

Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία

Ενότητα 4: Μετρήσεις και αξιολόγηση του αναπνευστικού ασθενούς

(β' μέρος)

Ειρήνη Γραματοπούλου, Καθηγήτρια
Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΠΑΔΑ

Η αξιολόγηση αναπνευστικού ασθενή



“Well, it’s not a good sign, that’s for sure...”

Λέξεις κλειδιά: **αξιολόγηση, αναπνευστικές παθήσεις**

Αξιολόγηση αναπνευστικού ασθενή

Υ.Α.Σ.Ο. (S.O.A.P.):

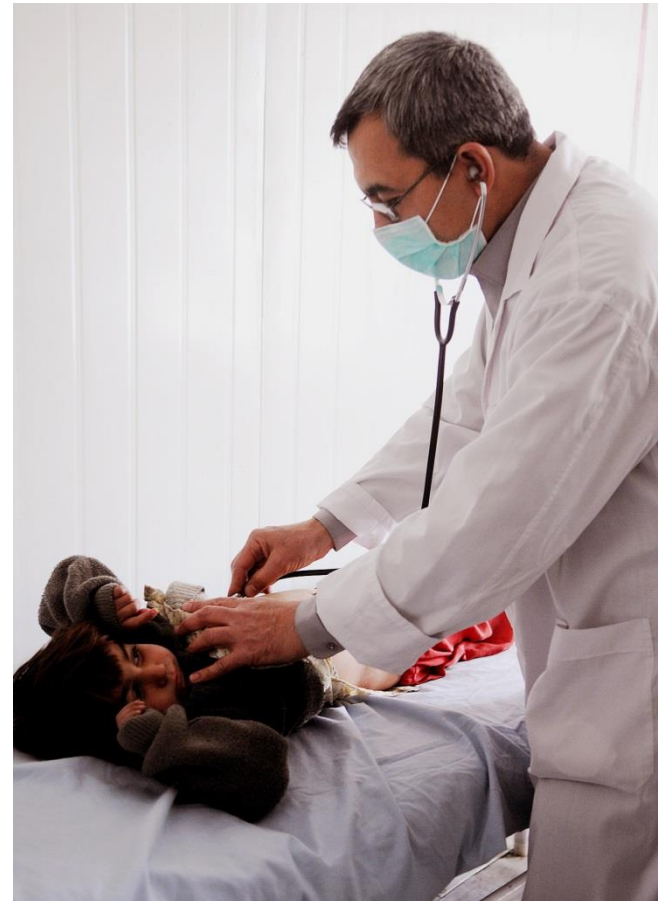
- I. Υποκειμενική εκτίμηση
- II. Αντικειμενική εκτίμηση
- III. Συνεκτίμηση
- IV. Οργάνωση της θεραπείας
- V. Εκτίμηση προόδου

II. Αντικειμενική εκτίμηση

Βασίζεται στην κλινική εξέταση του ασθενούς καθώς και σε αντικειμενικούς κλινικούς δείκτες και δοκιμασίες

1. Γενική παρατήρηση
2. Παρατήρηση θώρακα
3. Ψηλάφηση
4. Ακρόαση
5. Φυσική κατάσταση
6. Κλινικές Δοκιμασίες

<https://www.youtube.com/watch?v=cl2Kkr4uJfo>



"Turkish pediatrician listens to a child's heartbeat in Afghanistan" από Random διαθέσιμο με άδεια CC BY 2.0

II. Αντικειμενική εκτίμηση

1. Γενική παρατήρηση

- α) Εμφάνιση ασθενή
- β) Χρώμα ασθενή
- γ) Επισκόπηση χεριών
- δ) Περιφερικό οίδημα
- ε) Θερμοκρασία σώματος
- στ) Καρδιακή συχνότητα
- ζ) Αρτηριακή πίεση
- η) Αναπνευστική συχνότητα
- θ) Σωματική σύσταση

(Pryor & Prasad 2002; Hough, 1997; Frownfelter 1978; Frownfelter & Dean, 1996)

1.α Γενική εμφάνιση ασθενούς

- Στάση σώματος
- Ενεργοποίηση επικουρικών αναπνευστικών μυών (υποαερισμός)
- Ενεργοποίηση κοιλιακών (αυξημένες αντιστάσεις στους αεραγωγούς)
- Παχυσαρκία, καχεξία



- Ατημέλητος ασθενής (δυσκολία στην αυτοεξυπηρέτηση ή χαμηλή αυτοεκτίμηση λόγω της πάθησης?)
- Ανησυχία, ασυναρτησίες? (υποξαιμία)
- Αδικαιολόγητη υπνηλία? (υπονατριαιμία, υπερκαπνία)

1.β Χρώμα ασθενούς

- **Ωχρο:** σχετίζεται με αναιμία, μειωμένο κατά λεπτό όγκο αίματος
-
- **Κυάνωση:** μπλε χρωματισμός λόγω μη κορεσμένης αιμοσφαιρίνης στο αίμα, πνευμονολογικής ή καρδιολογικής αιτιολογίας

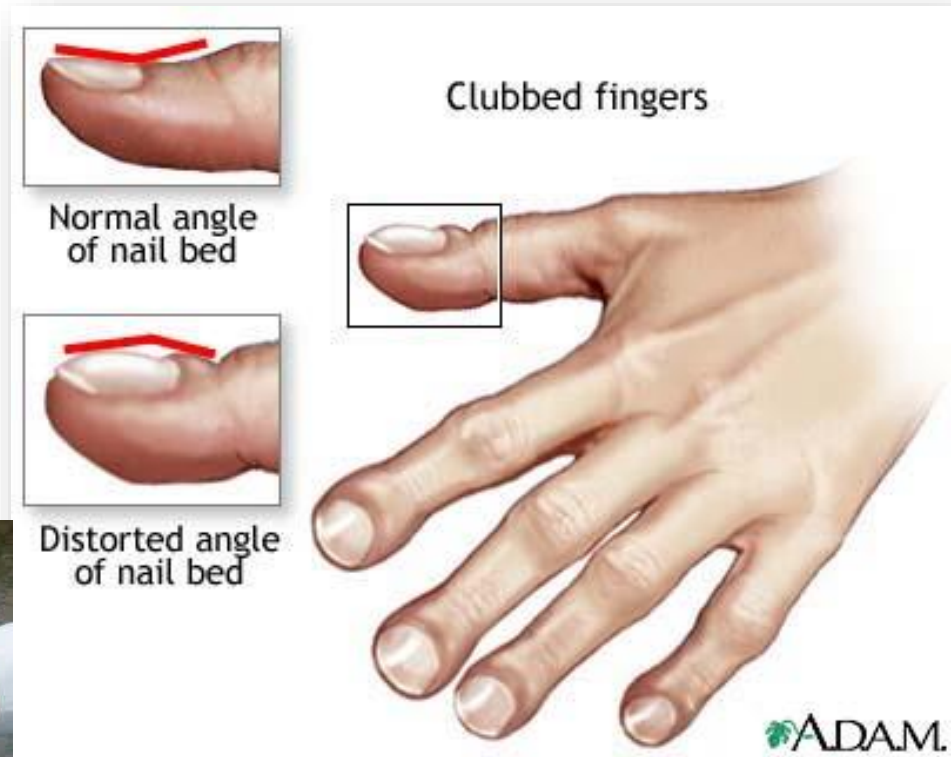
Κεντρική κυάνωση ➔ Γλώσσα και χείλη ($\text{SatO}_2 < 75\%$)

Περιφερική κυάνωση ➔ Δάχτυλα (χέρια-πόδια) και αυτιά (κυκλοφορικά παρά αναπνευστικά προβλήματα)

1.γ Επισκόπηση χεριών (1 από 2)

1. Πληκτροδακτυλία:

- Σήψη
- Κυστική ίνωση
- Βρογχικό καρκίνωμα



adameducation.com



1.γ Επισκόπηση χεριών (2 από 2)

2. Κηλίδες νικοτίνης στα δάχτυλα ➡ Καπνιστής

3. Ζεστά χέρια με τρόμο/φτερούγισμα ➡ Υπερκαπνία

4. Χέρια που τρέμουν ➡ Παρενέργεια βρογχοδιασταλτικών
φαρμάκων



1.δ Οίδημα

Σε αναπνευστικούς ασθενείς υπονοεί ανεπάρκεια φλεβικής επιστροφής στην καρδιά και μπορεί να σχετίζεται με καρδιακή ανεπάρκεια όπως π.χ. σε προχωρημένο στάδιο της ΧΑΠ.



“

1.ε Αναπνευστική συχνότητα (Α.Σ.)

- Φυσιολογική: 12-16 br/min

↑ ΑΣ

Ξαφνική ↑ ΑΣ

↓ ΑΣ

Αναπνευστική-
καρδιακή πάθηση

Πνευμονικό οίδημα

Drug overdose

Πόνος

Πνευμονική εμβολή

Εγκεφαλική βλάβη

Αναιμία

Αυτόματος πν/θώρακας

Διαβητικό κώμα

Κόπωση

Εξάντληση

1.στ Σωματική σύσταση (1 από 2)

(σύσταση σε λίπος)

Αξιολόγηση	BMI (kg/ m2)
Ελλιποβαρής	<18.5
Φυσιολογικό βάρος	18.5 -24.99
Υπέρβαρος	≥25
Προ-παχυσαρκία	25.0-29.99
Παχυσαρκία	≥30
Παχυσαρκία τύπου I	30.0–34.99
Παχυσαρκία τύπου II	35.0–39.99
Παχυσαρκία τύπου III	>40.0

(WHO, 2004)

II. Αντικειμενική εκτίμηση

2. Παρατήρηση του θώρακα

α) Σχήμα

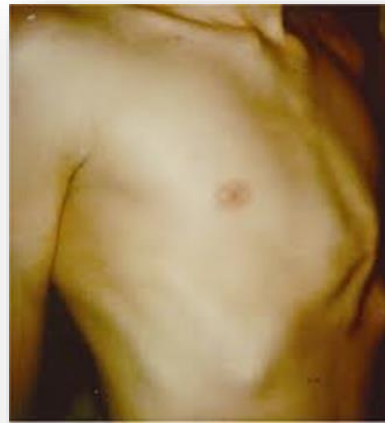
β) Αναπνευστικό πρότυπο

γ) Έκπτυξη θώρακα

(Pryor & Prasad 2002; Hough, 1997; Frownfelter 1978; Frownfelter & Dean, 1996)

2.α Σχήμα Θώρακα (1 από 2)

- Ηλικία
- Οστεοπόρωση
- ΧΑΠ

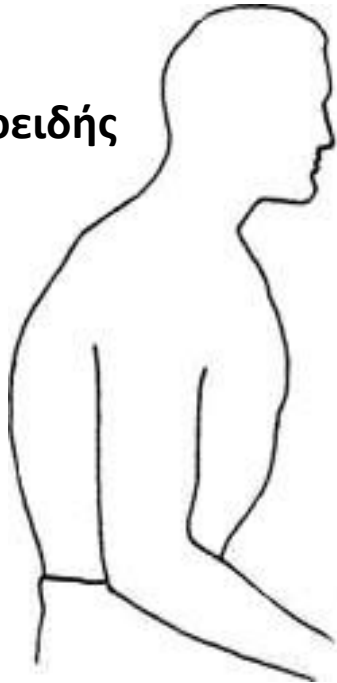


- Πτηνοειδής θώρακας,
- Χωνοειδής θώρακας
- Βυτιοειδής θώρακας

2.α Σχήμα Θώρακα (2 από 2)

Βυτιοειδής θώρακας (barrel chest)

Βυτιοειδής

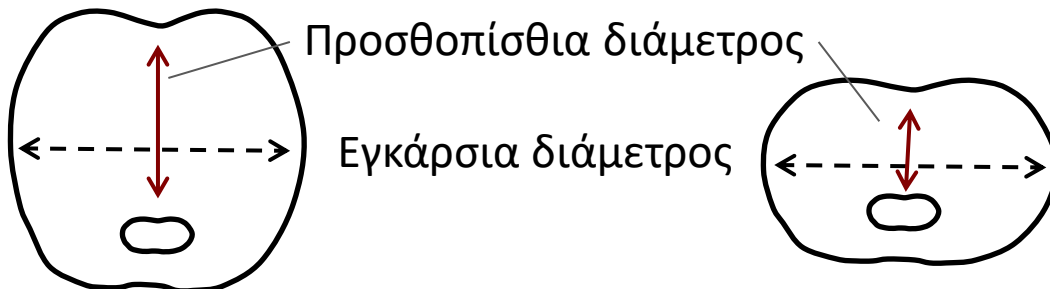


Φυσιολογικός



Φυσιολογική αναλογία
προσθοπίσθιας/εγκάρσιας
διαμέτρου = 1:2

Σε ασθενείς με ΧΑΠ: 1:1



2.β Αναπνευστικό πρότυπο

Φυσιολογικό:

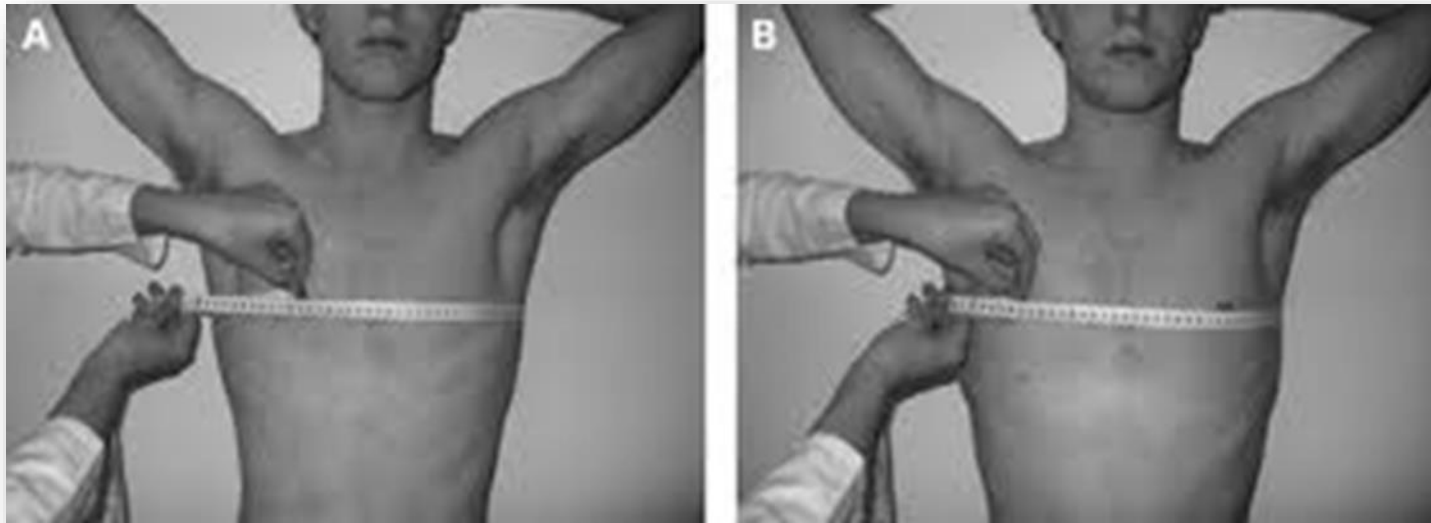
- Ενεργητική εισπνοή, παθητική εκπνοή
- I/E : 1/1.5 – 1/2

Τύποι Δυσλειτουργικής αναπνοής με τις σχετιζόμενες παθήσεις (Boulding et al 2016)

Τύποι Δ.Α.	Αριθμός δημοσιεύσεων	Σχετιζόμενες παθήσεις
Σύνδρομο υπεραερισμού	43	Άσθμα Διαταραχή πανικού
Περιοδικός βαθύς αναστεναγμός	12	Άσθμα Διαταραχή πανικού
Ανώτερη Θωρακική κυρίαρχη αναπνοή	4	Άσθμα ΧΑΠ Καρδιακή ανεπάρκεια Διαταραχή πανικού
Δυναμική σύσπαση κοιλιακών	2	ΧΑΠ
Έλλειψη συγχρονισμού ανώτερου-κατώτερου Θώρακα	6	Νευρομυϊκή νόσος Αναπνευστική ανεπάρκεια

2.γ Έκπτυξη θώρακα (1 από 2)

Η **έκπτυξη** μετριέται στο ύψος της ξιφοειδούς απόφυσης του στέρνου ή στο ύψος της 4ης πλευράς



**Τιμές αναφοράς για Θωρακική έκπτυξη στο ύψος της μασχάλης
σε άτομα με φυσιολογική πνευμονική λειτουργία (Moll & Wright,1972)**

Ηλικία (έτη)	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Φύλο (Α-Γ)	A Γ	A Γ	A Γ	A Γ	A Γ	A Γ	A Γ
Αριθμός συμμετεχ	23 31	15 12	12 27	16 26	24 16	13 19	8 20
Μ.Ο. (cm)	7.01 5.55	7.37 5.46	6.56 4.57	6.00 4.82	5.51 3.77	4.00 3.76	2.81 2.45
Τ.Α.	2.00 1.62	1.56 1.63	2.07 0.99	2.14 1.29	1.94 1.39	1.27 1.29	0.73 0.28

II. Αντικειμενική εκτίμηση

3. Ψηλάφηση

α) Κοιλιακή χώρα

β) Επίκρουση

γ) Ενυδάτωση

(Pryor & Prasad 2002; Hough, 1997; Frownfelter 1978; Frownfelter & Dean, 1996)

3.α Ψηλάφηση Κοιλιακής χώρας

Η κοιλιά είναι σε στενή σχέση με το διάφραγμα

- Η μέτρια διογκωμένη κοιλιά επηρεάζει την αναπνευστική λειτουργία μερικώς
 - Η οξεία κοιλιά ακινητοποιεί το διάφραγμα
-

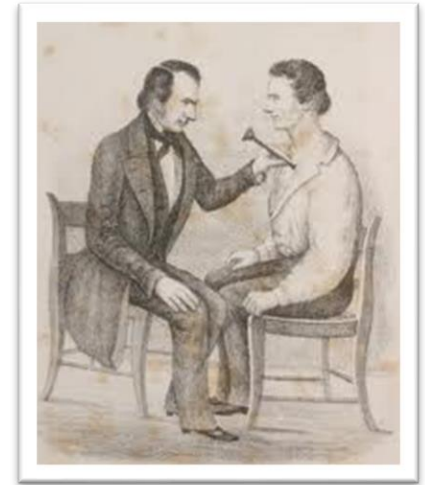
Αιτίες διόγκωσης της κοιλιάς:

- Πόνος, ξαφνικός σπασμός, δυσκοιλιότητα
- Παραλυτικός ειλεός
- Ασκίτης
- Παχυσαρκία
- Αέρια



3.β Επίκρουση

- Συμμετρική επίκρουση
- Τοποθέτηση του ενός δακτύλου επί του θώρακα και κάθετο χτύπημα με τον μέσο άλλου χεριού κάθετα



Ακούγεται:

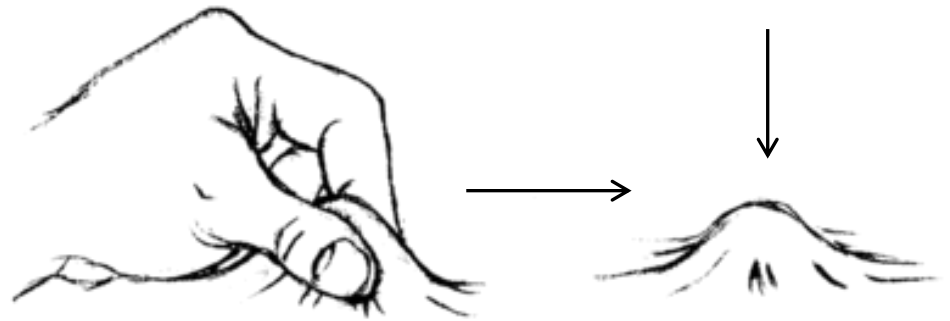
- Αντήχηση** ➔ Φυσιολογικός πνευμονικός ιστός
- Βροντερός ήχος** ➔ Συλλογή αέρα (πνευμοθώρακας)
- Αμβλύς ήχος** ➔ Πύκνωση, ατελεκτασία
- Λίθινος ήχος** ➔ Πλευριτιδικό υγρό

3.γ Ενυδάτωση

Προσοχή στον αναπνευστικό ασθενή που δεν λαμβάνει ενδοφλέβια υγρά!

Η αφυδάτωση προκαλεί:

- Ανελαστικό δέρμα
- Ξηρά χείλη
- Ξηροστομία
- Στεγνές μασχάλες
- Σκούρα ούρα
- Ορθοστατική υπόταση
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές



Το αφυδατωμένο δέρμα υποχωρεί πιο αργά.

hesperian.org

II. Αντικειμενική εκτίμηση

4. Ακρόαση

- Αναπνευστικό ψιθύρισμα
- Πρόσθετοι ήχοι
- Φωνητικοί ήχοι

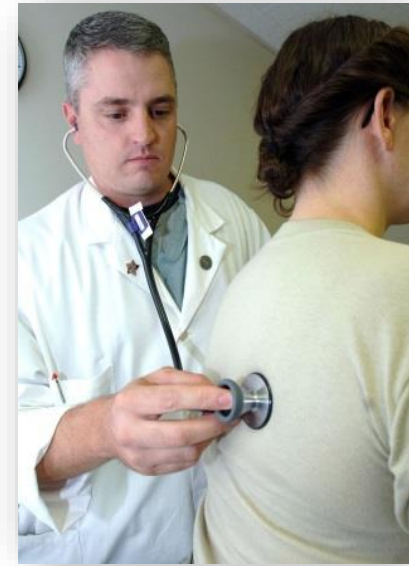
(Pryor & Prasad 2002; Hough, 1997; Frownfelter & Dean, 1996)

4. Ακρόαση

Επιβεβαιώνει τα ευρήματα της επίκρουσης

Αναπνευστικοί ήχοι στο στόμα:

- Εκπνευστικός συριγμός ➔ Απόφραξη περιφερικών αεραγωγών (άσθμα-ΧΑΠ)
- Εισπνευστικός συριγμός ➔ Απόφραξη στους ανώτερους αεραγωγούς (λάρυγγας-τραχεία)
- Κροταλίσματα ➔ Πτύελα



“Physical examination”, από High Contrast διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

II. Αντικειμενική εκτίμηση

5. Ψηλάφηση του θώρακα

- Τραχεία
- Υποδόριο εμφύσημα

6. Φυσική κατάσταση

- 6 MWD test

<https://www.youtube.com/watch?v=Joltwfswbm4>

- Shuttle test

<https://www.youtube.com/watch?v=EHymg4AGMJs>

- Stair-climb test <https://vimeo.com/74649739>

7. Κλινικές Δοκιμασίες

- Σπιρομέτρηση <https://www.youtube.com/watch?v=M4C8EInOMOI>

- Αέρια αίματος

- Ακτινογραφία

- 30 min Sit to Stand Test

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCTwkJVhWg>

- Timed Up and Go

<https://www.youtube.com/watch?v=IAkVr5I7vOs>

- Hand Grip Test

<https://www.youtube.com/watch?v=hBPfDbUW7Iw>

(Pryor & Prasad 2002; Hough, 1997; Frownfelter 1978; Frownfelter & Dean, 1996; Butland et al., 1982; Bradley et al., 1999)



6. Φυσική κατάσταση (Φ.Κ.) (1 από 4)

Αναφέρεται σε ένα σύνολο χαρακτηριστικών τα οποία έχουν ή αποκτούν οι άνθρωποι και σχετίζεται με την ικανότητά τους να εμπλέκονται σε φυσική δραστηριότητα

Συνιστώσες:

- **Φυσιολογική ΦΚ** (Physiological)
- **Σχετιζόμενη με την υγεία** (Health related): Σωματική σύσταση, Καρδιο-αναπνευστική αντοχή, Ευκαμψία, Μυϊκή αντοχή, Μυϊκή δύναμη
- **Σχετιζόμενη με ικανότητες** (Skill related): ισορροπία, ευκινησία, ταχύτητα, ισχύς

(Bouchard & Shephard, 1994; Caspersen, Powell & Christenson, 1985; Corbin, Pangrazi, & Franks, 2000; ACSM, 2011)

6. Φυσική κατάσταση (Φ.Κ.) (2 από 4)

Φ.Κ. σχετιζόμενη με την υγεία

Περιλαμβάνει χαρακτηριστικά της Φ.Κ. τα οποία σχετίζονται με ένα ικανοποιητικό επίπεδο υγείας

Χαρακτηριστικά

- Σωματική σύσταση
- Καρδιο-αναπνευστική αντοχή
- Ευκαμψία
- Μυϊκή αντοχή
- Μυϊκή δύναμη

6. Φυσική κατάσταση (Φ.Κ.) (3 από 4)

Φ.Κ. σχετιζόμενη με την υγεία

- **Σωματική σύσταση**

Αναφέρεται στο ποσοστό του σωματικού λίπους

- **Καρδιο-αναπνευστική αντοχή**

Αναφέρεται στην ικανότητα του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος να παρέχουν O₂ στους ιστούς στη διάρκεια παρατεταμένης Φ.Δ.

- **Ευκαμψία**

Αναφέρεται στο εύρος τροχιάς των αρθρώσεων

(Corbin & Lindsey, 1994; Wilmore & Costill, 1994)

6. Φυσική κατάσταση (Φ.Κ.) (4 από 4)

Φ.Κ. σχετιζόμενη με την υγεία

- **Μυϊκή δύναμη**

Αναφέρεται στην μέγιστη μυϊκή προσπάθεια σε μικρό σχετικά χρόνο

- **Μυϊκή αντοχή**

Αναφέρεται στην υπομέγιστη μυϊκή προσπάθεια σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα

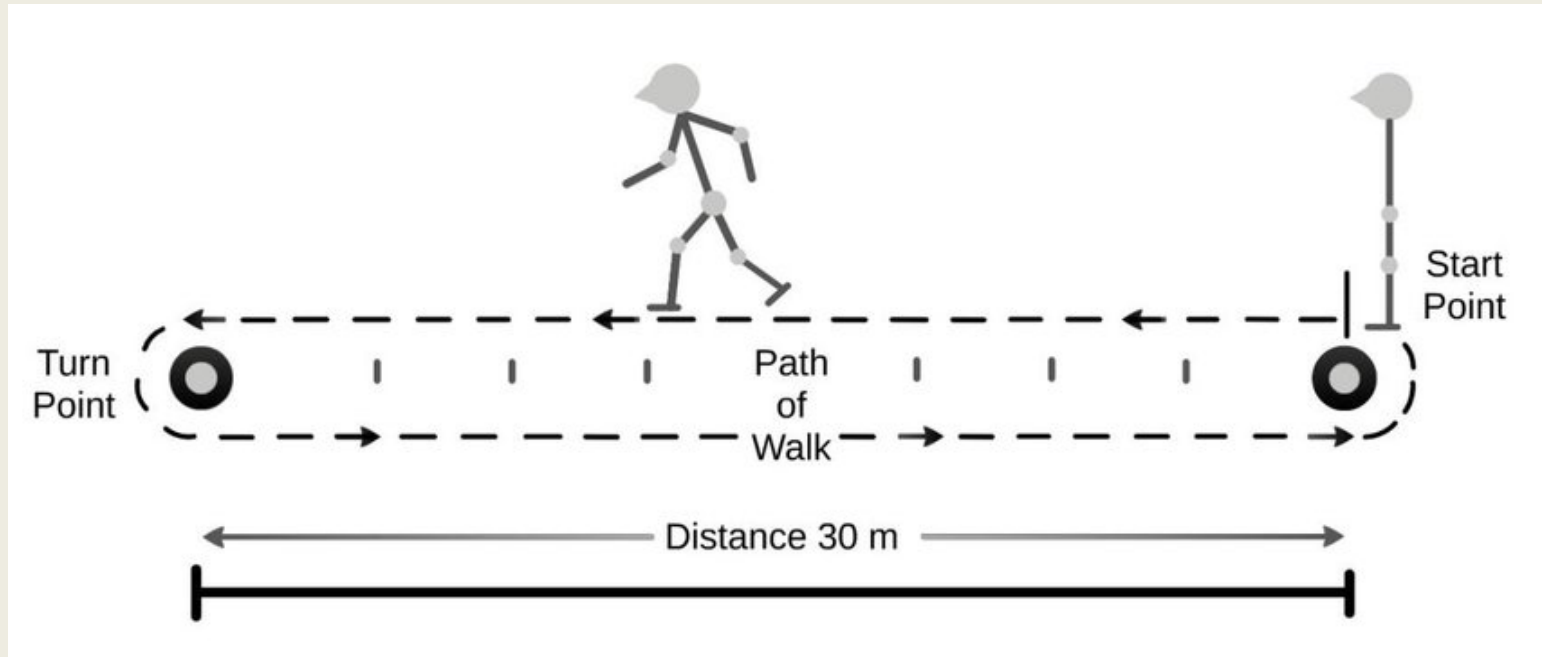
(Horvat, Block & Kelly, 2011)

Καρδιοαναπνευστική ικανότητα άσκησης – Λειτουργική ικανότητα

Για τον αναπνευστικό ασθενή, οι επίσημες δοκιμασίες άσκησης είναι δύο τύπων:

- **Οι δοκιμασίες βάρδισης (WDTs):** εύκολες στην εκτέλεσή τους, τα αποτελέσματά τους σχετίζονται με τη λειτουργική κατάσταση και μπορούν να προσδιορίσουν την ανάγκη για συμπληρωματικό οξυγόνο.
- **Οι δοκιμασίες μέγιστης άσκησης αυξανόμενης έντασης (METs):** είναι πιο σύνθετες να εκτελεστούν, αλλά επιβαρύνουν το καρδιοαναπνευστικό σύστημα στο μέγιστο και προσδιορίζουν καλύτερα τα απόλυτα όρια ενός ασθενούς (ανάγκη για συμπληρωματικό οξυγόνο και την τάση για ασκησιογενή βρογχόσπασμο).

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ 6MWDT (Enright 2003)



<https://www.youtube.com/watch?v=Joltwfswbm4>

Δοκιμασία άσκησης	Απαιτούμενος εξοπλισμός	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα	Έγκυρη/ένδειξη
6-λεπτη δοκιμασία βάρδισης (6MWDT)	<ul style="list-style-type: none"> -Παλμικό οξύμετρο -σφυγμομανόμετρο -στηθοσκόπιο -χρονόμετρο -διαδρομή μετρημένη απόσταση 30 m -συμπληρωματικό οξυγόνο -διάγραμμα της κλίμακας Borg 	<ul style="list-style-type: none"> -Συσχ. με QoL, λειτουργικότητα, -Ισχυρή συσχέτιση με τη μέγιστη VO_2 και τη μέγιστη ικανότητα παραγωγής έργου (W_{max}) - Τυποποιημένες οδηγίες 	<ul style="list-style-type: none"> -Δεν αξιολογεί το μηχανισμό ή την αιτία των περιορισμών της άσκησης - Αδύναμες συσχετίσεις με σπιρομέτρηση και δύσπνοια 	<p>E.K.Σ.Δ. = 54 m στη ΧΑΠ</p> <p>+εγκυρότητα και αξιοπιστία μετρήσεων στη ΧΑΠ, χειρουργημένους, ηλικιωμένους</p>

Δοκιμασίες άσκησης	Απαιτούμενος εξοπλισμός	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα	Έγκυρη/ένδειξη
<p>Παλίνδρομη δοκιμασία βάρδισης (Shuttle-walking test)</p> <p>Τύποι:</p> <p>1) Αυξανόμενης έντασης</p> <p>2) Αντοχής</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Παλμικό οξύμετρο -Σφυγμομανόμετρο -Στηθοσκόπιο -Χρονόμετρο -Διαδρομή 10 μέτρων – Συμπληρωματικό O₂ -Διάγραμμα κλίμακας Borg -Ηχητικό ρυθμιστή βάρδισης 	<ul style="list-style-type: none"> -Σημαντική συσχ. με 6MWDΤ και μέγιστη VO₂. -Αξιολογεί την αντοχή περισσότερο από την 6MWDΤ - Το 85% της μέγιστης έντασης είναι η πιο κατάλληλη ένταση αντοχής 	<p>-Περισσότερη προοπτική για τα καρδιαγγειακά προβλήματα</p>	<p>εγκυρότητα και αξιοπιστία μετρήσεων της λειτουργικής ικανότητας - αντοχής σε ασθενείς με ΧΑΠ</p>

Παλλίνδρομο Περπάτημα: Shuttle Walk Test

- **Μέγιστη δοκιμασία** αυξανόμενης έντασης από ηχητικά σήματα ανά λεπτό σε διάδρομο 10 m
- Τερματίζεται όταν ο ασθενής δεν μπορεί να συνεχίσει ή στο 85% της HRmax
- Μέτρηση απόστασης, HR, SpO2%, υποκειμενικών δεικτών δύσπνοιας & κόπωσης κάτω άκρων στην όρθια θέση
- Έχει την μεγαλύτερη σημαντική συσχέτιση με VO2max

<https://www.youtube.com/watch?v=EHymg4AGMJs>

6-λεπτη Δοκιμασία Βάδισης: 6-minute Walk Test

- **Υπομέγιστη δοκιμασία**
- Μέγιστη απόσταση σε 6 λεπτά σε διάδρομο 30 m
- Ο ρυθμός καθορίζεται από τον ασθενή
- Μέτρηση απόστασης, HR, SpO2%, υποκειμενικών δεικτών δύσπνοιας & κόπωσης κάτω άκρων
- Σημαντική συσχέτιση με VO2max

<https://www.youtube.com/watch?v=Joltwfswbm4>

Δοκιμασίες λειτουργικής δύναμης-ισορροπίας

(ATS/ERS, 2017)

Stair Climb Test

- Δοκιμασία ανόδου-καθόδου σκάλας
- 1 κλίμακα 8-14 σκαλοπατιών ύψους 20 cm
- Μέτρηση χρόνου ανόδου-καθόδου της κλίμακας, HR, SpO₂%, δύσπνοιας & κόπωσης των κάτω άκρων
- <https://vimeo.com/74649739>

Hand Grip Test

- Δοκιμασία ισομετρικής δύναμης άνω άκρου
- <https://www.youtube.com/watch?v=hBPfDbUW7lw>

30 sec Sit to Stand Test

- Δοκιμασία έγερσης από πολυθρόνα
- 1 πολυθρόνα χωρίς μπράτσα, ύψους 44 cm
- Μέτρηση μέγιστου αριθμού επαναλήψεων εντός 30 sec, ΚΣ, SaO₂%, δύσπνοιας & κόπωσης των κάτω άκρων

<https://www.youtube.com/watch?v=PzCTwkJVhWg>

SIT-TO-STAND



<https://www.youtube.com/watch?v=PzCTwkJVhWg>

The 5 Time Sit-to-Stand Test



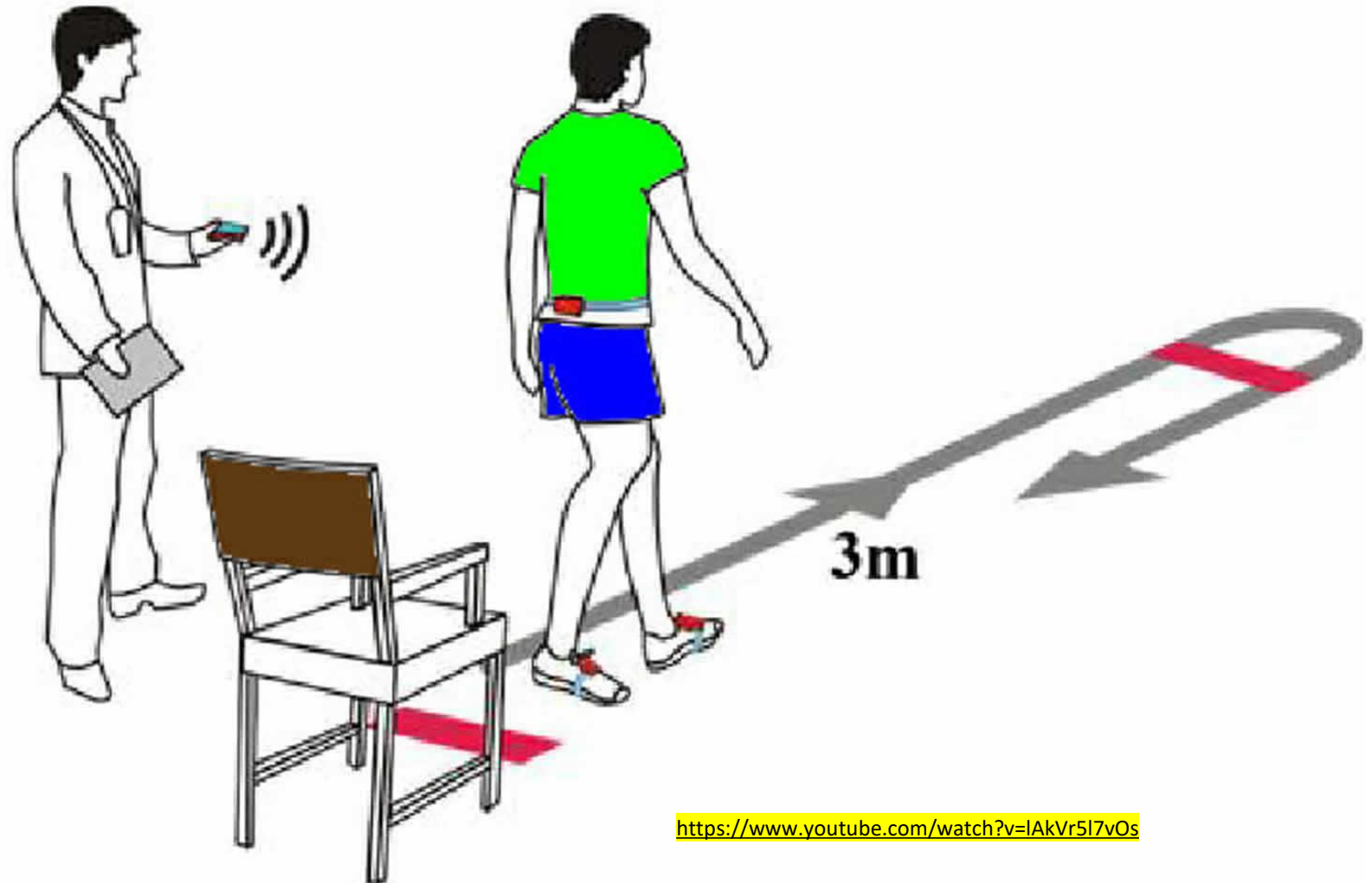
Δοκιμασία συνολικής κινητικότητας, ικανότητας βάδισης-λειτουργικότητας-ισορροπίας- κινδύνου πτώσεων (≥65 ετών)

Timed up and Go Test

- Δοκιμασία έγερσης και βάδισης 3 m και επιστροφής,
- Αξιολόγηση δύναμης και δυναμικής ισορροπίας
- Διάδρομος 3 m
- Η ταχύτητα καθορίζεται από τον ασθενή
- Μέτρηση συνολικού χρόνου, HR, SpO₂%, υποκειμενικών δεικτών δύσπνοιας & κόπωσης των κάτω άκρων

(ATS/ERS, 2017)

Timed up and Go Test



<https://www.youtube.com/watch?v=IAkVr517vOs>

Αξιολόγηση κλινικών δοκιμασιών

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων όλων των λειτουργικών δοκιμασιών γίνεται με βάση τις νόρμες για κάθε δοκιμασία



6. Κλινικές Δοκιμασίες

- Σπιρομέτρηση

<https://www.youtube.com/watch?v=M4C8EinOMOI>

- Αέρια αίματος
- Ακτινογραφία

(Pryor & Prasad 2002; Hough, 1997; Frownfelter 1978; Frownfelter & Dean, 1996; Butland et al., 1982; Bradley et al., 1999)

7. Κλινικές Δοκιμασίες

α. Σπιρομέτρηση

<https://www.youtube.com/watch?v=M4C8EInOMOI>

- Δυναμική εκπνευστική ροή ($FEF_{25-75\%}$)
- Εκπνευστική καμπύλη Ροής – Όγκου
- Μέγιστη εκπνευστική ροή (PEFR) <https://www.youtube.com/watch?v=M4C8EInOMOI>
- Μέγιστος εκπνεόμενος όγκος αέρα/στο 1ο sec (FEV_1)
- Ζωτική χωρητικότητα (FVC)

β. Ακτινογραφία

- Εντόπιση τμημάτων για παροχέτευση

γ. Ιατρικές πληροφορίες

- Ανάλυση αερίων αίματος (PO_2 , PCO_2 , HCO_3^- , PH)
- Ενδείξεις μηχανημάτων (monitor)

III. Συνεκτίμηση

Υποκειμενική + αντικειμενική εκτίμηση + ιατρική γνωμάτευση



Κατηγοριοποίηση προβλημάτων



Καθορισμός Φ/Θ σχήματος

IV. Οργάνωση Θεραπείας

- Καθορισμός βραχ/σμων στόχων μαζί με τον ασθενή
- Καθορισμός μακρ/σμων στόχων μαζί με τον ασθενή
- Συζήτηση των στόχων με τον ασθενή και την οικογένειά του
- Σχεδιασμός του θεραπευτικού σχήματος μαζί με τον ασθενή
- Επεξήγηση του προγράμματος στον ασθενή και στην οικογένειά του

V. Σημειώσεις προόδου

- Επανεκτίμηση του ασθενούς (follow-up)
- Έλεγχος επίτευξης στόχων
- Τροποποίηση της παρέμβασης, αν κρίνεται απαραίτητο

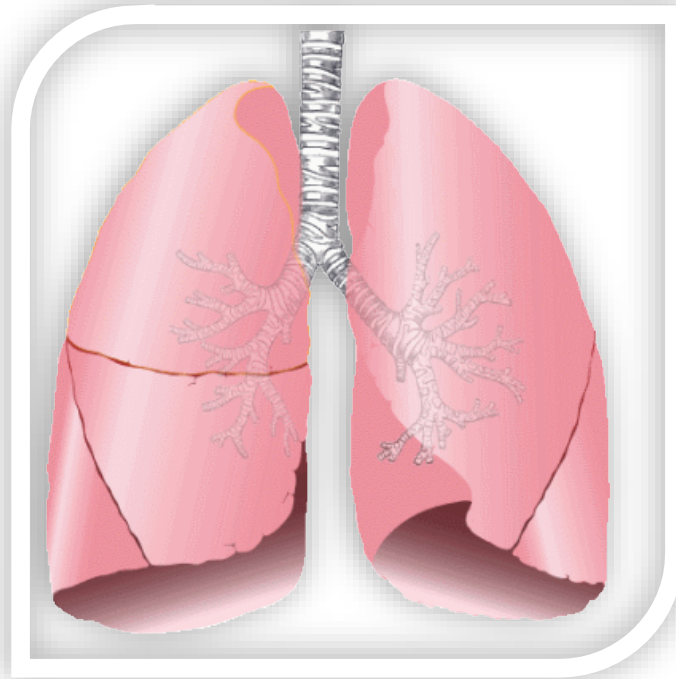
Προτεινόμενη βιβλιογραφία (1 από 2)

- Spence JG, Brincks J, Løkke A, Neustrup L, Østergaard EB. One-minute sit-to-stand test as a quick functional test for people with COPD in general practice. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2023;15;33(1):11.
- Vilarinho R, Serra L, Águas A, *et al*. Validity and reliability of a new incremental step test for people with chronic obstructive pulmonary diseases. *BMJ Open Respiratory Research* 2022;9:e001158.
- N.A. Hernandez, E.F.M. Wouters, K. Meijer, J. Annegarn, F. Pitta, M.A. Spruit *European Respiratory Journal* Aug 2011, 38 (2), 261 -267.
- American Thoracic Society. Guidelines for the evaluation of impairment/disability in patients with asthma. *Am Rev Res Dis*, 1993; 147:1056-1061.
- American Thoracic Society. Dyspnoea. Mechanisms, assessment and management: A consensus statement. *Am J Res Crit Care Med*, 1999; 159:321-340.
- Frownfelter D. *Chest Physical Therapy and Pulmonary Rehabilitation*. Chicago: Year Medical Book Publishers, 1978.
- Frownfelter D, Dean E. *Principles and practice of cardiopulmonary physical therapy*. St. Louis Philadelphia, Mosby, Inc, 1996.
- Hough A. *Physiotherapy in respiratory care*. London: Chapman & Hall, 1991.

Προτεινόμενη βιβλιογραφία (2 από 2)

- Mesquita R, Wilke S, Smid DE, Janssen DJ, Franssen FM, Probst VS, Wouters EF, Muris JW, Pitta F, Spruit MA. Measurement properties of the Timed Up & Go test in patients with COPD. *Chron Respir Dis*. 2016 Nov;13(4):344-352.
- Jeong M, Kang HK, Song P, Park HK, Jung H, Lee SS, Koo HK. Hand grip strength in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2017 Aug 9;12:2385-2390
- Marc Roig, Janice J. Eng, Donna L. MacIntyre, Jeremy D. Road, W. Darlene Reid, Associations of the Stair Climb Power Test With Muscle Strength and Functional Performance in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Cross-Sectional Study, *Physical Therapy*, Volume 90, Issue 12, 1 December 2010, Pages 1774–1782
- Middleton S, Middleton PG. Assessment, investigations, skills, techniques and management. In J. Pryor & A. Prasad (Eds.). *Physiotherapy for respiratory and cardiac problems*. London: Churchill Livingstone, 2002.
- Morice AH, Fontana GA, Belvisi MG, et al. ERS guidelines on the assessment of cough. *Eur Respir J*, 2007; 29:1256–1276.
- Prendergast TJ, Russo SJ. Pulmonary disease. In SJ. McPhee & WF. Ganong (Eds.). *Pathophysiology of disease: An introduction to clinical medicine*. New York: McGraw-Hill, 2006.

Τέλος Ενότητας



“Lungs.”, από [Mikael Häggström](#) διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

Σας ευχαριστώ πολύ