νεφρικής λειτουργίας είναι ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου της καρδιαγγειακής νόσου



Νεφρική ανεπάρκεια

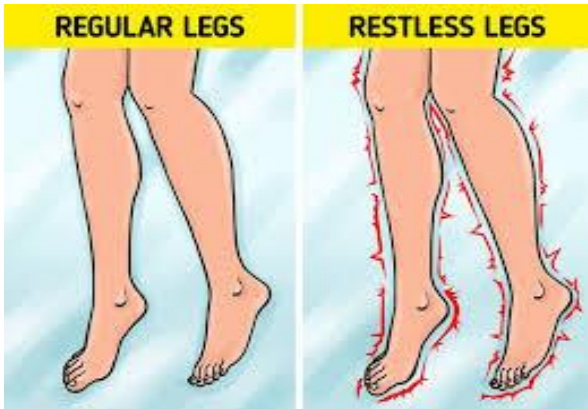
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές
 - *Αυξημένα* επίπεδα *φωσφόρου, Na, K*
 - *Χαμηλά* επίπεδα *ασβεστίου* στο αίμα
- Διαταραχές ορμονών :
 - ☐ Παραθορμόνη
 - ☐ Ερυθροποιητίνη
 - ☐ Βιταμίνη D
 - ☐ Αυξητική ορμόνη ή σωματοτροπίνη





Σύνδρομο Ανήσυχων Ποδιών

- Χαρακτηρίζεται από τη μη ηθελημένη ανάγκη κίνησης, συνήθως των κάτω άκρων αλλά μερικές φορές και των χεριών και σπάνια του κορμού (έντονη παρόρμηση να κινήσει κάποιος τα πόδια του)



Σύνδρομο Ανήσυχων Ποδιών

Τα συμπτώματα επιδεινώνονται

- ✓ στην ηρεμία (μετά από πολλή ώρα στο κρεβάτι ή στην καρέκλα)
- ✓ τις νυχτερινές ώρες, συνήθως από τα μεσάνυχτα μέχρι το ξημέρωμα
- Βελτιώνονται με την κίνηση όπως με το τέντωμα των ποδιών, το τρίψιμο ή το περπάτημα. Η ανακούφιση διαρκεί για όσο διάστημα το άκρο κινείται
- Προκαλεί σοβαρή διαταραχή του ύπνου με επακόλουθη υπνηλία κατά την διάρκεια της ημέρας και κόπωση



Mnemonic to Diagnose Restless Leg Syndrome

Urge to move
Rest induced
Gets better with activity
Evening and night worsening



Ουραιμικός κνησμός



- Ο κνησμός συνοδεύει την ΧΝΑ και εμφανίζεται συνήθως στα άτομα τα οποία κάνουν αιμοκάθαρση
- Ονομάζεται «**ουραιμικός κνησμός**» : δεν οφείλεται αποκλειστικά στην αύξηση της ουρίας αίματος, διότι δεν εμφανίζεται στην οξεία νεφρική ανεπάρκεια παρά τις αυξημένες τιμές ουρίας που υπάρχουν σε αυτήν
- Μπορεί να είναι παροξυσμικός ή σταθερός, εντοπισμένος ή γενικευμένος
- Η συχνότητα του είναι: 25-86% σε ασθενείς με ΧΝΑ
- Ο κνησμός της ΧΝΑ έχει αποδοθεί **σε αυξημένα ποσά ισταμίνης** σε άτομα με ΧΝΑ υπό αιμοκάθαρση

Ουραιμικός κνησμός

- Για την παθογένεια υπάρχουν πολλές υποθέσεις: Ξηροδερμία, πολλαπλασιασμός μαστοκυττάρων, δευτερογενής υπερπαραθυροειδισμός, πολλαπλασιασμός ή δυσλειτουργία νευρώνων, κνησμογενείς κυτοκίνες ή τοξικοί μεσολαβητές, υψηλά επίπεδα βιταμίνης A, ενδογενών οπιοειδών, επιδείνωση εφίδρωσης, παρέκκλιση στο μεταβολισμό δισθενών ιόντων
- Η χορήγηση διαλυμάτων μαγνησίου ή άλλων δισθενών ιόντων, φαίνεται να ανακουφίζει τους ασθενείς
- Επειδή εμφανίζουν ξηροδερμία, η ενυδάτωση με τοπικά σκευάσματα είναι σημαντική
- Τα αντισταμινικά είναι αναποτελεσματικά αν και τα επίπεδα ισταμίνης είναι υψηλότερα του φυσιολογικού

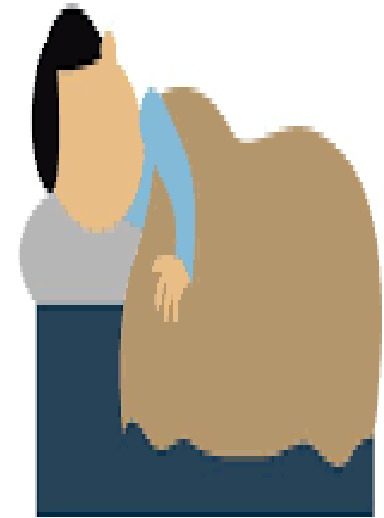


Διαταραχές ύπνου

- Ο επιπολασμός των διαταραχών του ύπνου εκτιμάται στο 80% σε ασθενείς με ΧΝΝ
- Η αϋπνία σχετίζεται με κόπωση, υπνηλία, εξασθενημένη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας, μειωμένη ποιότητα ζωής και αυξημένη νοσηρότητα & θνησιμότητα

Sleep Disturbances &

Chronic Kidney Disease



www.aHUSallianceAction.org

Global Rare Disease Advocacy for aHUS Patients

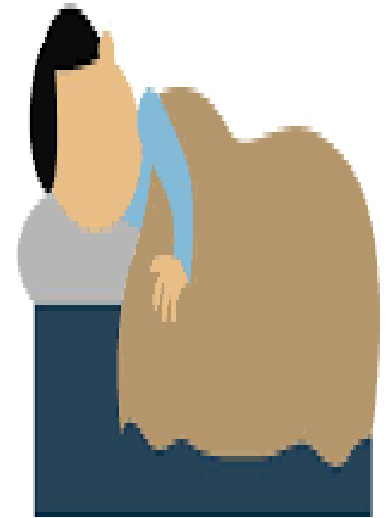
Διαταραχές ύπνου

Παράλληλα, η αϋπνία οφείλεται σε:

- Σύνδρομο της Περιοδικής Κίνησης των Ποδιών
- Σύνδρομο Απνοιών - Υποπνοιών Ύπνου
- Μεταβολικές διαταραχές (ουραιμία, αναιμία)
- Οστικό πόνο
- Ουραιμικό κνησμό
- Ψυχιατρικά προβλήματα

Sleep Disturbances &

Chronic Kidney Disease



www.AHUSallianceAction.org

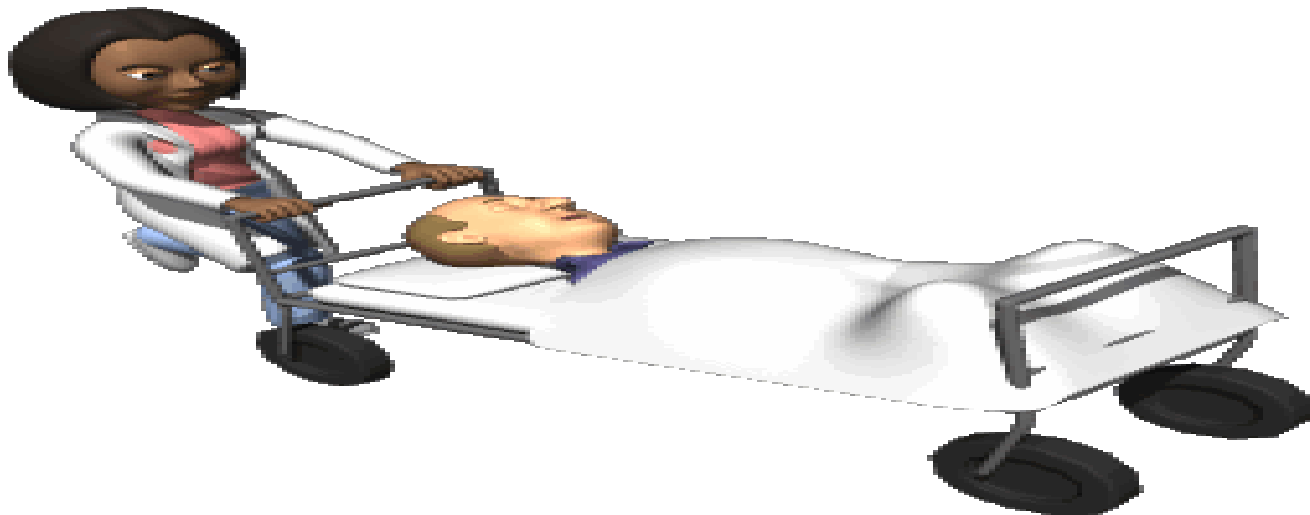
Global Rare Disease Advocacy for aHUS Patients

Νεφρική ανεπάρκεια-επιπτώσεις

Νεφρική Οστεοδυστροφία: παθολογία των οστών

Το σύνδρομο περιλαμβάνει κλινικές, εργαστηριακές και απεικονιστικές διαταραχές που αφορούν στον οστικό μεταβολισμό

- Διαταραχή επιπέδων **ασβεστίου, φωσφόρου & βιταμίνης D**
- **Υπερφωσφαταιμία και Υπο-ασβεστιαιμία**



Νεφρική ανεπάρκεια-επιπτώσεις

- Ο φώσφορος του ορού **δεν μπορεί να αποβληθεί** από τους ανεπαρκούντες νεφρούς
- Ο αυξημένος φώσφορος του ορού **συνδέεται με ασβέστιο** και το σύμπλοκο **εναποτίθεται** σε αρθρώσεις, αγγεία και μύες
- Περισσότερο ασβέστιο απελευθερώνεται από τα οστά για να **συνδεθεί με το φώσφορο**
- Το αποθηκευμένο Ca στα οστά αποσπάται και εισέρχεται στην κυκλοφορία του αίματος: αύξηση αποικοδόμησης των οστών
- **Οστά: πιο ισχνά, καθιστά ευάλωτα σε κατάγματα & σε οστικά άλγη & μυϊκή αδυναμία**
(SOS : Ηλικιωμένοι & γυναίκες σε εμμηνόπαυση)

Νεφρική ανεπάρκεια-επιπτώσεις

- Παράλληλα, οι νεφροί δεν ενεργοποιούν τη **βιταμίνη D** με αποτέλεσμα να μην απορροφάται το ασβέστιο από το έντερο
- Αυτό οδηγεί σε αύξηση των επιπέδων της παραθορμόνης PTH από τους παραθυρεοειδείς αδένες και την εγκατάσταση **υπερπαραθυροειδισμού**, που ευθύνεται για
 - I.την οστική νόσο (απορροφά ασβέστιο από τα οστά)
 - II.άλλες κλινικές εκδηλώσεις (μυοκαρδιοπάθεια, μυοπάθεια, κ.ά)



Υπενθύμιση

- Η παραθορμόνη είναι η ορμόνη που παράγεται μόνο από τους Παραθυρεοειδείς και ελέγχει τα επίπεδα Ασβεστίου στο αίμα
- Το ασβέστιο του αίματος πρέπει να παραμένει σε φυσιολογικό εύρος, γιατί μεταξύ άλλων ρυθμίζει την καρδιακή λειτουργία
- **Δευτερογενής υπερπαραθυρεοειδισμός** είναι μια κατάσταση κατά την οποία μια **ασθένεια εκτός** από τους παραθυρεοειδείς αδένες προκαλεί όλους τους παραθυρεοειδείς αδένες να διευρυνθούν και να υπερδραστηριοποιηθούν
- Οι πιο συχνές αιτίες δευτερογενούς υπερπαραθυρεοειδισμού είναι η νεφρική ανεπάρκεια και η ανεπάρκεια βιταμίνης D

Επίδραση στα φωσφορικά

Κατακράτηση φωσφορικών
(υπερφωσφαταιμία)

↓

Σύνδεση φωσφορικών
με ασβέστιο

↓

Μειωμένο ασβέστιο ορού

↓

Απελευθέρωση PTH από τους
παραθυρεοειδείς αδένες

↓

Απελευθέρωση του ασβεστίου που αποθηκεύεται στα οστά
(απομεταλλοποίηση οστών και απώλεια οστικής πυκνότητας)

↓

Αυξημένο ασβέστιο ορού

↓

Σύνδεση φωσφορικών με ασβέστιο
(Περαιτέρω μεταστατική ασβεστοποίηση)

Επίδραση στο ασβέστιο

Μειωμένη παραγωγή
ενεργής βιταμίνης D

↓

Μειωμένη απορρόφηση ασβεστίου
από το γαστρεντερικό σωλήνα

↓

Μειωμένο ασβέστιο ορού

↓

Απελευθέρωση PTH από τους
παραθυρεοειδείς αδένες

↓

Απελευθέρωση του ασβεστίου που αποθηκεύεται στα οστά
(απομεταλλοποίηση οστών και απώλεια οστικής πυκνότητας)

↓

Αυξημένο ασβέστιο ορού

↓

Σύνδεση φωσφορικών με ασβέστιο
(Περαιτέρω μεταστατική ασβεστοποίηση)

Νεφρική ανεπάρκεια

Για ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια, οι κύριες θεραπείες περιλαμβάνουν:

- φωσφορικά συνδετικά (για τη δέσμευση του επιπλέον φωσφορικού)
- συμπληρώματα βιταμίνης D (π.χ. καλσιτριόλη)
- ασβεστομιμητικά: φάρμακα που «παραπλανούν» τα παραθυρεοειδή κύτταρα ώστε εκκρίνουν λιγότερο PTH.

Η επιλογή του είδους του φωσφοροδεσμευτικού είναι συνάρτηση :

1. των βιοχημικών παραμέτρων της οστικής νόσου των ασθενών
2. της συνοδού φαρμακευτικής θεραπείας
3. των παρενεργειών των φαρμάκων

Ορίζοντας το φυσιολογικό...

❑ **Φώσφορος 2.5 mg/dl – 4.5 mg/dl**

❑ **Ασβέστιο 8.5 mg/dl – 10mg/dl ή 10.5 mg/dl**



- Ουραιμία - καταβολή, ναυτία, ζάλη, κώμα, θάνατος
- Οξεοβασικές διαταραχές – οξέωση ↓ pH αίματος
- Νεφρική οστεοδυστροφία – οστικά άλγη, αυτόματα κατάγματα
- Αναιμία

- ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ
-ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ



Σκοποί φροντίδας-ΧΝΑ



Άμεσοι

- Διατήρηση της νεφρικής λειτουργίας
- Βελτίωση ισορροπίας ύδατος & ηλεκτρολυτών
- Παράταση ή μείωση της ανάγκης για κάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής

Μακροπρόθεσμοι

- ❑ Αποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας
- ❑ Αξιολόγηση του βαθμού συμμόρφωσης με τις θεραπευτικές οδηγίες

Νεφρική ανεπάρκεια-θεραπεία

1^{ον}

- Αντιμετώπιση αιτίας πρόκλησης
- Σ. Διαβήτης, Υπέρταση

2^{ον}

- Αντιμετώπιση επιπλοκών
- Επιβράδυνση της απώλειας νεφρικής λειτουργίας & πρόληψη επιπλοκών

3^{ον}

- Υποκατάσταση της νεφρικής λειτουργίας

- ☐ Πρόληψη & θεραπεία της καρδιαγγειακής νόσου
- ☐ Εκτίμηση και θεραπεία συν-νοσηρότητας

Σκοποί φροντίδας-ΧΝΑ

Επιβράδυνση ή σταθεροποίηση της νεφρικής νόσου με:

- Χορήγηση νεφροπροστατευτικών φαρμάκων
- Αποφυγή νεφροτοξικών φαρμάκων
- Βέλτιστη ρύθμιση αρτηριακής πίεσης και σακχάρου
- Διακοπή καπνίσματος
- Μείωση πρόσληψη άλατος
- Θεραπεία υπερλιπιδαιμίας
- Αποφυγή βοτάνων και παραφαρμάκων

Νεφρική ανεπάρκεια Σχέδιο φροντίδας



Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗ ΥΓΡΩΝ

1. Εκτίμηση Ζ.Σ
2. Μέτρηση σωματικού βάρους
3. Μέτρηση προσλαμβανομένων –αποβαλλομένων
4. Παρακολούθηση ηλεκτρολυτών
5. Ακρόαση πνευμόνων/καρδιάς
6. Έλεγχος περιφερικού οιδήματος & διάτασης σφαγίτιδων
7. Χορήγηση αντι-υπερτασικών (εφόσον χρειάζεται, για την αποφυγή μεγαλύτερης βλάβης των νεφρών)
8. Εκτίμηση νευρολογικής κατάστασης



Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

•ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗ ΥΓΡΩΝ

- Περιορισμός της καθημερινής λήψης νερού ανάλογα με την ποσότητα των αποβαλλόμενων ούρων ώστε να μην επιβαρύνεται η καρδιακή λειτουργία
- Εκτίμηση διατροφικής πρόσληψης που μπορεί να συμβάλλει στο πλεόνασμα όγκου υγρών. Πιθανές πηγές υγρών όπως τροφές πλούσιες σε νάτριο και φάρμακα που περιέχουν υγρό ή ποσότητες υγρών που λαμβάνονται με τα φάρμακα. Προσαρμογή νατρίου ανάλογα με τις ανάγκες
- Μείωση κατανάλωσης ουσιών που ΔΕΝ απομακρύνονται ώστε μέχρι την επόμενη συνεδρία αιμοκάθαρσης να μη συγκεντρώνονται στον οργανισμό
- Επανεκτίμηση & διατροφικές συμβουλές μέσα σε ένα μήνα μετά την έναρξη της αιμοκάθαρσης για αξιολόγηση κακής διατροφής

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΛΟΓΩ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΤΗΣ ΠΗΞΕΩΣ

1. Έλεγχος εξωτερικής αιμορραγίας (δέρμα, βλεννογόνοι)
2. Έλεγχος εσωτερικής αιμορραγίας (αδυναμία, ωχρότητα)
3. Παρακολούθηση αιματολογικών εξετάσεων

Αντιμετώπιση αιμορραγικής διάθεσης

- Αποφυγή τραυματισμών (μαλακή βούρτσα δοντιών, λεπτές βελόνες)
- Αποφυγή δυσκοιλιότητας
- Για διαπίστωση αιμορραγίας : α) παρακολούθηση ζωτικών σημείων β)αφόδευσης

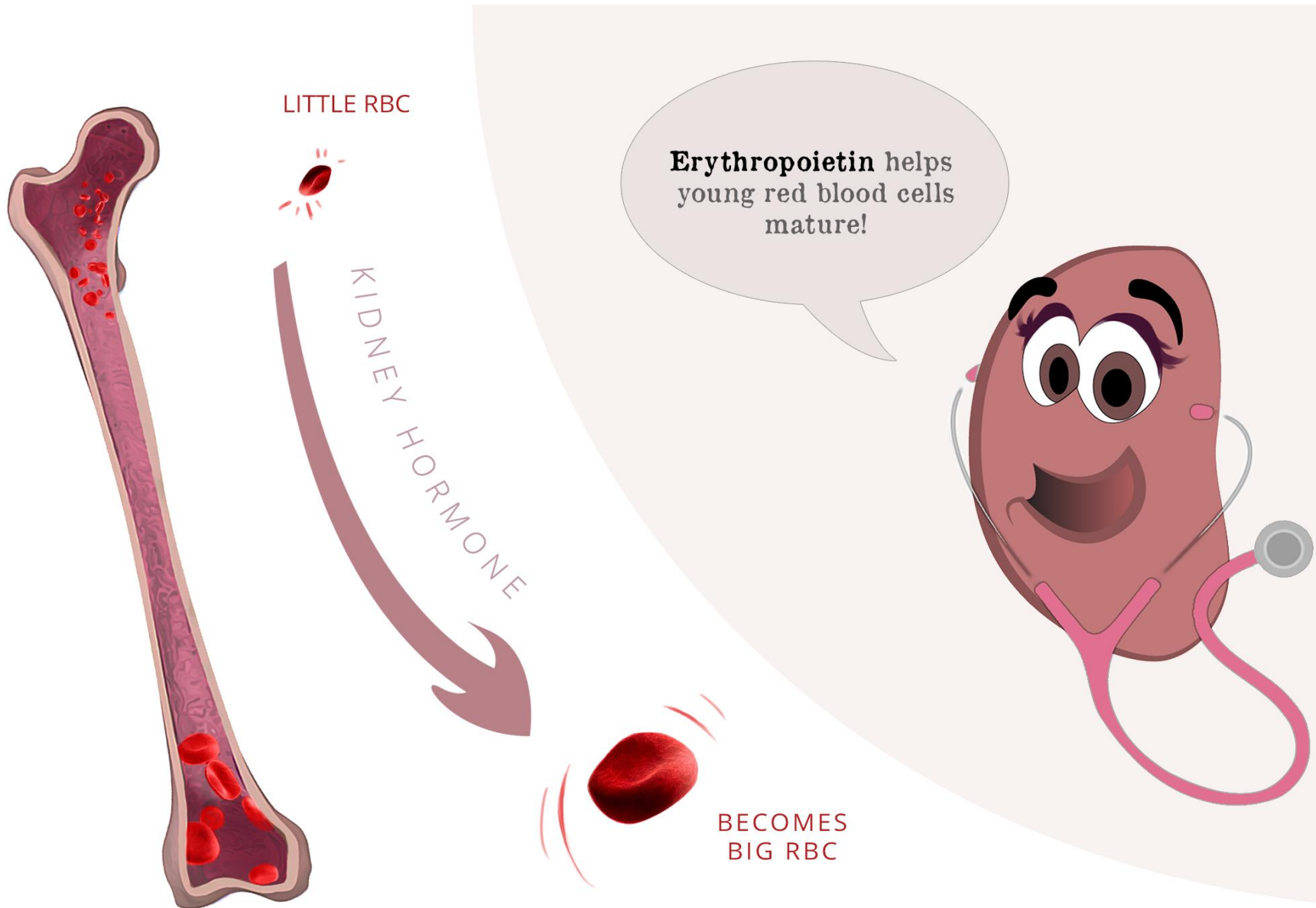
Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΛΟΓΩ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΤΗΣ ΠΗΞΕΩΣ

Αντιμετώπιση αναιμίας

- I. Αξιολόγηση για σημεία και συμπτώματα
- II. Χορήγηση σιδήρου Fe i.v & ερυθροποιητίνης
- III. Hb & Ht : φυλικό οξύ, συμπληρώματα σιδήρου
- IV. Μετάγγιση. Συνήθως χορηγούνται πλυμένα ερυθρά για αποφυγή αύξησης καλίου

Αναιμία/Ερυθροποιητίνη



Νεφρική ανεπάρκεια

- **Ερυθροποιητίνη:**
 - ✓ ενδοφλεβίως (μέσω της φλέβας ή του μηχανήματος)
 - ✓ υποδορίως σε ασθενείς μη εντασσόμενους στην αιμοκάθαρση
- 1. Η έναρξη της αγωγής είναι εξατομικευμένη & εξαρτάται από την έκταση της αναιμίας και τα συμπτώματα
- 2. **Δοσοεξαρτώμενη** δράση, όσο περισσότερη χορηγείται τόσο αυξάνεται η τιμή της αιμοσφαιρίνης
- 3. Θεραπευτικός στόχος: διατήρηση αιμοσφαιρίνης **σε τιμές 10-12 g/dl**
- 4. Η αύξηση της αιμοσφαιρίνης αυξάνει **την γλοιότητα** του αίματος
- 5. Όταν υπερβεί το 12 g/dl, μειώνεται η δόση

Νεφρική ανεπάρκεια-επιπτώσεις

Συνχορήγηση σιδήρου (Fe)

- Οι συνεδρίες αιμοκάθαρσης & οι συχνές αιμοληψίες, προκαλούν ετήσια μείωση σιδήρου έως 2 γραμ.
- Αυτή η ποσότητα δεν αντικαθίσταται με την τροφή & οι περισσότεροι ασθενείς χρειάζονται υποκατάσταση είτε per. os (με την μορφή δισκίου) είτε i.v
- Ο σίδηρος ελέγχεται με τον προσδιορισμό της φερριτίνης και της σιδηροδεσμευτικής ικανότητας σιδήρου
- Το φυλλικό οξύ και η βιταμίνη B12 ενισχύουν την παραγωγή ερυθροκυττάρων

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΣΤΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΛΟΓΩ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΟΣΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1. Πρόληψη λοιμώξεων: άσηπτη τεχνική-καλό πλύσιμο χεριών
2. Παρακολούθηση για σημεία λοιμώξεων (:θερμοκρασία, ουροκαλλιέργεια, λήψη αίματος για ΤΚΕ και λευκά)
3. Ενίσχυση θρέψης
4. Αναπνευστικές ασκήσεις
5. Αποφυγή φλεβοκεντήσεων & καθετηριασμού ουροδόχου κύστεως
6. Επί λοίμωξης : χορήγηση αντιμικροβιακών

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΞΗΡΟΤΗΤΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΝΗΣΜΟΣ

- Καθημερινή καθαριότητα δέρματος με ουδέτερο σαπούνι
- Συχνή αλλαγή θέσεων

ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

- Συχνή στοματική υγιεινή για ελαχιστοποίηση της ξηροστομίας, που σχετίζεται με τον περιορισμό των υγρών
- Η κακή στοματική υγιεινή οδηγεί σε κακή αναπνοή και γεύση & απώλεια όρεξης

ΟΣΤΙΚΑ ΑΛΓΗ

- Ανεύρεση μέσων ανακούφισης
(θερμά επιθέματα, φυσικοθεραπεία, ασκήσεις)
- Παράγοντες που προκαλούν ή επιδεινώνουν τον πόνο
- Έλεγχος ασβεστίου & φωσφόρου
- Παυσίπονα μόνο εφόσον χρειάζεται

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ (:μειωμένη διανοητική λειτουργία, αισθητικές και κινητικές διαταραχές)

1. Παρακολούθηση ουρίας, κρεατινίνης , pH αίματος
2. Εκτίμηση προσανατολισμού στον τόπο, στο χρόνο, στα πρόσωπα
3. Αξιολόγηση αισθητικών διαταραχών
4. Εκτίμηση ασθενή για κινητικά προβλήματα
5. Εξασφάλιση ασφαλούς περιβάλλοντος
6. Καθοδήγηση στην αυτοφροντίδα

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

(κόπωση-μυϊκές κράμπες)

- Ενθάρρυνση αυτό-φροντίδας
- Ενθάρρυνση ύπνου μεταξύ των δραστηριοτήτων & εξασφάλιση διαστημάτων ανάπαυσης

*Αξιολόγηση παραγόντων που μπορεί να συμβάλουν στην κόπωση:
Διαταραχές ισοζυγίου υγρών και ηλεκτρολυτών, αναιμία,
κατάθλιψη*

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

- ✓ Η επιβράδυνση της νόσου, η ελάττωση των συμπτωμάτων ουραιμίας και η πρόληψη των επιπλοκών, επιτυγχάνεται με τη διατροφική διαχείριση
- ✓ Στους ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο, που δεν υποβάλλονται σε εξωνεφρική κάθαρση, είναι απαραίτητη η αξιολόγηση της διατροφής τους ανά τρεις μήνες

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΟΡΕΞΙΑΣ & ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

Γενικότερα, ένα διαιτολόγιο στη ΧΝΑ, περιλαμβάνει τα εξής:

- 1. Μειωμένη πρόσληψη πρωτεϊνών:** η οποία θα μειώσει τις επιπλοκές της υπερφωσφαταιμίας, της μεταβολικής οξέωσης, της υπερκαλιαιμίας κ.λπ
- 2. Αύξηση των προσλαμβανόμενων υδατανθράκων:** για τη κάλυψη των ενεργειακών αναγκών
- 3. Περιορισμένη πρόσληψη του χλωριούχου νατρίου (άλας):** για τη μείωση της αρτηριακής πίεσης, του διαβήτη
- 4. Υψηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών:** η οποία θα μειώσει τον τραυματισμό των νεφρών, την αρτηριακή πίεση και θα επιβραδύνει την πρόοδο της νεφρικής νόσου
- 5. Αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών:** η οποία θα επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου και θα μειώσει τη θνησιμότητα των ασθενών
- 6. Περιορισμός των υγρών**

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

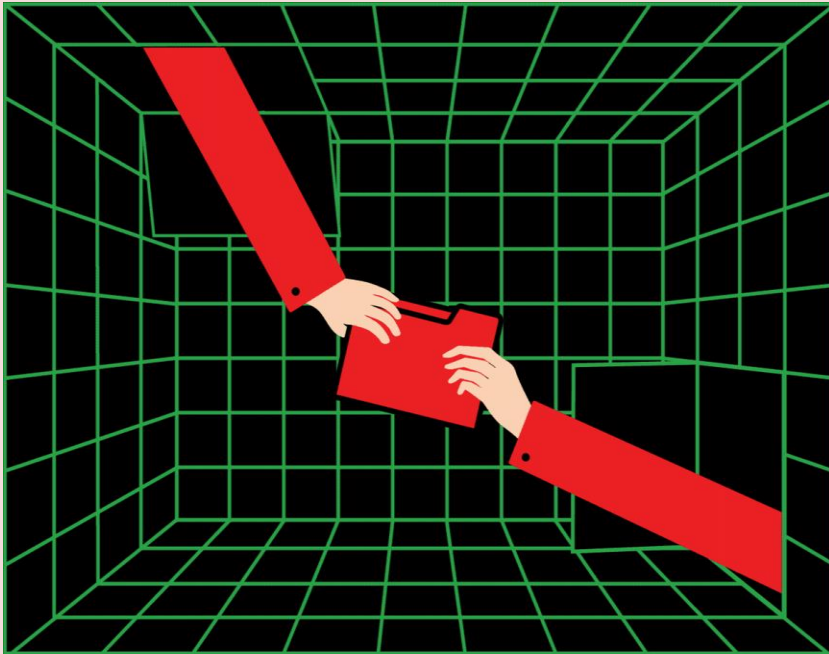
ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΟΡΕΞΙΑΣ & ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

- ❑ Συχνά και μικρά γεύματα
- ❑ Παρακολούθηση πρωτεϊνών αίματος
- ❑ Παροχή έντυπου υλικού για τις διατροφικές ανάγκες & τους περιορισμούς
- ❑ Πρόσβαση σε διαιτολόγο σε συνάρτηση με τις εξατομικευμένες καταστάσεις του ασθενούς

Νεφρική ανεπάρκεια - Σχέδιο Φροντίδας

ΕΛΛΕΙΨΗ ΓΝΩΣΕΩΝ ΑΣΘΕΝΗ & ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ

- Αξιολόγηση της γνώσης περί νόσου & της εξέλιξης αυτής ώστε να καθοριστούν οι ανάγκες για διδασκαλία
- Βοήθεια ασθενή να βρει τρόπους για την ένταξη της θεραπείας στον τρόπο ζωής του με σκοπό την ενίσχυση της αυτοεκτίμησής του



Η κατανόηση
προάγει την
συνεργασία

Μη συμμόρφωση ασθενούς που υποβάλλεται σε Αιμοκάθαρση(παράδειγμα). (1)

<Ο John T. είναι 52 ετών, έχει νεφρική νόσο τελικού σταδίου και υποβάλλεται σε αιμοκάθαρση δύο φορές την εβδομάδα. Δεν συμμορφώνεται με τη δίαιτα και τον περιορισμό των υγρών, οπότε την τελευταία εβδομάδα χρειάστηκε να αυξηθούν σε 3 οι εβδομαδιαίες συνεδρίες. Το τελευταίο Σαββατοκύριακο το βάρος του αυξήθηκε σημαντικά, περίπου 2,5 κιλά>.

Μη συμμόρφωση ασθενούς που υποβάλλεται σε Αιμοκάθαρση(παράδειγμα). (2)

Ακολουθεί διάλογος μεταξύ Νοσηλεύτη και ασθενή.

- Νοσηλεύτης: Βλέπω ότι έχετε πάρει 2,5 κιλά από την Παρασκευή. Μπορείτε να μου πείτε μερικά πράγματα για το Σαββατοκύριακο;
- John: Τι σημασία έχει; Κουράστηκα να μην περνάω καλά και να μην κάνω φυσιολογικά πράγματα με τους φίλους μου. Πήγα για ψάρεμα με μερικούς φίλους και ήπιαμε πολύ μπίρα. Έκανε ζέστη. Μέτα ψήσαμε τα ψάρια και μερικά λουκάνικα και περάσαμε υπέροχα!
- Νοσηλεύτης: Πως νιώθετε σήμερα;
- John: Χάλια. Δεν έχω καθόλου ενέργεια και η σκέψη μου είναι αργή, τα πόδια μου έχουν πρηστεί και έχω δυσκολία στην αναπνοή.
- Νοσηλεύτης : Νομίζετε ότι ίσως σχετίζονται με τη μπίρα και το φαγητό;
- John: Μάλλον ναι. Αλλά δεν μπορεί κάποιος να περάσει έστω και μια φορά καλά;

Μη συμμόρφωση ασθενούς που υποβάλλεται σε Αιμοκάθαρση(παράδειγμα). (3)

- Νοσηλευτής: Εσείς αποφασίζετε για τον εαυτό σας, αλλά ανησυχώ. Είχαμε συζητήσει και γνωρίζετε ότι τα υγρά και οι άχρηστες ουσίες συγκεντρώνονται μέσα στο σώμα σας και προκαλούν βλάβη σε όλα τα όργανα. Είναι ιδιαίτερα επιβαρυντικό για την καρδιά σας.
- John: Ναι, ξέρω, μου τα έχετε πει. Απλά είναι τόσο δύσκολο. Δεν μπορείτε να καταλάβετε πώς είναι.
- Νοσηλευτής: Έχετε δίκιο δεν έχω νεφρική νόσο και δεν έχω αυστηρούς περιορισμούς στη δίαιτα και στα υγρά. Νομίζω θα ήταν πολύ δύσκολο για μένα. Ωστόσο, γνωρίζω ότι θα ήθελα να φροντίσω τον εαυτό μου για την οικογένειά μου και τους φίλους.
- John: Όπως γνωρίζετε η γυναίκα μου με εγκατέλειψε και δε βλέπω πολύ τα παιδιά μου, αλλά περνάω καλά με την εγγονούλα μου. Είναι το πιο γλυκό πλάσμα στον κόσμο. Περνάω καλά και με τους φίλους μου στο χωριό.

Μη συμμόρφωση ασθενούς που υποβάλλεται σε Αιμοκάθαρση(παράδειγμα). (4)

- Νοσηλευτής: Έχετε φίλους που να βρίσκονται σε παρόμοια κατάσταση και στους οποίους μπορείτε να μιλήσετε;
- John: Όχι, κανένας από τους φίλους μου δεν έχει νεφρική νόσο.
- Νοσηλευτής : Υπάρχει ένας νέος άνδρας που έρχεται για αιμοκάθαρση που μιλάει συνέχεια για το ψάρεμα. Ίσως οι δύο σας μπορείτε να βρεθείτε, να ενθαρρύνεται και να υποστηρίζεται ο ένας τον άλλον.
- John: Δεν ξέρω, δεν κάνω φίλους τόσο εύκολα.
- Νοσηλευτής: Βλέπω στο πρόγραμμα ότι θα έρθει την Τετάρτη. Τι θα λέγατε αν προγραμματίζα τη θεραπεία σας την ίδια ώρα? Ίσως έτσι να γνωριστείτε.
- John: Εντάξει καλό ακούγεται.

