

**ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**
“Μεταπτυχιακό πρόγραμμα ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ”

Μάθημα: Αθλητισμός και Τρίτη Ηλικία

Διάλεξη 3


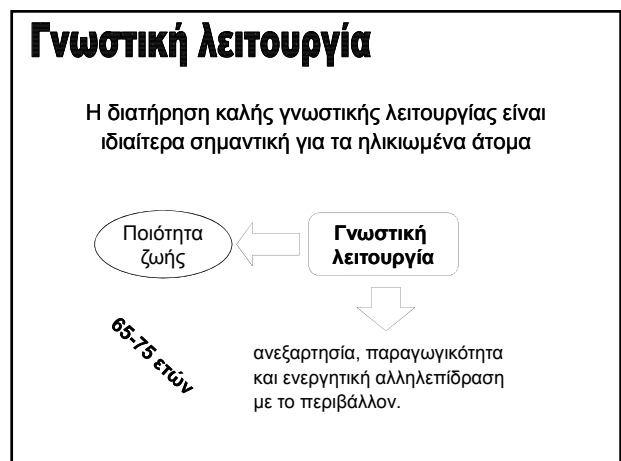
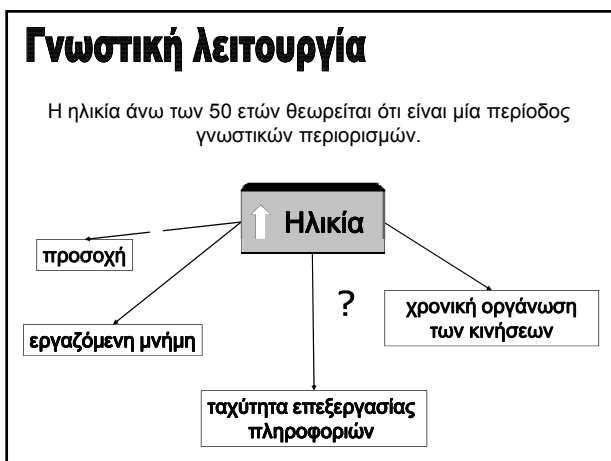
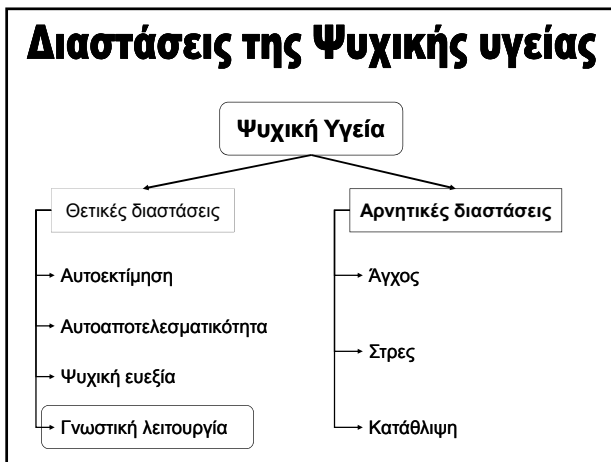
Φυσική δραστηριότητα και γνωστική λειτουργία

Vasiliki Zisi, PhD
 University of Thessaly, Trikala
 vzisi@pe.uth.gr



•Φυσική δραστηριότητα: είναι οποιαδήποτε κίνηση του σώματος παράγεται από τους σκελετικούς μύες και αποδίδει μία πραγματική αύξηση της ενεργειακής δαπάνης πάνω από την ενεργειακή δαπάνη ηρεμίας. (Bouchard et al., 1993).

•Γνωστική λειτουργία: οι λειτουργίες του εγκεφάλου, όπως μνήμη, αφαιρετική λογική, συγκριτική, συνειρμική σκέψη, αντίληψη του χώρου, σύνθεση. Υποστηρίζεται από γνωστικές διαδικασίες: προσοχή, ενεργός μνήμη, ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, αντίληψη, tapping.

Αξιολόγηση


- Γνωστική λειτουργία
 - έμμεσες μετρήσεις
 - άμεσες μετρήσεις

Γνωστική λειτουργία

Έμμεσες μετρήσεις

Συνεχής προσοχή

Vienna Test System
(Schuhfried, 1994)



κρίσιμο ερέθισμα

▽ ▽ ▽

- 5 τρίγωνα
- 7 τρίγωνα
- 9 τρίγωνα

Γνωστική λειτουργία

Έμμεσες μετρήσεις

Ταχύτητα μεθόδευσης πληροφοριών



Χρόνος αντίδρασης με επιλογή



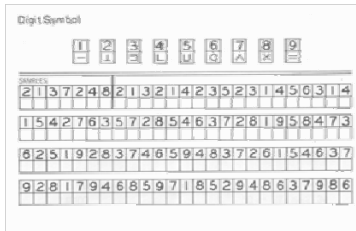
Απλός χρόνος αντίδρασης

Δοκιμασίες σε Η/Υ με ειδικό λογισμικό. Στο παράδειγμα το Vienna Test System

Γνωστική λειτουργία

Έμμεσες μετρήσεις

Ταχύτητα μεθόδευσης πληροφοριών



Δοκιμασία αντικατάστασης συμβόλων

Digit Symbol Substitution

WAIS - R (1986)

Γνωστική λειτουργία

Έμμεσες μετρήσεις

Εργαζόμενη μνήμη

Digit Span

ανάκληση σειράς ψηφίων λεκτικά
κανονικά & αντίστροφα


Π.χ. 7 - 1 - 9, 6 - 4 - 2, 6 - 7 - 4 - 2, 5 - 3 - 8 - 1

WAIS - R (1986)


Γνωστική λειτουργία

Άμεσες μετρήσεις

Η αξιολόγηση της γνωστικής λειτουργίας μπορεί να γίνει με άμεσες μεθόδους καταγραφής με την υποστήριξη της σύγχρονης τεχνολογίας.



Οι μέθοδοι αυτοί βασίζονται στο γεγονός ότι η νευρωνική δραστηριότητα του εγκεφάλου συνοδεύεται από τοπικές αλλαγές στη μεταβολική δραστηριότητα, την οξυγόνωση και τη ροή του αίματος.



Οι μέθοδοι αυτοί δίνουν σημαντικές πληροφορίες για τη λειτουργία του εγκεφάλου, αλλά έχουν αρκετούς περιορισμούς στην κινητική δραστηριότητα που μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη μέτρηση.

Γνωστική λειτουργία

Άμεσες μετρήσεις

Εγκεφαλογράφημα (EEG)

Αναπτύχθηκε: Μέσα '50

Καταγράφει: Ηλεκτρική δραστηριότητα (διαφορά δυναμικού)

Χρήση: Σύστημα 10 – 20 ηλεκτροδίων Καπελάκι. Διάφοροι ρυθμοί: θήτα, δέλτα, σημαντικότερος ο άλφα.

Μελλοντική χρήση: συνδυασμός δεδομένων EEG και μεταβλητών που αφορούν στη συναισθηματική λειτουργία




Γνωστική λειτουργία

Άμεσες μετρήσεις

Positron emission tomography (PET)

Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων

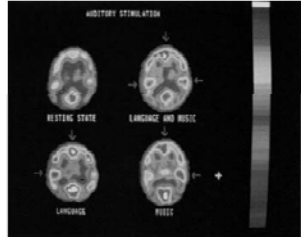
Αναπτύχθηκε: Αρχές '70

Καταγράφει: Μεταβολισμό

Περιορισμοί: Το κεφάλι των εξεταζόμενων πρέπει να βρίσκεται μέσα στα όρια της συσκευής και ακίνητο.

Ευκρίνεια: καλή (6-8mm³)

Λεπτομερείς μετρήσεις, αλλά περιορισμοί στην κίνηση κατά τη μέτρηση



Γνωστική λειτουργία

Άμεσες μετρήσεις

Single Photon Emission Tomography (SPET)

Υπολογιστική τομογραφία εκπομπής μονού φωτονίου

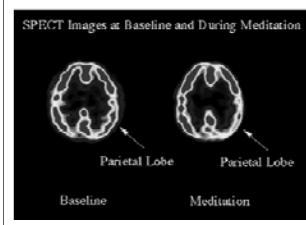
Αναπτύχθηκε: μέσα '80

Καταγράφει: Ροή αίματος

Περιορισμοί: Μπορεί να γίνει καταγραφή κατά τη διάρκεια αδρών κινήσεων (π.χ. τρέξιμο)

Ευκρίνεια: χαμηλή (10-12mm³)

Μετρήσεις κατά τη διάρκεια άσκησης, περιορισμοί στην καταγραφή της περιοχής του εγκεφάλου που δραστηριοποιείται



Γνωστική λειτουργία

Άμεσες μετρήσεις

functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)

Μαγνητική τομογραφία


Αναπτύχθηκε: Μέσα '90

Καταγράφει: Οξυγόνωση

Περιορισμοί: Το κεφάλι των εξεταζόμενων πρέπει να βρίσκεται μέσα στο μαγνήτη και ακίνητο.

Ευκρίνεια: πολύ καλή (1-3mm³)

Λεπτομερείς μετρήσεις, αλλά περιορισμοί στην κίνηση κατά τη μέτρηση



Ερευνητικά δεδομένα

Σχέση φυσικής δραστηριότητας και παραμέτρων της γνωστικής λειτουργίας

Γνωστική λειτουργία

+

Φυσική δραστηριότητα

Γνωστική λειτουργία + Φυσική δραστηριότητα

διαφορετικοί ερευνητικοί σχεδιασμοί

Φυσική δραστηριότητα → Γνωστική λειτουργία

Αξιολόγηση

Φυσική δραστηριότητα & Φυσικές ικανότητες

- αερόβια ικανότητα
- μυϊκή δύναμη
- Αυτό-αναφορά

Αντιληπτικό-κινητικές & γνωστικές ικανότητες

- συνολικές δοκιμασίες
- ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών

Μετα-ανάλυση εργασιών

Δείγμα: 200 εργασίες (Etnier et al., 1997)

Σκοπός: Σύνοψη των ερευνητικών δεδομένων για τις επιδράσεις της άσκησης στη γνωστική λειτουργία

Ευρήματα:

- Η άσκηση έχει μικρή αλλά θετική επίδραση στη γνωστική λειτουργία.
- Σημαντικός παράγοντας για την εμφάνιση θετικών αλλαγών είναι η διάρκεια του προγράμματος
- Οι θετικές αλλαγές μπορεί να οφείλονται σε φυσιολογικούς μηχανισμούς ανεξάρτητους από την αερόβια φυσική κατάσταση ή ψυχολογικούς μηχανισμούς ανεξάρτητους από την άσκηση.

Μακροχρόνια άσκηση

Δείγμα: 38 ζεύγη μονοζυγωτικών διδύμων, ηλικίας 35 – 69 ετών

Μετρήσεις: Χρόνος αντίδρασης → απλός και επιλογής, χέρι & πόδι. Φυσική δραστηριότητα → Δια βίου, τελευταίου έτους, εργασίας.

Ευρήματα:

- Τα άτομα που ασκούσαν συχνότερα είχαν κατά 7% καλύτερο χρόνο αντίδρασης με επιλογή.
- Δεν διαπιστώθηκαν διαφορές μεταξύ των διδύμων στο ίδιο ζεύγος στον απλό χρόνο αντίδρασης.
- Συμπεράναν ότι η άσκηση δεν είναι εύκολο να επηρεάσει το χρόνο αντίδρασης.

Ηλικία & Φυσική δραστηριότητα

Μία σημαντική παράμετρος που μπορεί να επηρεάσει την επίδραση της άσκησης στη γνωστική λειτουργία είναι η **ηλικία**.

Φαίνεται ότι η φυσική δραστηριότητα είναι ακόμη πιο σημαντική για τα μεγαλύτερης ηλικίας άτομα.

Η περιπλοκότητα όμως της γνωστικής δεξιότητας μπορεί να είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας για τις επιδράσεις που θα έχουν η ηλικία και η ΦΔ στην απόδοση.

Μία από τις πιο γνωστές έρευνες που μελετά τη σχέση ηλικίας και ΦΔ είναι η έρευνα των (Lupinacci et al., 1993).

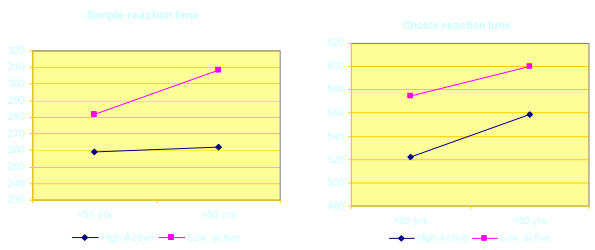
Ηλικία & Φυσική δραστηριότητα

(Lupinacci et al., 1993)

Δείγμα: 56 καθηγητές πανεπιστημίου (cognitively active):

2 ηλικιακές ομάδες: <50, >50.

2 ομάδες ΦΔ: Πολύ δραστήριοι, Λίγο δραστήριοι

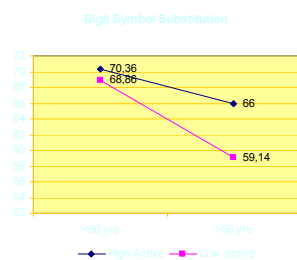


Ηλικία & Φυσική δραστηριότητα

(Lupinacci et al., 1993)

Συμπεράσματα:

- η ηλικία επηρεάζει την απόδοση περισσότερο στις πιο περίπλοκες δοκιμασίες.
- η φυσική δραστηριότητα δεν ακολούθησε αυτή τη σχέση, πιθανά γιατί τα άτομα είχαν αυξημένη γνωστική δραστηριότητα.



Τρίτη Ηλικία & Φυσική δραστηριότητα

Ανασκόπηση ερευνών για την επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στη γνωστική λειτουργία ατόμων τρίτης ηλικίας (Ζήση κ.ά., 2003)

18 έρευνες Παρεμβατικές μελέτες (προγράμματα άσκησης)

Μελέτες συσχέτισης

Ηλικία συμμετεχόντων > 50 ετών

Τρίτη Ηλικία & Φυσική δραστηριότητα

(Ζήση κ.ά., 2003)

Παρεμβατικές μελέτες

Το **χρονικό διάστημα** του προγράμματος που εφαρμόζεται, φαίνεται να είναι καθοριστικός παράγοντας για την εμφάνιση σημαντικών επιδράσεων.

Όταν η παρέμβαση διαρκεί ένα έτος ή περισσότερο, εμφανίζεται βελτίωση του **απλού χρόνου αντίδρασης**.

Όταν το χρονικό διάστημα της παρέμβασης διαρκεί λιγότερο από δύο μήνες, ο χρόνος αντίδρασης δεν βελτιώνεται σημαντικά εκτός και αν το επίπεδο φυσικής κατάστασης των συμμετεχόντων είναι πολύ χαμηλό.

Τρίτη Ηλικία & Φυσική δραστηριότητα**Μελέτες συσχέτισης**

Υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας έχουν θετική επίδραση στις γνωστικές λειτουργίες των ηλικιωμένων, ειδικά στις **δεξιότητες που οι απαιτήσεις για προσοχή είναι αυξημένες**, όπως είναι ο χρόνος αντίδρασης με επιλογή και η δοκιμασία αντικατάστασης συμβόλων.

Ο απλός χρόνος αντίδρασης σε οπτικό ερέθισμα θεωρείται ότι επηρεάζεται μόνο από τη συστηματική συμμετοχή σε έντονες φυσικές δραστηριότητες.

Η φυσική δραστηριότητα μπορεί να περιορίσει την επιβράδυνση του **χρόνου αντίδρασης**, που παρατηρείται με την γήρανση, μέσα από επιδράσεις στις κεντρικές λειτουργίες.

Πρακτικές Εφαρμογές

Σχεδιασμός προγραμμάτων άσκησης σε άτομα με γνωστικές διαταραχές

Άσκηση σε άτομα με γνωστικές διαταραχές

Τα άτομα με γνωστικές διαταραχές, π.χ. άνοια, χρειάζονται:

- περισσότερη καθοδήγηση για να μάθουν τις ασκήσεις
- περισσότερο χρόνο για να κάνουν τις ασκήσεις
- γι' αυτό θα πρέπει να ασκούνται ξεχωριστά από τα άτομα που δεν αντιμετωπίζουν τέτοια προβλήματα.

Προτεινόμενο πρόγραμμα:**Remember to function**

Στόχος: Περιορισμός ενοχλητικών συμπτωμάτων
- Διατήρηση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής.

**Remember to function**

Απευθύνεται σε άτομα με:

- άνοια ή νόσο Alzheimer
- προβλήματα μνήμης
- προβλήματα στη γνωστική λειτουργία
- προβλήματα συμπεριφοράς (περιπλάνηση, επιθετικότητα).

Απώτερος σκοπός είναι η διατήρηση της ποιότητας ζωής και της ψυχικής ευεξίας. Οι ασκήσεις είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να τις εκτελούν όλα τα άτομα και να έχουν έτσι το αίσθημα της επίτευξης.

Remember to function**Πρακτικά οφέλη του προγράμματος**

- περιορίζει την περιπλάνηση και την λεκτική και φυσική επιθετικότητα
- βελτιώνει τον ύπνο
- βελτιώνει την ισορροπία και περιορίζει την πιθανότητα πτώσεων
- αυξάνει τη δυνατότητα πραγματοποίησης καθημερινών δραστηριοτήτων
- Παρέχει δομημένες καθημερινές ρουτίνες
- Βελτιώνει τη γνωστική λειτουργία
- Αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη

Remember to function

Προθέρμανση

- κύκλοι ώμων
- διατάσεις λαιμού
- διατάσεις χεριών
- Αγκαλιές
- κύκλοι και εκτάσεις καρπών
- κύκλοι αστραγάλων
- Διατάσεις ποδιών
- Φτέρνες δάχτυλα



Remember to function

Ασκήσεις με μεγάλες μπάλες

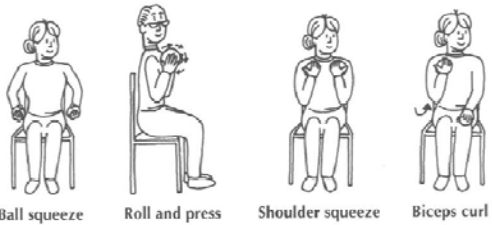


Side press Top and bottom press Reverse curl Leg squeeze

Brill, P.A. (2004). *Functional fitness for older adults*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Remember to function

Ασκήσεις με μικρές μπάλες

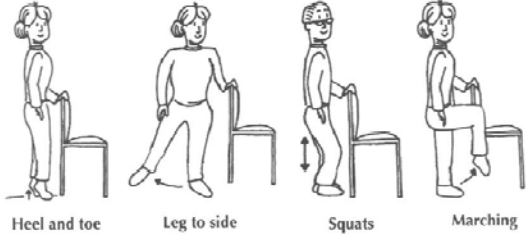


Ball squeeze Roll and press Shoulder squeeze Biceps curl

Brill, P.A. (2004). *Functional fitness for older adults*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Remember to function

Ασκήσεις από όρθια θέση



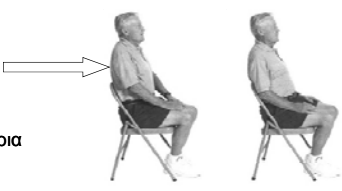
Heel and toe Leg to side Squats Marching

Brill, P.A. (2004). *Functional fitness for older adults*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Remember to function

Αποθεραπεία

- κύκλοι ώμων
- διατάσεις χεριών
- ωθήσεις με τα χέρια
- Αγκαλιές
- κύκλοι και εκτάσεις καρπών
- Βαθιές αναπνοές



Σημαντικό: Μεγαλύτερα οφέλη επιτυγχάνονται με καθημερινή εξάσκηση

Ευχαριστώ!