

*Οι δοκιμασίες του ΕΥΖΗΝ:
Κριτική προσέγγιση και προτεινόμενες
τροποποιήσεις*

Νικόλαος Τσιγγίλης, Ph.D.
Σχολικός Σύμβουλος Φυσικής Αγωγής

Το Πρόγραμμα Εθνική Δράση Υγείας για τη ΖωΗ των Νέων (ΕΥΖΗΝ)



- Αρ.Πρωτ. 29280/Γ4/01-03-2013/ΥΠΑΙΘΠΑ
- Δύο φάσεις:
 - Μέτρηση σωματικής διάπλασης και φυσικής κατάστασης
 - Αξιολόγηση διατροφικών συνηθειών και φυσικής δραστηριότητας

Δοκιμασίες φυσικής κατάστασης ΕΥΖΗΝ



- Παλίνδρομο τεστ αντοχής 20 μ.
- Άλμα σε μήκος χωρίς φορά
- Αναδιπλώσεις σε 30''
- Παλίνδρομο τεστ ταχύτητας 10X5 μ.
- Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα γόνατα

Ευρωπαϊκή δέσμη αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης (EUROFIT)

- Παρουσιάστηκε το 1988
- Αξιολόγηση φ.κ. μαθητών ηλικίας 6-18 ετών
- Εννέα κινητικές δοκιμασίες
- Επτά ανθρωπομετρικές μετρήσεις

Ευρωπαϊκή δέσμη αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης (EUROFIT)

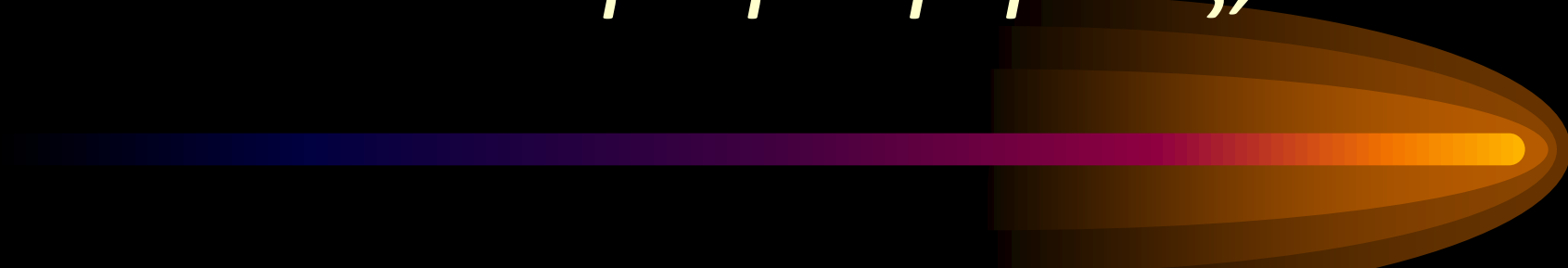
- Υγεία

- Σύσταση σώματος
- Καρδιοαναπνευστική λειτουργία
- Δύναμη-Μυϊκή αντοχή (3 δοκιμασίες)
- Ευκαμψία

- Επίδοση

- Ταχύτητα
- Ισορροπία
- Ισχύς
- Ευκινησία

*Γιατί είναι σημαντικό να
κάνουμε μετρήσεις;*



Οι σωστές και αποτελεσματικές
αποφάσεις στηρίζονται πρώτα στην
συλλογή αντικειμενικών
πληροφοριών

Ποιοτικά γνωρίσματα της μέτρησης



- Αξιοπιστία
- Εγκυρότητα
- Χωρίς αυτά τα χαρακτηριστικά τα αποτελέσματα της μέτρησης έχουν περιορισμένη χρησιμότητα

Κυριότεροι παράγοντες σφαλμάτων

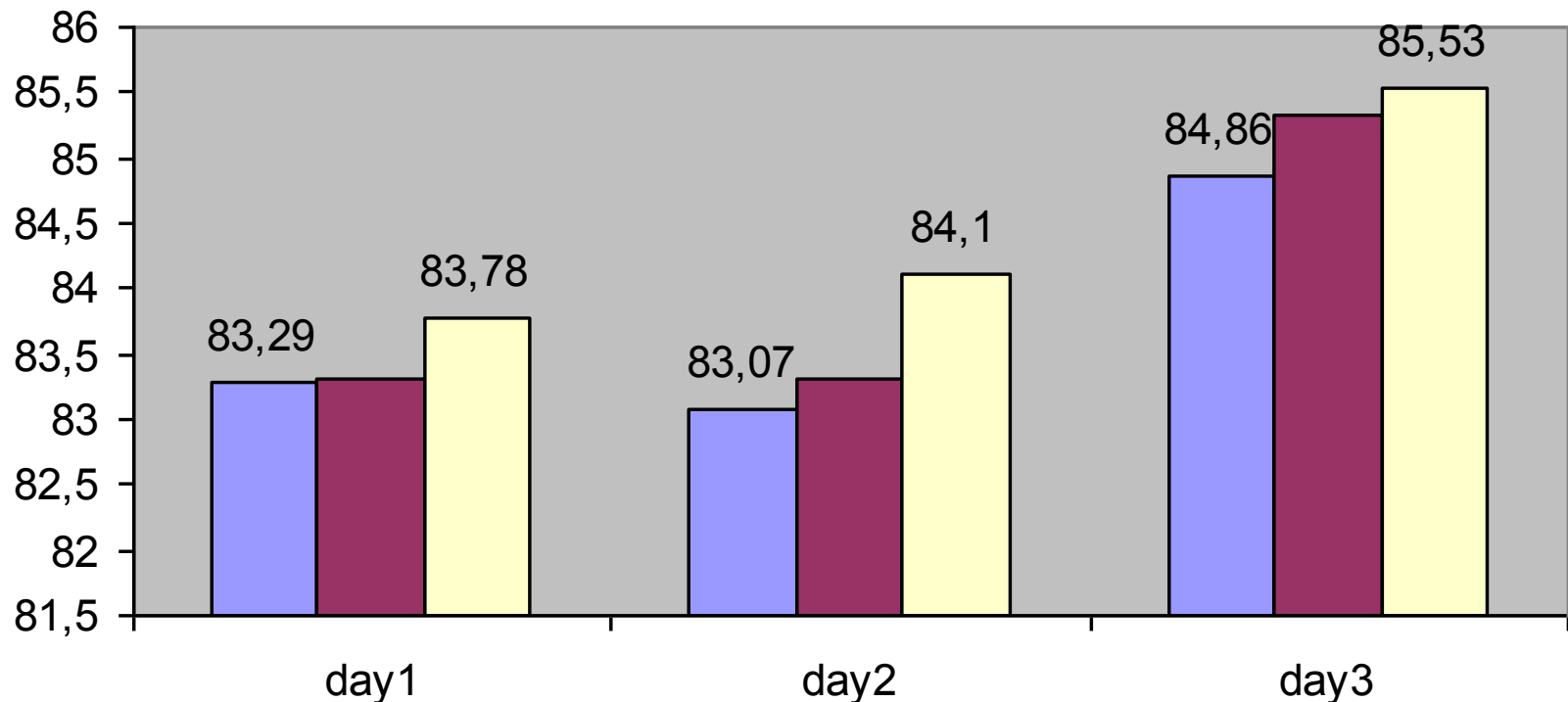
- Έλλειψη συμφωνίας ή συνέπειας από τους εξεταστές-βαθμολογητές
- Έλλειψη σταθερής απόδοσης του ατόμου
- Αποτυχία του οργάνου να μετρήσει με συνέπεια
- Ο εξεταστής δεν ακολουθεί τις τυποποιημένες διαδικασίες

Άλμα σε μήκος χωρίς φορά (παράγοντας απόδοση)

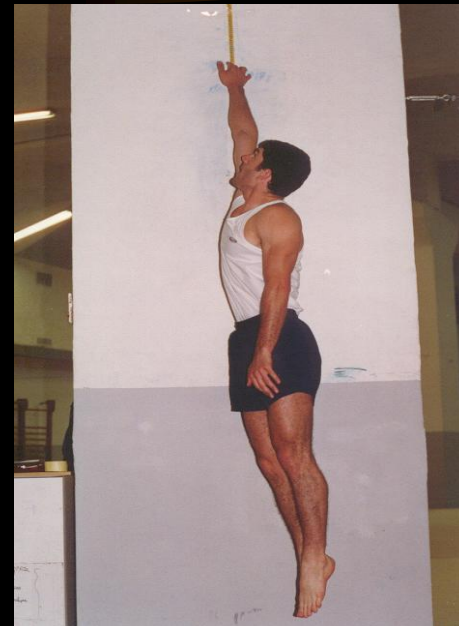
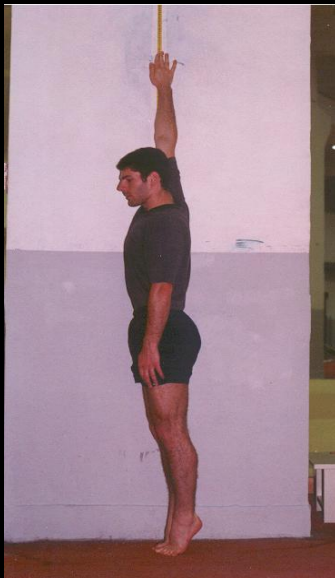
- Η πιο συχνά χρησιμοποιημένη δοκιμασία αξιολόγησης της μυϊκής ισχύος των κάτω άκρων
- Το 10-20% της επίδοσης εξαρτάται από κινητικές δεξιότητες (συντονισμός χεριών ποδιών)
- Αυτό σημαίνει ότι ο παράγοντας μάθηση μπορεί να επηρεάσει την επίδοση

Σταθερότητα της εκτέλεσης (Baumgartner, 1969)

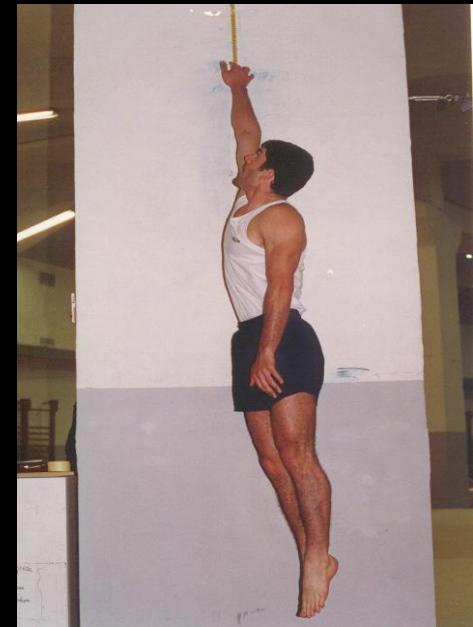
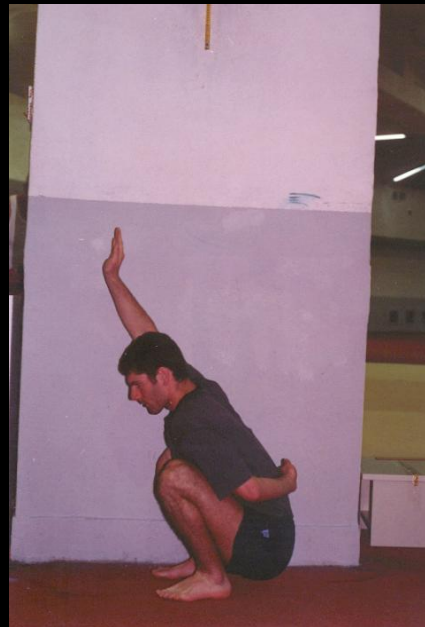
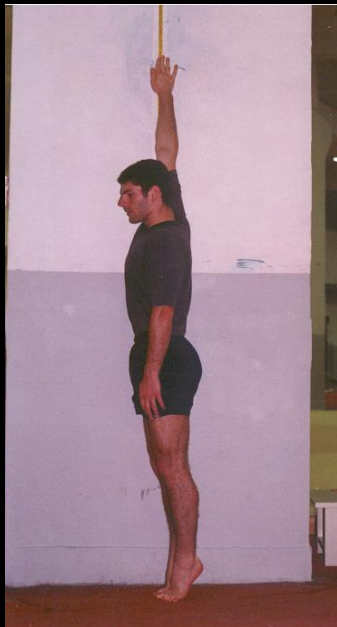
Άλμα σε μήκος χωρίς φορά (inches)



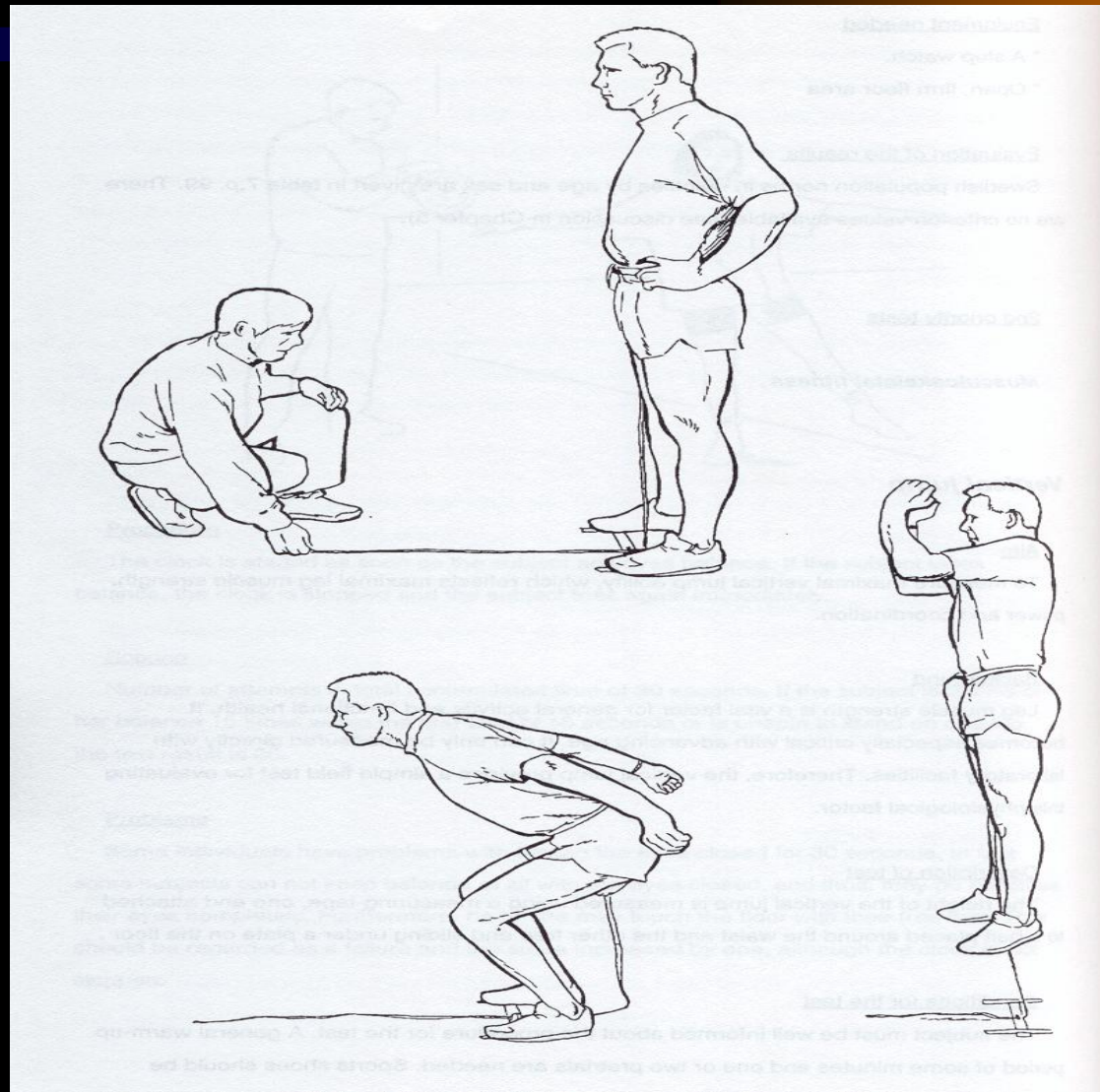
Κατακόρυφο άλμα (Sargent jump and reach)



Κατακόρυφο άλμα από το βαθύ κάθισμα (Gray et al. 1962)



Αβαλακον δοκιμασία



Σχέση μεταξύ τριών αλμάτων

	X	SD	1	2	3
1. άλμα σε μήκος χωρίς φορά (cm)	201.5	33.43	1.00		
2. κατακόρυφο άλμα (cm)	25.59	8.60	.911*	1.00	
3. κατακόρυφο άλμα – βαθύ κάθισμα (cm)	<u>35.60</u>	10.70	.911*	.939*	1.00

* $p < .01$

Σταθερότητα της εκτέλεσης

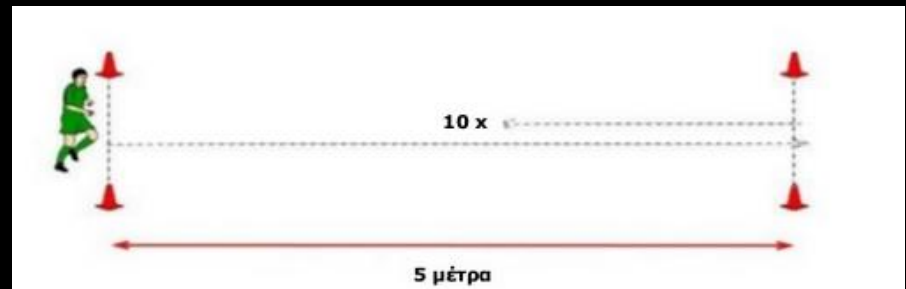


	εκτέλεση 1	εκτέλεση 2	εκτέλεση 3
1. άλμα σε μήκος (cm)	195.40 ^a	201.99 ^b	207.18 ^c
2. κατακόρυφο άλμα (cm)	24.87	24.93	25.91 ^d
3. κατακόρυφο άλμα – βαθύ κάθισμα (cm)	34.88 ^e	35.84	35.84

^{a, b, c, d, e}, στατιστικά σημαντικές διαφορές $p < .05$

Παλίνδρομο τεστ ταχύτητας 10X5 μ.

- Δρομική ταχύτητα – ευκινησία
- Agility = ικανότητα να αλλάζει γρήγορα τη θέση του σώματος ή την κατεύθυνση του σώματος
- Επηρεάζεται από την ισορροπία του σώματος, το συντονισμό, τη θέση του κέντρου βάρους, την ταχύτητα και τον χρόνο αντίδρασης



Σχέση μεταξύ διαφόρων δοκιμασιών ταχύτητας-ευκινησίας

	X	SD	1	2	3
10 X 5μ. (sec)	19.42	1.89	1.00		
5 X 10μ. (sec)	14.27	1.22	.773*	1.00	
30μ. (sec)	5.11	.597	.710*	.818*	1.00
50μ. (sec)	7.82	.948	.732*	.875*	.842*

Ευκαμψία

(παράγοντας υγεία)

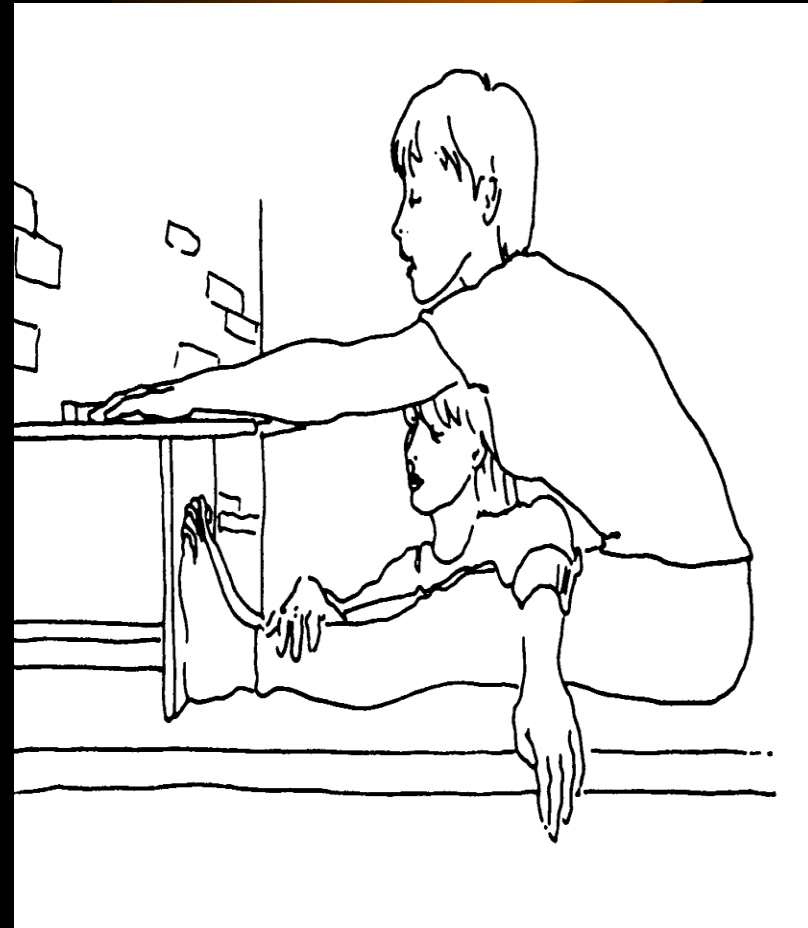
- Σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης
- Περιλαμβάνεται σε όλες τις δέσμες μετρήσεων που αξιολογούν τη φυσική κατάσταση
- Η ευκαμψία της σπονδυλικής στήλης μαζί με την δύναμη των κοιλιακών μυών θεωρείται ότι συμβάλλει στην μείωση των πόνων που εμφανίζονται στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ

Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα γόνατα (*Sit & Reach*)

- Παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τους Well & Dillon, 1959
- Για την μέτρηση
 - Της ευκαμψίας των οπισθίων μηριαίων
 - Της ευκαμψίας του κάτω τμήματος της σπονδυλικής στήλης

Διαδικασία μέτρησης

- Ειδικό τραπεζάκι μήκος 45εκ., ύψος 32εκ. και πλάτος 35εκ.
- 15εκ. προεκτείνεται πέρα από τη πλευρά επαφής των ποδιών
- Σταθερή και συνεχόμενη κίνηση προς τα εμπρός (όχι ταλάντευση)
- Διατήρηση της μέγιστης δίπλωσης για 2''
- Δύο προσπάθειες καταγραφή της καλύτερης



Sit and Reach



Πλεονεκτήματα

- Εφαρμόζεται εύκολα
- Υψηλή αξιοπιστία

Μειονεκτήματα

- Αμφισβητείται η εγκυρότητά του
- Επίδραση ανθρωπομετρικών στοιχείων

Εγκυρότητα του *Sit & Reach*

Έρευνες	Δείγμα	Ηλικία	Οπίσθιοι μηριαίοι	Κάτω τμήμα ΣΣ
Jackson & Baker, 1986	100 παιδιά	13-15	.64*	.28*
Jackson & Baker, 1986	52 άνδρες	20-45	.89*	.59*
Jackson & Langford, 1989	52 γυναίκες	20-45	.70*	.12
Minkler & Patterson, 1994	51 άνδρες	18-35	.75*	.40*
Minkler & Patterson, 1994	48 γυναίκες	18-35	.66*	.25

Επίδραση ανθρωπομετρικών στοιχείων

- Η αναλογία σχέσης μεταξύ μήκους χεριών-ποδιών μπορεί να επιδράσει στα αποτελέσματα του S&R (Hopkins & Hoeger, 1992)
- Άτομα με πιο μακριά χέρια σε σχέση με το μήκος ποδιών έχουν καλύτερη επίδοση
- Οι Hopkins & Hoeger (1986) προτείνουν ένα τροποποιημένο S&R τεστ

Το τροποποιημένο S&R τεστ



- Το σημείο 0 δεν είναι για όλους το ίδιο αλλά διαφοροποιείται ανάλογα με τη σχέση μήκους χεριών-ποδιών

Σχέση μεταξύ της απόστασης των δακτύλων από το «κουτί» με το S&R και MS&R

Έρευνα	Συμμετέχοντες	S&R	MS&R
Hoeger et al., 1990	125 παιδιά	-.36*	-.08*
Hopkins & Hoeger, 1992	220 άνδρες (24-84)	-.40*	-.06
Hoeger & Hopkins, 1992	259 γυναίκες (19-89)	-.36**	-.15*
Tsigilis, 2004	368 φοιτητές (18-24)	-.41**	-.05

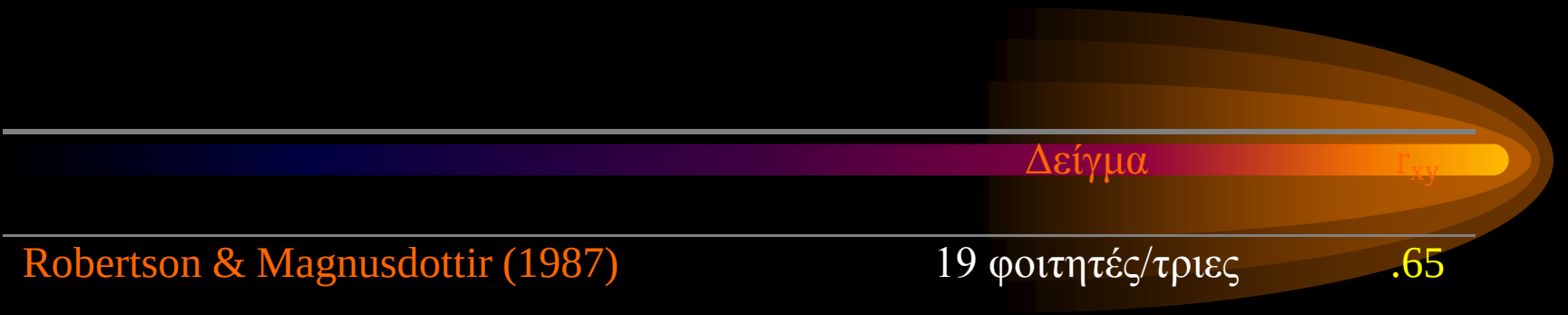
Δύναμη–αντοχή κοιλιακών μυών (παράγοντας υγείας)

- Η αναδίπλωση από την ύπτια κατάκλιση γίνεται κυρίως με την ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών (35° - 45°)
- Μετά ενεργοποιούνται οι καμπτήρες του ισχίου
- Αυτό σημαίνει ότι για την ΟΡΘΗ εκτέλεση των κοιλιακών
 - Η μέση πρέπει να είναι σε επαφή με το έδαφος
 - Τα πόδια ελεύθερα
 - Η άρση του κορμού να μην ξεπερνά τις 35° - 45°

Curl-up

- Ύπτια κατάκλιση με τα γόνατα λυγισμένα
- Τα χέρια τεντωμένα δίπλα στα πλευρά
- Μία γραμμή βρίσκεται σε απόσταση 7.62cm (3 inches) μακριά από τα δάκτυλα
- **Σκοπός:** άρση του κορμού, σύρσιμο των χεριών μέχρι τα δάκτυλα να φθάσουν την γραμμή
- **Αξιολόγηση:** Αριθμός επαναλήψεων σε 1'

Δείκτες συσχέτισης μεταξύ sit-up και curl-up



	Δείγμα	Δείγ
Robertson & Magnusdottir (1987)	19 φοιτητές/τριες 25.3 ετών	.65
Lloyd et al. (1996).	119 γυναίκες 17.38 ± .65 ετών	.43
Sparling et al., (1997)	167 φοιτητές & 38 φοιτήτριες	.38
Webster & Harackiewicz (1996)	78 αγόρια	.28
Webster & Harackiewicz (1996)	67 κορίτσια	.38



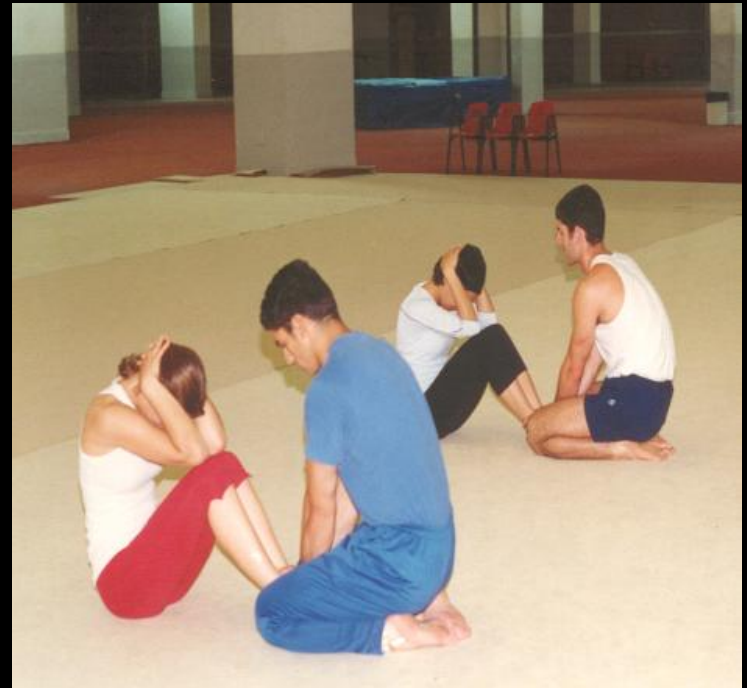
Place tape 3" from your fingertips



Touch the tape 20 times per minute.
The test is finished as soon as you slow down.

CURL UP TEST

Cadence curl-up



Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συσχετίσεις μεταξύ δοκιμασιών για την αξιολόγηση της αντοχής των κοιλιακών μυών

	X	SD	1	2	3
1. άρσεις του κορμού 30 sec	22.57	4.75			
2. άρσεις του κορμού 1 min	38.37	8.54	.866*		
3. curl-up	57.58	21.43	.427*	.422*	1.00

* $p < .01$

Κάρδιο-αναπνευστική λειτουργία (παράγοντας υγείας)

- Σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης
- Περιλαμβάνεται σε όλες τις δέσμες μετρήσεων που αξιολογούν τη φυσική κατάσταση
- Η άμεση μέτρησή της απαιτεί υψηλή εξοπλισμό και ειδική εκπαίδευση
- Υπάρχει ανάγκη από αξιόπιστες και έγκυρες δοκιμασίες πεδίου που να αξιολογούν ταυτόχρονα πολλά άτομα

Παλίνδρομο τρέξιμο 20 μέτρων

- Η δοκιμασία παρουσιάστηκε από τους Leger & Lambert, 1982
- Στηρίζεται στη γραμμική σχέση που υπάρχει μεταξύ της μέγιστης πρόσληψης O_2 και της μέγιστης αερόβιας ταχύτητας (Leger et al., 1988)

Πλεονεκτήματα

- Αρκεί ένας μικρός χώρος
- Πολλά άτομα μπορεί να εξεταστούν ταυτόχρονα
- Οι εξεταζόμενοι κατανέμουν ομοιόμορφα τις δυνάμεις τους αφού η ταχύτητα τους ρυθμίζεται εξωτερικά από το κασετόφωνο
- Υπάρχει σταδιακή αύξηση της επιβάρυνσης
- Μόνο στο τέλος της δοκιμασίας η προσπάθεια γίνεται μέγιστη

Διαδικασία μέτρησης

- Ρύθμιση της ταχύτητας του κασετοφώνου και προσαρμογή της απόστασης
- Χάραξη δύο γραμμών σε απόσταση 20 μέτρων
- Τρέξιμο από την μία γραμμή στην άλλη
- Το πόδι πατά την γραμμή και ηχεί «μπιπ»
- Διακοπή εκτέλεσης όταν σε δύο συνεχείς φορές το άτομο απέχει περισσότερο από δύο μέτρα όταν ηχείται το «μπιπ»

Υπολογισμός της $VO_2 \max$

- Φάση που εγκατέλειψε ο εξεταζόμενος (π.χ. φάση 9)
- Υπολογισμός της δρομικής του ταχύτητας (π.χ. $12,5 \text{ Km h}^{-1}$)
- Υπολογισμός της $VO_2 \max$ με βάση την ηλικία
 - $58.2 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ για παιδιά 10 ετών και
 - $51.6 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ για παιδιά 15 ετών

Παλίνδρομο τρέξιμο 20 μέτρων

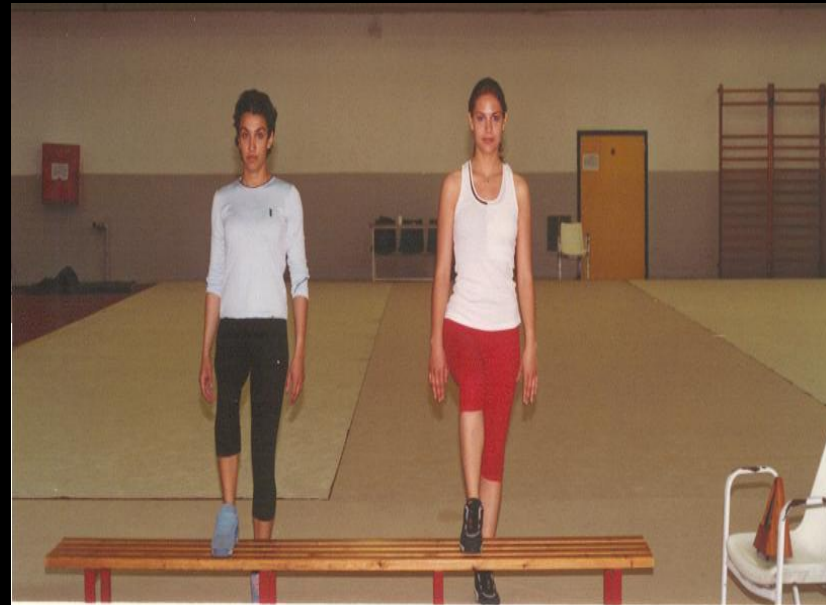
- Από 18 δημοσιευμένες έρευνες
 - Μέση Εγκυρότητα .824
 - Μέση Αξιοπιστία .878
- Υπάρχει μία τάση να υποτιμάται η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου όταν το δείγμα είναι ομοιογενές

Ένα μίλι τρέξιμο περπάτημα

- Υπάρχει σε πολλές δέσμες μετρήσεων (π.χ. Fitnessgram, AAHPERD)
- Υπομέγιστη προσπάθεια
- Εκτίμηση της VO2 max από το χρόνο μέσω εξίσωσης
- $VO2 \max = 100.5 + 8.344 * \text{sex} (0 \text{ female } 1 \text{ male}) - 0.1636 \text{ weight (kg)} - 1.438 * \text{time (min)} - 0.1928 \text{ (bpm)}$ (George et al., 1993)
- Εγκυρότητα .71 - .81
- Αξιοπιστία .40 - .98

YMCA 3 λεπτά Step-test

- Απλή δοκιμασία
- Αρκετά χρήσιμη για αγύμναστα άτομα ή στην αρχή των μετρήσεων



Τρόπος εκτέλεσης

- Πάγκος ύψους 12 inches (33 cm)
- Μετρονόμος με 96 κτύπους το λεπτό
- Εκτέλεση της δοκιμασίας για 3 λεπτά
- 24 βήματα το λεπτό ($96/4=24$)
- Μετά το τελευταίο βήμα κάθεται και ξεκουράζεται
- Λήψη σφυγμών μετά από 1 λεπτό από τον τερματισμό της δοκιμασίας

Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και συσχετίσεις μεταξύ τριών δοκιμασιών για την εκτίμηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας

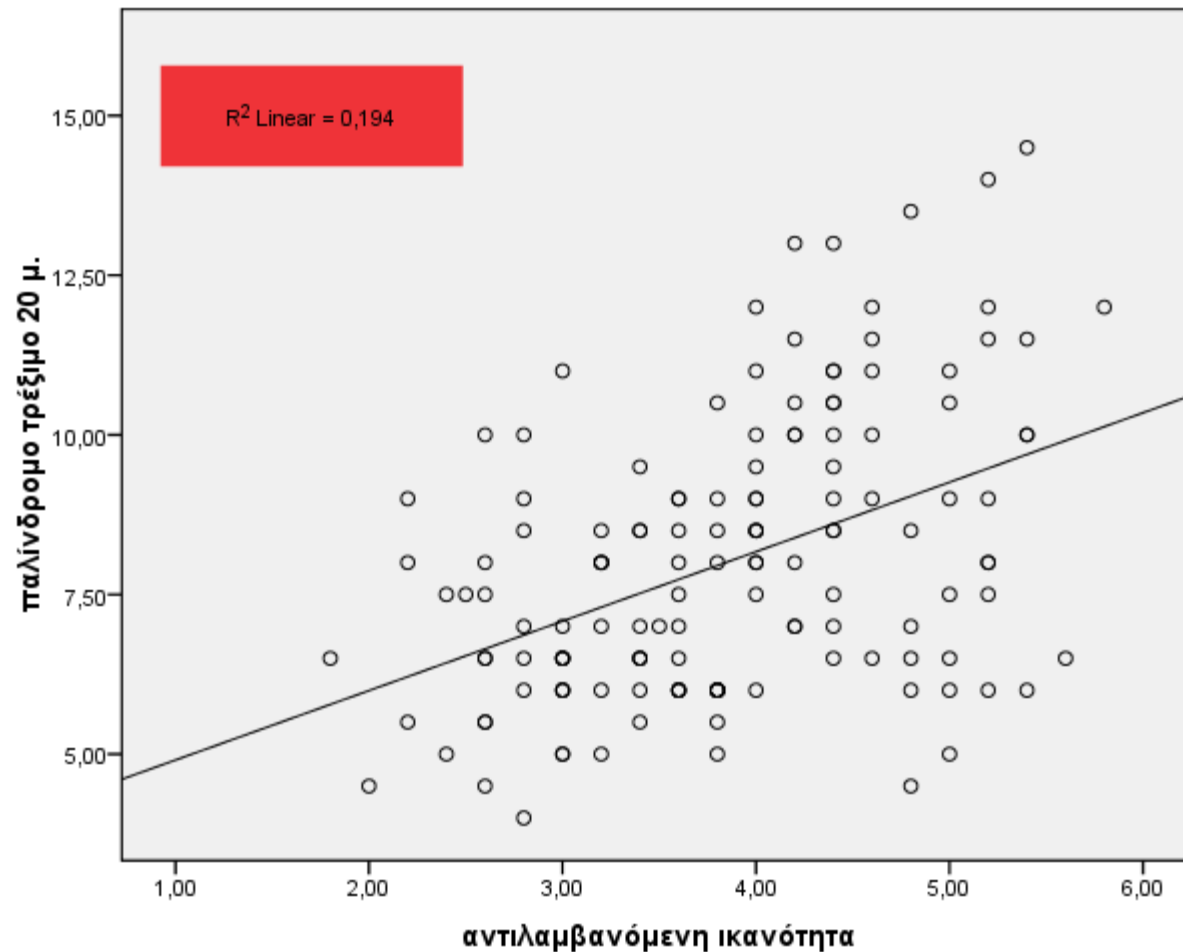
	X	SD	1	2	3
1. shuttle run 20 m ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$)	46.43	7.00	1.00		
2. 1 mile run/walk ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$)	44.56	5.91	.864*	1.00	
3. YMCA step test (bpm)	114.41	22.87	-.486*	-.493*	1.00

* $p < .01$

Παιδαγωγική διάσταση των κινητικών μετρήσεων

	Κλίμακα Borg	Θα εκτελούσατε ξανά τη δοκιμασία;		χ^2 - τεστ
	6-20	ΝΑΙ	ΟΧΙ	p-value
Παλίνδρομο τεστ	15.14	61%	39%	.102
1 μίλι	14.5	80%	20%	.001
Step-test	9.97	96%	4%	.001

Σχέση μεταξύ επίδοσης παλίνδρομου τεστ και αντιλαμβανόμενης ικανότητας ($r = .44$)



Συμπεράσματα (1)

- Άλμα σε μήκος χωρίς φορά
 - Αντικατάστασή του με κατακόρυφο άλμα
- Παλίνδρομο τεστ ταχύτητας 10Χ5 μ.
 - Αποτελεί περισσότερο δεξιότητα παρά ικανότητα
 - Συνδέεται με την απόδοση παρά με την υγεία
 - Κατάργηση από τη δέσμη

Συμπεράσματα (2)

- Αναδιπλώσεις σε 30''
 - Η εφαρμογή του δεν συνάδει με τα επιστημονικά δεδομένα
 - Αντικατάστασή του με το cadence curl-up
- Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα γόνατα
 - Αντικατάστασή του με το τροποποιημένο τεστ

Συμπεράσματα (3)

- Παλίνδρομο τεστ αντοχής 20 μ.
 - **Διατήρησή** του εάν στόχος είναι η ακριβέστερη εκτίμηση του μέγιστης πρόσληψης O_2
 - Προσοχή σε τραυματισμούς και αξιόπιστο ΑΔΥ
 - **Αντικατάστασή** του με τεστ υπομέγιστης έντασης εάν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ως σχετικός δείκτης βελτίωσης της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας
 - Συνάδει με τον παιδαγωγικό χαρακτήρα των μετρήσεων

*Σας ευχαριστώ
για την προσοχή σας*

