

UNDERWRITING DAYS

1η εκπαιδευτική ημερίδα

***«Εργαστηριακά διαγνωστικά αποτελέσματα:
ωφελιμότητα και μεθοδολογία στο ασφαλιστικό
underwriting»***

*Ιωάννης Συνειφακούλης,
Δρ. Παθολογίας Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.*

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΝΟΣΟΥ

Διάγνωση της νόσου:

- Καλό ιστορικό
- Καλή κλινική εξέταση
- Σωστές εργαστηριακές εξετάσεις.

Ποσοστό συμμετοχής στη διάγνωση των ανωτέρω:

- ιστορικό 55-60%
- κλινική εξέταση περίπου 15-20%
- εξετάσεις 10-20%
- αδύνατος η διάγνωση της νόσου σε ένα ποσοστό 5-10%

ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΕΡΥΘΡΑ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΑ (RBC)	ΛΕΥΚΑ ΑΙΜΑΤΟΣ (WBC)
ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ- HB	ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΑ
ΑΙΜΑΤΟΚΡΙΤΗΣ- HCT	ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ
MCV	ΗΩΣΙΝΟΦΙΛΑ
MCH	ΜΟΝΟΠΥΡΗΝΑ
MCHC	ΒΑΣΕΟΦΙΛΑ
RDW	
ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΑ	

ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΝΗ (HB) Φορέας του οξυγόνου

➤ Φ Τ : **16 ± 2 g%** για τους άνδρες και **14 ± 2 g%** για τις γυναίκες

➤ χαμηλή τιμή αιμοσφαιρίνης είναι ένδειξη αναιμίας

➤ Θεωρείται ένας άρρωστος αναιμικός αν η HB του είναι λιγότερη από 13 gr αν είναι άνδρας ή 11gr αν είναι γυναίκα

ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Αιματοκρίτης (ΗΤ)

- Ο αιματοκρίτης εξαρτάται κυρίως από τον αριθμό των ερυθρών.
- Φυσιολογικές τιμές για τους άνδρες είναι **47±5%** και για τις γυναίκες **42±5%**.
- Συνήθως η τιμή του ΗΤ είναι περίπου τριπλάσια της τιμής της ΗΒ ($ΗΒ \times 3 = ΗΤ$)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΟΣ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΜΕ ΑΝΑΙΜΙΑ

- Η αναιμία είναι νόσος (διάγνωση με αντικειμενική εξέταση-γενική αίματος)
- Πάντοτε είναι δευτεροπαθής λόγω κάποιας άλλης νόσου
- Η βαρύτητά της δεν σχετίζεται πάντα με τη βαρύτητα της υποκείμενης νόσου (π.χ βαριά αναιμία λόγω χρόνιας αιμορραγίας από πεπτικό έλκος, ήπια αναιμία λόγω κατάληψης του μυελού από μεταστατικό νεόπλασμα).

ΑΝΑΙΜΙΑ

- **Αναιμία λέγεται η μείωση του αιματοκρίτη ή της αιμοσφαιρίνης ή και των δύο.**

Διάρκεια ζωής ερυθρών 120 ημέρες.

ΑΝΑΙΜΙΑ

- Μετά τη διαπίστωση της αναιμίας
(HB<13gr% για άνδρες και <11gr% για γυναίκες)
- Έλεγχος ερυθροκυτταρικών δεικτών και παρατήρηση της μορφολογίας των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

ΑΝΑΙΜΙΑ

Ερυθροκυτταρικοί δείκτες:

- **Μέσος όγκος ερυθρών (MCV)**
Αναφέρεται στο **μέγεθος** των ερυθρών αιμοσφαιρίων.
- **Μέση ποσότητα αιμοσφαιρίνης κατά ερυθρό αιμοσφαίριο (MCH)**
Αναφέρεται στην **ποσότητα** της HB σε κάθε ερυθρό αιμοσφαίριο.
- **Μέση πυκνότητα HB ανά ερυθρό (MCHC)**
Το ποσό της αιμοσφαιρίνης σε σχέση με το μέγεθος του κυττάρου.
- **Εύρος κατανομής των ερυθρών αιμοσφαιρίων (RDW)**
Είναι το ποσοτικό μέτρο της ανισοκυττάρωσης.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΕΡΥΘΡΩΝ

Υπόχρωμες –Μικροκυτταρικές αναιμίες.
(ελαττωμένα MCV και MCH και αυξημένο RDW)

Αίτια

- Σιδηροπενική αναιμία
- Μεσογειακές αναιμίες και αιμοσφαιρινοπάθειες
- Σιδηροβλαστικές αναιμίες
- Αναιμία χρόνιων νοσημάτων σε προχωρημένα στάδια

ΥΠΟΧΡΩΜΗ-ΜΙΚΡΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

Παράδειγμα:	WBC	Λευκά:	9000
	RBC	Ερυθρά:	4900000
	HB		10,2
	HT		33,8
	MCV		68,4 (80-100)
	MCH		21,7 (26-34)
	MCHC		31,7 (32-36)
	RDW-CV		16 (<14)

Μεσογειακή αναιμία.

Μειωμένος ο αριθμός των ερυθρών και MCHC πρόκειται για σιδηροπενική αναιμία.

Ορθόχρωμες-Ορθοκυτταρικές Αναιμίες

(φυσιολογικοί δείκτες MCV, MCH & MCHC)

Αίτια

- Μυελικές ανεπάρκειες
- Αιμολυτικές αναιμίες
- Αναιμία χρόνιων νοσημάτων στα αρχικά στάδια
π.χ. χρονίζουσες λοιμώξεις, κακοήθειες,
κολλαγονώσεις.

ΟΡΘΟΧΡΩΜΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

■ Παράδειγμα: ΗΒ= 11

ΗΤ= 33

ΕΡΥΘΡΑ 3200000

MCV= 85 (80-100)

MCH= 30 (26-34)

MCHC= 32 (32-36)

ΑΝΑΙΜΙΑ

**Ορθόχρωμες-Μακροκυτταρικές
(αυξημένος MCV)**

Αίτια

- **Μεγαλοβλαστικές**
- Από έλλειψη βιταμίνης B12 ή φυλλικού οξέος
- **Αλκοολισμός**
- **Χρόνια ηπατική νόσο**

ΜΕΓΑΛΟΒΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΙΜΙΑ

■ Παράδειγμα:

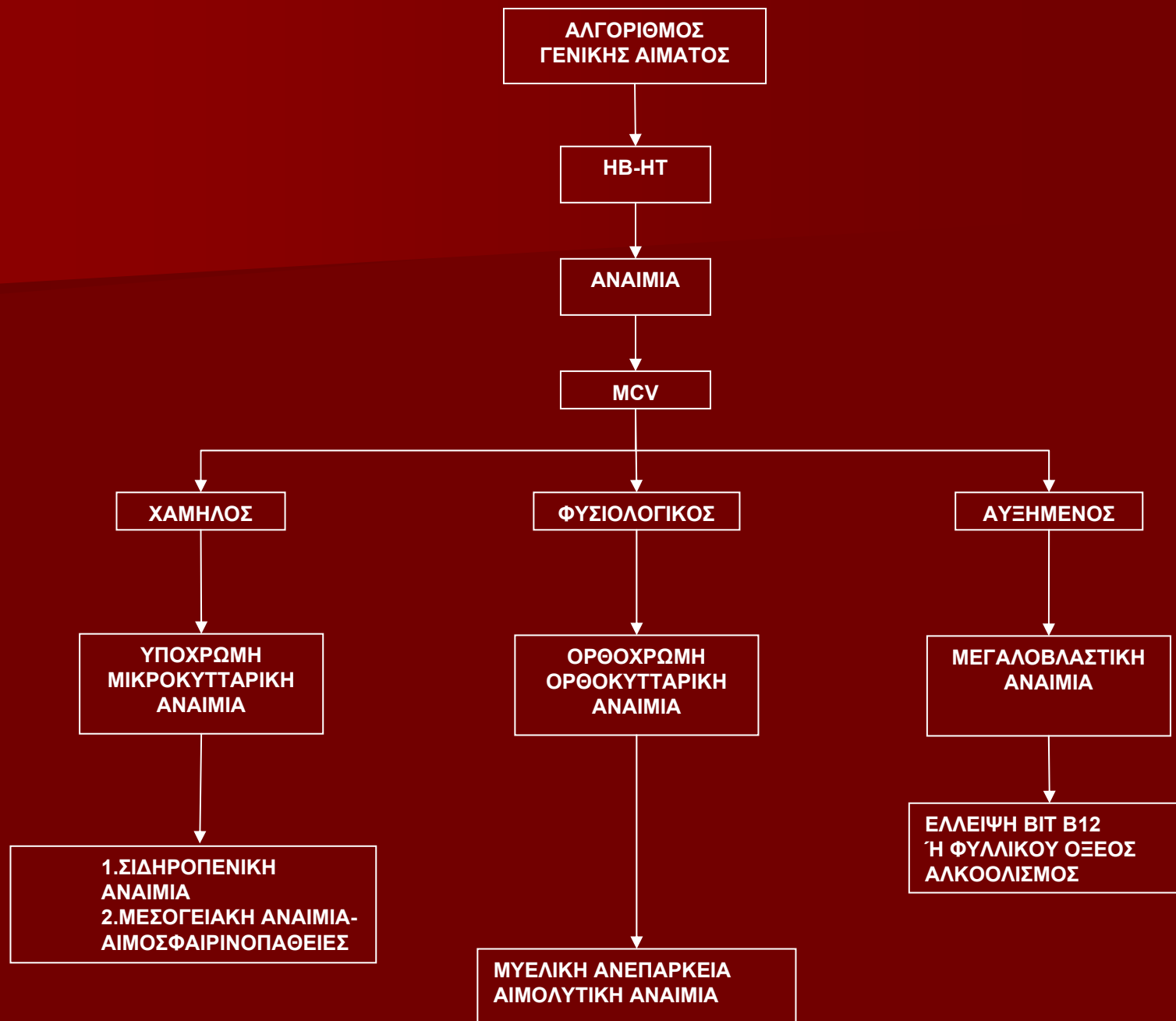
HT=35

HB=10,5

MCV=110 (80-100)

MCH=30 (26-34)

MCHC=33 (32-36)



ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΕΡΥΘΡΑΙΜΙΑ

Ερυθροκυττάρωση ή ερυθραιμία
(Αύξηση HT > 54% και της HB > 18gr)

Αίτια ερυθροκυττάρωσης

- Ιδιοπαθής ερυθραιμία του Vaguez
- Χρόνια πνευμονική νόσος
- Συγγενής καρδιοπάθεια με ροή του αίματος από δεξιά προς αριστερά
- Νεοπλάσματα νεφρού, ήπατος, παρεγκεφαλίδας κ.λ.π
- Διαμονή σε μεγάλο υψόμετρο, βαρύς καπνιστής κλπ.

ΛΕΥΚΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ

Λευκά αιμοσφαίρια(WBC):4-10000/κχ

- Ουδετερόφιλα πολυμορφοπύρηνια 50-70%
- Λεμφοκύτταρα 20-40%
- Μονοπύρηνια 0-7%
- Ηωζινοφιλα 0-5%
- Βασεοφιλα 0-1%

Στις διαταραχές των κυττάρων του λευκοκυτταρικού τύπου αναφερόμαστε πάντα στον:

Απόλυτο αριθμό των κυττάρων, ο οποίος είναι :
σύνολο λευκών \times % του κυττάρου (ουδετερόφιλο,
λεμφοκύτταρο κλπ). Πχ 6000 \times 50%=3000/κχ

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΤΩΝ ΛΕΥΚΩΝ ΑΙΜΟΣΦΑΙΡΙΩΝ

- **Λευκοκυττάρωση** θεωρούμε την αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων σε τιμές πάνω από 12000/κχ.
- **Λευκοπενία** θεωρούμε τη μείωση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων σε τιμές κάτω από 4000/κχ.
- **Ο φυσιολογικός αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων είναι 4-10000/κχ**

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΠΟΛΥΜΟΡΦΟΠΥΡΗΝΩΝ

- **Πολυμορφοπυρήνωση:** απόλυτος αριθμός πολυμορφοπύρηνων $>$ πάνω από 7-8000/κχ
- **Ουδετεροπενία:** απόλυτος αριθμός ουδετερόφιλων $<1500/\kappa\chi$
- **Ακοκκιοκυτταραιμία:** απόλυτος αριθμός ουδετερόφιλων $<500/\kappa\chi$
- **Κύριες αιτίες ουδετεροπενίας** είναι: φάρμακα, λοιμώξεις κυρίως ιώσεις, μυελική ανεπάρκεια κάθε αιτιολογίας, ΣΕΛ, λοιπά κολλαγονικά νοσήματα, διήθηση του μυελού από κακοήθειες κ.λ.π

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

Λεμφοκυττάρωση-Λεμφοπενία

- **Λεμφοκυττάρωση** καλείται η αύξηση του απόλυτου αριθμού των λεμφοκυττάρων πάνω από 4000/κχ
- **Λεμφοπενία** καλείται η μείωση του απόλυτου αριθμού των λεμφοκυττάρων κάτω από 1500/κχ
- **Παράδειγμα:** αριθμός λευκών 9000/κχ πολυμορφοπύρηνα=30%, λεμφοκύτταρα=60%
- **Απόλυτος αριθμός πολ/νων**= $9000 \times 30\% = 2700$
- **Απόλυτος αριθμός λεμφο/ρων**= $9000 \times 60\% = 5400$
- **Συμπέρασμα:** πρόκειται για λεμφοκυττάρωση και όχι ουδετεροπενία. Αναζητούμε τα αίτια της λεμφοκυττάρωσης.

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

- Οι **λεμφοκυτταρώσεις** ($>4000/\kappa\chi$) προκαλούν αυτό που συχνά λέγεται αναστροφή του τύπου των λευκών.
- **Διακρίνονται** σε **μη κακοήθεις** οι οποίες είναι συνήθως λοιμώδους αιτιολογίας π.χ λοιμώξεις (γρίπη, κοκκύτης, τύφος), λοιμώδης ηπατίτις, λοιμώδης μονοπυρήνωση, τοξοπλάσμωση κ.λ.π. και παρατηρούνται σε παιδιά ή νεαρούς ενήλικες.
- Και σε **κακοήθεις λεμφοκυτταρώσεις** π.χ λεμφοκυτταρικές λευχαιμίες και λεμφώματα.
- Σε μια αναστροφή του κυτταρικού τύπου έχει πολύ μεγάλη σημασία η ηλικία του εξεταζομένου, έτσι σε ένα ενήλικα με λεμφοκυττάρωση είναι λίαν απίθανο να έχει καλοήγη λεμφοκυττάρωση.

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΩΝ

- **Λεμφοπενία ($<1500/\kappa\chi$).** Οι συνηθέστερες αιτίες λεμφοπενίας είναι: οι συγγενείς ανοσοανεπάρκειες και από τις επίκτητες αιτίες η πιο συχνή και σοβαρή λοίμωξη είναι η λοίμωξη από τον ιό HIV.
- Το πιο συχνό ιατρογενές αίτιο λεμφοπενίας είναι η χορήγηση κορτιζόνης.

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΩΝ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ

Φυσιολογικές τιμές 150000-400000/κχ

Θρομβοπενία: ελάττωση του αριθμού

Θρομβασθένεια: ελαττωματική λειτουργία

Θρομβοκυττάρωση: Η αύξηση του αριθμού

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ

Θρομβοπενία: Αιμορραγικός κίνδυνος (αιμοπετάλια κάτω από 50000/κχ).

Τα κύρια αίτια της θρομβοπενίας (<150000)

- **κεντρικής αιτιολογίας θρομβοπενία** (παθήσεις του μυελού οπότε γίνεται ελαττωμένη παραγωγή)
- **περιφερική θρομβοπενία** (αυξημένη καταστροφή ανοσολογικής κυρίως αιτιολογίας πχ ιδιοπαθής θρομβοπενική πορφύρα, φάρμακα, ΣΕΛ, λεμφώματα, λεμφογενής λευχαιμία)

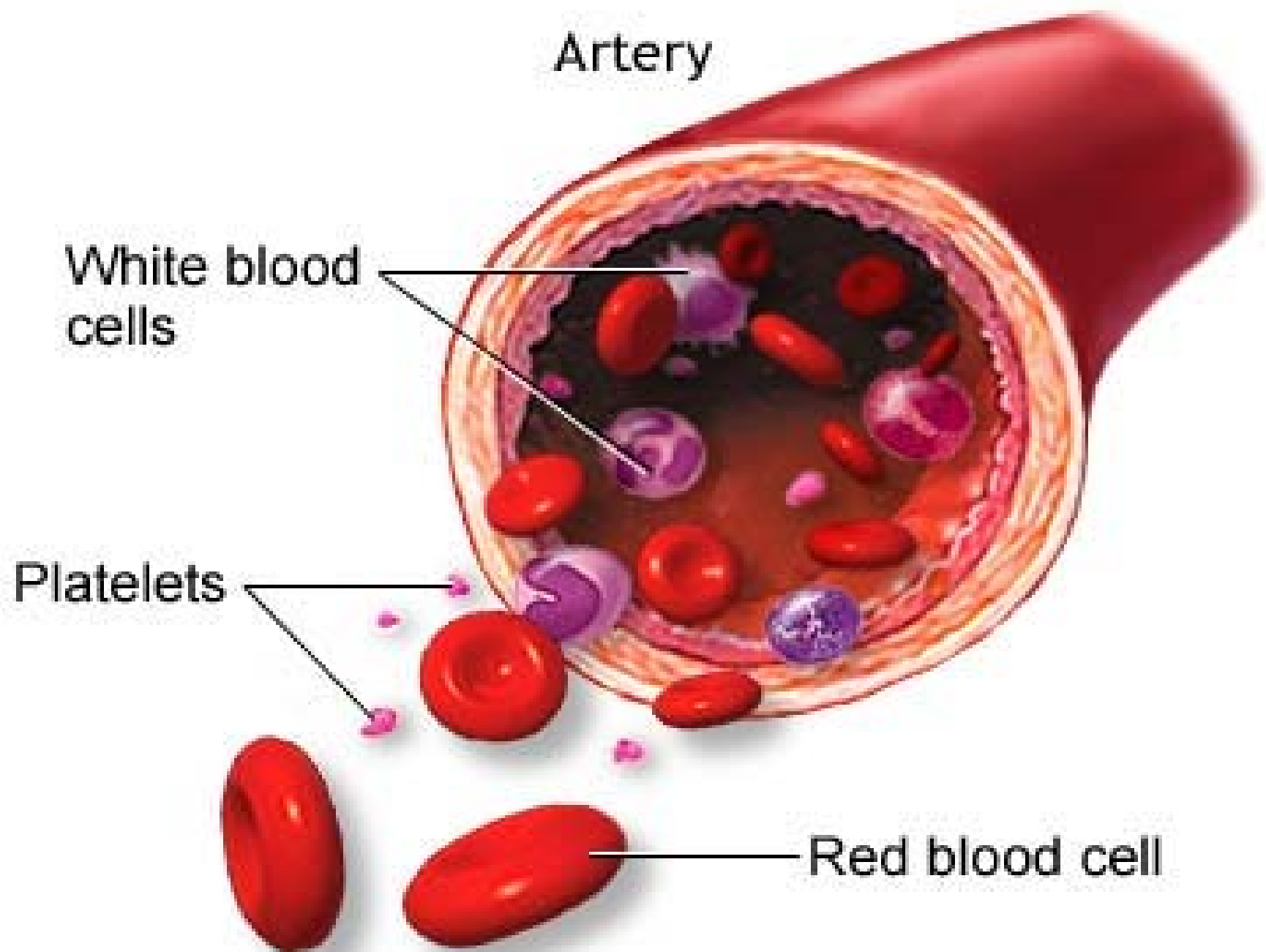
ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΩΝ

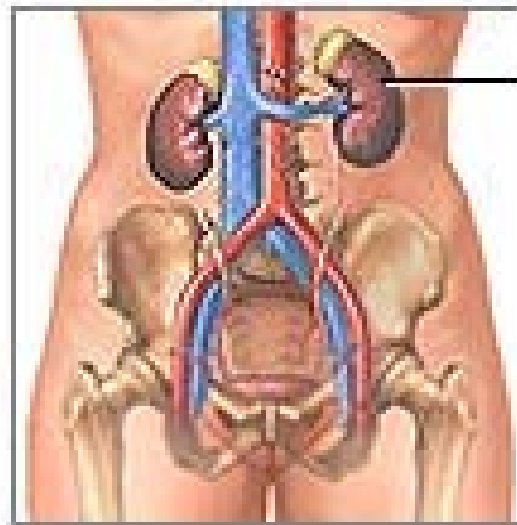
ΘΡΟΜΒΟΚΥΤΤΑΡΩΣΗ

Θρομβοκυττάρωση: αύξηση αριθμού αιμοπεταλίων $> 500.000/\kappa\chi$.

Αίτια

- Σπληνεκτομή
- Χρόνια μυελογενής λευχαιμία
- Ιδιοπαθής πολυκυτταραιμία
- Ιδιοπαθής θρομβοκυττάρωση κλπ





Kidney

Calyces

Renal artery

Renal pelvis

Renal vein

Medulla

Ureter

Cortex

ΟΥΡΙΑ

- Σχηματίζεται στο ήπαρ
- Τελικό προϊόν του μεταβολισμού των πρωτεϊνών
- Αύξηση της ουρίας στο αίμα παρατηρείται αφού καταστραφεί το 70-80% της λειτουργίας του νεφρού.
- **Φυσιολογικές τιμές 10-50 mg%.**

ΟΥΡΙΑ

- Η συγκέντρωση της ουρίας στο αίμα εξαρτάται από τη νεφρική λειτουργία, την αιμάτωση του νεφρού, τη διαιτητική πρόσληψη πρωτεϊνών.
- Οι μετρήσεις ουρίας θα πρέπει να συνδυάζονται με μετρήσεις κρεατινίνης.

ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ

- Φυσιολογικές τιμές **0,6-1,4 mg%**.
- Μεταβολικό προϊόν της διάσπασης της κρεατίνης των μυών.
- Η παραγωγή της εξαρτάται από τη μυϊκή μάζα, η οποία είναι σχεδόν σταθερή και αποβάλλεται από τους νεφρούς.
- Σε διαταραχές της νεφρικής λειτουργίας η απέκκριση της κρεατινίνης μειώνεται με αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων της στο αίμα.
- Για να αυξηθεί η κρεατινίνη από 1 σε 2 mg% απαιτείται απώλεια του 50% της νεφρικής λειτουργίας.

ΟΥΡΙΚΟ ΟΞΥ

Κύριο προϊόν του καταβολισμού των πρωτεϊνών

Αύξηση (υπερουριχαιμία):

- Ιδιοπαθής
- Δευτεροπαθής:
 - νεφρική ανεπάρκεια
 - νεοπλασίες του αίματος (λευχαιμίες κλπ)
- Κλινική χρησιμότητα: Διάγνωση ουρικής αρθρίτιδας. Χρήσιμο στη νεφρική ανεπάρκεια

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

Η κλασική γενική ούρων περιλαμβάνει:

- Ειδικό βάρος
- ΡΗ
- Περιεκτικότητα σε λεύκωμα
- Παρουσία ή απουσία γλυκόζης και κετονικών σωμάτων
- Μικροσκοπική εξέταση του ιζήματος

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

- ΡΗ. Τα φυσιολογικά ούρα είναι όξινα.
- Το ειδικό βάρος (ΕΒ) : $\Phi.T=1010-1030$
Χαμηλό ΕΒ σημαίνει:
βλάβη στα νεφρά
λήψη μεγάλης ποσότητας νερού.
- $ΕΒ > 1018$ πρακτικά αποκλείει τη Χ.Ν.Α.

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

Μικρή ποσότητα λευκώματος ξεφεύγει φυσιολογικά στα ούρα.

Λευκωματουρία ή Πρωτεϊνουρία :

Απέκκριση >150 mg/24ωρο

Σημαντική λευκωματουρία είναι η απέκκριση >300 mg/24ωρο.

Ο έλεγχος του λευκώματος γίνεται με τις ταινίες εμφάνισης των οποίων η **ευαισθησία και ειδικότητα** είναι 95-99%.

Η ευαισθησία τους ξεκινά από τα 30 mg%.

➤ Ίχνη λευκώματος	10-50	mg%
➤ 1+	50-100	>>
➤ 2+	300	.>>
➤ 3+	500	>>
➤ 4+	1000	>>

- Όταν υπάρχει λευκωματουρία, είναι σκόπιμο να προσδιορίζεται το λεύκωμα ούρων 24/ωρου.

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΥΡΙΑ

Μη παθολογική πρωτεϊνουρία,

υπερβολική απέκκριση πρωτεΐνης που δεν οφείλεται σε κάποια παθολογική κατάσταση (<1000 mg/24ωρο)

ΑΙΤΙΑ

- Ορθοστατική
- Πρωτεϊνουρία του πυρετού
- Πρωτεϊνουρία της άσκησης

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΥΡΙΑ

Παθολογική Πρωτεϊνουρία

ΑΙΤΙΑ

- 1) Σπειραματικής προέλευσης
(σπειραματονεφρίτιδες, νεφρωσικό σύνδρομο)
- 2) Σωληναριακής προέλευσης
Οξεία σωληναριακή νέκρωση, φάρμακα κλπ.

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΥΡΙΑ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι ασυμπτωματικοί ασθενείς που παρουσιάζουν επιμένουσα πρωτεϊνουρία συνήθως εμφανίζουν σπειραματική πρωτεϊνουρία.

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

Σάκχαρο :

Στο υγιές άτομο τα ούρα δεν περιέχουν σάκχαρο.

Γλυκοζουρία είναι αυτή που παρατηρείται στο σακχαρώδη διαβήτη.

Ο φυσιολογικός νεφρικός ουδός της γλυκόζης είναι 180 mg% (όταν το σάκχαρο του αίματος είναι πάνω από αυτό το όριο το σάκχαρο περνά στα ούρα)

Οξόνη : οξονουρία μπορεί να βρεθεί σε περιπτώσεις μεγάλης νηστείας ή υποσιτισμού.

Είναι κλασικό εύρημα στο διαβητικό κώμα.

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

Μικροσκόπηση του ιζήματος

Τα κύρια παθολογικά στοιχεία του ιζήματος των ούρων είναι:

- τα ερυθρά,
- τα λευκά
- οι κύλινδροι
- οι κρύσταλλοι
- τα επιθηλιακά στοιχεία

Αιματουρία:

φυσιολογικά στα ούρα μπορεί να υπάρχουν μέχρι 1-3 ερυθρά /ο.π. πάνω από 3 ερυθρά έχουμε αιματουρία.

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

ΑΙΜΑΤΟΥΡΙΑ

Η αιματουρία:

Μακροσκοπική (ορατή με γυμνό μάτι)

Μικροσκοπική (ανιχνευόμενη μόνο με ειδικό stick ή με το μικροσκόπιο).

Αιματουρία:

- προέρχεται από το νεφρό
- προέρχεται από το κατώτερο ουροποιητικό σύστημα (ουροδόχο κύστη και ουρήθρα).

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

ΑΙΤΙΑ ΑΙΜΑΤΟΥΡΙΑΣ

➤ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

IgA νεφροπάθεια

Ιδιοπαθής (καλοήθης οικογενής) αιμ/ρια

Σπειραματονεφρίτιδες

Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος

➤ 2. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

➤ 3. ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

➤ 4. ΛΙΘΟΙ ΚΑΙ ΥΠΕΡΑΣΒΕΣΤΙΟΥΡΙΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

ΑΙΤΙΑ ΑΙΜΑΤΟΥΡΙΑΣ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

- Χρειάζεται πλήρης έλεγχος του ουροποιητικού συστήματος με Υ/Σ και με πυελογραφία και κυστεοσκόπηση
- Σε εργασία ερεύνης και παρακολούθησης μικροσκοπικής αιματουρίας το 35% είχαν καρκίνο
- Αν δεν ανευρίσκεται αιτία απαιτείται βιοψία νεφρού

ΓΕΝΙΚΗ ΟΥΡΩΝ

➤ **Πυουρία :**

φυσιολογικά 3-5 πυοσφαίρια/κ.ο.π.

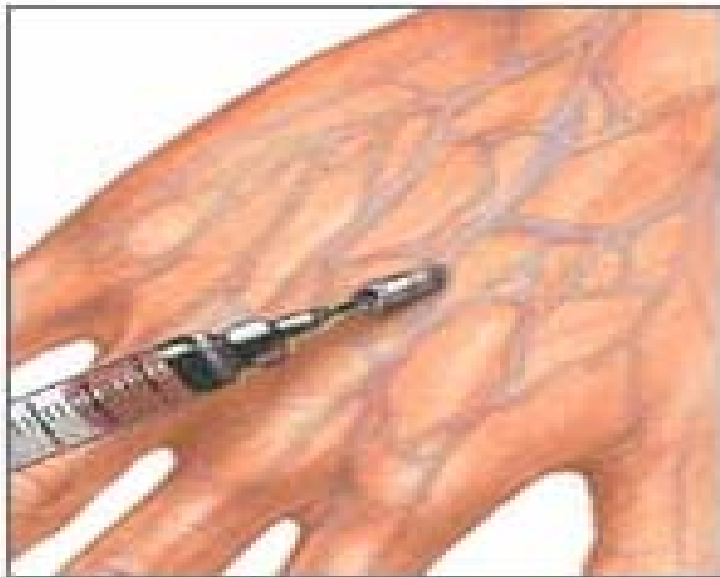
Η παρουσία πυουρίας υποδηλώνει φλεγμονή του ουροποιητικού συστήματος

➤ **Κύλινδροι :**

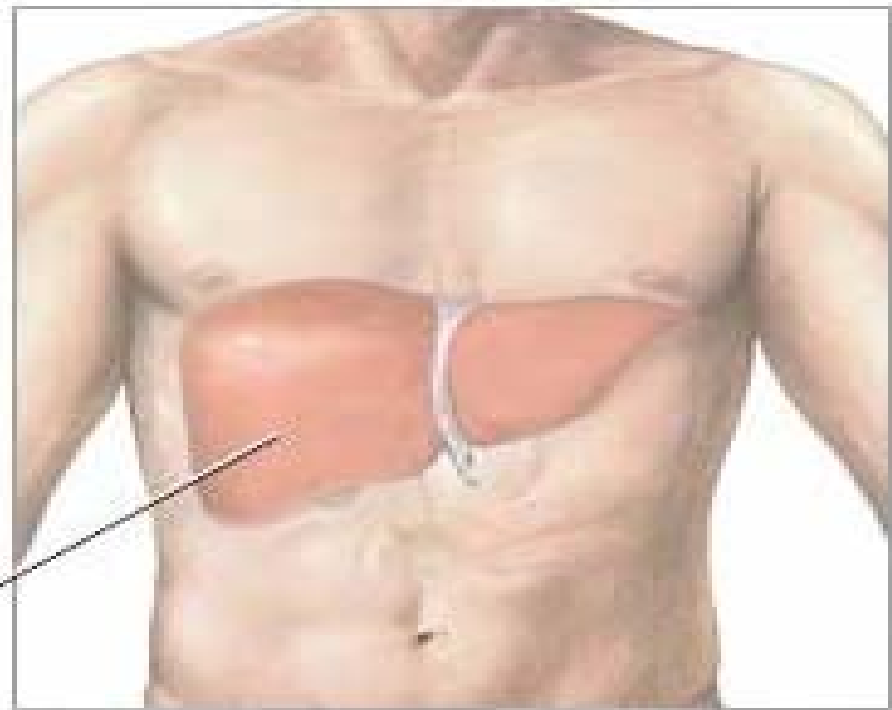
οι κύλινδροι είναι πρωτεϊνικά εκμαγεία των νεφρικών σωληναρίων, όπου και σχηματίζονται.

Συνήθως αποτελούν ένδειξη νεφρικής βλάβης.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΠΑΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ



Blood sample taken



Liver

ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΠΑΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ηπατικά tests

Ομάδα εξετάσεων με σκοπό την ανακάλυψη των διαταραχών του ήπατος ή και του χοληφόρου συστήματος.

Οι εξετάσεις που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της ηπατικής λειτουργίας περιλαμβάνουν:

1 Λευκώματα αίματος, κυρίως λευκωματίνες

2 Χρόνος προθρομβίνης

Τα ανωτέρω σχηματίζονται στο ήπαρ και ελέγχουμε την συνθετική του ικανότητα

ΗΠΑΤΙΚΑ TEST

3 Τρανσαμινάσες (SGOT-SGPT)

4 Αλκαλική φωσφατάση (ALP)

5 γ-γλουταμινική τρανσφεράση (γ-GT)

6 χολερυθρίνη.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΠΑΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Τρανσαμινάσες ή αμινοτρανσφεράσες

υπάρχουν φυσιολογικά μέσα στα ηπατικά κύτταρα

απελευθερώνονται στην κυκλοφορία του αίματος όταν υπάρχει βλάβη στα ηπατικά κύτταρα.

Θεωρούνται τα ένζυμα που ανακαλύπτουν την βλάβη (νέκρωση ή φλεγμονή) των ηπατοκυττάρων.

ΤΡΑΝΣΑΜΙΝΑΣΕΣ

**Αλανίνη τρανσαμινάση (ALT) Ή
γλουταμινική τρανσαμινάση (SGPT).**

Ανευρίσκεται σε υψηλές ποσότητες στο ήπαρ

**Ασπαρτική τρανσαμινάση ή οξαλοξική
τρανσαμινάση (AST ή SGOT).**

Ανευρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στο ήπαρ,
την **καρδιά** και τους **μύες**.

ΤΡΑΝΣΑΜΙΝΑΣΕΣ

Αυξάνονται ραγδαία στην ηπατίτιδα μέχρι και εκατό φορές πάνω από τα ανώτερα όρια.

➤ Η ALT είναι το πιο ειδικό ηπατικό ένζυμο.

Αυξήσεις της τιμής της ALT σπανίως παρατηρούνται σε άλλα εκτός ήπατος νοσήματα.

➤ **Κλινική χρησιμότητα: Διάγνωση και παρακολούθηση της ηπατοχολικής νόσου.**

ΤΡΑΝΣΑΜΙΝΑΣΕΣ

Φυσιολογικές τιμές τρανσαμινασών από 10-40 IU/L

- Οι τιμές της **AST** ή **SGOT** αυξάνονται παράλληλα με την ALT σε ηπατοχολικές νόσους.
- Σε αλκοολική ηπατίτιδα οι τιμές της AST είναι υψηλότερες από τις τιμές της ALT.
- **Κλινική χρησιμότητα: Διάγνωση και παρακολούθηση ηπατοχολικής νόσου.**

ΑΛΚΑΛΙΚΗ ΦΩΣΦΑΤΑΣΗ (ALP)

- **Η Αλκαλική φωσφατάση ανευρίσκεται κυρίως στο ήπαρ και στα οστά.**

Η πιο κοινή αιτία αυξημένης ALP είναι η ηπατοχολική νόσος

Σε συνδυασμό με τις τρανσαμινάσες και τη γ-GT βοηθά στην διαφορική διάγνωση χολοστατικών παθήσεων

Η διάγνωση της προέλευσης της ALP γίνεται με την βοήθεια της γ-GT και τον προσδιορισμό των κλασμάτων της ALP (Οστικό ή ηπατικό). Φ.Τ = 40-140iu/l

- **Κλινική χρησιμότητα: Διάγνωση ηπατοχολικής νόσου και νόσου των οστών.**

Γ-ΓΛΟΥΤΑΜΙΝΙΚΗ ΤΡΑΝΣΠΕΠΤΙΔΑΣΗ (γ-GT)

- **Η γ-GT εντοπίζεται κυρίως στο ήπαρ και τα νεφρά.** Αποτελεί την πιο ευαίσθητη εξέταση για την ανίχνευση του αποφρακτικού ικτέρου μαζί με την αλκαλική φωσφατάση. Τα επίπεδά της είναι φυσιολογικά σε παθήσεις των οστών.
- Σε νόσους του ήπατος φυσιολογικές τιμές ALP σε συνδυασμό με υψηλές τιμές γ-GT υποδηλώνουν αλκοολική ηπατική νόσο.
- **Κλινική χρησιμότητα: Διάγνωση ηπατοπαθειών και αλκοολισμού.**

ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Χολερυθρίνη:

- Έμμεσος

Προέλευση: καταστροφή ερυθρών αιμοσφαιρίων πριν φθάσει στο ήπαρ

- Άμεσος

Η έμμεσος στο ήπαρ μετατρέπεται στην άμεσο και με την μορφή αυτή αποβάλλεται με το χοληφόρο σύστημα στο έντερο.

ΧΟΛΕΡΥΘΡΙΝΗ

Χολερυθρίνη ΦΤ < **1,5 mg/100 ml**

ΙΚΤΕΡΟΣ:

Αύξηση της χολερυθρίνης πάνω από τα φυσιολογικά όρια.

- **Η έμμεση χολερυθρίνη αυξάνει :**
Αυξημένη καταστροφή αίματος πχ αιμόλυση
- **Η άμεση χολερυθρίνη αυξάνει:**
Σε απόφραξη της ροής της χολής προς το έντερο πχ
καρκίνος παγκρέατος ή λιθίαση του χοληδόχου πόρου.

ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

- Παράδειγμα: ALT=80 IU/L
AST=70 IU/L
Χολερυθρίνη-(bill) =4 mg/100
άμεση χολερυθρίνη =3 mg/100
ALP= 400 IU/L
γGT= 500 IU/L

ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Απόφραξη του χοληφόρου συστήματος

ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

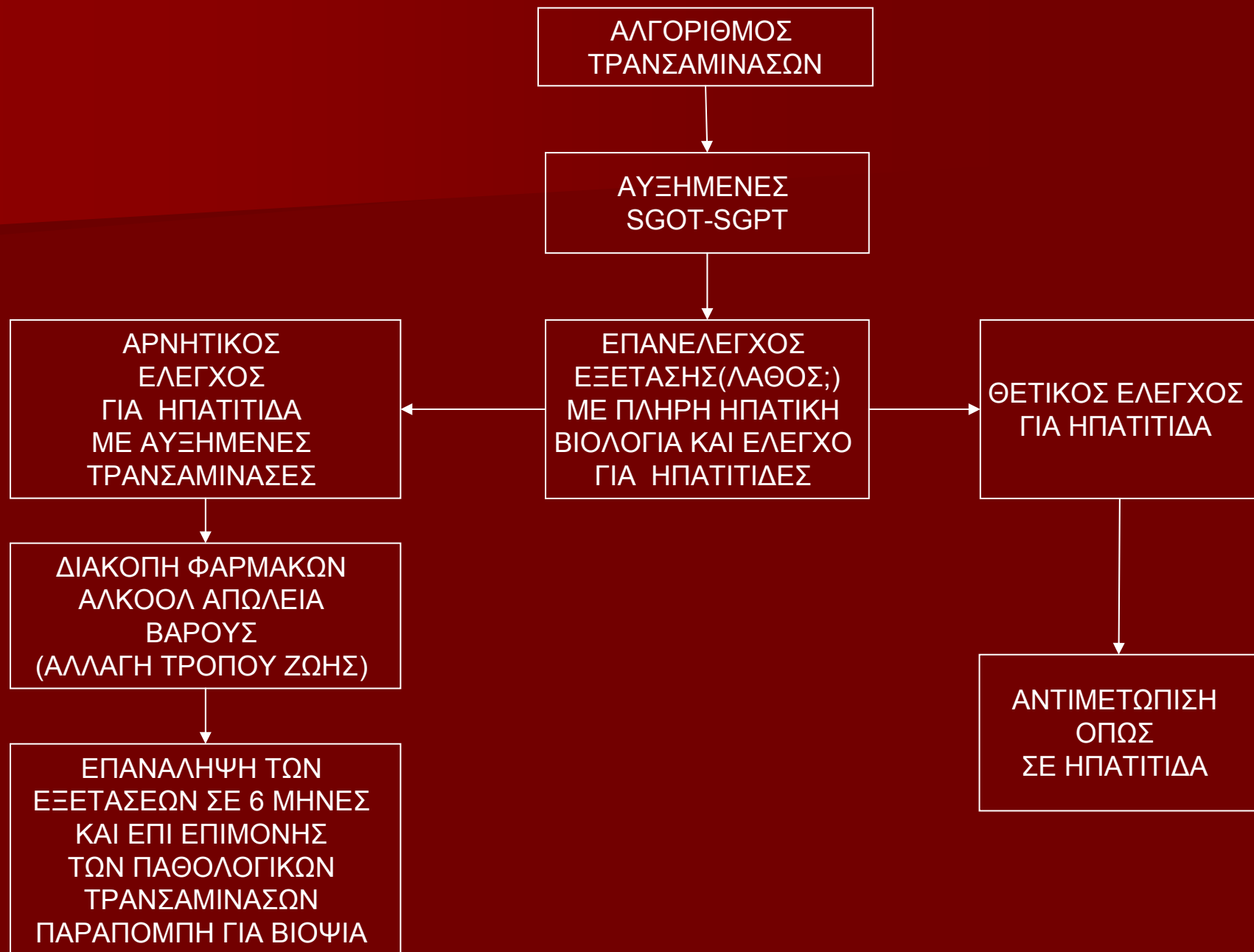
Τρανσαμινάσες φυσιολογικές

γGT φυσιολογική

ALP αυξημένη 400 ή 600 iu

ΔΙΑΓΝΩΣΗ: πρόκειται για νόσο των οστών πχ
καρκίνος οστών, νόσος Paget,

- **Μόνο αύξηση της γ GT: η πλέον πιθανή διάγνωση είναι αυτή της χρήσης αλκοόλ.**



ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

- Τιμές τρανσαμινασών πάνω από 1000 οφείλονται σε ηπατίτιδες κάθε αιτιολογίας.

- Ήπια ή μέτρια αύξηση μέχρι 500 μονάδες οφείλεται συχνά σε αλκοολική ηπατική νόσο.

Στην αλκοολική ηπατική νόσο η σχέση **AST/ALT** είναι πάνω από 2. Ελέγχουμε **GGT και MCV**. Αν είναι παθολογικά μπορούμε με βεβαιότητα να πούμε αλκοολική νόσο.

- Τιμή **ALT** > από 300 γενικά παραπέμπει σε ηπατίτιδες.

ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

ΤΡΑΝΣΑΜΙΝΑΣΑΙΜΙΑ

- Σε μια εργασία μετά από 6 μήνες ήπιας έως μέτριας αύξησης ηπατικών test, έγινε βιοψία ήπατος.
- Λιπώδης διήθηση ήπατος 65-70%
- Χρόνια ηπατίτιδα 20%
- Άλλα ηπατικά νοσήματα 10-15%.
- **Λιπώδης διήθηση: αίτια :** Αλκοόλ, παχυσαρκία, υπερλιπιδαιμία, Σ.Δ.

ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

- Αύξηση ALP πάνω από 1,5-2 φορές ειδικά όταν συνδυάζεται με ανωμαλίες και άλλων ηπατικών test σημαίνει ηπατική νόσο.
- Μέτρια ή σημαντική αύξηση ALP, αν δεν συνοδεύεται από αύξηση GGT, παραπέμπει σε άλλα νοσήματα και ιδίως οστική νόσο.

ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ - γGT

- Μελέτες βρήκαν ότι GGT είναι το πρώτο και συχνά το μοναδικό ένζυμο που αυξάνει σε χρόνια χρήση αλκοόλ
- Έχει υπολογιστεί ότι 75% των ατόμων με αυξημένη τιμή GGT κάνουν κατάχρηση αλκοόλ
- Ο δεύτερος δείκτης χρήσης αλκοόλ είναι ο MCV και πιστεύεται ότι σε μη αναιμικούς ασθενείς η αύξηση του δείκτη MCV οφείλεται σε χρήση αλκοόλ

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΘΙΣΗΣΕΩΣ ΕΡΥΘΡΩΝ (ΤΚΕ)

- Είναι μη ειδικό TEST για πολλά νοσήματα
- οξείες και χρόνιες λοιμώξεις
- κακοήθη νεοπλασματα
- ρευματικά νοσήματα
- κολλαγονώσεις κλπ
- Μερικές φορές είναι φυσιολογική σε νοσήματα όπου έπρεπε να είναι παθολογική

C-ΑΝΤΙΔΡΩΣΑ ΠΡΩΤΕΪΝΗ (CRP)

- Η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη παράγεται στο ήπαρ μόνο κατά διάρκεια οξείας φλεγμονής
Δεν είναι ειδική εξέταση
Δίνει μόνο πληροφορίες οξείας φλεγμονής
Πρόσφατες πληροφορίες αναφέρουν ότι η CRP είναι αυξημένη σε στεφανιαία νόσο.

ΣΑΚΧΑΡΟ ΑΙΜΑΤΟΣ

- Αύξηση του σακχάρου στο αίμα παρατηρείται στον σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ).
- Ο ΣΔ χαρακτηρίζεται από διαταραχή του μεταβολισμού των υδατανθράκων, αλλά και των λιπών και των πρωτεϊνών, η οποία **οφείλεται σε απόλυτη ή σχετική έλλειψη ινσουλίνης.**

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ

- Συμπτώματα διαβήτου και τυχαία γλυκόζη πλάσματος $>200\text{mg}\%$
ή
- Γλυκόζη πλάσματος νηστείας $>126\text{mg}\%$
ή
- Γλυκόζη πλάσματος 2 ώρες μετά την χορήγηση 75 gr γλυκόζης $>200\text{mg}\%$.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΔ ΜΕ ΜΟΝΟ ΓΛΥΚΟΖΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΝΗΣΤΕΙΑΣ

- Γλυκόζη νηστείας <110 mg% φυσιολογική
- Γλυκόζη νηστείας > 110 και < 126
διαταραγμένη γλυκόζη νηστείας (IFG)
- Γλυκόζη νηστείας >126 mg%
πρόχειρη διάγνωση ΣΔ
- Πρέπει να επιβεβαιωθεί με εξέταση αίματος άλλη μέρα

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΓΙΑ ΣΔ ΜΕ ΤΗΝ ΣΑΚΧΑΡΑΙΜΙΚΗ ΚΑΜΠΥΛΗ

(75 gr γλυκόζη)

- Γλυκόζη 2 ωρών <140 mg% **φυσιολογική.**
- Γλυκόζη 2 ωρών >140 και <200 mg% **Διαταραγμένη ανοχή γλυκόζης (IGT)**
- Γλυκόζη 2 ωρών >200 MG% **Διάγνωση ΣΔ**

ΣΑΧΑΡΟ ΑΙΜΑΤΟΣ

- Τα άτομα με IFG ή IGT έχουν πρακτικά πιθανότητα περίπου **30%** να αναπτύξουν κλινικά έκδηλο διαβήτη μέσα στην επόμενη 5 ετία.

Η ύπαρξη και των δύο αυτών καταστάσεων ανεβάζει τον κίνδυνο περίπου στο 50%.

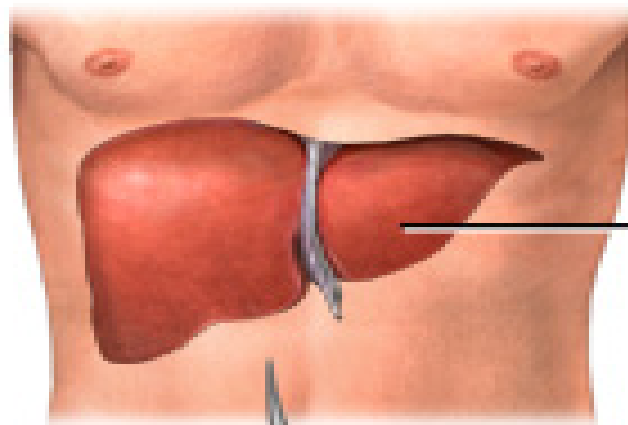
- Οι δύο αυτές καταστάσεις θεωρούνται ως προκλινικό στάδιο του διαβήτη και ονομάζονται <<**προδιαβήτης**>>.

ΛΙΠΙΔΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ

- Τα λιπίδια του αίματος είναι :
 - ολική χοληστερόλη
 - LDL
 - HDL
 - τριγλυκερίδια
- Τα λιπίδια είναι αδιάλυτα στο νερό, όπως το πλάσμα του αίματος
- Μεταφέρονται ενωμένα με πρωτεΐνες, με την μορφή των λιποπρωτεϊνών.
- Υπάρχουν πέντε λιποπρωτεΐνες: μετράμε όμως μόνο την LDL και την HDL.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗΣ

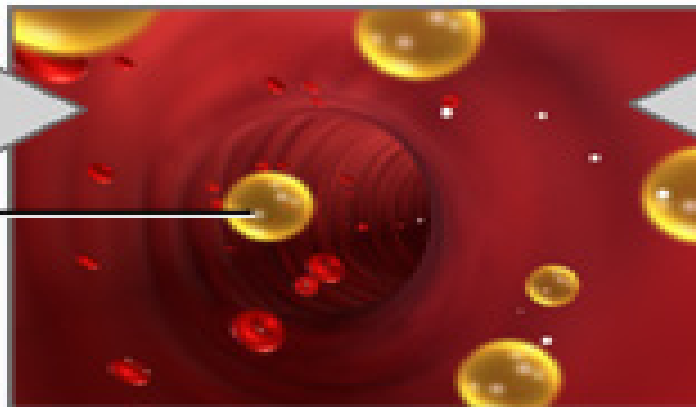
Cholesterol is produced by the liver and we consume it from meat and dairy products



Liver



Cholesterol



ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ

- Αποτελεί απαραίτητο συστατικό των κυτταρικών μεμβρανών και χωρίς αυτή το κύτταρο δεν μπορεί να επιβιώσει.
- Προσλαμβάνεται από την τροφή (εξωγενής)
- Παράγεται σχεδόν από όλους τους ιστούς (ενδογενής)
- Στο αίμα μεταφέρεται ως συστατικό διαφόρων λιποπρωτεϊνών σε ποσοστό 70% ως LDL και 20% ως HDL.
- Μεταβολίζεται στο ήπαρ και απεκκρίνεται δια μέσου της χολής στο έντερο.

ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ

Φυσιολογικές τιμές.

Επιθυμητά επίπεδα	<200mg%
Οριακά επίπεδα	200-239mg%
Υψηλά επίπεδα	>240mg%

Υπερχοληστεριναιμία:

Οικογενείς υπερλιπιδαιμίες

Αυξημένη πρόσληψη με την τροφή

Δευτεροπαθείς υπερλιπιδαιμίες:

Υποθυρεοειδισμός,
Χολική κίρρωση,
Νεφρωσικό σύνδρομο
Αρρυθμιστο Σ Δ.

ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ-LDL

- Το μεγαλύτερο ποσοστό της χοληστερίνης στον οργανισμό βρίσκεται στις λιποπρωτεΐνες χαμηλής πυκνότητας ή LDL ή κακή χοληστερίνη.
- Η LDL μεταβολίζεται κατά κύριο λόγο στο ήπαρ
- Υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και επιπέδων LDL χολ/νης.

ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ-LDL

Φυσιολογικές τιμές

Τιμές LDL	<100 mg%	είναι άριστες
Τιμές LDL	100-129 mg%	σχεδόν άριστες
Τιμές LDL	130-159 mg%	οριακά υψηλές
Τιμές LDL	160-190 MG%	υψηλές
Τιμές LDL	>190 mg%	πολύ υψηλές

Κλινική χρησιμότητα: εκτίμηση του κινδύνου και απόφαση για τη θεραπεία της Σ.Ν.

ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ-HDL

- Αποτελεί περίπου το 20% της ολικής χοληστερίνης.
- Λειτουργία της είναι η μεταφορά της χοληστερίνης από τους ιστούς στο ήπαρ για μεταβολισμό και απέκκριση στο έντερο
- Είναι ο μεταφορέας της LDL
- Υψηλά επίπεδα προστατεύουν από Σ Ν και γι' αυτό το λόγο ονομάζεται και καλή χοληστερίνη.
- Κίνδυνος για Σ Ν παρατηρείται όταν η HDL είναι <40mg%. Τιμές πάνω από 60mg% θεωρούνται άριστες.

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ

- Αποτελούν 95% του αποθηκευμένου λίπους στους ιστούς
- Προέρχονται από την τροφή (εξωγενής) και από την ενδογενή σύνθεση στο ήπαρ

Κλινική χρησιμότητα:

- χαρακτηρισμός του τύπου της υπερλιπιδαιμίας
- εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου Σ Ν.
- Φυσιολογικές τιμές $<150\text{mg\%}$.
- Τιμές $>200\text{mg\%}$ είναι υψηλές.

ΤΡΙΓΛΥΚΕΡΙΔΙΑ

- Τα υψηλά τριγλυκερίδια σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο Σ Ν και Α Ε Ε.
- Σε υπερτριγλυκεριδαιμία υπάρχει πάντα χαμηλή HDL.

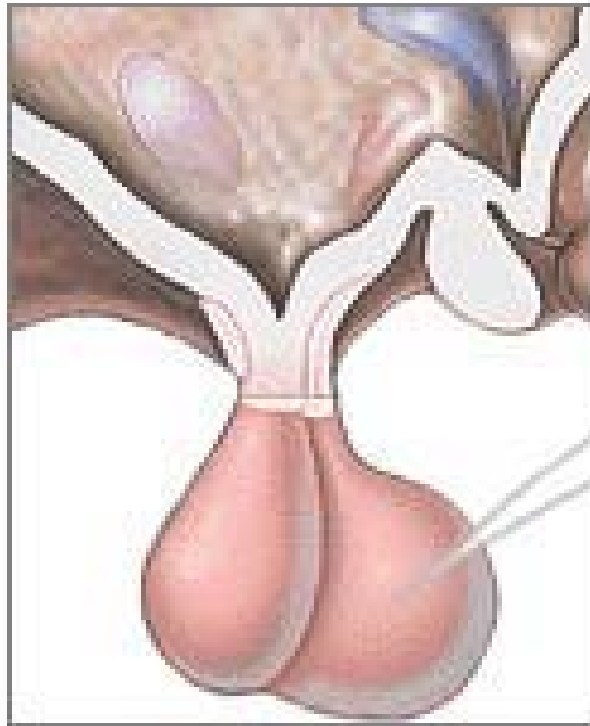
Αυξημένα επίπεδα τριγλυκεριδίων παρατηρούνται:

- Στην κίρρωση,
- Οικογενή υπερλιποπρωτεϊναιμία,
- Υποθυρεοειδισμό,
- Νεφρωσικό σύνδρομο,
- Παγκρεατίτιδα και
- Αρρυθμιστος ΣΔ.

non-HDL ΧΟΛΗΣΤΕΡΙΝΗ

- Το σύνολο της χοληστερίνης που βρίσκεται στις λιποπρωτεΐνες LDL, στη λιποπρωτεΐνη LP(a), στις IDL, στις VLDL **ορίζεται σαν non-HDL χοληστερίνη** και υπολογίζεται όταν από την ολική χοληστερίνη αφαιρεθεί η HDLχοληστερίνη
- **Non-HDL=ολική χοληστερίνη-HDL χολ**
- Φυσιολογικές τιμές 30mg% πάνω από το επιθυμητό όριο της LDL. Π χ αν το όριο της LDL είναι 130mg%, τότε η non-HDL=160mg%. Χρησιμοποιείται κυρίως όταν τα τριγλυκερίδια είναι πάνω από 200mg%.
- **Κλινική χρησιμότητα:** Σοβαρός παράγοντας κινδύνου ΣΝ.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΘΥΡΟΕΙΔΟΥΣ (TSH)



Pituitary gland

TSH

Thyroid

Thyroxine

TSH

- Η TSH χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της λειτουργίας του θυρεοειδούς.
- Παράγεται από την υπόφυση και είναι το μήνυμα για την διέγερση και λειτουργία του θυρεοειδούς.
- Φυσιολογικές τιμές 0.4-4mIU/L.
- Τιμές κάτω του 0,4 υπερθυρεοειδισμός
- Τιμές πάνω από 4 υποθυρεοειδισμός.