



**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΛΗΨΗ, ΑΚΡΙΒΗΣ
ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ &
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΖΩΤΙΚΩΝ
ΣΗΜΕΙΩΝ
Αρτηριακή Πίεση,
Κορεσμός Οξυγόνου, Πόνος**

Κωνσταντίνος Γιακουμιδάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής



Περίγραμμα

1. Αρτηριακή Πίεση

- ✓ Ορισμός, φυσιολογία & διαταραχές - Υπέρταση
- ✓ Θέσεις μέτρησης
- ✓ Μέθοδοι μέτρησης – όργανα μέτρησης
- ✓ Βασικές αρχές μέτρησης – Αποφυγή λαθών
- ✓ Νοσηλευτική Εκτίμηση & Τεκμηρίωση

2. Οξυγόνωση – Κορεσμός αιμοσφαιρίνης

- ✓ Οξυμετρία
- ✓ Αρχή λειτουργίας & Τύποι Οξυμέτρων
- ✓ Σημεία μέτρησης
- ✓ Παράγοντες που επηρεάζουν τις μετρήσεις

Περίγραμμα

3. Πόνος

- ✓ *Ορισμός*
- ✓ *Νοσηλευτική εκτίμηση*
- ✓ *Παράγοντες που τον επηρεάζουν*

Ζωτικά Σημεία

1. Θερμοκρασία
 2. Αρτηριακός σφυγμός (σφύξεις)
 3. Αναπνοή
 4. Αρτηριακή πίεση
-
5. Πόνος
 6. Οξυγόνωση

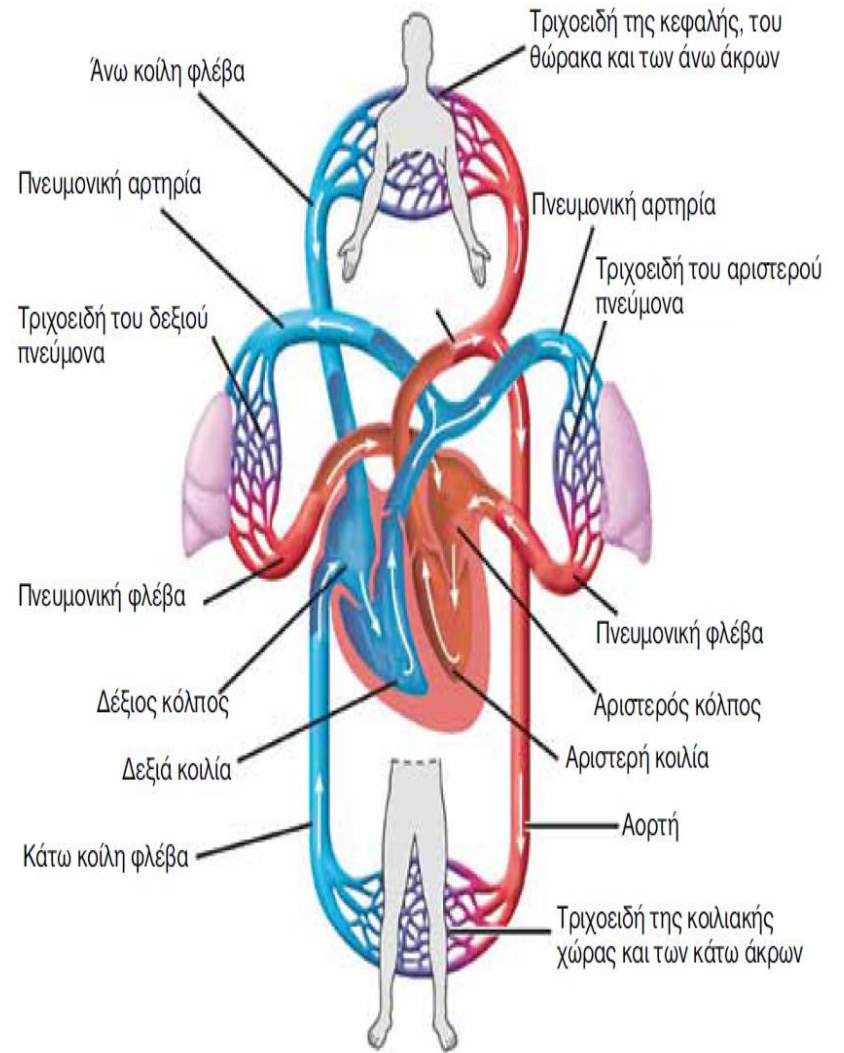
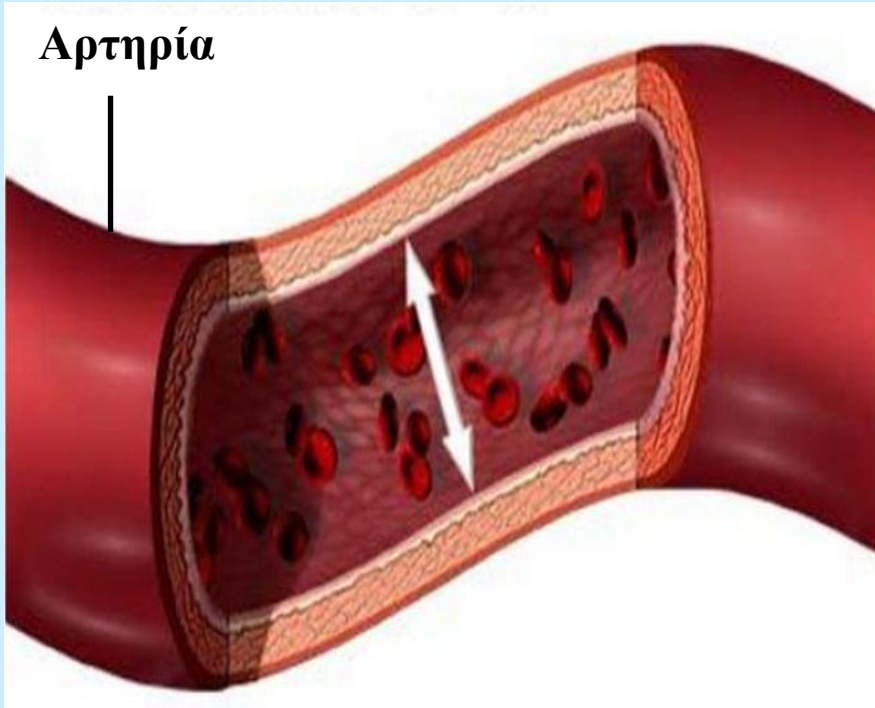
Αρτηριακή Πίεση

Ορισμός

Αρτηριακή Πίεση (ΑΠ)

Η πίεση που ασκείται από το αίμα στα τοιχώματα των αρτηριών, κατά τη ροή του εντός αυτών

Αρτηρία



Αρτηριακή Πίεση

- Πολύτιμος δείκτης της ομαλής λειτουργίας του καρδιαγγειακού συστήματος
- **Συστολική ΑΠ (Σ.ΑΠ)**
 - ✓ Η πίεση του αίματος που επικρατεί στα αγγεία κατά τη σύσπαση των κοιλιών της καρδιάς
- **Διαστολική ΑΠ (Δ.ΑΠ)**
 - ✓ Η πίεση που επικρατεί στις αρτηρίες όταν οι κοιλίες είναι σε διαστολή
 - ✓ Εκφράζει την ομαλή αιμάτωση του μυοκαρδίου
- **Μέση ΑΠ (Μ.ΑΠ)**
 - ✓ Οδηγός πίεση αιμάτωσης των διαφόρων οργάνων
 - ✓ Πραγματική πίεση άρδευσης-αιμάτωσης των ιστών του σώματος
 - ✓ $M.AΠ = (2ΧΔΑΠ + ΣΑΠ)/3$
 - ✓ Φυσιολογικές Τιμές: 70-105 mmHg
- **Διαφορική Πίεση ή Πίεση Σφυγμού**
 - ✓ Η διαφορά ανάμεσα στη Σ.ΑΠ & την Δ.ΑΠ (Σ.ΑΠ – Δ.ΑΠ)

Ταξινόμηση των επιπέδων της Αρτηριακής Πίεσης

Κατηγορία	Συστολική ΑΠ (mmHg)		Διαστολική ΑΠ (mmHg)
Υπόταση	< 90	και/ή	< 60
Ιδεώδης	< 120	και	< 80
Φυσιολογική	120-129	και/ή	80-84
Υψηλή Φυσιολογική	130-139	και/ή	85-89
Υπέρταση Σταδίου I	140-159	και/ή	90-99
Υπέρταση Σταδίου II	160-179	και/ή	100-109
Υπέρταση Σταδίου III	≥ 180	και/ή	≥ 110
Μεμονωμένη Συστολική Υπέρταση	≥ 140	και	< 90

Williams B, et al. 2018 European Society of Cardiology & European Society of Hypertension Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018;39:3021-3104

Αρτηριακή Υπέρταση

- Φυσικό Σημείο - Νόσος
- Υψηλή ΑΠ (Στάδιο I, II, III)
- Μετάφραση του ξενόγλωσσου όρου hypertension (Otto Frank)
- Υπερπίεση (hyperpiesis)
- ✓ *1895 Sir T. Clifford Allbutt*
- ✓ *Δεν επικράτησε*
- Διάγνωση
- ✓ *Μέτρηση της ΑΠ*

Πολυσυστηματική Νόσος

Επίδραση της Υπέρτασης στα Όργανα Στόχους





Διαστρωμάτωση του Συνολικού Καρδιαγγειακού Κινδύνου

Άλλοι παράγοντες κινδύνου Ασυμπτωματική βλάβη οργάνων ή νόσος	Αρτηριακή Πίεση σε mmHg			
	Υψηλή φυσιολογική ΣΑΠ 130-139 ή ΔΑΠ 85-89	Υπέρταση σταδίου I ΣΑΠ 140 – 159 ή ΔΑΠ 90 - 99	Υπέρταση σταδίου II ΣΑΠ 160 – 179 ή ΔΑΠ 100 – 109	Υπέρταση σταδίου III ΣΑΠ ≥ 180 ή ΔΑΠ ≥ 110
Κανείς άλλος παράγοντας κινδύνου	Χαμηλός Κίνδυνος	Χαμηλός κίνδυνος	Μέτριος κίνδυνος	Υψηλός κίνδυνος
1 - 2 παράγοντες κινδύνου	Χαμηλός κίνδυνος	Μέτριος κίνδυνος	Μέτριος έως υψηλός κίνδυνος	Υψηλός κίνδυνος
≥ 3 παράγοντες κινδύνου	Χαμηλός έως μέτριος κίνδυνος	Μέτριος έως υψηλός κίνδυνος	Υψηλός κίνδυνος	Υψηλός κίνδυνος
Οργανική βλάβη Χρόνια νεφρική νόσος σταδίου 3 ή σακχαρώδης διαβήτης	Μέτριος έως υψηλός κίνδυνος	Υψηλός κίνδυνος	Υψηλός κίνδυνος	Υψηλός έως πολύ υψηλός κίνδυνος
Συμπτωματική καρδιαγγειακή νόσος Χρόνια νεφρική νόσος σταδίου ≥4 ή σακχαρώδης διαβήτης με οργανικές βλάβες /παράγοντες κινδύνου	Πολύ υψηλός κίνδυνος	Πολύ υψηλός κίνδυνος	Πολύ υψηλός κίνδυνος	Πολύ υψηλός κίνδυνος

Williams B, et al. 2018 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension, Eur Heart J 2018; 39:3021-3104

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

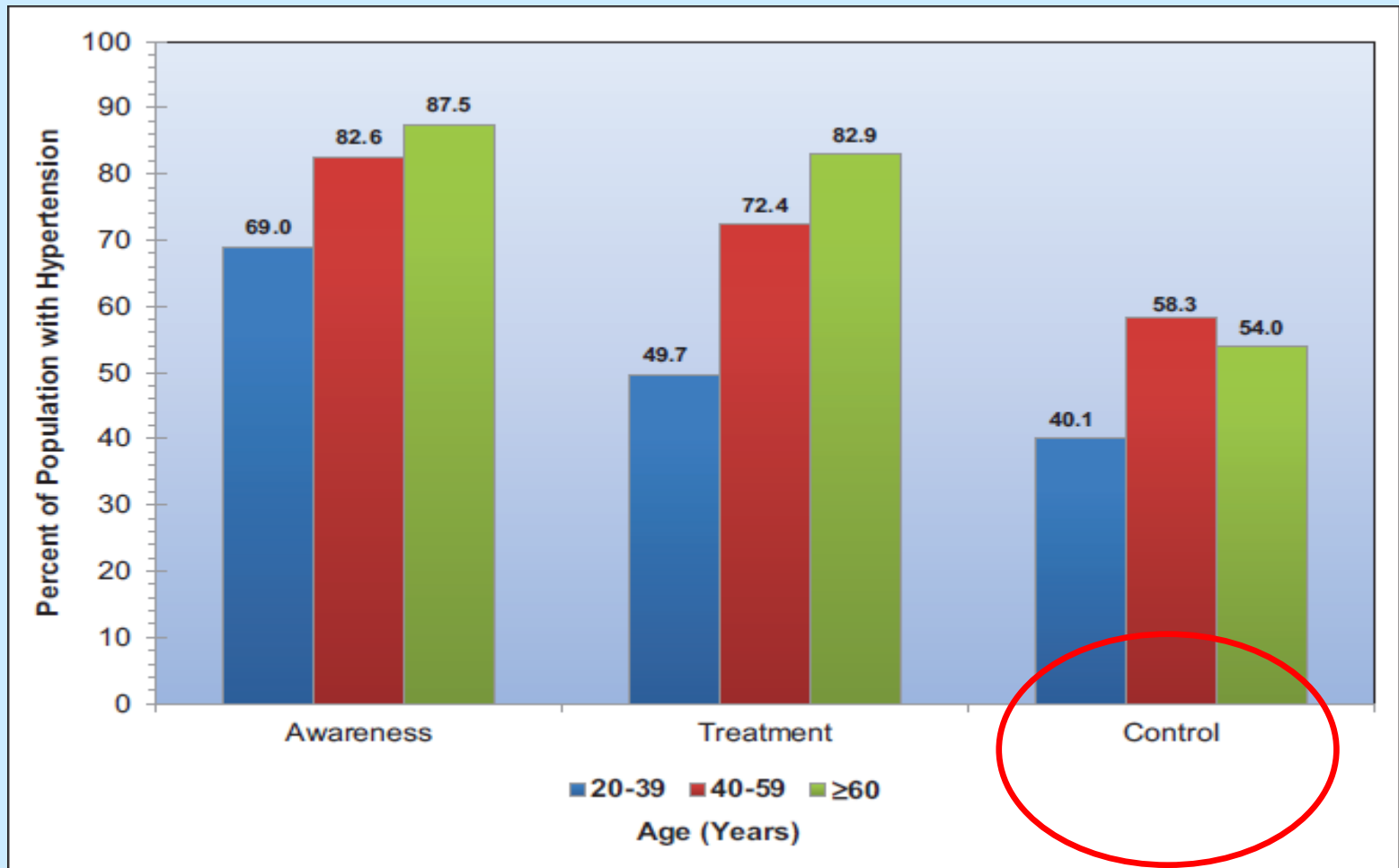
Επιπολασμός, Θνητότητα, Κόστος



Table 8-1. High Blood Pressure in the United States

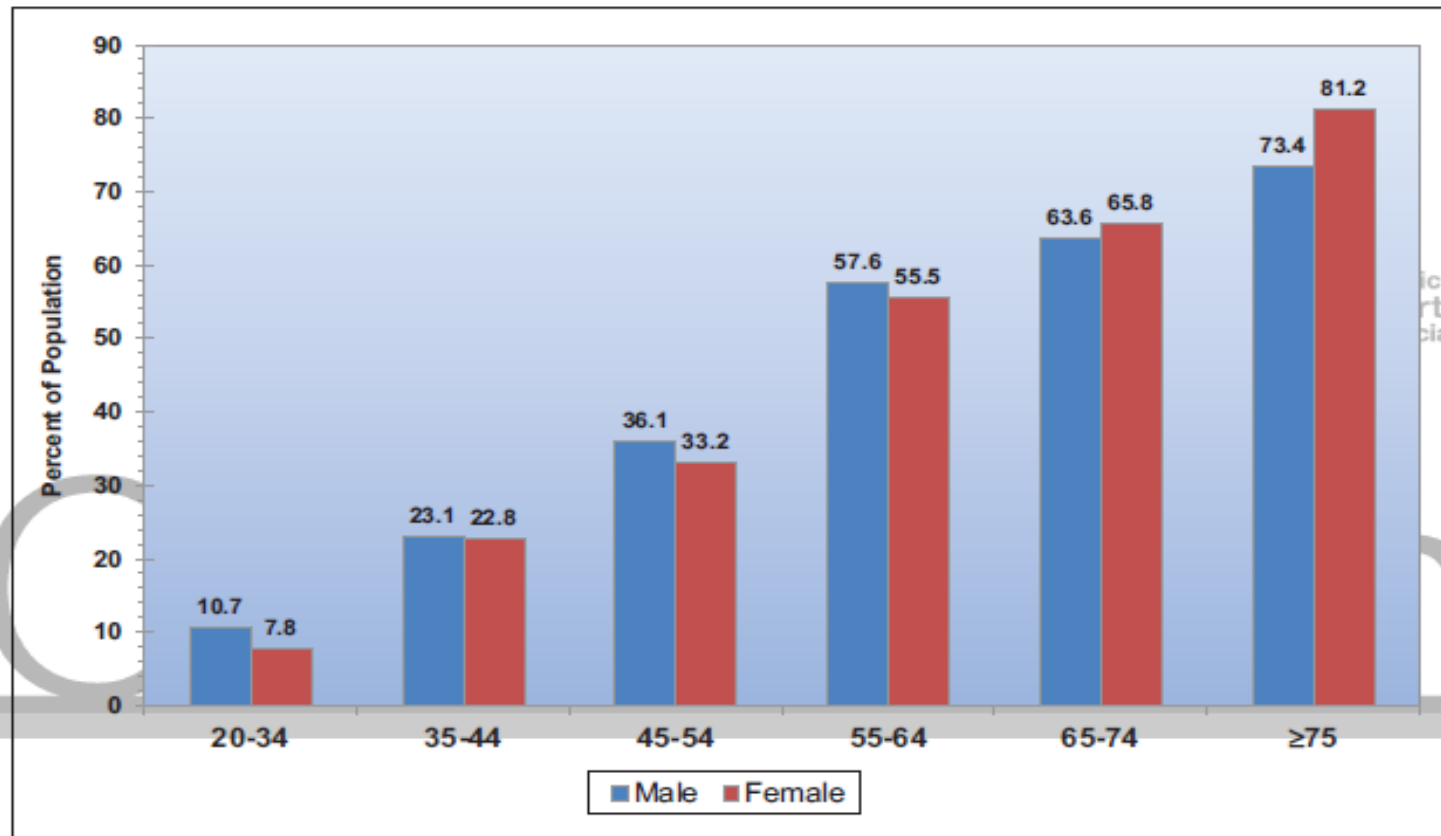
Population Group	Prevalence, 2011–2014, Age ≥20 y	Mortality,* 2015, All Ages	Hospital Discharges, 2014, All Ages	Estimated Cost, 2013–2014
Both sexes	85 700 000 (34.0%)	78 862	292 000	\$53.2 Billion
Males	40 800 000 (34.5%)	37 099 (47.0.%)†	142 000	...
Females	44 900 000 (33.4%)	41 763 (53.0.%)†	150 000	...
NH white males	34.5%	24 801	...	...
NH white females	32.3%	29 850	...	...
NH black males	45.0%	7835	...	...
NH black females	46.3%	7651	...	...
Hispanic males	28.9%	2874	...	...
Hispanic females	30.7%	2702	...	...
NH Asian males	28.8%	1057‡	...	...
NH Asian females	25.7%	1176‡	...	...
NH American Indian/Alaska Native	26.4%§	485	...	...

Benjamin et al. Circulation 2018;137:e67-e492

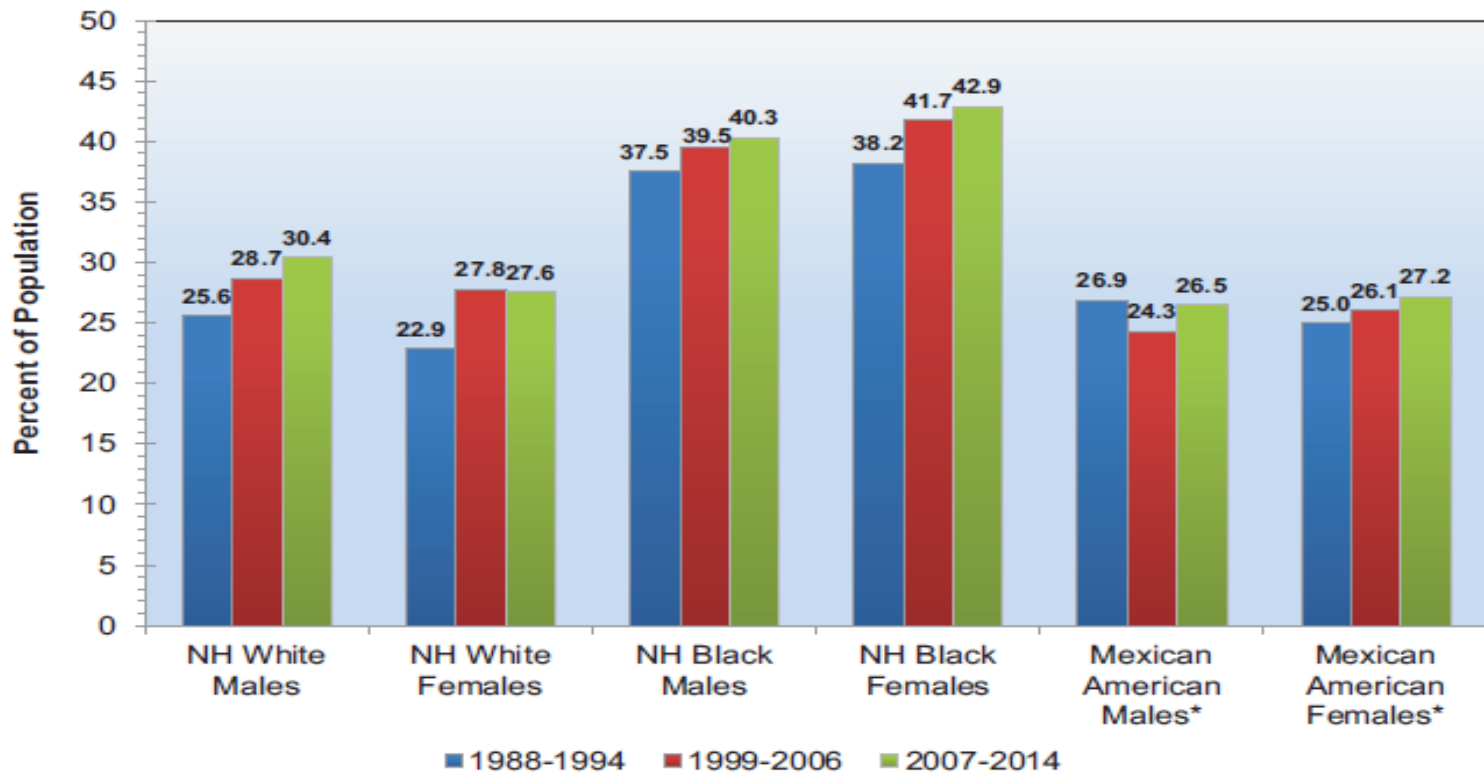


Benjamin et al. Circulation 2018;137:e67-e492

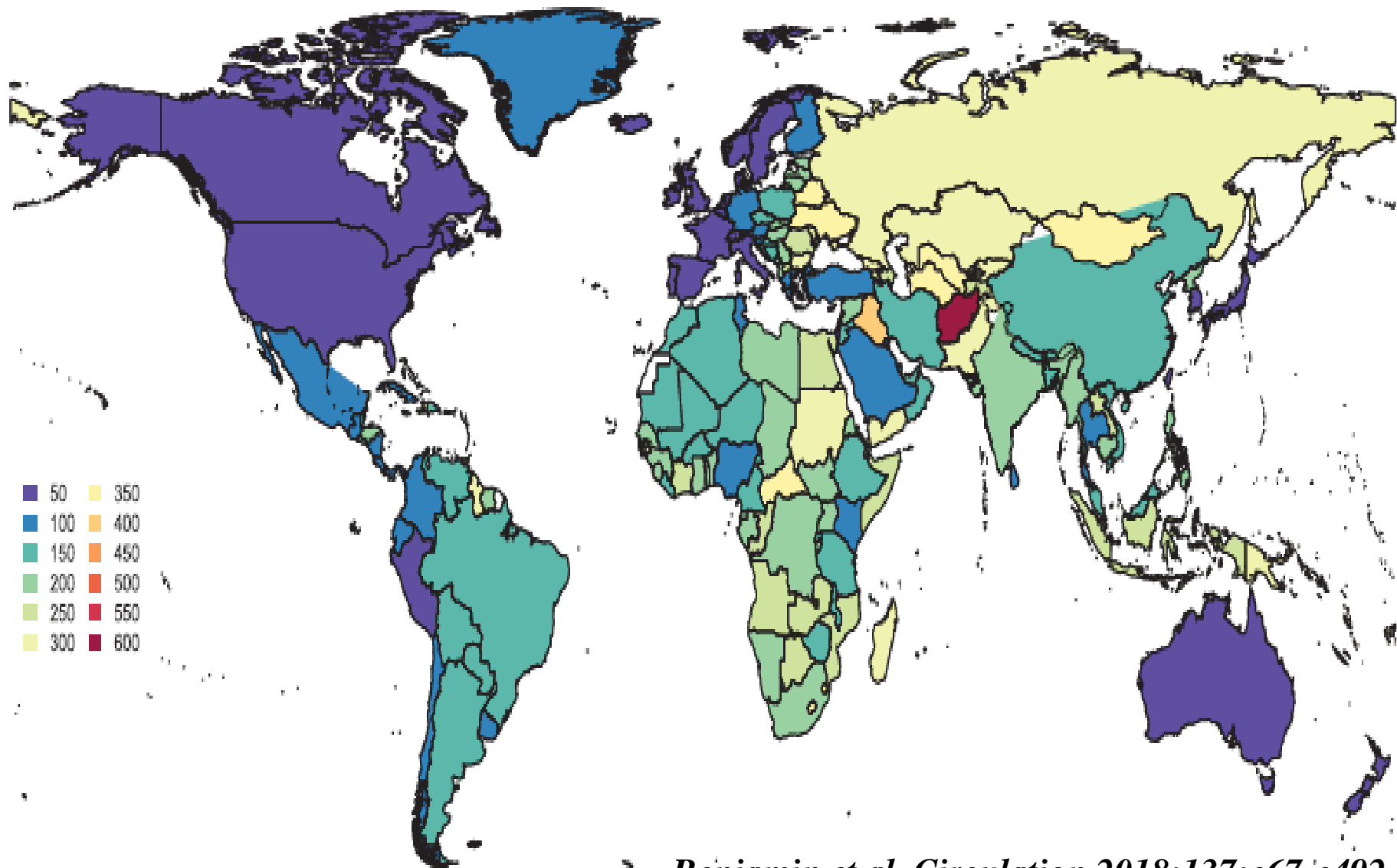
Επιπολασμός Υπέρτασης σε Ενήλικες (≥ 20 ετών), 2011-2014



Επιπολασμός Υπέρτασης ανάλογα με το χρόνο, το φύλο & τη φυλή

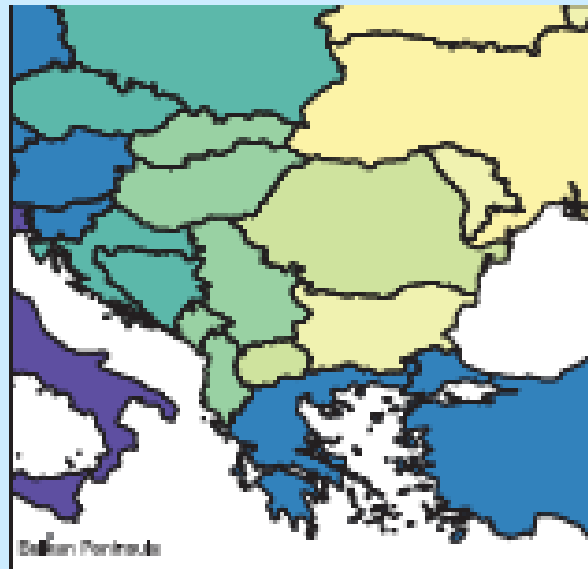


Θνητότητα Οφειλόμενη στην Υπερταση, ανά 100,000 πληθυσμό (2015)



Benjamin et al. Circulation 2018;137:e67-e492

Θνητότητα Οφειλόμενη στην Υπερταση, ανά 100,000 πληθυσμό (2015)



Benjamin et al. Circulation 2018;137:e67-e492

***ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ &
ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ***

Παράγοντες Κινδύνου

- Οικογενειακό ιστορικό
- Ηλικία
- Φυλή
- ✓ Συχνότερη στους Αφροαμερικάνους
- ✓ Γενετική προδιάθεση στην κατακράτηση άλατος (προσαρμοστικός μηχανισμός αντοχής στις υψηλές θερμοκρασίες)
- Αυξημένη πρόσληψη Νατρίου (Άλατος)
- Χαμηλή πρόσληψη καλίου, ασβεστίου, μαγνησίου
- Παχυσαρκία (Κεντρογενής)
- Αντίσταση στην ινσουλίνη
- Υπέρμετρη κατανάλωση αλκοόλ
- Άγχος, στρες

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗ

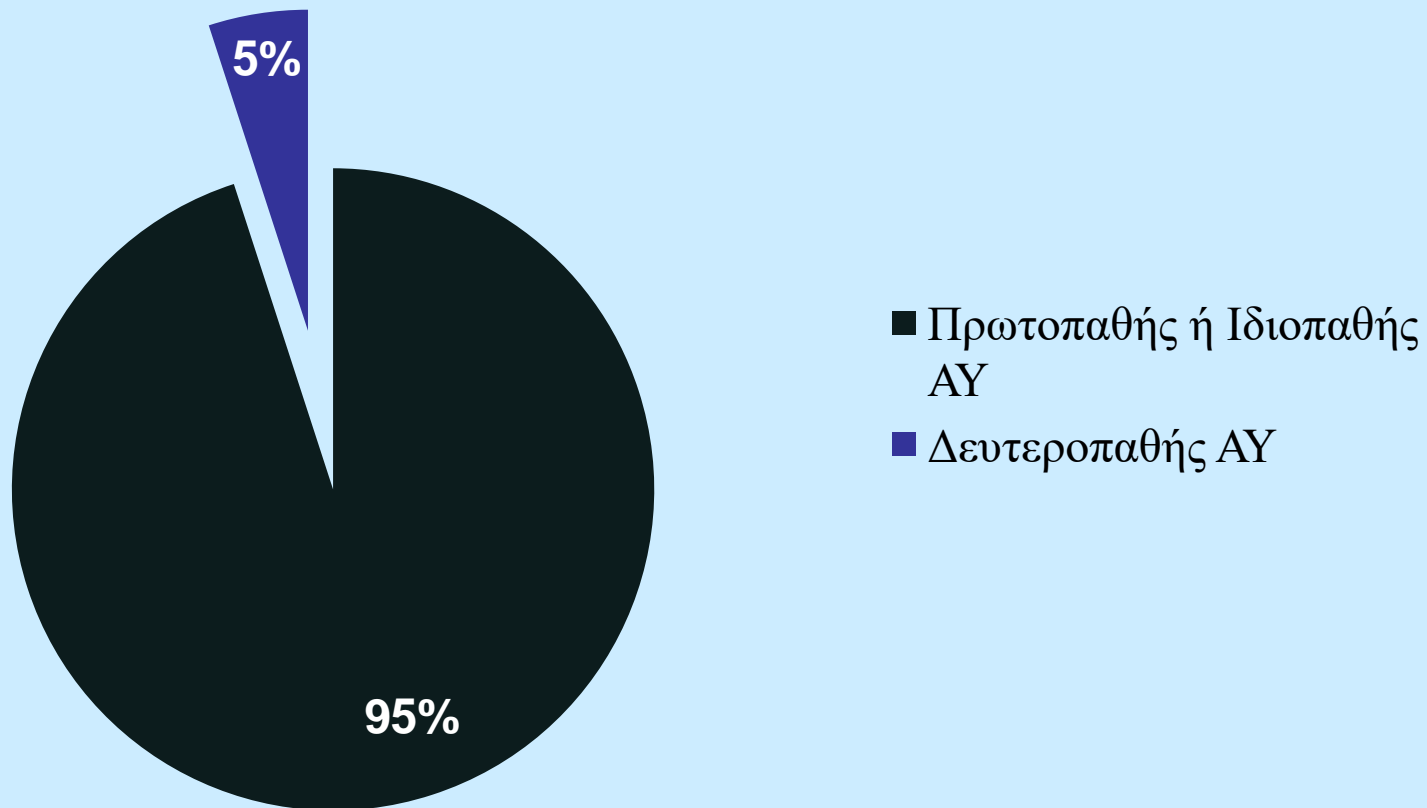
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ

Αυξημένη πρόσληψη νατρίου
Χαμηλή πρόσληψη καλίου, ασβεστίου, μαγνησίου
Παχυσαρκία
Υπερβολική κατανάλωση οινοπνευματωδών
Αντίσταση στην ινσουλίνη

ΜΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΜΟΙ

Γενετικοί παράγοντες
Οικογενειακό Ιστορικό
Ηλικία
Φυλή

Αιτιολογία ΑΥ



Δευτεροπαθής ΑΥ

- Νεφρικά αίτια
 - ✓ Διαβητική νεφροπάθεια
 - ✓ Σπειραματονεφρίτιδα
 - ✓ Στένωση αυλού νεφρικής αρτηρίας
- Επινεφριδιακά αίτια
 - ✓ Υπεραλδοστερονισμός
 - ✓ Σύνδρομο Cushing
 - ✓ Φαιοχρωμοκύττωμα
- Στένωση κατιούσας θωρακικής αορτής
- Φαρμακευτικά αίτια, όπως κορτικοστεροειδή
- Υπερθυρεοειδισμός
- Εγκαύματα
- Κρίση πανικού

Κλινικές Εκδηλώσεις

- **Απουσία συμπτωματολογίας**
- Κεφαλαλγία κατά την αφύπνιση
- Ναυτία, έμετος
- Οπτικές διαταραχές
- Έκπτωση νεφρικής λειτουργίας, μειωμένη παραγωγή ούρων

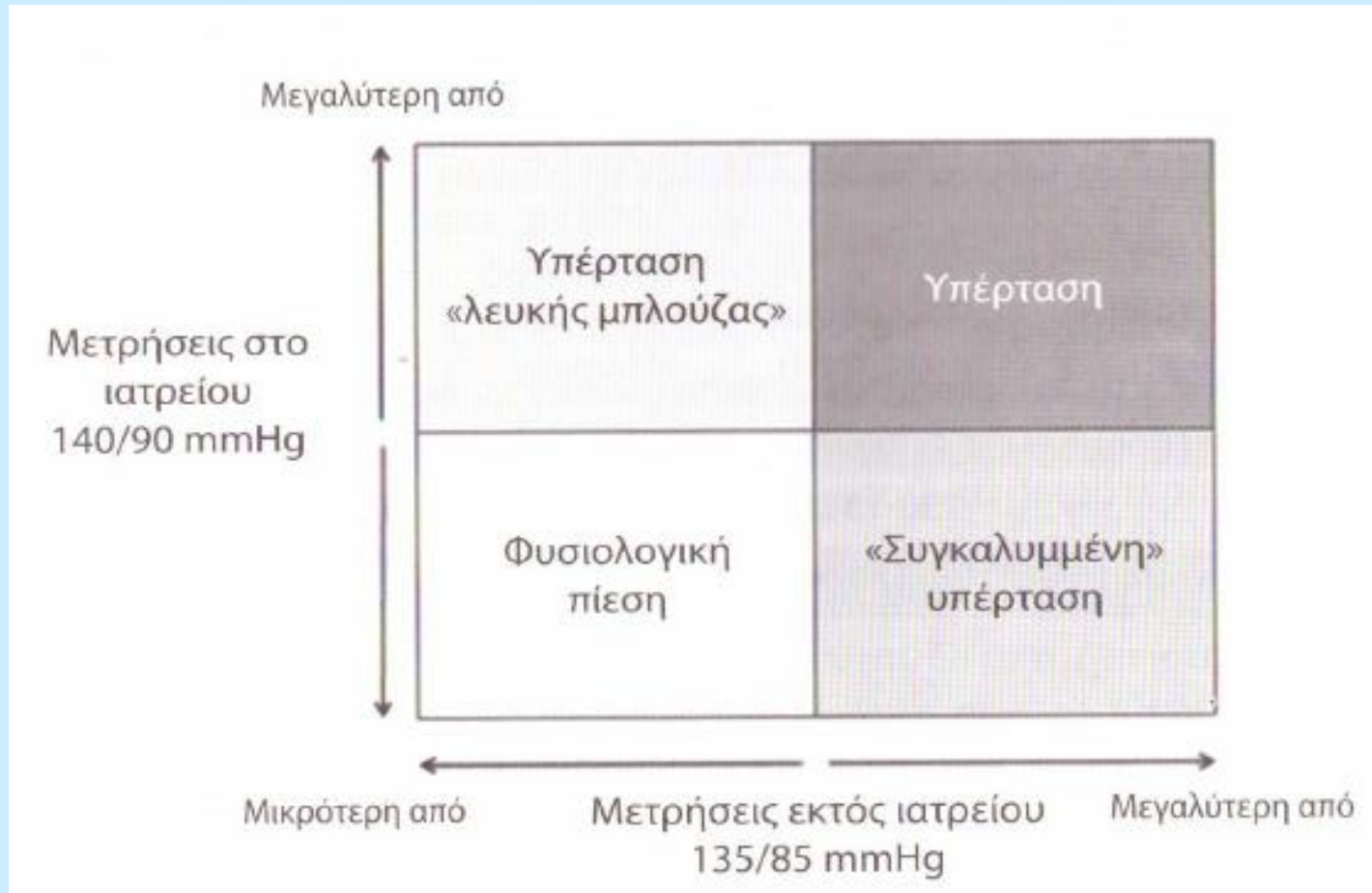
Παράγοντες που Επηρεάζουν την ΑΠ

- Ηλικία
- Φύλο
- Άσκηση
- Φάρμακα
- Στρες
- Φυλή
- Παχυσαρκία
- Τρόπος μέτρησης (Είδος πιεσομέτρου – διαστάσεις αεροθαλάμου περιχειρίδας)
- Χώρος μέτρησης
- Μεταβλητότητα κατά τη διάρκεια του 24ώρου

ΑΠ & Χώρος Μέτρησης

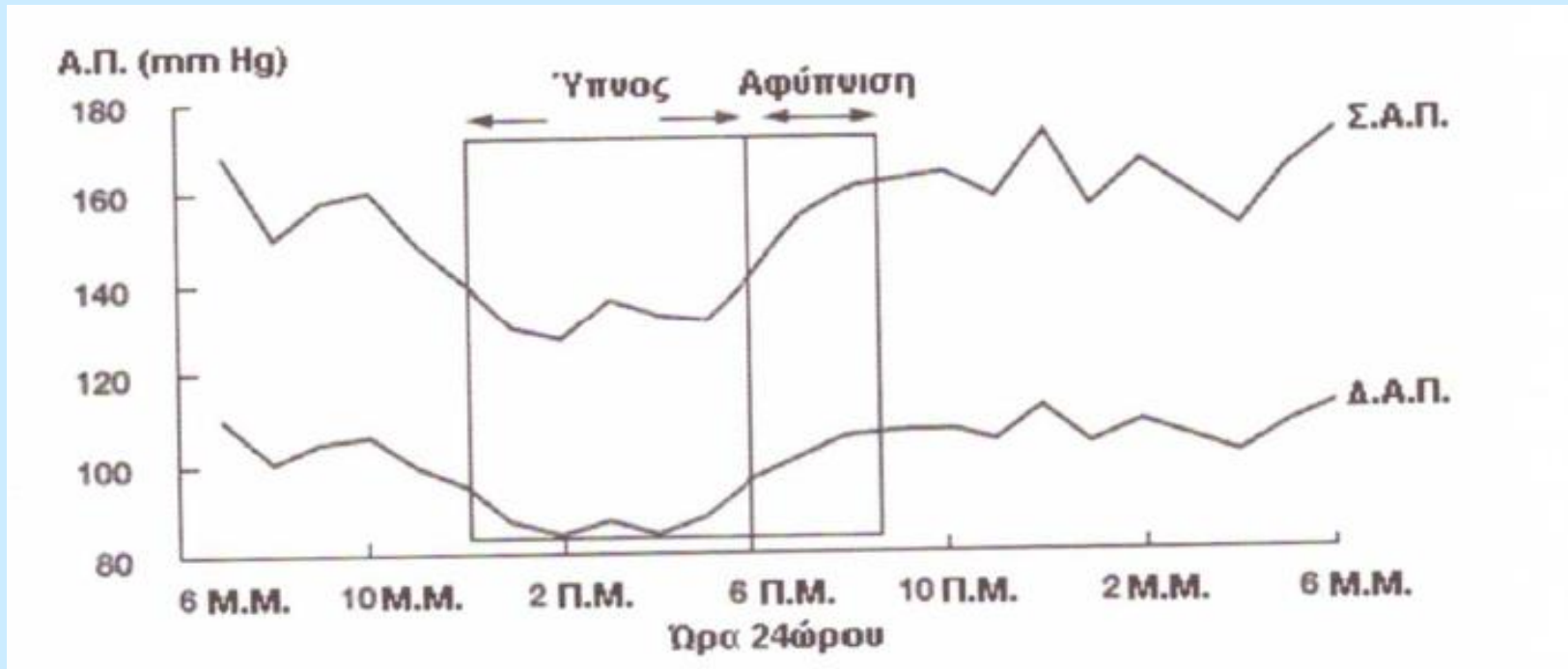
- **Υπέρταση «λευκής μπλούζας» (white coat hypertension)**
 - ✓ *Αυξημένη ΑΠ σε τουλάχιστον 3 επισκέψεις στο ιατρείο*
 - ✓ *Εκτός ιατρείου η ΑΠ είναι φυσιολογική (μετρήσεις στο σπίτι ή 24ωρη καταγραφή)*
 - ✓ *Αρκεί η εφαρμογή μη φαρμακολογικών μέτρων*
- **Συγκαλυμμένη Υπέρταση (masked hypertension)**
 - ✓ *Φυσιολογική ΑΠ στο ιατρείο*
 - ✓ *Υπέρταση στις μετρήσεις στο σπίτι*
 - ✓ *Σχετίζεται με βλάβη οργάνων-στόχων και αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο, όπως η αρρύθμιστη υπέρταση*
 - ✓ *Ένδειξη για αντιϋπερτασική φαρμακευτική αγωγή*

ΑΠ & Χώρος Μέτρησης



*Μουντοκαλάκης ΘΔ. Διαφορική Διάγνωση. Εκδ.
Τεχνόγραμμα, 2013, σελ. 197*

24ωρη Μεταβλητότητα ΑΠ



*Μουντοκαλάκης ΘΔ. Διαφορική Διάγνωση. Εκδ.
Τεχνόγραμμα, 2013, σελ. 193*

Θέσεις Μέτρησης της ΑΠ

- Βραχίονας (Βραχιόνιος αρτηρία)
- Μηρός (Ιγνυακή αρτηρία)
- ✓ *Η ΑΠ δεν μπορεί να προσδιοριστεί σε κανέναν βραχίονα (εγκαύματα, λήψη αγγειακών μοσχευμάτων, ιατρογενείς αρτηριοφλεβικές επικοινωνίες - fistulae)*
- ✓ *Όταν η ΑΠ στον έναν μηρό πρέπει να συγκριθεί με την ΑΠ στον άλλον*
- Καρπός (Κερκιδική αρτηρία)
- Σφυρά (Ραχιαία άκρου ποδός)

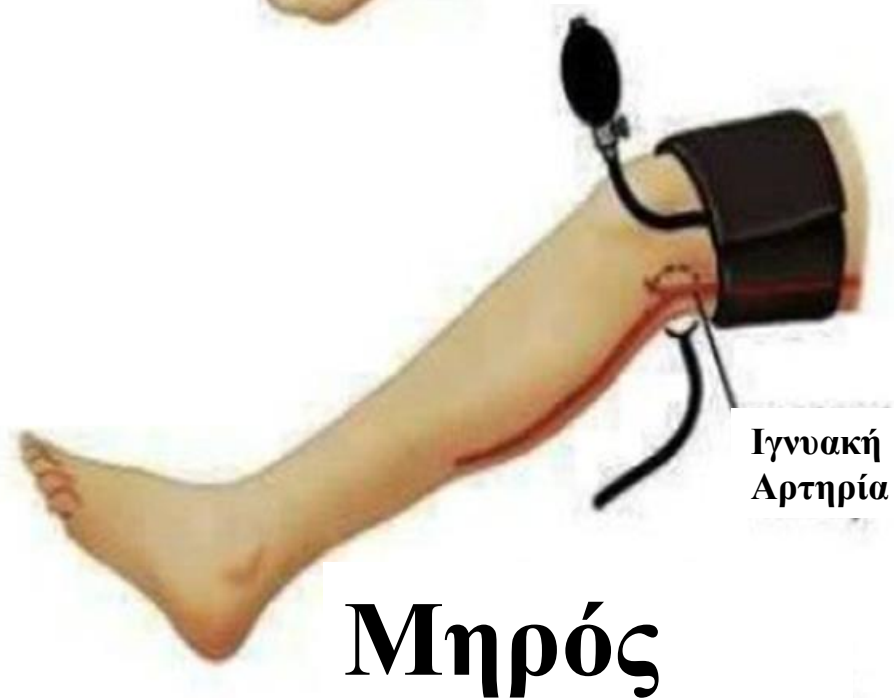


Καρπός

Σφυρά



Βραχίονας

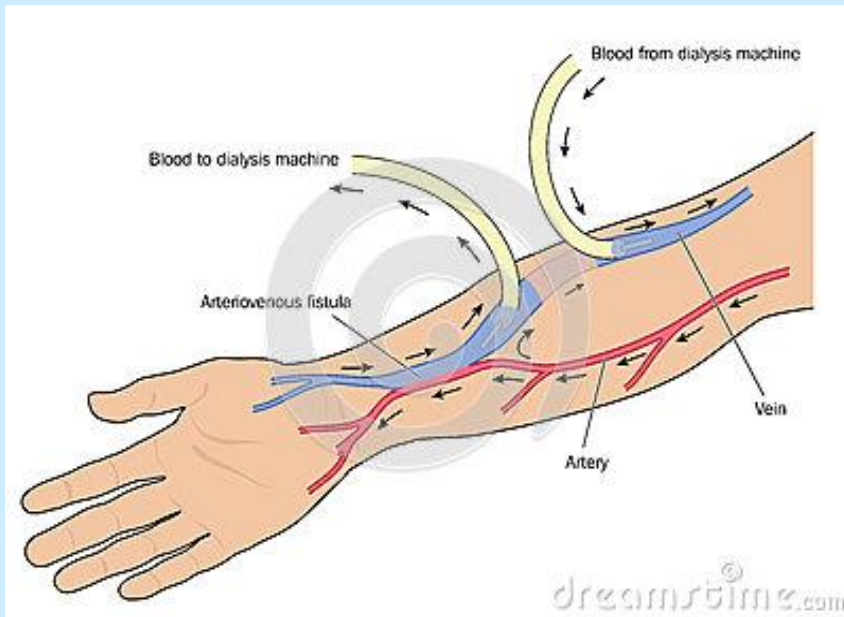


Μηρός

Αντενδείξεις ως προς την Επιλογή της Θέσης Μέτρησης

- Η ΑΠ δεν προσδιορίζεται σε ένα συγκεκριμένο άκρο όταν:
 - ✓ Άνω ή κάτω άκρο με τραύμα
 - ✓ Γύψος ή ογκώδης περίδεση σε οποιοδήποτε σημείο του άκρου
 - ✓ Ο ασθενής έχει υποβληθεί σε χειρουργική εξαίρεση μαστικών ή μασχαλιαίων λεμφαδένων
 - ✓ Ο ασθενής λαμβάνει ενδοφλέβιο διάλυμα ή μετάγγιση αίματος από το άκρο αυτό
 - ✓ Φέρει ιατρογενές αρτηριοφλεβικό συρίγγιο (*fistula*) στο συγκεκριμένο άκρο

Αρτηριοφλεβική Επικοινωνία (Fistula) για Αιμοκάθαρση



*Όργανα Μέτρησης της
Αρτηριακής Πίεσης*

Πιεσόμετρα

- Υδραργυρικά σφυγμομανόμετρα
 - ✓ Υψηλή αξιοπιστία μετρήσεων
 - ✓ Μειονέκτημα: Υδράργυρος (Τοξικός), εκπαίδευση
 - ✓ Αδυναμία χρήσης από άτομα με προβλήματα όρασης & ακοής
- Αναλογικά (Aneroid) πιεσόμετρα, σαν ρολόγια
 - ✓ Αξιοπιστία μετρήσεων
 - ✓ Εκπαίδευσης
 - ✓ Αδυναμία χρήσης από άτομα με προβλήματα όρασης & ακοής
- Αυτόματα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα
 - ✓ Όχι τόσο αξιόπιστες μετρήσεις
 - ✓ Ευκολία στη χρήση τους, ελάχιστη εκπαίδευση

Υδραργυρικά Σφυγμομανόμετρα





Περιχειρίδα

*Αναλογικά (Aneroid)
Σφυγμομανόμετρα*

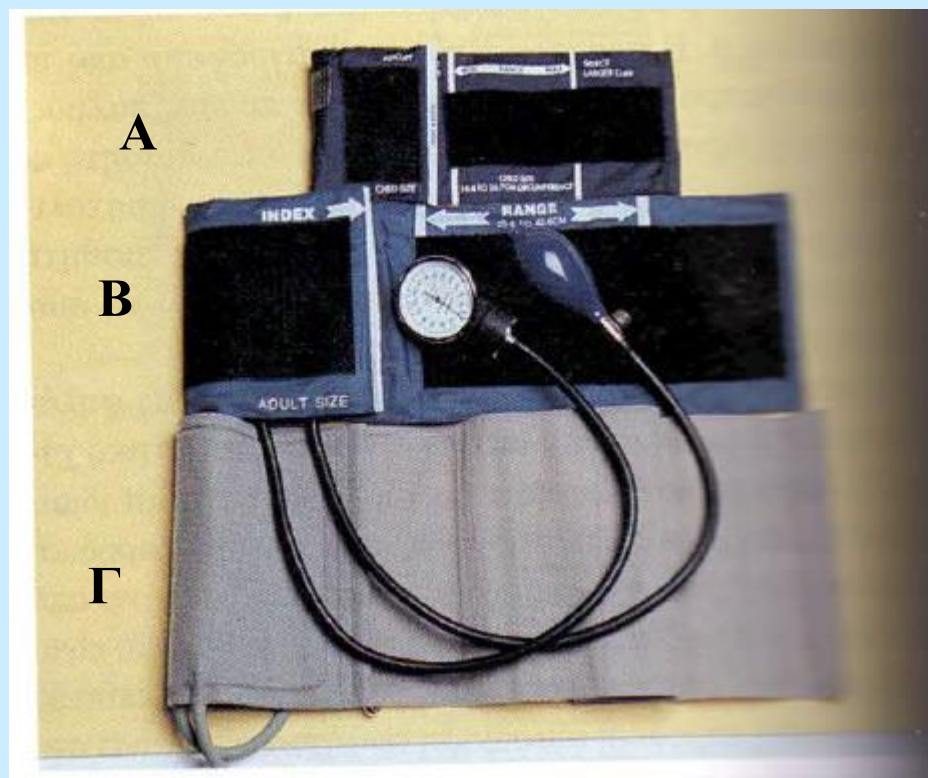
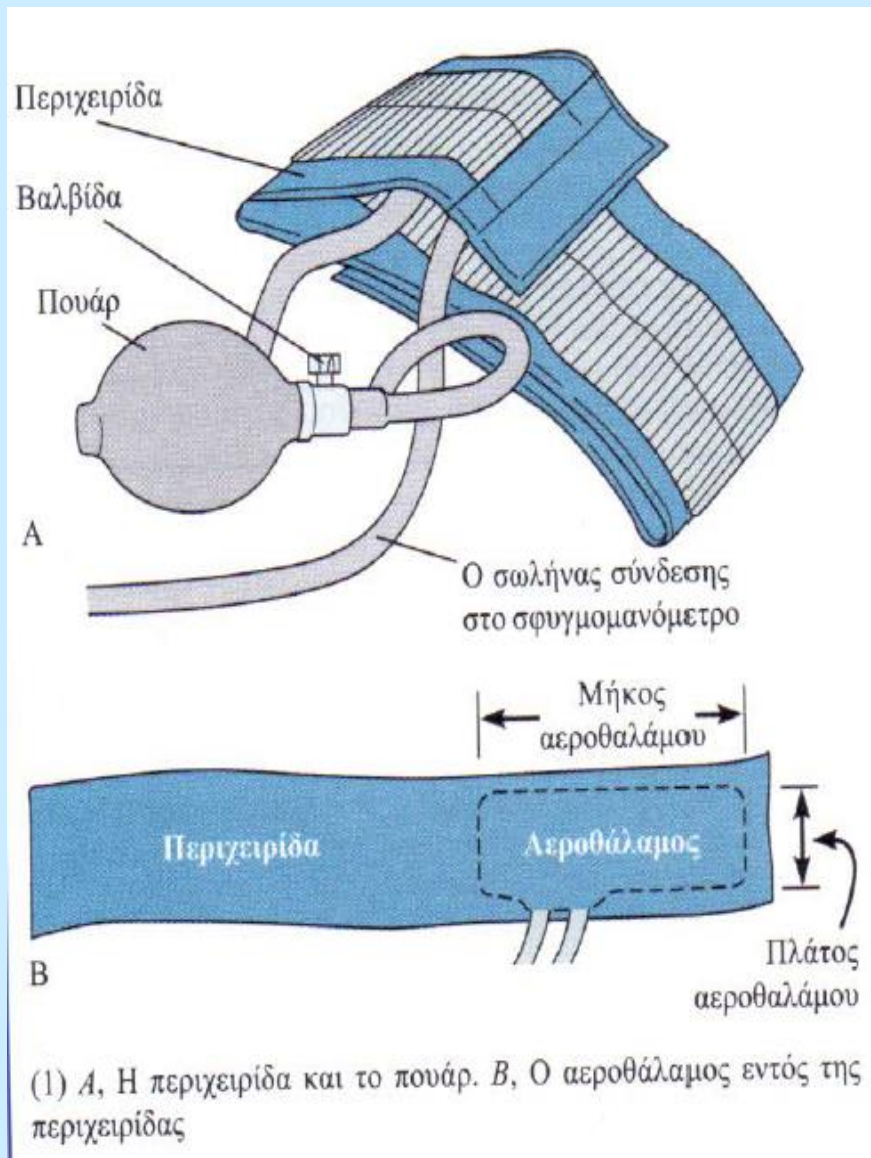
Σφυγμομανόμετρο

Βαλβίδα

Σωλήνας Σύνδεσης στο
Σφυγμομανόμετρο

Πουάρ





- Μεγέθη Περιχειρίδων**
- Α) Μικρή:** Βρέφη, μικρά παιδιά, λιποβαρείς ενήλικες
- Β) Κανονικού μεγέθους**
- Γ) Μεγάλη:** Παχύσαρκοι ή μέτρηση στο μηρό

Ηλεκτρονικά Πιεσόμετρα

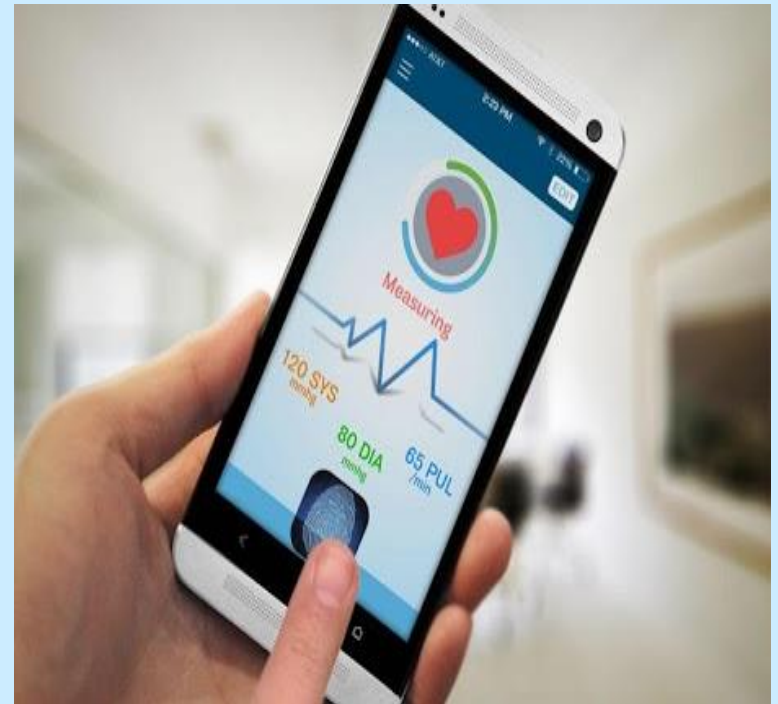
Βραχίονα



Καρπού



Άλλα Πιεσόμετρα



Μέγεθος Περιχειρίδας - Αεροθάλαμου

- Πολύ σημαντικό το μέγεθος της περιχειρίδας για την εκτίμηση της ΑΠ
- Το ακατάλληλο μέγεθος της περιχειρίδας & του αεροθαλάμου ευθύνονται για μη αξιόπιστες μετρήσεις της ΑΠ
- ✓ *Στενός αεροθάλαμος, μικρό μέγεθος περιχειρίδας οδηγούν σε υπερεκτίμηση της ΑΠ (Ψευδώς Υψηλές Μετρήσεις)*
- ✓ *Φαρδύς αεροθάλαμος, μεγάλο μέγεθος περιχειρίδας οδηγούν σε υποεκτίμηση της ΑΠ (Ψευδώς Χαμηλές Μετρήσεις)*
- **Πρέπει**
- ✓ *Πλάτος αεροθαλάμου = 2/3 μήκους βραχίονα*
- ✓ *Μήκος αεροθαλάμου = 2/3 διαμέτρου βραχίονα*

Προτεινόμενα μεγέθη περιχειρίδων

Προτεινόμενες περιχειρίδες για ενήλικες (BHS - Βρετανική Εταιρεία Υπέρτασης)

Είδος περιχειρίδος	Για ποιον ασθενή	Διαστάσεις (cm)
Μικρή	Λεπτά άκρα & παιδιά	12 X 18
Συνήθης	Οι περισσότεροι ενήλικες	12 X 26

**Πλάτος αεροθαλάμου = $2/3$ μήκους
βραχίονα**

**Μήκος αεροθαλάμου = $2/3$ διαμέτρου
βραχίονα**

Προτεινόμενες περιχειρίδες για παιδιά ηλικίας (0 - 17 ετών)

Είδος περιχειρίδος	Διαστάσεις (cm)
1	4 X 13
2	8 X 18
3	12 X 26

Μερτζάνος Γ, Γράσσος Χ. Αναίμακτη & Αιματηρή Μέτρηση Αρτηριακής Πίεσης. Στο: Μπαλτόπουλος ΓΙ, Γαβαλά ΑΧ, Τσίγκου ΕΒ (συγγρ) Εντατική & Επείγουσα Ιατρική: Monitoring. Αθήνα, εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης, 2009:635-41

*Μέτρηση Αρτηριακής
Πίεσης*

Μέτρηση ΑΠ

```
graph TD; A[Μέτρηση ΑΠ] --> B[Επεμβατική (Αιματηρή)]; A --> C[Μη Επεμβατική (Αναίμακτη)];
```

**Επεμβατική
(Αιματηρή)**

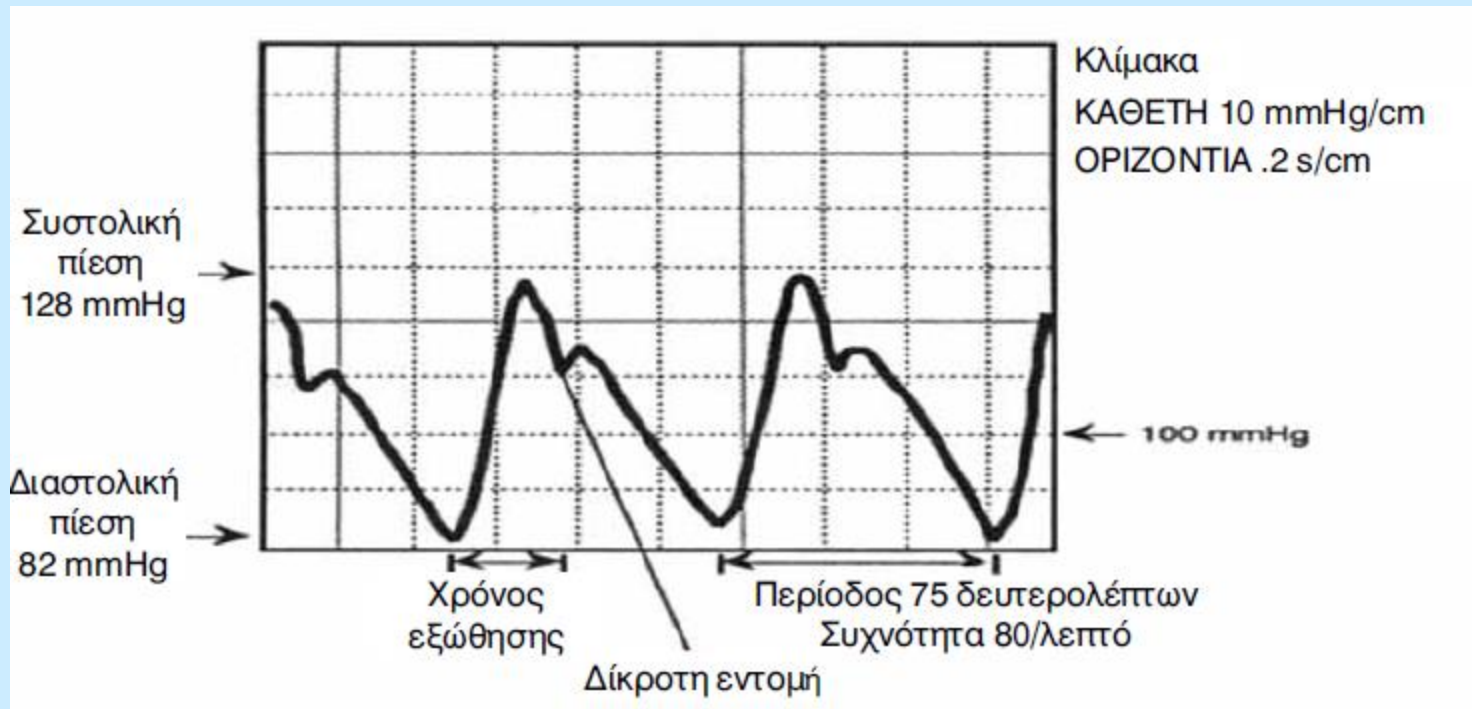
**Μη Επεμβατική
(Αναίμακτη)**

Επεμβατική (Αιματηρή) Μέτρηση της ΑΠ



Εικόνα 5-3. Οθόνη καταγραφής αιμοδυναμικών παραμέτρων.

Φυσιολογική Κυματομορφή ΑΠ – Επεμβατική Μέτρηση



Μη Επεμβατικές Μέθοδοι Μέτρησης της Αρτηριακής Πίεσης

1. Ψηλάφηση

2. Ακρόαση - Ψηλάφηση

- ✓ *Υδραργυρικό σφυγμομανόμετρο*
- ✓ *Αναλογικό σφυγμομανόμετρο*

3. Ταλαντωσιομετρία

- ✓ *Ηλεκτρονικά πιεσόμετρα*

Ψηλάφηση

- **Κερκιδική αρτηρία**
 - ✓ $\Sigma.ΑΠ \geq 80 \text{ mmHg}$
- **Μηριαία αρτηρία**
 - ✓ $\Sigma.ΑΠ \geq 60-70 \text{ mmHg}$
- **Καρωτίδα**
 - ✓ $\Sigma.ΑΠ \geq 40-60 \text{ mmHg}$

Ακροαστική Μέθοδος



- Ακροαστικός προσδιορισμός της ΑΠ βάσει παραγόμενων ήχων (ήχοι Korotkoff) κατά την έκπτυξη της αρτηρίας (ξεφούσκωμα αεροθαλάμου περιχειρίδας)
- Συστολική ΑΠ
- ✓ Η πίεση που αναγιγνώσκεται στο σημείο που ακούγεται ο πρώτος ήχος (**Φάση 1**)
- Διαστολική ΑΠ
- ✓ Η πίεση που αναγιγνώσκεται στο σημείο που οι ήχοι εξαφανίζονται (**Φάση 5**)

Φάσεις ήχων Korotkoff

Φάση 1

Καθαρός
επαναλαμβανόμενος ήχος

Φάση 2

Συνεχόμενοι,
απαλοί ήχοι
με συρίττουσα
χροιά

Φάση 3

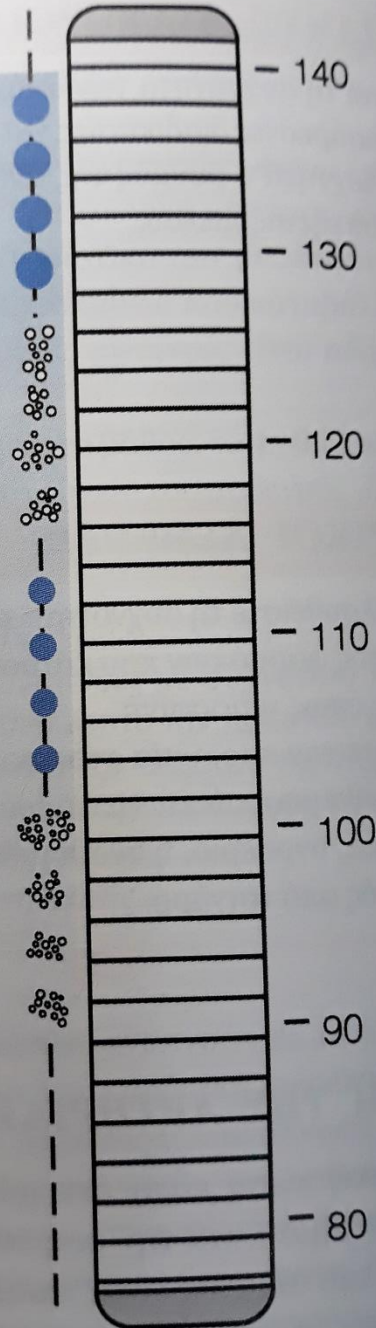
Βραχύτερος
ήχος,
δυνατότερος
από τη φάση 2
και πιο
ασθενής από
τη φάση 1

Φάση 4

Σταδιακά
μειούμενος
απαλός ήχος

Φάση 5

Σιγή



Ήχοι Korotkoff

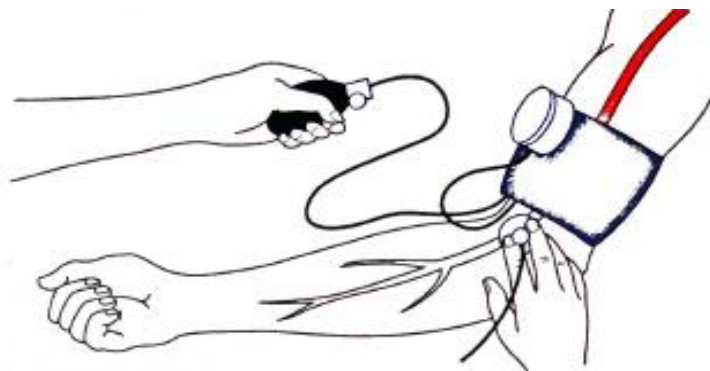
Φάση 1: Επίπεδα πίεσης στα οποία ακούγεται ο πρώτος, καθαρός, επαναλαμβανόμενος ήχος. Αντιστοιχεί στη Συστολική ΑΠ

Φάση 5: Επίπεδα πίεσης στα οποία ακούγεται ο τελευταίος ήχος. Ακολουθείται από περίοδο σιγής. Η πίεση κατά την οποία ακούγεται ο τελευταίος ήχος αντιστοιχεί στη Διαστολική ΑΠ

Φάση

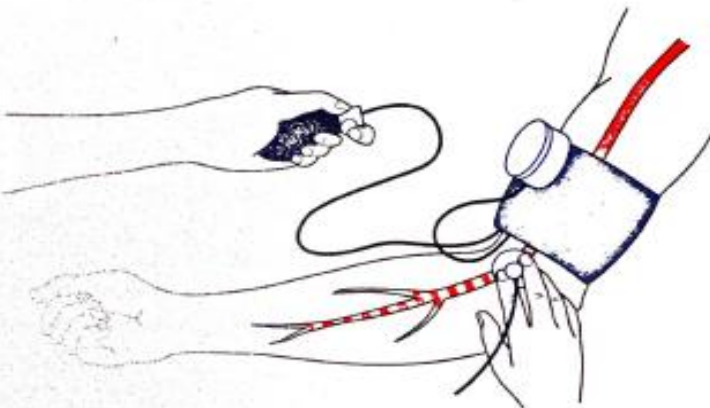
Φάση I

Χαρακτηρίζεται από την πρώτη εμφάνιση αδύναμων, αλλά σαφών ρυθμικών ήχων των οποίων η ένταση αυξάνεται σταδιακά· ο πρώτος ήχος είναι η συστολική πίεση.



Φάση II

Χαρακτηρίζεται από μαλακούς ή πνιχτούς ήχους· οι ήχοι αυτοί μπορεί να εξαφανίζονται παροδικά, ειδικά σε υπερτασικά άτομα· η εξαφάνιση του ήχου κατά το τελευταίο μέρος της φάσης I και κατά τη διάρκεια της φάσης II καλείται ακροαστικό χάσμα (*auscultatory gap*) και μπορεί να καλύπτει ένα εύρος έως και 40 mm Hg· η μη αναγνώριση του χάσματος αυτού μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά λάθη υποεκτίμησης της συστολικής πίεσης ή υπερεκτίμησης της διαστολικής πίεσης.

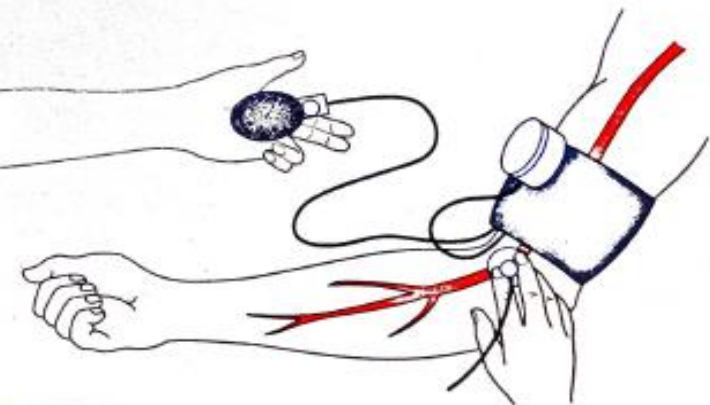


Φάση III

Χαρακτηρίζεται από σαφείς, δυνατούς ήχους καθώς το αίμα ρέει σχετικά ελεύθερα μέσω μιας ανοικτής αρτηρίας αυξανόμενης διαμέτρου.

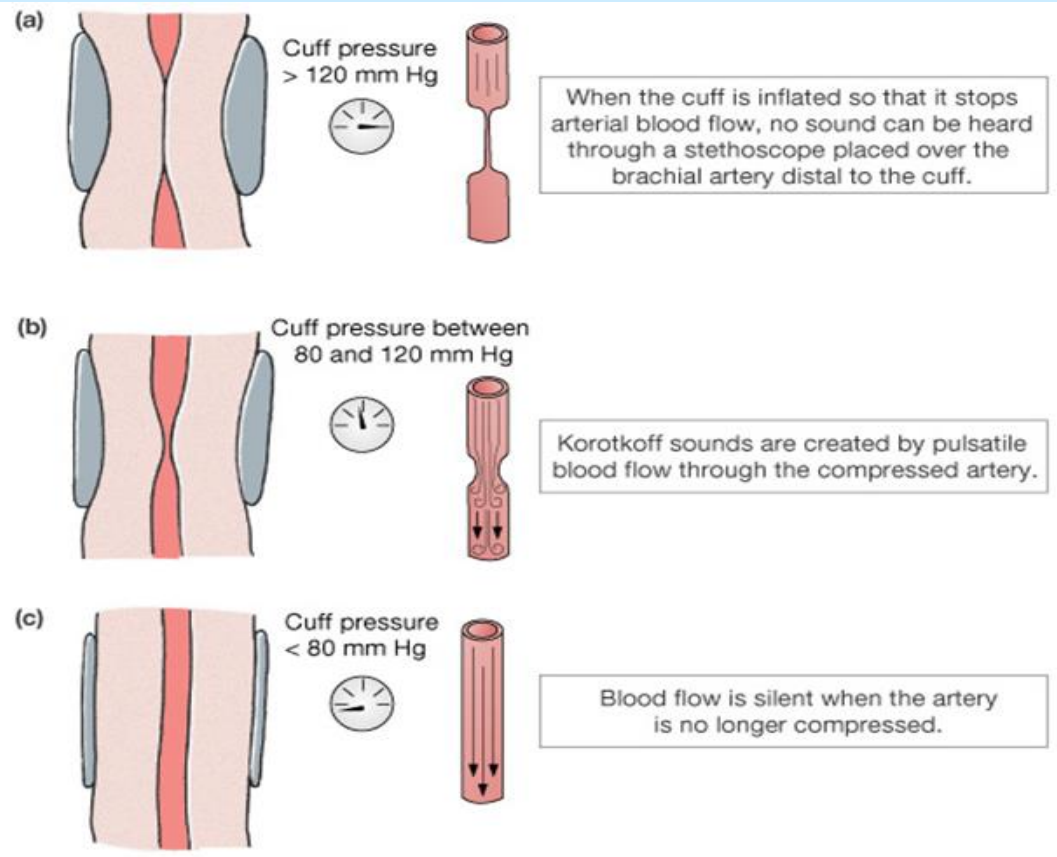
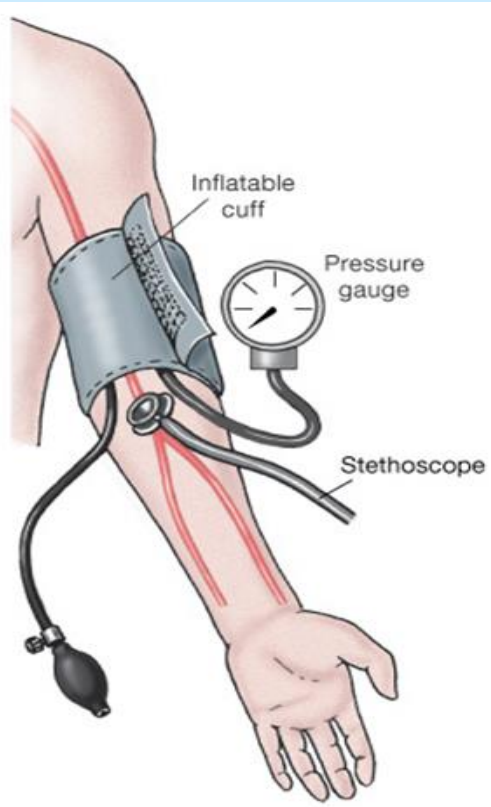
Φάση IV

Χαρακτηρίζεται από ένα σαφή, κοφτό, μαλακό ήχο που ακούγεται σαν φύσημα· στους ενήλικες, το σημείο έναρξης της φάσης αυτής θεωρείται η πρώτη διαστολική πίεση.



Φάση V

Ο τελευταίος ήχος που ακούγεται πριν από μία περίοδο συνεχούς σιωπής· η πίεση στην οποία ακούγεται ο τελευταίος ήχος είναι η δεύτερη διαστολική πίεση.



Ταλαντωσιμετρική Μέθοδος

- **Ηλεκτρονικά πιεσόμετρα**
- Οι ταλαντώσεις συμβαίνουν αποκλειστικά στον αεροθάλαμο
- Ξεκινούν λίγο προτού μετρηθεί η Σ.ΑΠ
- Εξαφανίζονται αμέσως μετά τη Δ.ΑΠ
- Σ.ΑΠ & Δ.ΑΠ εκτιμώνται πάντα σύμφωνα με αυτοματοποιημένες μεθόδους υπολογισμού
- Ποικίλουν ανάλογα με τη συσκευή που χρησιμοποιείται
- Τα ηλεκτρονικά πιεσόμετρα πρέπει να βαθμονομούνται περιοδικά για να ελέγχεται η ακρίβειά τους
- Όλα τα νοσοκομεία πρέπει να διαθέτουν συμβατικά πιεσόμετρα διαθέσιμα σε περίπτωση ανάγκης

Εξοπλισμός

- Σφυγμομανόμετρο (πιεσόμετρο)
- Περιχειρίδα – Αεροθάλαμος (Κατάλληλο μέγεθος)
- Στηθοσκόπιο
- Γάντια
- Μαύρο στυλό
- Τολύπιο εμποτισμένο με αλκοολούχο διάλυμα
- Διάγραμμα καταγραφής

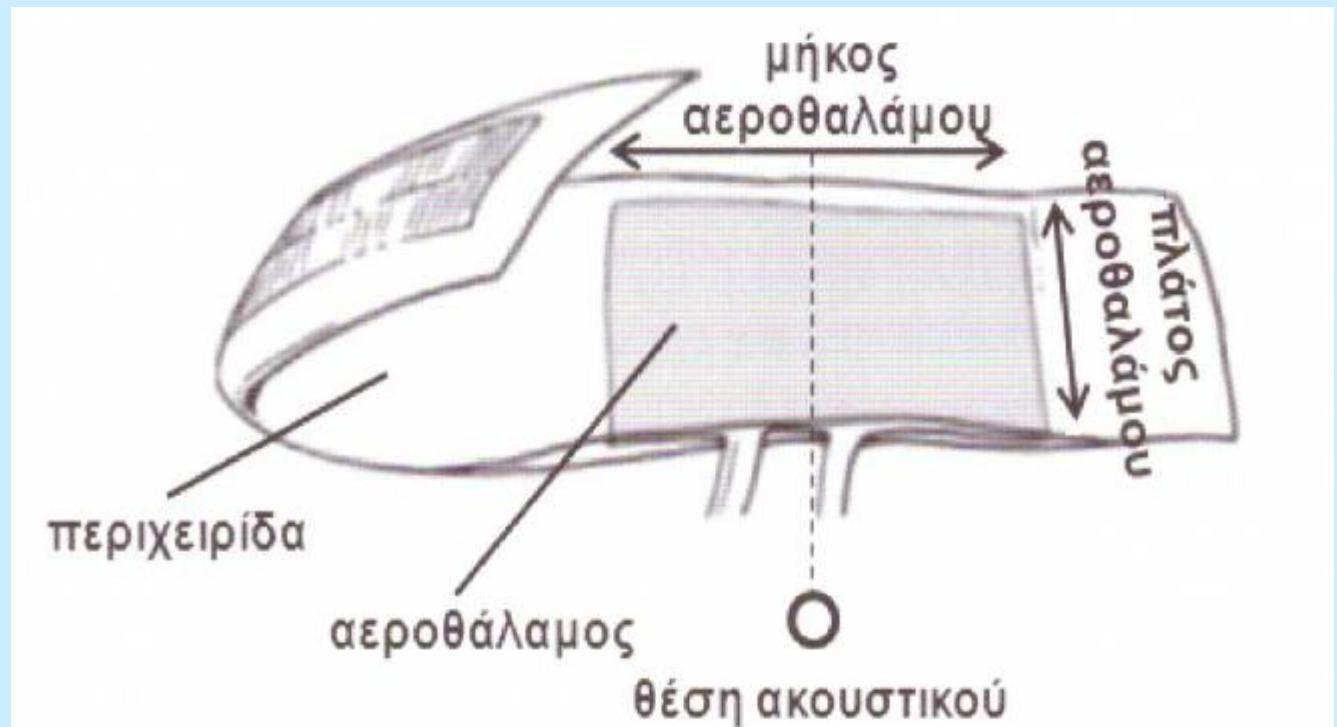


Ελιές

Ακουστικά

Κώδωνας

Διάφραγμα



Πριν

- Επεξήγηση της διαδικασίας
- Αναγκαιότητα επαναλαμβανόμενων μετρήσεων
- Ιδιωτικότητα ασθενούς
- Συναίνεση ασθενούς

Μετρώντας την Αρτηριακή Πίεση με το σωστό τρόπο

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

- Ο ασθενής ήρεμος & ξεκούρατος 15-30 λεπτά πριν
- Ο ασθενής να μην έχει φάει, καπνίσει, πει καφέ, φαγητό, να μην έχει καπνίσει ή πάρει αποσυμφορητικά τουλάχιστον 1 ώρα πριν
- Ασθενής απαλλαγμένος από ενοχλήσεις, όπως γεμάτη ουροδόχος κύστη και έντερο
- Ήσυχο περιβάλλον, χωρίς θορύβους και με φυσιολογική θερμοκρασία
- Ο ασθενής κάθεται ήρεμος τουλάχιστον 5 λεπτά πριν

ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΤΗΣ ΑΠ

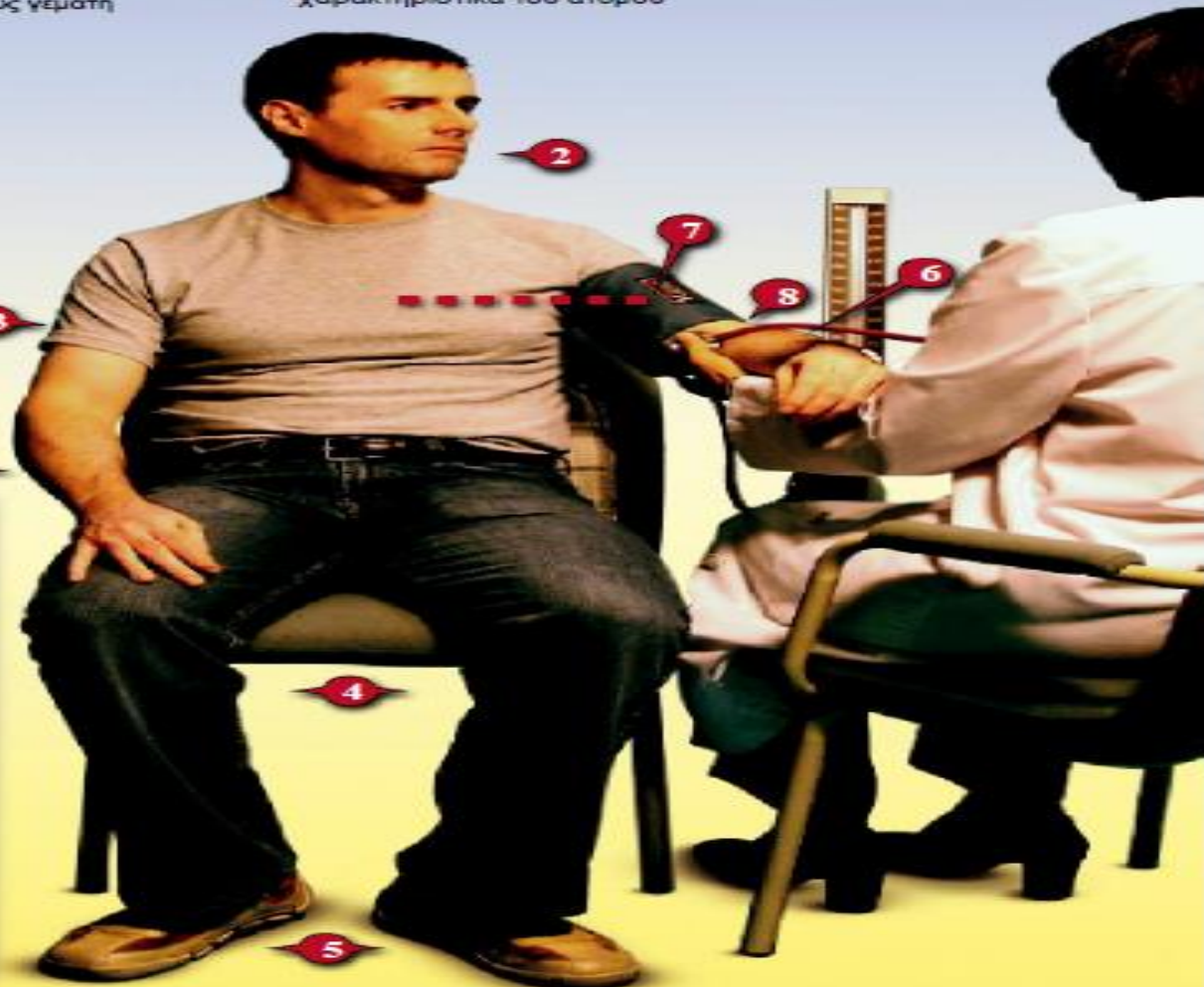
- 1 Ασθενής σε άνετη, καθιστή θέση
- 2 Ζητάμε να μην μιλάει
- 3 Η πλάτη του υποστηρίζεται
Όχι σταυροπόδι
- 4 Τα πόδια ακουμπούν στο πάτωμα
- 5 Υποστήριξη αντιβραχίου
- 6 Περιχειρίδα στο ύψος της καρδιάς
- 7 Κατώτερο άκρο περιχειρίδας απέχει 2-3 cm από τη θέση του κώδωνα ή του διαφράγματος του στηθοσκοπίου
- 8

ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Μετρήστε την ΑΠ δύο φορές το πρωί & 2 το απόγευμα για 7 ημέρες
- Αγνοήστε τις μετρήσεις της 1^{ης} ημέρας
- Υπολογίστε τον μέσο όρο

ΠΙΕΣΟΜΕΤΡΑ

- Διασφάλιση του περιοδικού ελέγχου των συσκευών μέτρησης της ΑΠ
- Διασφάλιση του κατάλληλου μεγέθους περιχειρίδας – αεροθαλάμου, ανάλογα με τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του ατόμου



Endorsed by:



Hypertension
CANADA



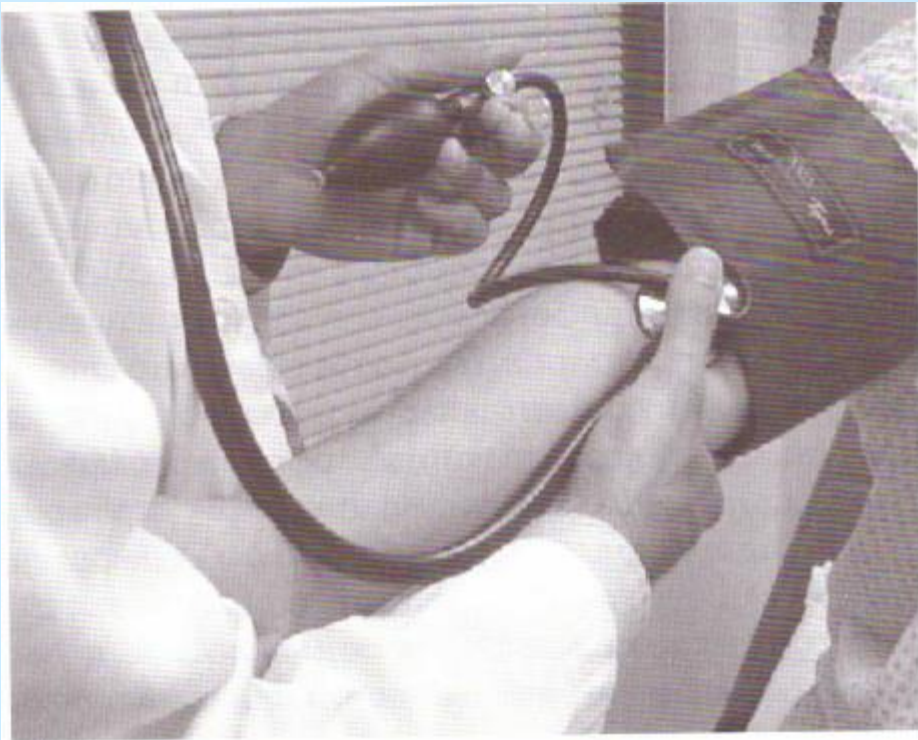
SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE
D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE



Canadian Task Force
on Preventive Health Care
University of Calgary, 7th Floor, TRW Building,
3280 Hospital Drive NW, Calgary, AB T2N 4Z6

Email: info@canadantaskforce.ca
Web: www.canadantaskforce.ca

Όρθια Θέση



Τρόπος στήριξης του αγκώνα του ασθενούς από το άνω άκρο του εξετάζοντος κατά τη μέτρηση της ΑΠ σε όρθια θέση

Περιπτώσεις Μέτρησης ΑΠ σε όρθια θέση

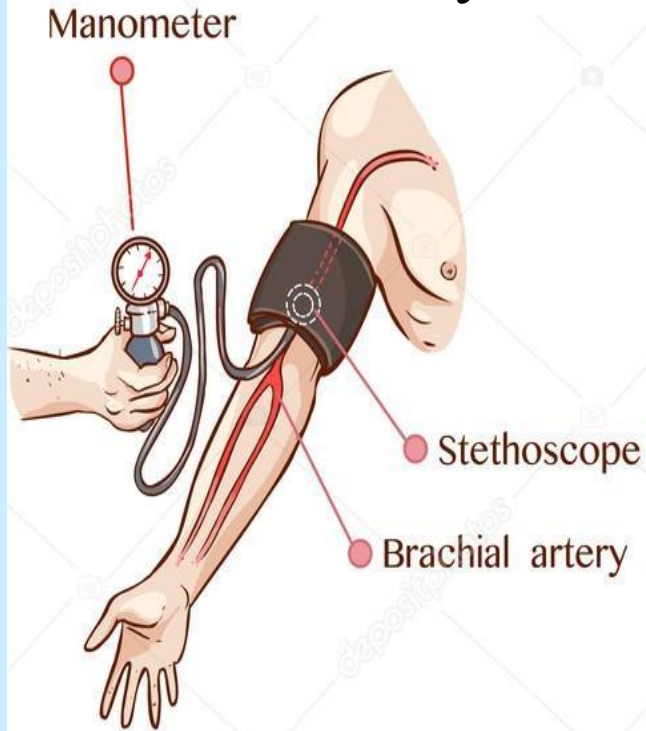
- Ασθενείς με συνυπάρχοντα νοσήματα, υπό θεραπεία
- Ηλικιωμένοι
- Διερεύνηση ορθοστατικής υπότασης

Ύπτια Θέση

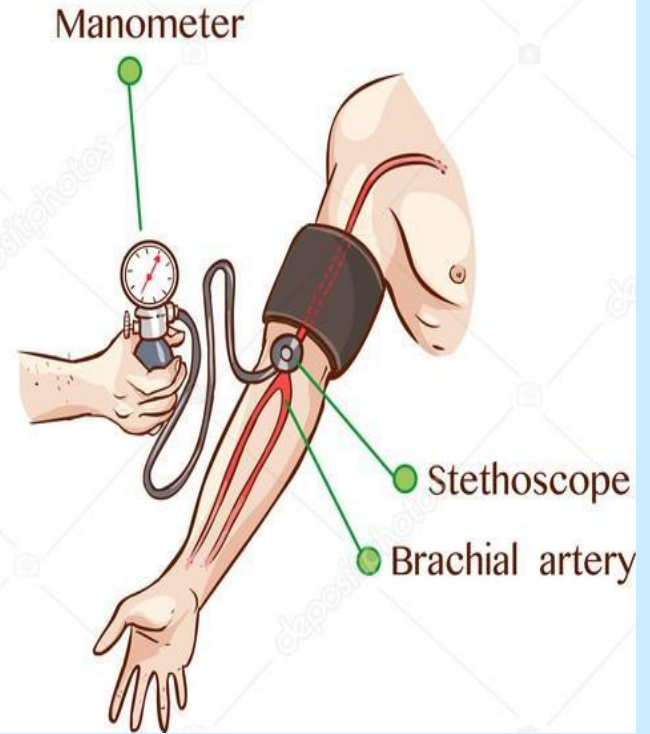


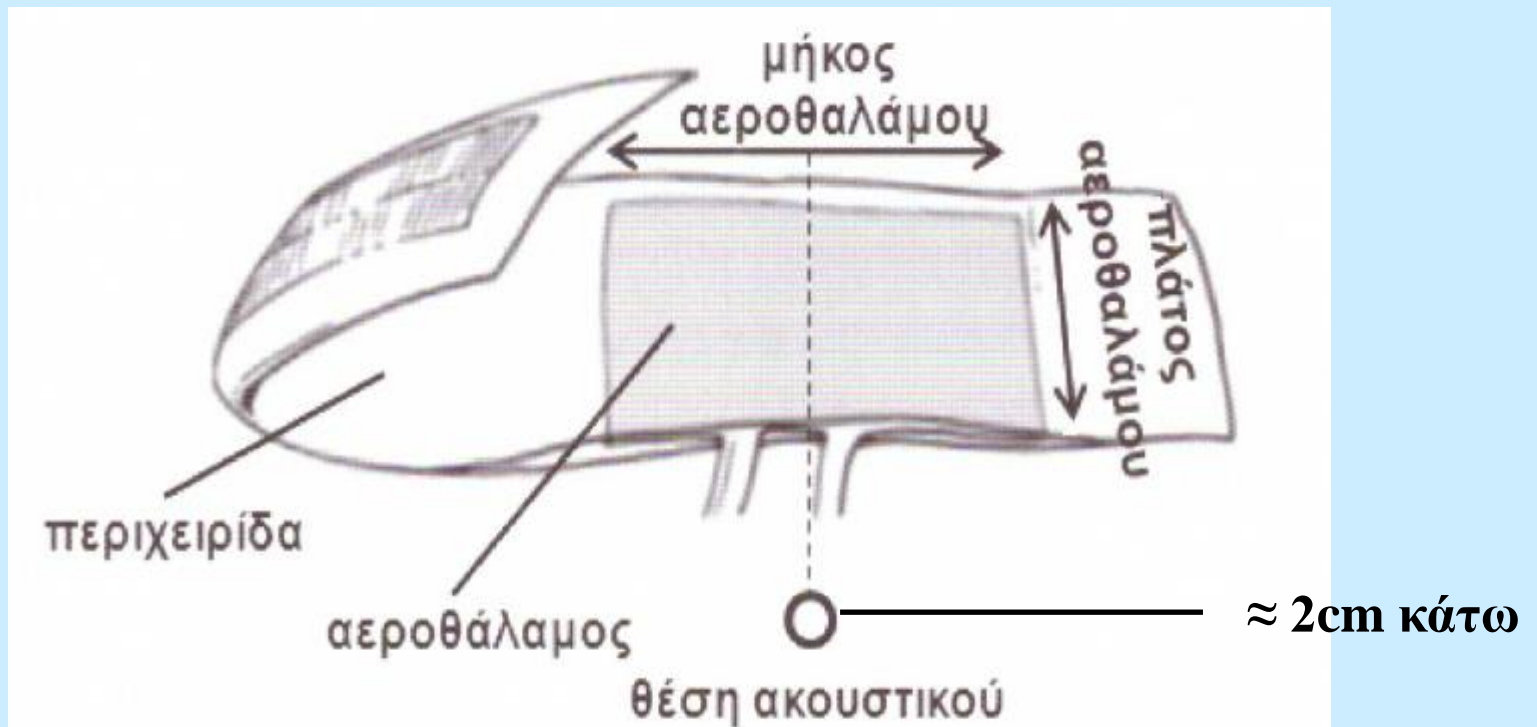
Το αντιβραχίο (πήχης) στηρίζεται προτεταμένο στο επίπεδο της καρδιάς κατά την παλαμιαία επιφάνεια

Λάθος



Σωστό



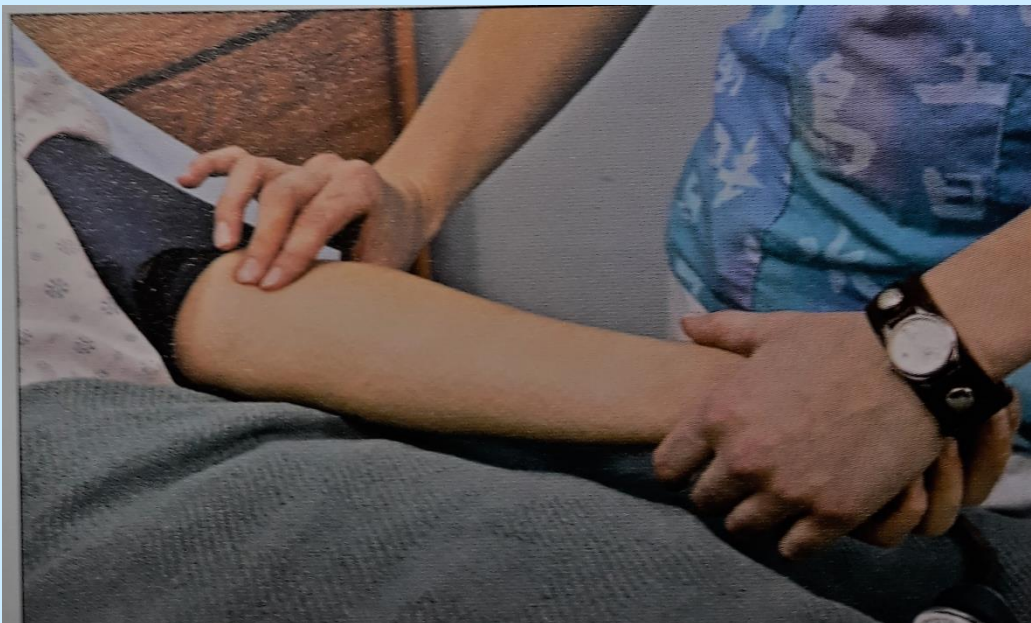


Μέτρηση στη Βραχιόνιο Αρτηρία

- Αρχική εκτίμηση Σ.ΑΠ μέσω ψηλάφησης
- Ψηλάφηση βραχιονίου ή κερκιδικής αρτηρίας
- Φούσκωμα περιχειρίδας έως το σημείο που δεν ψηλαφάται ο σφυγμός (Σ.ΑΠ)
- Απελευθέρωση αέρα από περιχειρίδα & αναμονή για 1-2 λεπτά
- Τοποθέτηση διαφράγματος ή κώδωνα στηθοσκοπίου στην περιοχή ψηλάφησης της βραχιονίου αρτηρίας (2 cm κάτω από το κατώτερο άκρο της περιχειρίδας)

Μέτρηση στη Βραχιόνιο Αρτηρία

- Μέτρηση της ΑΠ του ασθενούς
- ✓ Φούσκωμα περιχειρίδας **30 mmHg** πάνω από την αδρή εκτίμηση της Σ.ΑΠ με την ψηλάφηση
- ✓ Άνοιγμα βαλβίδας ώστε η πίεση να ελαττώνεται με ρυθμό 2-3 mmHg το δευτερόλεπτο
- ✓ Εντόπιση ήχων Korotkoff
- Απελευθέρωση του αέρα από την περιχειρίδα πλήρως και ταχέως
- Αναμονή για 1-2 λεπτά για να γίνουν περαιτέρω μετρήσεις της ΑΠ
- Εάν πρόκειται για την 1^η μέτρηση επαναλάβετε τη δεύτερη στο άλλο χέρι. Η διαφορά στις μετρούμενες πιέσεις δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 mmHg. Ακολουθώως μετρήσεις από το άκρο στο οποίο βρήκαμε την υψηλότερη πίεση



*Ψηλάφηση
Βραχιονίου Αρτηρίας*



*Ψηλάφηση
Κερκιδικής Αρτηρίας*

Μέτρηση στο Μηρό

- Ασθενής σε πρηνή θέση
- Αν παραμείνει σε ύπτια το γόνατο να βρίσκεται σε ελαφριά κάμψη (ευκολότερη εντόπιση σφύξεων υγνιακής αρτηρίας)
- Ψηλαφητική εντόπιση ιγνυακής
- Τοποθέτηση περιμηρίδας γύρω από τον μηρό με τον αεροθάλαμο στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού
- Αναμενόμενες τιμές Σ.ΑΠ μεγαλύτερες κατά 20-30 mmHg συγκριτικά με εκείνες της βραχιονίου.
- Η Δ.ΑΠ συνήθως αμετάβλητη



Fig. 31-17. Lower extremity blood pressure cuff positioned above popliteal artery at mid-thigh with knee flexed.

© 2009 Elsevier Australia

Σημαντικά Σημεία για την Μέτρηση της ΑΠ

- Ενημέρωση ασθενούς πριν τη διαδικασία, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις
- Ασθενής καθισμένος με το χέρι να ακουμπά σε ένα τραπέζι και το βραχίονα στο ύψος της καρδιάς
- Αν η κατάσταση δεν το επιτρέπει ο ασθενής κατακεκλιμένος σε ύπτια θέση
- Ασθενής ξεκούραστος, ήρεμος & απαλλαγμένος από ενοχλήσεις (θόρυβος, ακατάλληλη θερμοκρασία δωματίου, γεμάτη ουροδόχος κύστη κλπ) τουλάχιστον 15-30 λεπτά πριν
- Τουλάχιστον δύο μετρήσεις, με μεσολάβηση **τουλάχιστον ενός λεπτού** ανάμεσα στις μετρήσεις

Σημαντικά Σημεία για την Μέτρηση της ΑΠ

- Μέγεθος περιχειρίδας – αεροθάλαμου
- Όταν χρησιμοποιείται στηθοσκόπιο το κατώτερο άκρο της περιχειρίδας να απέχει περίπου 2 cm από το σημείο των ψηλαφητών σφύξεων της βραχιονίου αρτηρίας – **ΟΧΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΕΡΙΧΕΙΡΙΔΑ**
- Λανθασμένες μετρήσεις
 - ✓ *Ο αεροθάλαμος δεν αδειάζει τελείως από τον αέρα*
 - ✓ *Αν δεν παρεμβάλλεται ικανό χρονικό διάστημα (1 λεπτό) ανάμεσα στις μετρήσεις, λόγω φλεβικής συμφόρησης του άκρου με αποτέλεσμα την άμβλυνση των ήχων Korotkoff*

Συχνά Λάθη

- Ακατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας
- Ο αεροθάλαμος δεν ξεφουσκώνει τελείως ανάμεσα στις μετρήσεις
- Δεν μεσολαβεί ικανό χρονικό διάστημα ανάμεσα στις μετρήσεις
- Άκρο στηθοσκοπίου κάτω από την περιχειρίδα

Πιεσόμετρα Καρπού – Ορθή Χρήση



Correct forearm position

for wrist blood pressure measurement

1. Apply the wrist device
2. Keep elbow on table or desk with forearm bent
3. Place the wrist at heart level
4. Keep arm relaxed and hand resting against your body
5. Measure wrist blood pressure without moving arm from seated position

Incorrect forearm position²



Wrist higher than heart level



Forearm in horizontal position



Forearm vertical and close to the body

ΑΠ & Ηλικιακές Διαφοροποιήσεις

Βρέφη

Παιδιατρικό στηθοσκόπιο
Σ.ΑΠ = 50-80 mmHg & Δ.ΑΠ = 25-50mmHg
Κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας - αεροθαλάμου

Παιδιά

Φυσιολογική Σ.ΑΠ παιδιών = $80 + (2 \times \text{ηλικία παιδιού σε έτη})$
Κατάλληλο μέγεθος περιχειρίδας - αεροθαλάμου

Ηλικιωμένοι

Καθορισμός του εάν λαμβάνουν αντιϋπερτασική αγωγή και της ώρας της τελευταίας λήψης
Μέτρηση σε ύπτια, καθιστή & όρθια θέση για διαπίστωση ορθοστατικής υπότασης
Σε περίπτωση τρόπου των άνω άκρων εκτίμηση ΑΠ μέσω της ψηλαφητικής μεθόδου, διαφορετικά προσδιορισμός από το μήρο

Τεκμηρίωση

22/11/2018, ώρα 8:00 πμ: Η αρτηριακή πίεση μετρήθηκε στο δεξιό βραχίονα 180/88 mmHg. Ενημερώθηκε ο εφημερεύων ιατρός. Εδόθη οδηγία για χορήγηση καπτοπρίλης 25 mg από το στόμα. Ζητήθηκε επανάληψη της μέτρησης 30 λεπτά μετά τη χορήγηση του φαρμάκου



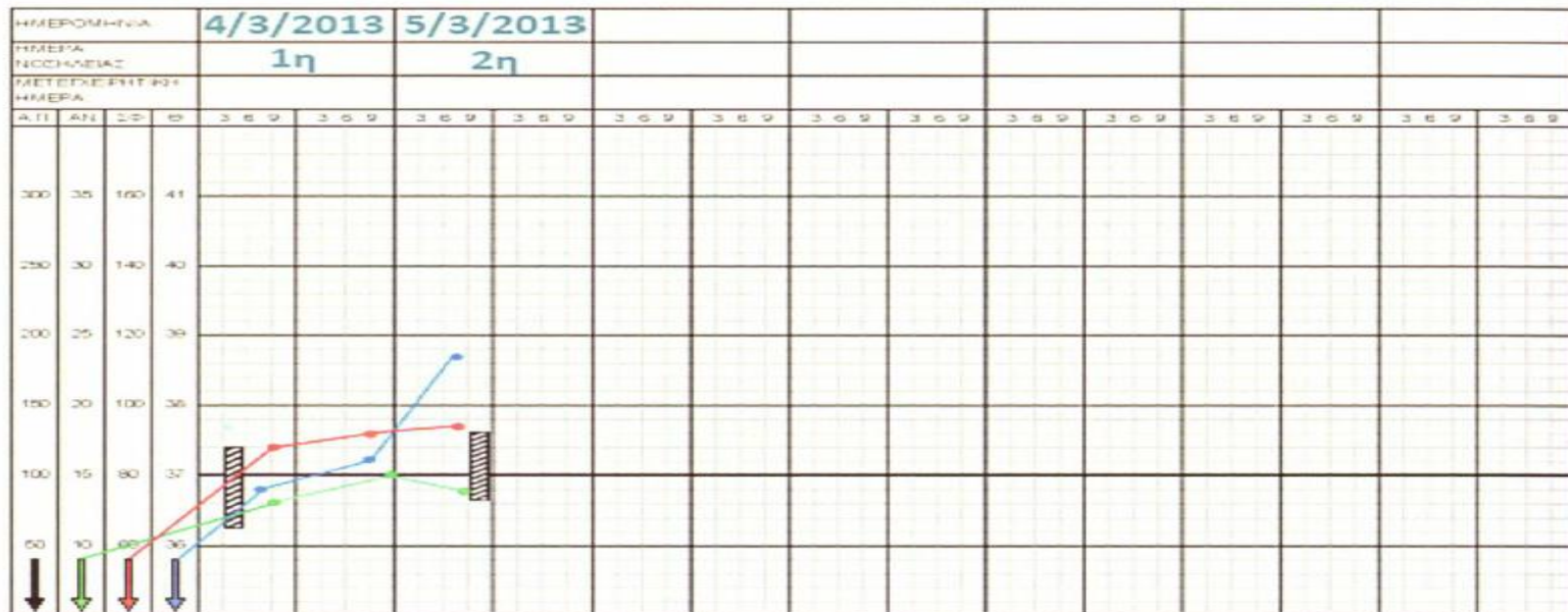
Αρ. Μητρ. Ασθ: **33142**

Αρ. Θαλ: **311** Κλίνης: **4**

ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Επώνυμο: Όνομα: Πατρώνυμο:



ΤΡΙΩΡΕΣ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΗΜ/ΝΙΑ:	4/3/13					
ΩΡΑ:						
06:00	36,7					
09:00	37					
12:00	36,9					
15:00	37,3					
18:00	38					
21:00	38,1					
00:00	37,9					
03:00	38					
ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ:	72 Kg					
ΚΕΝΟΣΕΙΣ:	0					

Εκπαίδευση - Διδασκαλία Ασθενών & Οικογένειας

- Βασική Νοσηλευτική Ευθύνη
- Απαραίτητη για την προετοιμασία εξόδου των ασθενών
- Εκπαίδευση ως προς εξοπλισμό & τεχνική
- Χρησιμοποίηση του ίδιου εξοπλισμού κάθε φορά
- Αναγνώριση επικίνδυνων τιμών ΑΠ για άμεση αναζήτηση υπηρεσιών φροντίδας υγείας
- Μέτρηση ΑΠ πριν τη λήψη της αντιϋπερτασικής αγωγής



Ζωτικά Σημεία

1. Θερμοκρασία
 2. Αρτηριακός σφυγμός (σφύξεις)
 3. Αναπνοή
 4. Αρτηριακή πίεση
-
5. Πόνος
 6. Οξυγόνωση

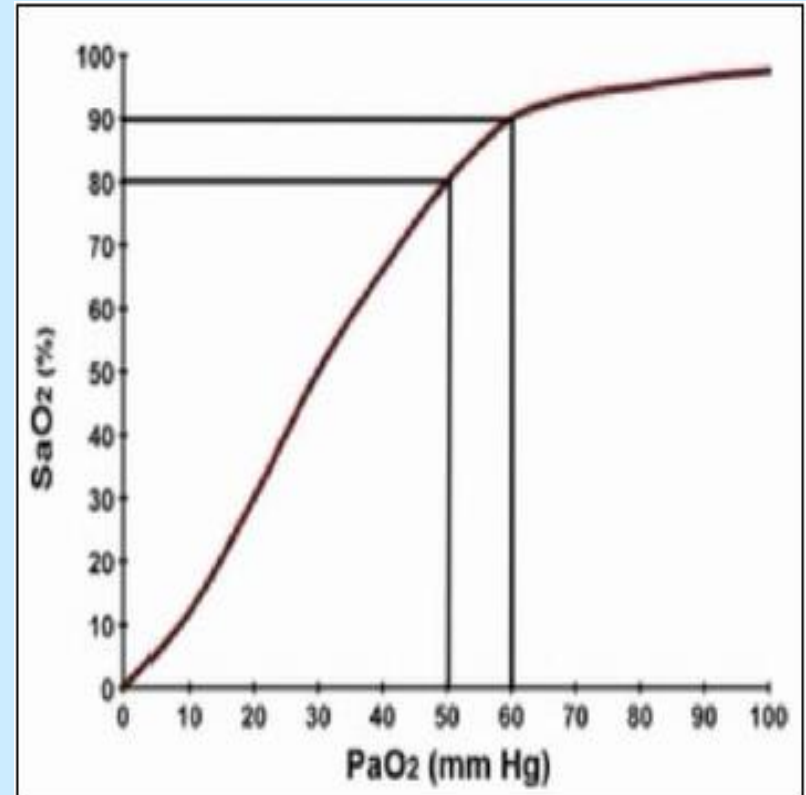
*Οξυγόνωση – Κορεσμός
Οξυγόνου*

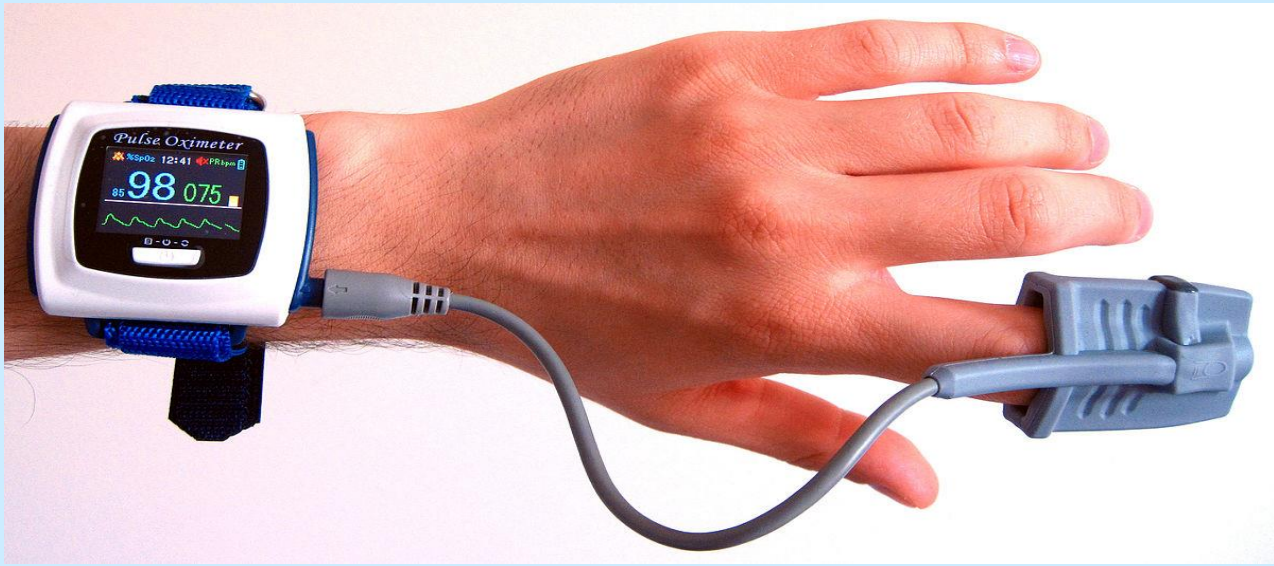
Οξυμετρία

- Η συνεχής αναίμακτη (μη επεμβατική) παρακολούθηση του κορεσμού της οξυαιμοσφαιρίνης στο αρτηριακό αίμα
- ✓ Δείκτης οξυγόνωσης
- Ασφαλιστική δικλείδα των μεταβολών της ιστικής οξυγόνωσης σε διάφορες παρεμβάσεις λχ αναρροφήσεις τραχείας, διακομιδές ασθενών, μεταβολές στις παραμέτρους του αναπνευστήρα κλπ
- Πραγματοποιείται μέσω του παλμικού οξυμέτρου, το οποίο τοποθετείται σε περιοχές με αυξημένη μικροκυκλοφορία (λχ δάκτυλα άκρας χείρας ή ποδός, πτερύγιο ωτός κλπ)
- Μειώνει την ανάγκη για παρακέντηση αρτηριών για λήψη αρτηριακού αίματος
- Μέθοδος οικονομικότερη σε σχέση με την αιματηρή
- Μέτρηση του SpO₂ μέσω του παλμικού οξυμέτρου με τη μέθοδο της φασματοφωτομετρίας

Καμπύλη Κορεσμού Αιμοσφαιρίνης

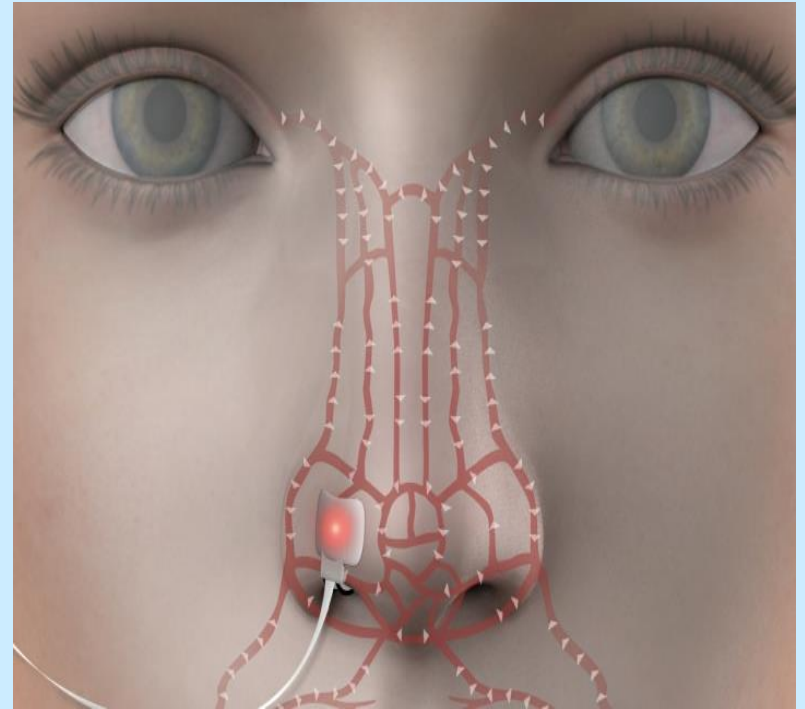
- Κορεσμός 90% αντιστοιχεί σε PaO_2 60 mmHg
- **Φυσιολογικές Τιμές**
 $\text{SpO}_2 = 92\text{-}100\%$
- Ανάλογα με
 - ✓ *Τις συνθήκες οξυγόνωσης*
 - ✓ *Το υποκείμενο νόσημα*









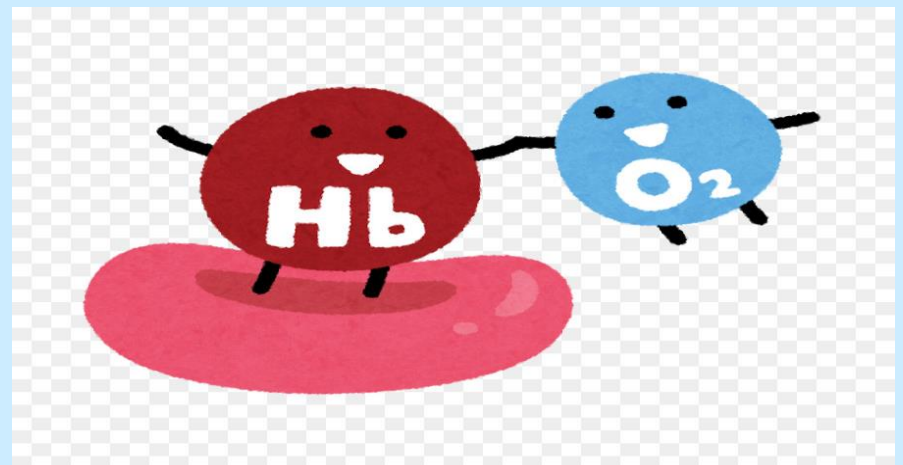
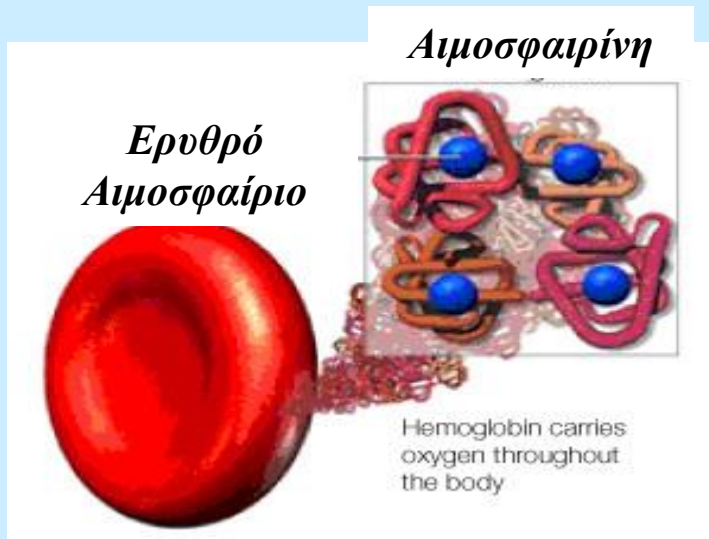
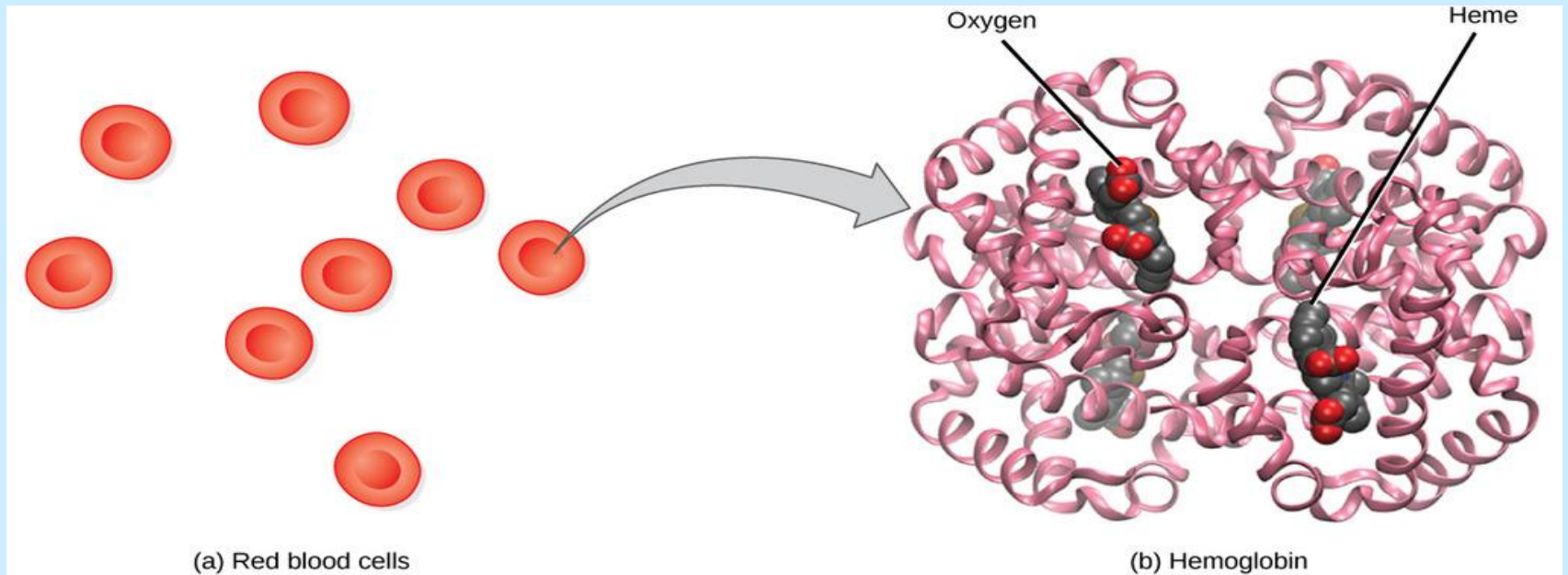


Φασματοφωτομετρία

- Διάφορα μήκη κύματος φωτός μεταφέρονται διά μέσου μίας ουσίας προκειμένου να προσδιοριστεί η μοριακή σύνθεση της ουσίας
- Η απορρόφηση των διαφόρων μηκών κύματος είναι ανάλογη με
 - ✓ Τη συγκέντρωση της ουσίας που τα απορροφά
 - ✓ Το μήκος της διαδρομής του κύματος

Νόμος Lambert Beer

Ουσία – Αιμοσφαιρίνη (Hb)



Τύποι Αιμοσφαιρίνης – Μοριακή Σύνθεση

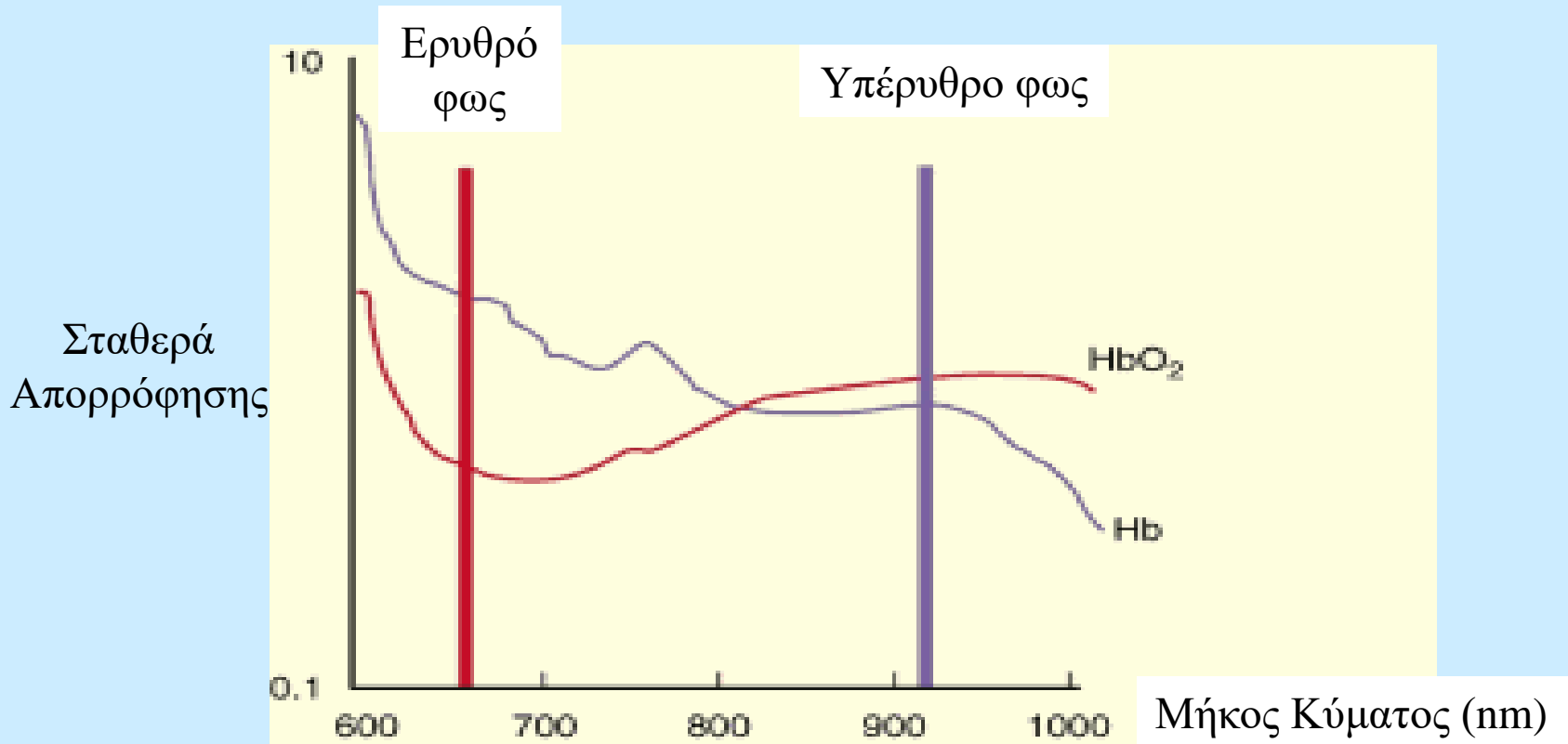


Αναχθείσα ή Μη
Οξυγονωμένη
Αιμοσφαιρίνη (HHb)



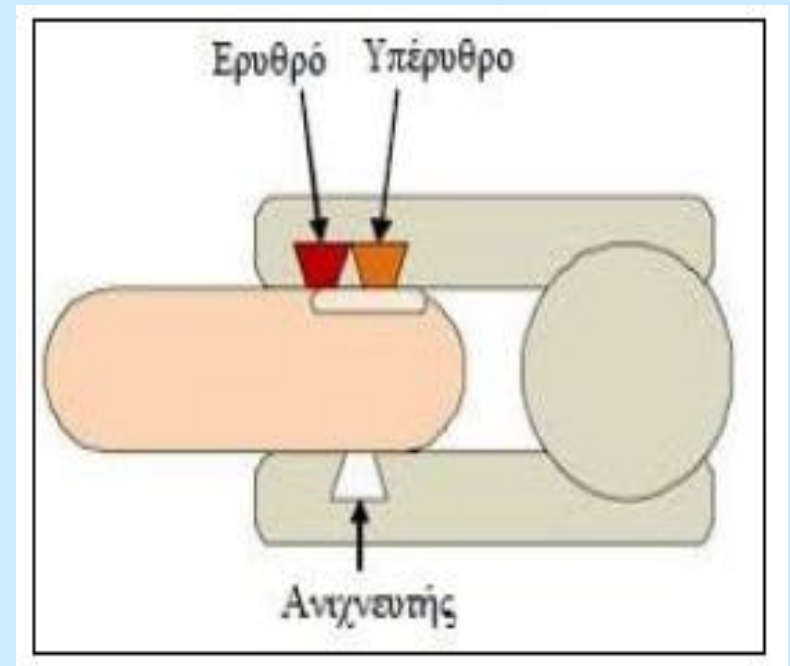
Οξυαιμοσφαιρίνη ή
Οξυγονωμένη
Αιμοσφαιρίνη
(HbO₂)

Απορρόφηση Φωτός από Hb



Αρχή Λειτουργίας

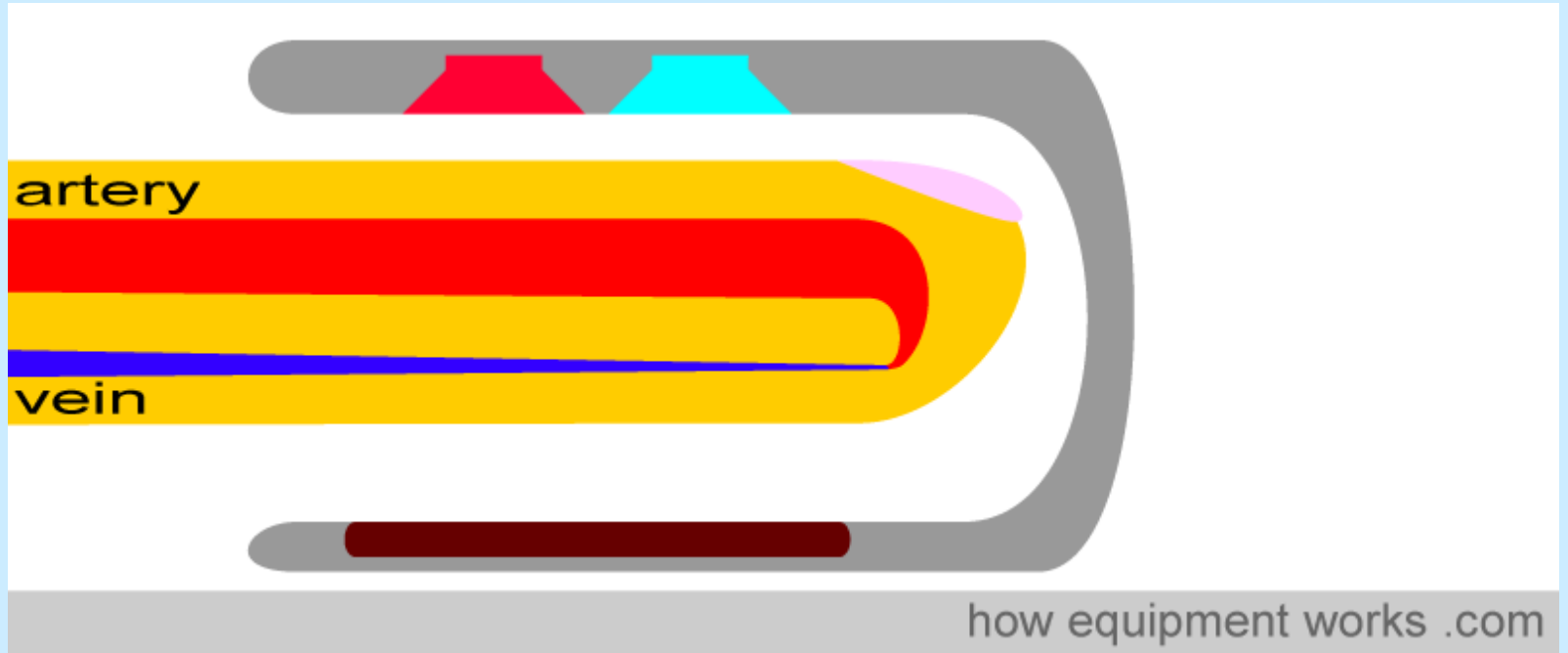
- 2 Φωτοπομποί που εκπέμπουν φως σε δύο μήκη κύματος
 - ✓ *Ερυθρό (660 nm)*
 - ✓ *Υπέρυθρο (940 nm)*
- 1 φωτοανιχνευτής
 - ✓ *Ανιχνεύει σφυγμικά κύματα φωτός (εναλλασσόμενης έντασης φως)*
 - ✓ *Μπλοκάρει μη σφυγμικά κύματα φωτός*

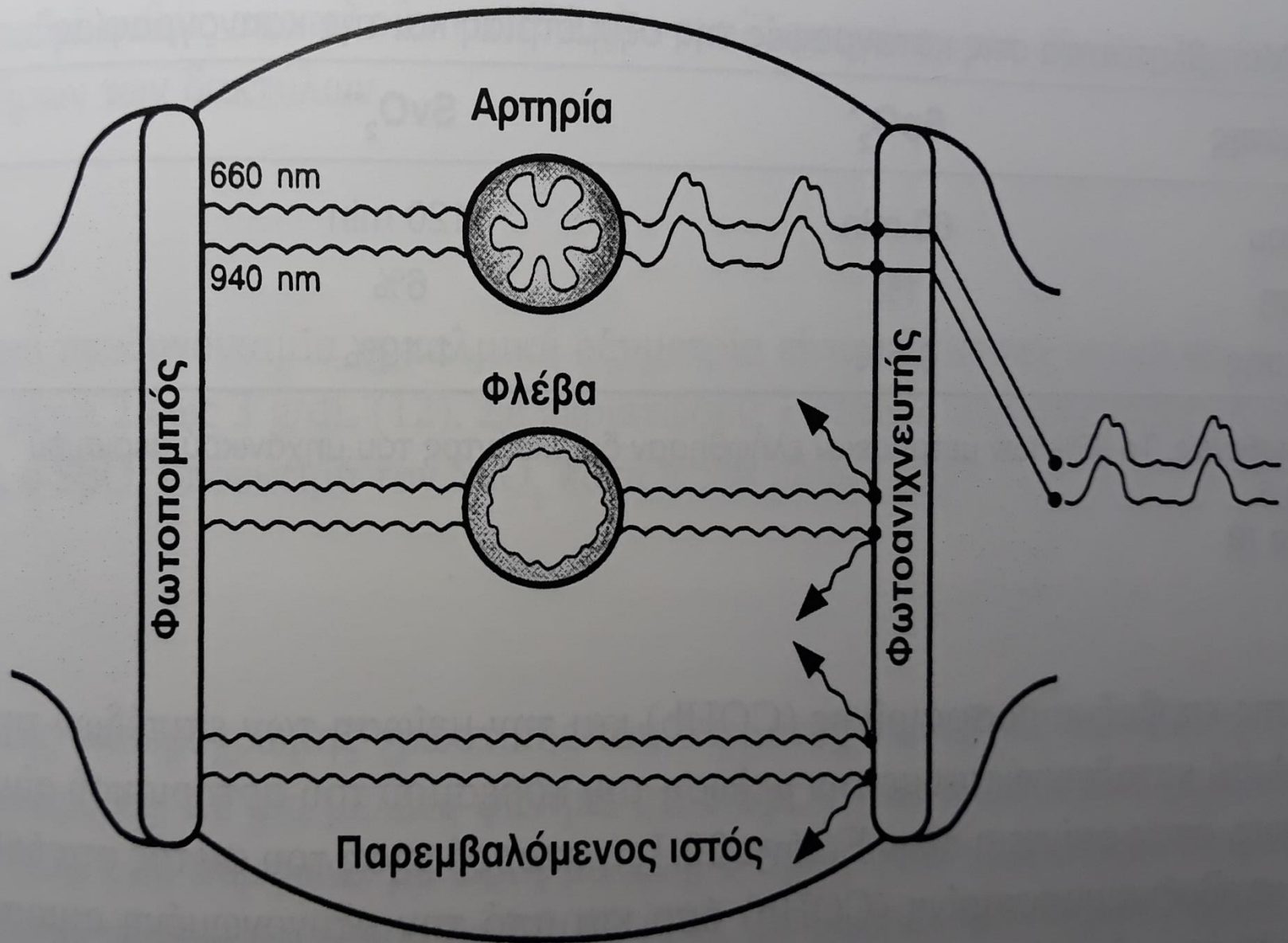


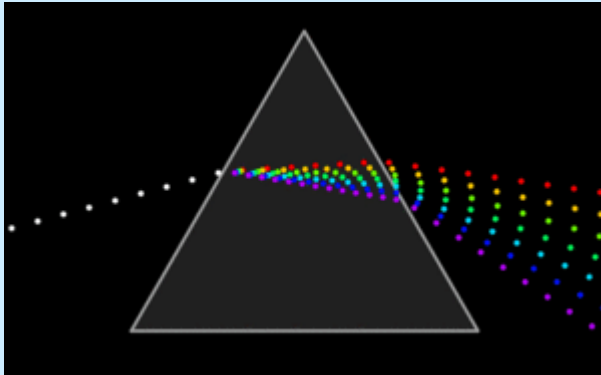
Μήκη Κύματος Φωτός

Μήκος Κύματος (nm)	Χρώμα
< 400	Υπεριώδες
400-440	Ιώδες
440-480	Κυανό
480-560	Πράσινο
560-590	Κίτρινο
590-630	Πορτοκαλί
630-700	Ερυθρό
> 700	Υπέρυθρο

Φάσμα ορατού φωτός: 400-700 nm





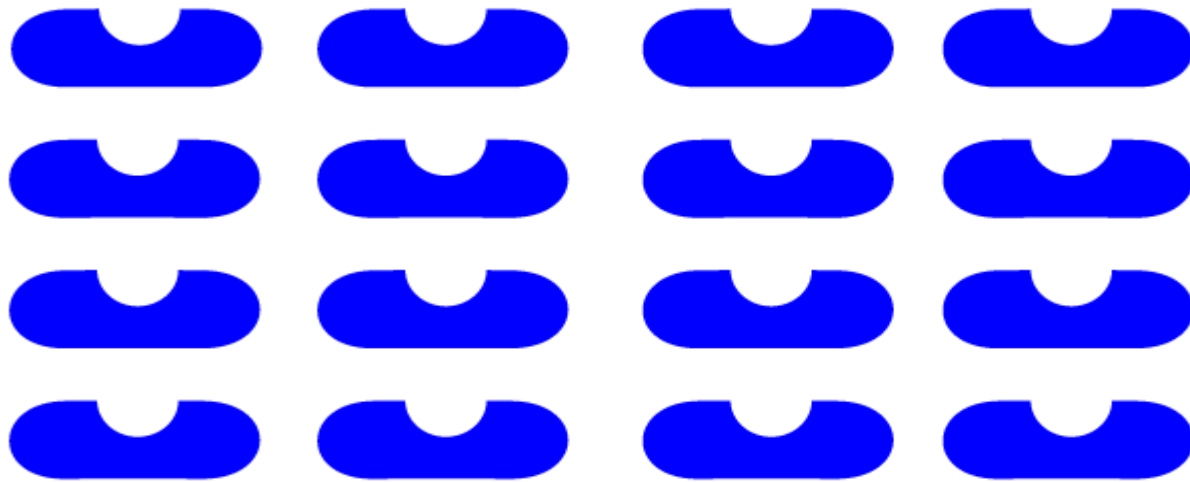


- Το φως που προσκρούει σε αρτηρία θα εμφανίσει μεταβολές στην έντασή του (εναλλασσόμενη ένταση)
- Ο φωτο-ανιχνευτής ανιχνεύει μόνο την εναλλασσόμενη αυτή ένταση
- Άρα την αιμοσφαιρίνη του παλλόμενου αίματος των αρτηριών

Μέσω του Ανιχνευτή

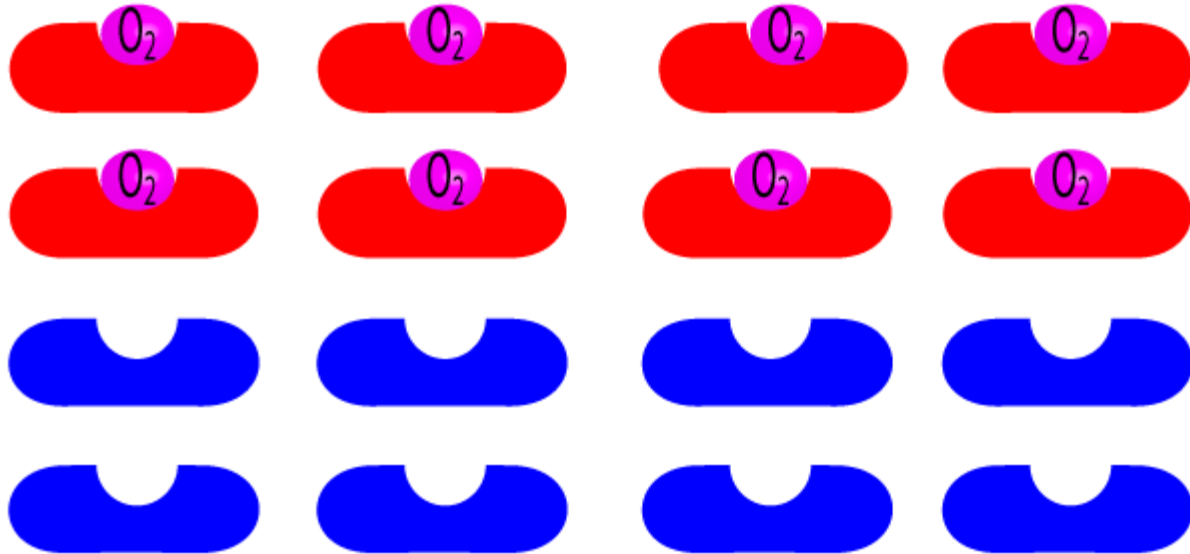
- Υπολογίζεται η συγκέντρωση της οξυαιμοσφαιρίνης (HbO₂)
- Υπολογίζεται η συγκέντρωση της αναχθείσας αιμοσφαιρίνης (HHb)
- Υπολογίζεται ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο στο αρτηριακό αίμα μέσω του τύπου

$$SpO_2 = (HbO_2 / HbO_2 + HHb) \times 100$$



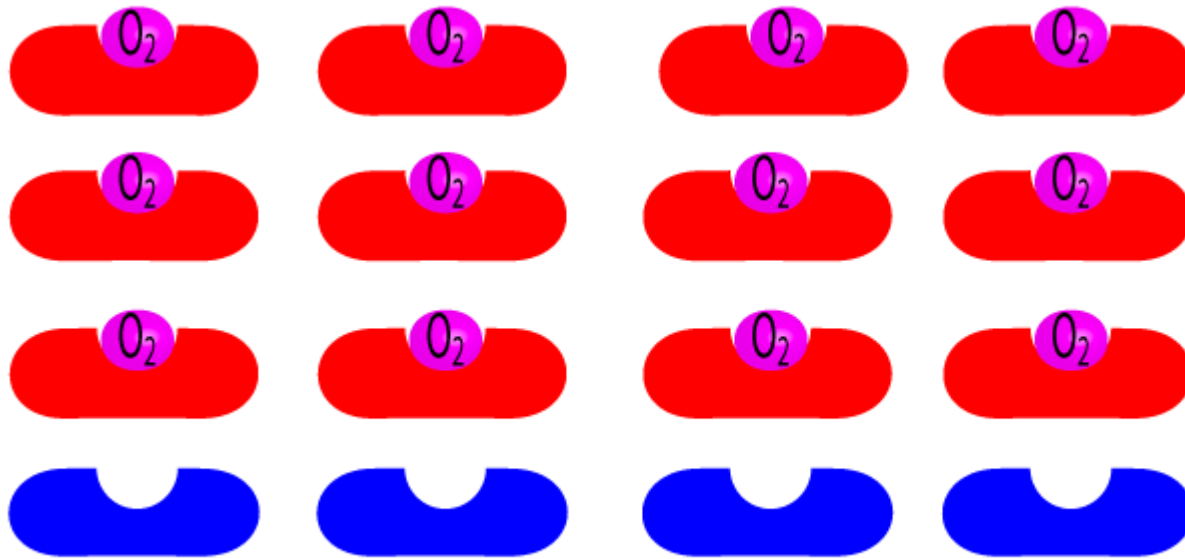
0%

how equipment works .com



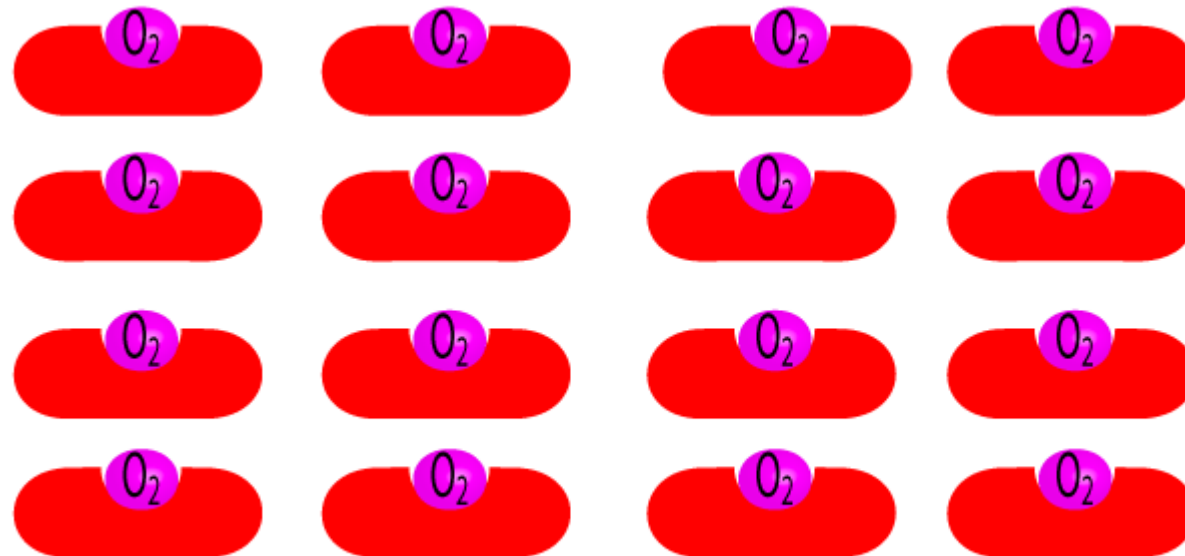
50%

how equipment works .com



75%

how equipment works .com



100%

how equipment works .com

Σύγχρονα Οξύμετρα

- Ακρίβεια $\pm 2\%$ για κορεσμό 70-100%
- Ακρίβεια $\pm 3\%$ για κορεσμό 50-70%
- Δεν επηρεάζονται από την αναιμία (χαμηλή συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης στο αίμα)

Εξοπλισμός

- Παλμικό οξύμετρο
- Μαντηλάκια εμποτισμένα με οινόπνευμα
- Χαρτοβάμβακας
- Διαλυτικό για την αφαίρεση του βερνυκιού ονύχων εάν είναι απαραίτητο

Μέτρηση

- Επιλογή κατάλληλης θέσης τοποθέτησης του οξυμέτρου
- ✓ *Δάκτυλα άκρας χείρας*
- ✓ *Δάκτυλα άκρου ποδός*
- ✓ *Πτερύγιο ωτός*
- ✓ *Μέτωπο*
- ✓ *Ρίνα*
- Καθαρισμός της θέσης εφαρμογής με μαντηλάκι εμποτισμένο σε οινόπνευμα πριν την εφαρμογή του αισθητήρα
- Αφαίρεση σκούρου βερνικιού ονύχων, εάν είναι απαραίτητο
- Εφαρμογή του αισθητήρα
- Επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης του οξυμέτρου
- ✓ *Φωτοπομποί & αισθητήρας έχουν τη βέλτιστη διάταξη, δηλαδή βρισκονται αντιδιαμετρικά στη θέση εφαρμογής*

Προβλήματα & Περιορισμοί

- Ρίγος
- Σπασμοί
- Απουσία συνεργασίας
- Επηρεάζεται η λειτουργία του οξυμέτρου σε μαγνητικό πεδίο πχ μαγνητικός τομογράφος
- Βαφή ονύχων
- Περιφερική αγγειοσύσπαση & υποάρδευση
- ✓ καταπληξία - *shock* (μεγάλη αιμορραγία, υπογκαιμία)
- ✓ υποθερμία,
- ✓ χορήγηση αγγειοσυσπαστικών φαρμάκων

Εκπαίδευση - Διδασκαλία Ασθενών & Οικογένειας

- Ταχεία, οικονομική & μη επεμβατική μέθοδος εκτίμησης της οξυγόνωσης & της καρδιακής συχνότητας του ασθενούς
- Διδασκαλία στον τρόπο εφαρμογής & συντήρησης του εξοπλισμού
- Εκπαίδευση ασθενούς & οικογένειας για την άμεση αναγνώριση μη φυσιολογικών τιμών οξυγόνωσης & σφύξεων/λεπτό



Ζωτικά Σημεία

1. Θερμοκρασία
 2. Αρτηριακός σφυγμός (σφύξεις)
 3. Αναπνοή
 4. Αρτηριακή πίεση
-
5. Πόνος
 6. Οξυγόνωση

Πόνος

Πόνος

- 5^ο Ζωτικό Σημείο – Προστατευτικός ρόλος
- ✓ *Προειδοποίηση για καταστάσεις απειλητικές για την υγεία του ατόμου*
- ✓ *Πρέπει να λαμβάνεται κάθε φορά που γίνεται η εκτίμηση των Ζ.Σ. του ασθενούς*
- Όλοι οι άνθρωποι έχουν βιώσει το αίσθημα του πόνου
- Υποκειμενική απάντηση του οργανισμού σε οργανικούς, ψυχολογικούς, γνωστικούς, κοινωνικούς, πολιτισμικούς & θρησκευτικούς παράγοντες

Ορισμός

Δυσάρεστη αισθητηριακή & συναισθηματική εμπειρία, η οποία σχετίζεται με πραγματική ή δυνητική ιστική βλάβη ή περιγράφει την πιθανότητα βλάβης

International Association for the Study of Pain - IASP

Ορισμός

Οτιδήποτε θεωρεί ο ασθενής ως πόνο και διαρκεί όσο ο ασθενής αναφέρει ότι υπάρχει

McCaffery, 1979

Μύθοι για τον Πόνο

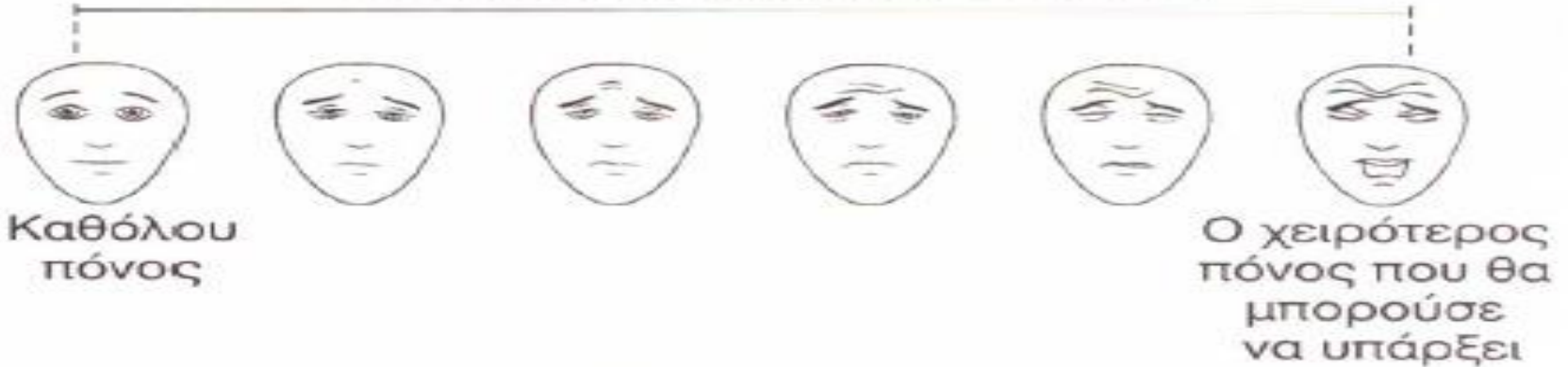
- Πολλοί ασθενείς ψεύδονται σχετικά με την παρουσία ή την ένταση του πόνου
- Είναι συνετό να τηρηθεί στάση αναμονής μέχρι ο ασθενής να αναφέρει πόνο, προτού χορηγηθεί η αγωγή
- Η χορήγηση οπιοειδών (ναρκωτικών) αναλγητικών σε ασθενείς με χρόνια πόνο είναι επικίνδυνη & οδηγεί στην εξάρτηση
- Η ανακούφιση από τον πόνο παρεμβαίνει στη διάγνωση
- Οι ασθενείς βιώνουν πόνο μόνο μετά από μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις
- Ο νοσηλευτής & οι άλλοι επιστήμονες υγείας είναι οι μόνοι εμπειρογνώμονες του πόνου του ασθενούς
- Η έκταση της ιστικής βλάβης είναι ανάλογη της έντασης του πόνου

Εκτίμηση Πόνου

- Τι τον προκάλεσε (πυροδότησε, ενεργοποίησε);
- Υπάρχει κάτι που τον ανακουφίζει;
- Ποιος ο χαρακτήρας του πόνου (μόνιμος, κωλικοειδής);
- Ποια η ποιότητα του πόνου; (οξύς, διαξισφιστικός, νυγμώδης, συσφιγκτικός, αμβλύς)
- Που εντοπίζεται; Έχει αντανάκλασεις;
- Ποια η χρονική του διάρκεια; Μεταβάλλεται με το χρόνο;

Κλίμακες Εκτίμησης Πόνου

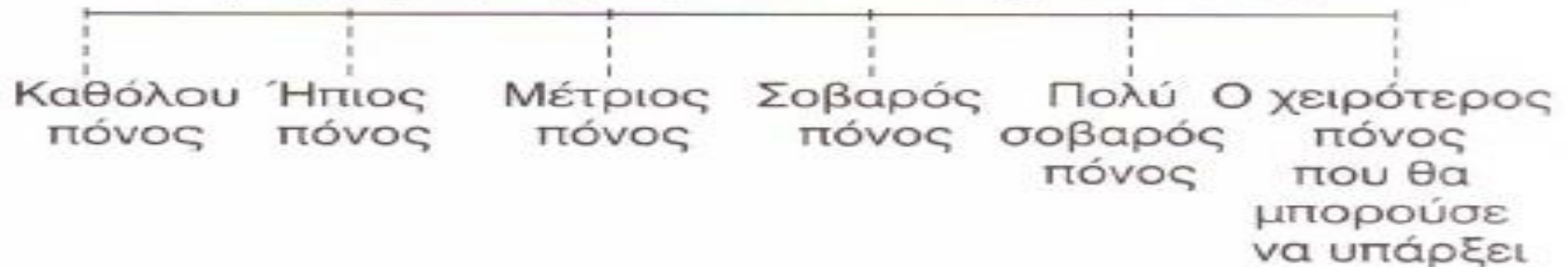
Οπτική αναλογική κλίμακα (VAS)



Αριθμητική κλίμακα έντασης του πόνου 0-10



Απλή περιγραφική κλίμακα έντασης του πόνου



Παράγοντες που επηρεάζουν την εμπειρία του Πόνου

- Πολιτισμικές παράμετροι
- Στάδιο ανάπτυξης
- Συνοδά νοσήματα
- Προηγούμενες επώδυνες εμπειρίες
- Συναισθηματική απάντηση στον πόνο (άγχος)



**Σας ευχαριστώ
θερμά για την
προσοχή σας**