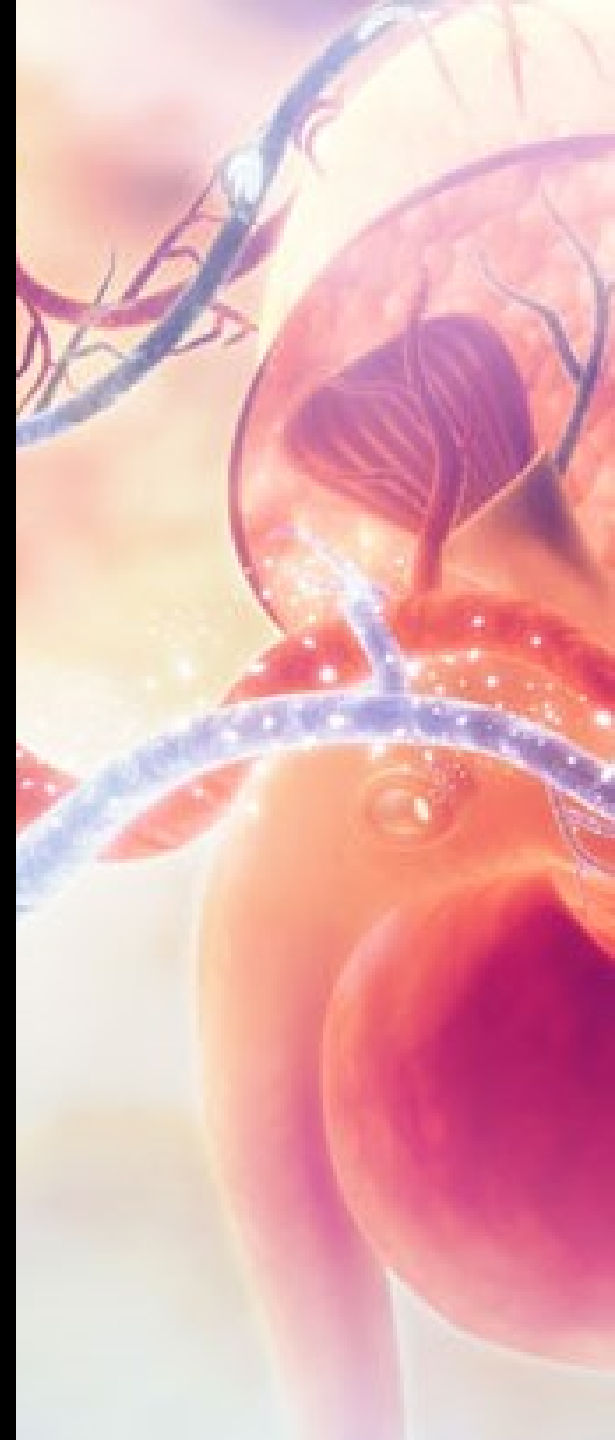
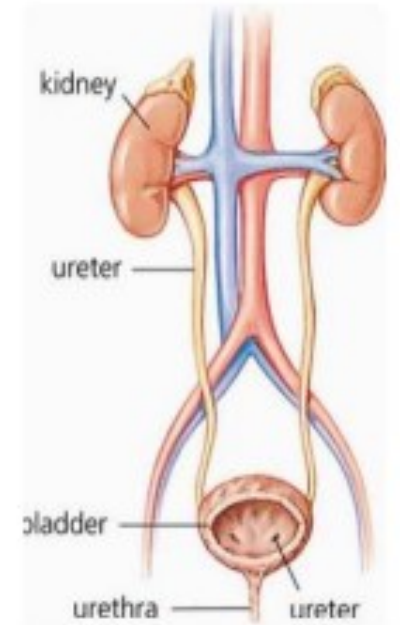

Νεφρική Νόσος – Νεφρολογία



Νεφροί

- ✓ Ζωτικά όργανα
 - ✓ Ο ανθρώπινος οργανισμός έχει δύο νεφρούς μεγέθους περίπου 115 γρ.
-
- **Φυσικό φίλτρο του οργανισμού**
 - 200 λίτρα αίματος καθημερινά
 - Απαλλάσσουν τον οργανισμό από κάθε περιττή και επικίνδυνη ουσία (φάρμακα, τοξίνες)
 - Αποβολή με την ούρηση



Λειτουργίες νεφρών

1. Ρύθμιση της **ισορροπίας**:

1. άλατος
2. νερού
3. ιόντων και ιχνοστοιχείων (ασβέστιο, φώσφορος, μαγνήσιο, κάλιο, χλώριο, οξέα)

2. Έκκριση ορμονών

- 1. ερυθροποιητίνη** (παραγωγή και ωρίμανση ερυθρών αιμοσφαιρίων)
- 2. βιταμίνη D** (ρύθμιση ασβεστίου και φωσφόρου)
- 3. ρενίνη** (ρύθμιση αρτηριακής πίεσης και ισοζυγίου υγρών)

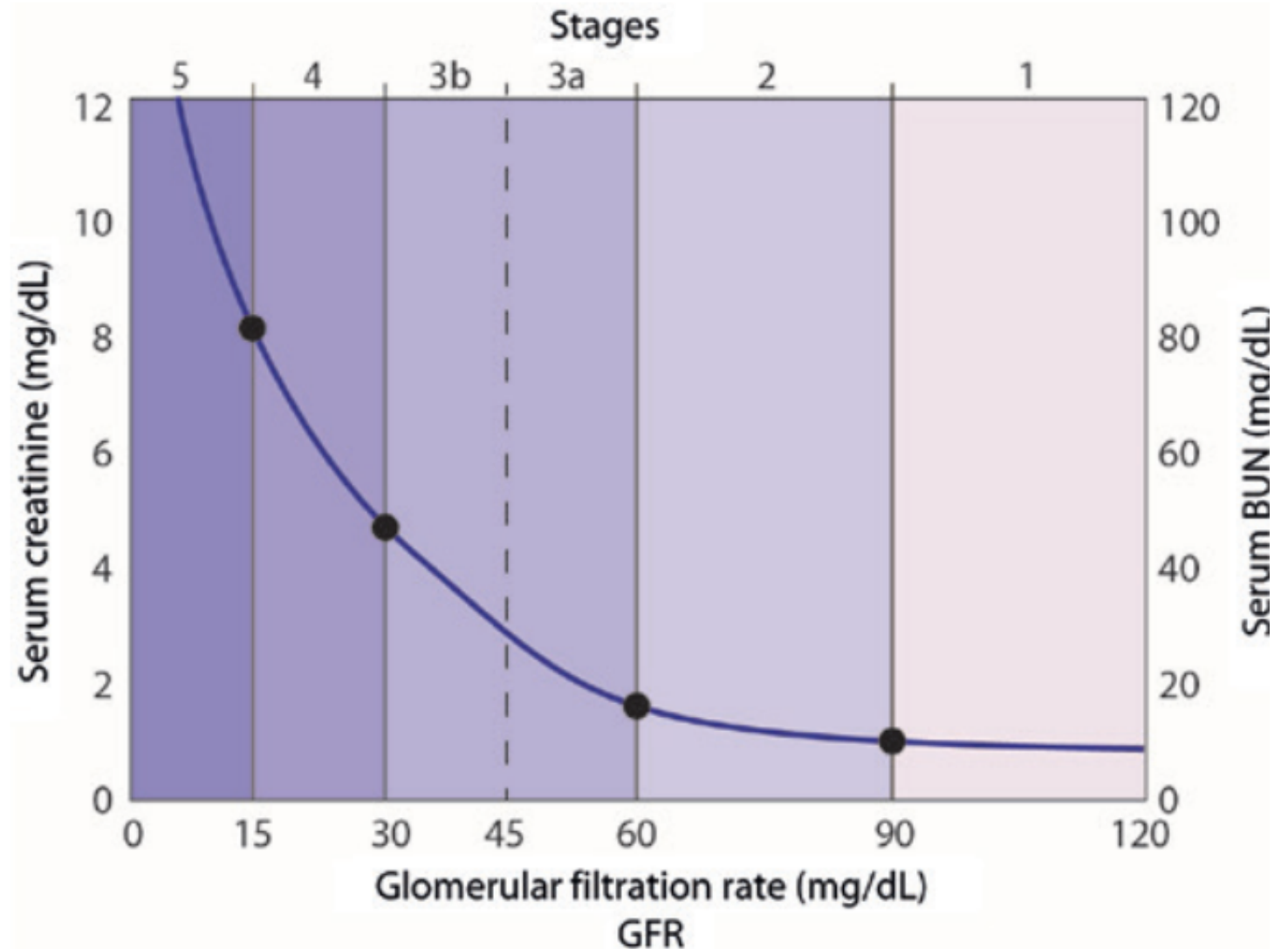
Εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας

Ο έλεγχος της νεφρικής λειτουργίας περιλαμβάνει μετρήσεις και εξετάσεις:

- Ουρία ορού και ούρων
- Επίπεδα του αζώτου ουρίας αίματος (BUN, Blood Urea Nitrogen)
- Ουρικό οξύ ορού και ούρων
- Κρεατινίνη ορού και ούρων
- Κάθαρση κρεατινίνης (Creatinine Clearance)
- **Ρυθμός σπειραματικής διήθησης (Glomerular Filtration Rate - GFR)**
- Το κάλιο, νάτριο, το χλώριο, τα διττανθρακικά ιόντα (HCO_3^-), το ασβέστιο, ο φώσφορος και το μαγνήσιο, αποτελούν τους ηλεκτρολύτες που οι νεφροί συμβάλουν στον έλεγχό τους
- **Γενική ούρων** για έλεγχο **πρωτεΐνης** (λεύκωμα), ερυθρών αιμοσφαιρίων και πυοσφαιρίων

Εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας

Υπολογισμός GFR =
$$\frac{(140 - \text{ηλικία}) \times (\text{βάρος kg})}{(72 \text{ ♂ ή } 85 \text{ ♀}) \times \text{κρεατινίνη}}$$



Χρόνια νεφρική νόσος- Σταδιοποίηση

Η νόσος έχει κατηγοριοποιηθεί σε **πέντε στάδια**

➤ Στο **στάδιο 1** η νεφρική λειτουργία είναι φυσιολογική, οι εξετάσεις αίματος είναι φυσιολογικές και οι ενδείξεις ότι οι νεφροί πάσχουν είναι η διαπίστωση αιματουρίας, μικροαλβουμιουρίας ή πρωτεϊνουρίας στα ούρα, καθώς και η ύπαρξη απεικονιστικών ή ιστολογικών ευρημάτων

➤ Κατά τη διάγνωση της νόσου, οι περισσότεροι ασθενείς βρίσκονται στο **στάδιο 3**, (σημαντική νεφρική βλάβη και απώλεια της νεφρικής λειτουργίας κατά 50%) χωρίς να υπάρχουν συμπτώματα

➤ Όταν έχει χαθεί το 85%-90% της νεφρικής λειτουργίας, ο ασθενής βρίσκεται στο **στάδιο 5** με σαφή στοιχεία στις εξετάσεις αίματος και ούρων (π.χ. πολύ υψηλές τιμές κρεατινίνης και ουρίας στο αίμα και χαμηλό ειδικό βάρος ούρων) και εμφανίζει έντονη συμπτωματολογία (π.χ. αδυναμία, καταβολή, ανορεξία, ναυτία κ.ά.)

Χρόνια νεφρική νόσος- Σταδιοποίηση

- **Στάδιο 1**

- GFR φυσιολογική ή ελαφρά αυξημένη (>90)

- **Στάδιο 2**

- GFR φυσιολογική ή ελαφρά μειωμένη (60-89), 10-20% μείωση νεφρικής λειτουργίας

- **Στάδιο 3**

- GFR μέτρια μείωση (30-59), 50% μείωση νεφρικής λειτουργίας

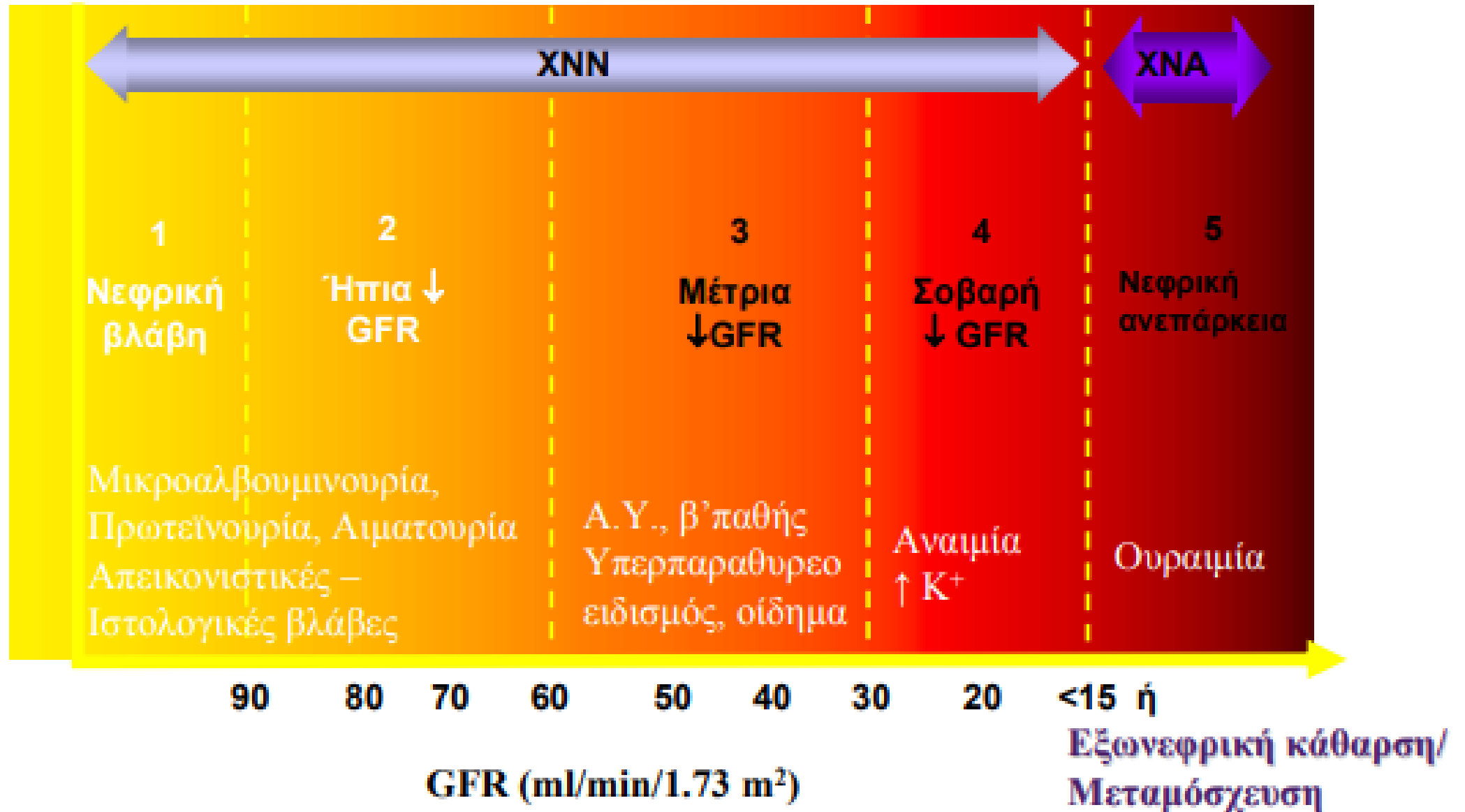
- **Στάδιο 4**

- GFR σημαντική μείωση (15-29), έντονη σημειολογία

- **Στάδιο 5**

- GFR εξαιρετική μείωση (<15), 85% μείωση νεφρικής λειτουργίας, ανάγκη για αιμοκάθαρση

Χρόνια νεφρική νόσος- Σταδιοποίηση



Νεφρική ανεπάρκεια

Η **νεφρική ανεπάρκεια** είναι η αδυναμία των νεφρών να επιτελέσουν τις βασικές λειτουργίες και διακρίνεται σε **οξεία** ή **χρόνια**

Στην **οξεία νεφρική ανεπάρκεια** οι νεφροί σταματούν ξαφνικά να λειτουργούν, με αποτέλεσμα οι περιττές κι επικίνδυνες ουσίες να μην φιλτράρονται αλλά να συσσωρεύονται στον οργανισμό. Συνήθως είναι αναστρέψιμη

Η **χρόνια νεφρική ανεπάρκεια**, αφορά σε βλάβη των νεφρών, η οποία προκαλεί μία προοδευτική και μη αναστρέψιμη μείωση της λειτουργίας τους. Στα αρχικά στάδια η νεφρική λειτουργία ενδέχεται να παραμένει σε ικανοποιητικά επίπεδα, αλλά να υπάρχει λειτουργική ή δομική διαταραχή.

Χρόνια νεφρική νόσος

Η **χρόνια νεφρική νόσος** είναι μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από μόνιμη νεφρική βλάβη, **με ή χωρίς έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας**, για διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών.

Οι πάσχοντες έχουν αυξημένο **κίνδυνο** εμφάνισης **καρδιαγγειακών νοσημάτων** (στεφανιαίας νόσου, καρδιακής ανεπάρκειας, εγκεφαλικών επεισοδίων), μείωση της ποιότητας ζωής και πρόωρο θάνατο.

Χρόνια νεφρική νόσος – Παράγοντες κινδύνου

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

Αίτια ΧΝΝ

Η χρόνια νεφρική νόσος οφείλεται στην

- ✓ Υψηλή αρτηριακή πίεση
- ✓ Σακχαρώδη διαβήτη
- ✓ Παθήσεις των νεφρών (σπειραματονεφρίτιδα και η πολυκυστική νόσος των νεφρών, η στένωση της νεφρικής αρτηρίας)
- ✓ Μακροχρόνια λήψη φαρμάκων (αντιφλεγμονώδη)

Νεφροτοξικές ουσίες

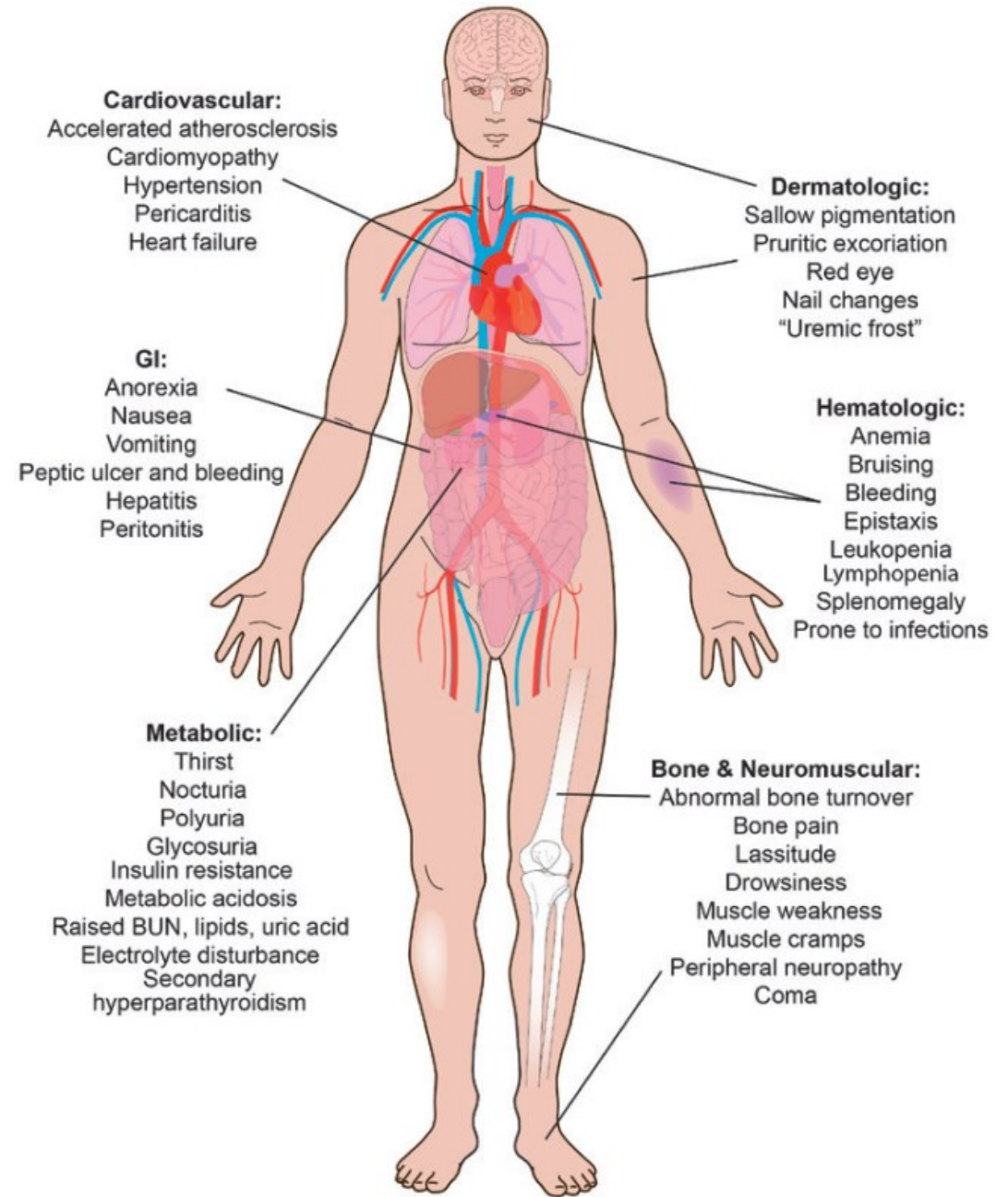
Εξωγενείς

- ΜΣΑΦ
- Αντιμικροβιακά (αμινογλυκοσίδες, ακυκλοβίρη)
- Ιωδιούχα σκιαγραφικά (αξονική, στεφανιογραφία, πνευμογραφία)
- Ανοσοκατασταλτικά (κυκλοσπορίνη, μεθοτρεξάτη)
- Αντινεοπλασματικά (σισπλατίνη)
- Βαρέα μέταλλα (μόλυβδος, υδράργυρος)
- Δηλητήρια φιδιών, μανιτάρια κ.ά.

Ενδογενείς

- ραβδομυόλυση (μυοσφαιρινουρία)
- πολλαπλούν μυέλωμα (αλυσίδες)
- tumor lysis syndrome (ουρικό οξύ)
- αιμόλυση (αιμοσφαιρινουρία)

Κλινικά χαρακτηριστικά χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας



Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- Ασθενείς σταδίου 4 και 5 οδοντιατρική περίθαλψη σε νοσοκομειακό περιβάλλον
- Σε ασθενείς υπο θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης:
- Αποφυγή εκτέλεσης οδοντιατρικών εργασιών την ημέρα της αιμοκάθαρσης και τις επόμενες 6 ώρες
- Ιδανικός χρόνος: επόμενη μέρα αιμοκάθαρσης

- Σε ασθενείς που παραμελούν θεραπεία, σταδίου 3 ή μεγαλύτερου σε μεγάλης διάρκειας οδοντιατρικές πράξεις η συνεδρία με κάλυψη νεφρολόγου

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- Χημειοπροφύλαξη;;

Δεν περιλαμβάνεται στις επίσημες κατευθυντήριες οδηγίες, ωστόσο...

Είναι αναγνωρισμένος παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση λοιμώδους ενδαρτηρίτιδας (θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης) και συστήνεται επικοινωνία με τον θεράποντα ιατρό για τη λήψη απόφασης χορήγησης ή μη χημειοπροφύλαξης

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- Παρουσία **δευτεροπαθούς αρτηριακής υπέρτασης** σε χρόνια νεφροπάθεια
- Επί παρουσία υπέρτασης αναβολή των οδοντιατρικών εργασιών έως μείωση σε επιτρεπτά όρια
- Εκτέλεση αναισθησίας σε δοσολογία όπως φυσιολογικά άτομα
- Σε έδαφος καρδιοπάθειας θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση περισσότερων από 2-3 φυσίγγων αναισθητικού που περιέχουν αδρεναλίνη (1/100000)

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- Παρουσία **οστεοδυστροφίας** σε χρόνια νεφροπάθεια
- Μείωση οστικής πυκνότητας γνάθων και πιθανότητα πρόκλησης καταγμάτων
- Ήπιοι οδοντιατρικοί χειρισμοί
- Αποφυγή άσκησης έντονων δυνάμεων και εκτεταμένων οστικών εκτομών

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- **Αιμορραγία** σε χρόνια νεφροπάθεια
- Ασθενείς ασυνεπείς σε θεραπευτική αγωγή ή που δεν έχει γίνει έναρξη θεραπείας (προχωρημένα στάδια νόσου)
- Διαταραχές μηχανισμών πήξης – βελτίωση μετά την αιμοκάθαρση
- Ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση λαμβάνουν αντιπηκτική αγωγή (ηπαρίνη)

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- **Ανοσοκαταστολή** σε χρόνια νεφροπάθεια
- Προχωρημένα στάδια νόσου
- Αυξημένος κίνδυνος λοιμώξεων
- Ανοσολογικές μεταβολές: μείωση χημειοταξίας και φαγοκυττάρωσης ουδετερόφιλων, καταστολή λειτουργικότητας μονοπύρηνων

Νεφρική νόσος και φάρμακα

Οι κυριότερες μεταβολές σε ασθενείς με νεφρική νόσο:

- Ελάττωση πρωτεϊνικής σύνδεσης
- Αύξηση όγκου κατανομής
- Ελάττωση νεφρικής κάθαρσης
- Αύξηση ημιπεριόδου ζωής



Αποτέλεσμα υψηλότερες συγκεντρώσεις στον ορό
Κίνδυνος αθροιστικών φαινομένων και τοξικότητας

Νεφρική νόσος και αντιβιοτικά



-Τι διαφοροποιείται ως προς τη χορήγηση αντιβιοτικών;

✓ Υπάρχουν αντιβιοτικά που αντενδείκνυνται

✓ Υπάρχουν αντιβιοτικά που μπορούν να δοθούν με προσαρμογή του δοσολογικού σχήματος *

✓ Υπάρχουν αντιβιοτικά που μπορούν να δοθούν χωρίς καμία τροποποίηση

*Η προσαρμογή της δοσολογίας αφορά μόνο τις δόσεις συντήρησης. Η δόση φόρτισης είναι ίδια με αυτή που δίνεται στους ασθενείς χωρίς νεφρική ανεπάρκεια

Νεφρική νόσος και αντιβιοτικά



Αντιβιοτικά που αντενδείκνυνται:

- **Τετρακυκλίνες**
(εξαιρείται η δοξυκυκλίνη)
- **Αμινογλυκοσίδες**
- **Πολυπεπτιδικά αντιβιοτικά**

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- **Φαρμακευτική αγωγή** σε ΧΝΝ
- **Αποφυγή:** παλαιότερων γενεών τετρακυκλίνες, αμινογλυκοσίδες, προποξυφαίνη (ΜΣΑΦ), β- αμφοτερικίνη (αντιμυκητιασικό) – $GFR < 60$
- **Προσαρμογή** δοσολογίας φαρμάκων ανάλογα με βαθμό νεφρικής ανεπάρκειας
 1. Αραίωση χρονικών διαστημάτων μεταξύ δόσεων
 2. Μείωση ποσότητας φαρμάκου ανά δόση και συνολικής δόσης
- Συνεννόηση με το θεράποντα



Renal Impairment Prescribing Table – ANTIBACTERIALS

Dose adjustments recommended in this table are applicable to the infections detailed on www.antibioticprescribing.ie for the treatment of community infections only. All doses are oral and for adults unless otherwise stated

Use either eGFR or calculated CrCl figure to direct to relevant dosing column in tables below.

Drug	Stage 3A	Stage 3B	Stage 4	Stage 5	
	eGFR (ml/min/1.73m ²) or calculated CrCl (ml/min)				
	30 - 50		10 - 30		<10
Amoxicillin	No adjustment required		Max. 500mg every 12 hours		Max. 500mg every 24 hours
Azithromycin	No adjustment required			Use with caution - systemic exposure may be increased 33%	
Benzylpenicillin	No adjustment required for single stat dose				
Cefalexin	No adjustment required			Max 250mg every 8 hours	
Cefotaxime	No adjustment required for single stat dose				
Ceftriaxone	No adjustment required				
Ciprofloxacin	500 mg every 12 hours		500mg every 24 hours		
Clarithromycin	No adjustment required		Use half normal dose. Contraindicated if severe hepatic impairment also present.		
Clindamycin	No adjustment required			Use with caution. No adjustment required.	
Co-amoxiclav	No adjustment required		500mg/125 mg every 12 hours		500mg/125 every 24 hours
Co-trimoxazole	No adjustment required		15-30: Max. 80mg/400mg every 12 hours		<15: Seek specialist advise for alternative
Doxycycline	No adjustment required			Use with caution - no adjustment required	
Flucloxacillin	No adjustment required			Consider dose reduction or extension of dose interval In high dose regimens the max. recommended dose is 1 g every 8-12 hours	

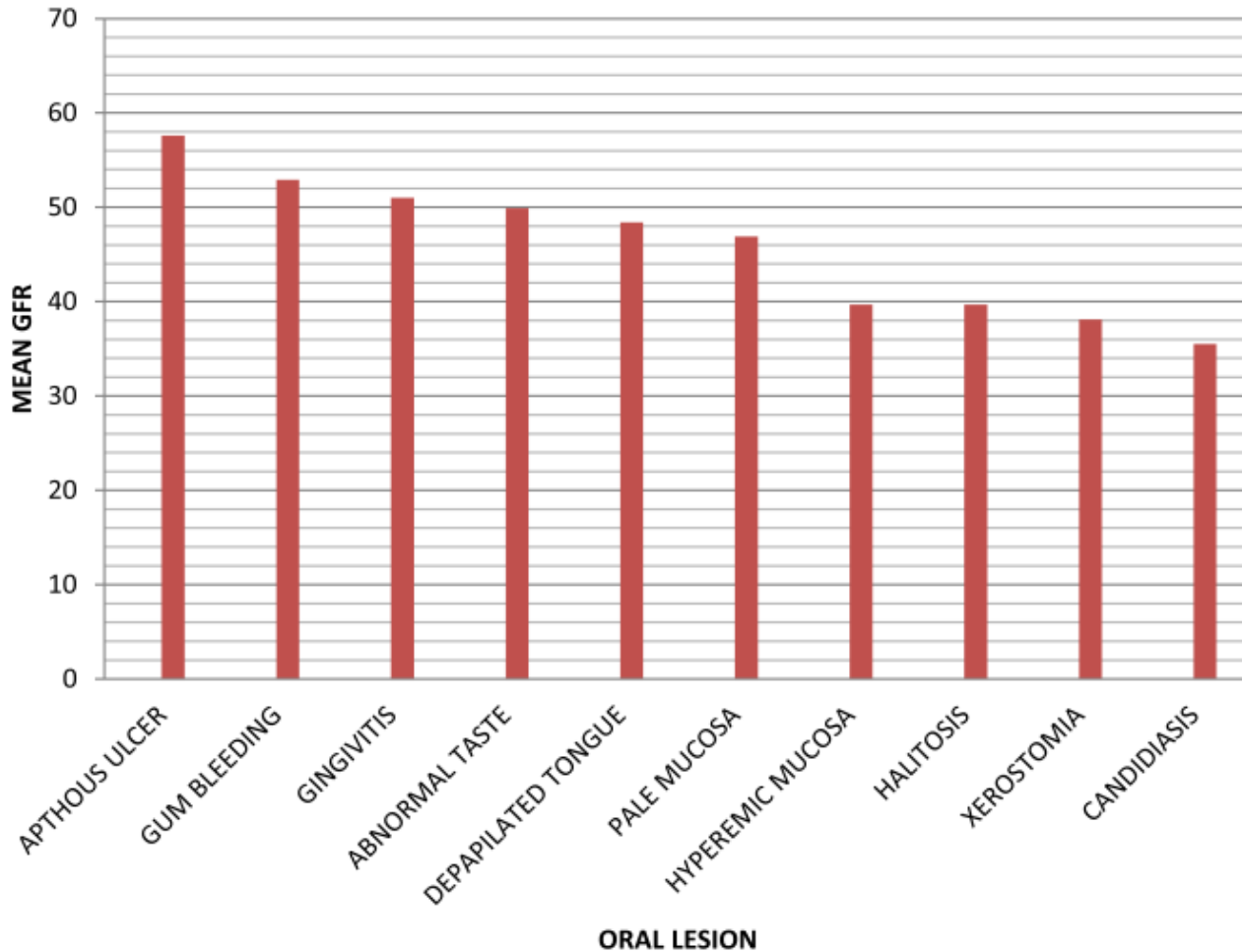
Drug	Stage 3A	Stage 3B	Stage 4	Stage 5
	eGFR (ml/min/1.73m ²) or calculated CrCl (ml/min)			
	30 - 50		10 - 30	<10
Fosfomycin	No adjustment required			Not recommended
Levofloxacin 500mg every 12 hours	20-50: Initial dose 500mg, then 250mg every 12 hours		10-20: Initial dose 500 mg, then 125 mg every 12 hours	Initial dose 500 mg, then 125 mg every 24 hours
500mg every 24 hours	20-50: Initial dose 500mg, then 250mg every 24 hours		<20: Initial dose 500mg, then 125mg every 24 hours	
Lymecycline	No adjustment required		Seek specialist advice for alternative	
Metronidazole	No adjustment required			
Minocycline	No adjustment required			Seek specialist advice for alternative
Nitrofurantoin	45-60: Use with caution. Increased risk of treatment failure due to inadequate urine concentration and side effects. < 45: Long-term use contraindicated. May be used with caution if eGFR 30-44 as a short-course (3 to 7 days), to treat uncomplicated lower urinary-tract infection caused by suspected or proven multidrug resistant bacteria if potential benefit outweighs risk.		Contraindicated	
Ofloxacin	20-50: 200mg every 24 hours		<20: 200mg every 48 hours	
Phenoxymethylpenicillin	No adjustment required			
Rifampicin	No adjustment required			
Spectinomycin	No adjustment required			
Trimethoprim	No adjustment required		15-30: Normal dose for 3 days, then 50% of normal dose <15: 50% of normal dose	50% of normal dose

Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

- **Φαρμακευτική αγωγή σε ΧΝΝ**
- Χορήγηση φαρμάκων με χολική ή εντερική απέκκριση
- Αντιμικροβιακά χημειοθεραπευτικά:
 - Κλινδαμυκίνη, ερυθρομυκίνη
 - Μετρονιδαζόλη
 - Κετοκανοζόλη
 - Προσοχή σε **ακυκλοβίρη !**
- Αναλγητικά:
 - Παρακεταμόλη, ασπιρίνη, ιβουπροφαίνη



Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο



Οδοντιατρικοί ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο

Ξηροστομία

Δυσγευσία

Χαλίτωση



Ουραιμική στοματίτιδα

Πετέχειες

Καντιντίαση

Τριχωτή γλώσσα

Αμυλοείδωση σχετιζόμενη με αιμοκάθαρση

Τριχωτή λευκοπλακία

Περιοδοντίτιδα

Φαρμακοεπαγόμενη διόγκωση ούλων

Πολυτερηδονισμός

Νεφρική οστεοδυστροφία

Ουραιμική στοματίτιδα

- ✓ Σπάνια επιπλοκή ουραιμίας
- ✓ Διάσπαση ουρίας και απελευθέρωση αμμωνίας
- ✓ Απόπνοια αμμωνίας
- ✓ Βλάβες σε στοματικό βλεννογόνο

