

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



Διπλωματική εργασία:

*Σχεδιασμός ηλεκτρονικής προσαρμογής ψυχομετρικού εργαλείου για
την ανίχνευση άνοιας σε πολυπολιτισμικό πληθυσμό*

Ριγάνης Αθανάσιος

Π2011057

Επιβλέπων: Βλάμος Παναγιώτης

Ιανουάριος 2019

Τριμελής Επιτροπή

Βλάμος Παναγιώτης, Καθηγητής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Κερμανίδου Κάτια, Μόνιμη Επίκουρη Καθηγήτρια, Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Στεφανιδάκης Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής, Ιόνιο Πανεπιστήμιο

**Αφιερώνω αυτή την προσπάθεια στους γονείς μου,
τη σύζυγο και τα παιδιά μου, Σταμάτη και Τάσο. Την Αντιγόνη και τον Αναστάσιο για
την συμπαράστασή τους.**

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος.....	5
Εισαγωγή.....	5
1. Εννοιολογικός προσδιορισμός των εννοιών.....	5
1.1 Πληροφορική της Υγείας.....	5
1.2 Διαταραχή της Άνοιας.....	5
1.2.1 Διαγνωστικά Κριτήρια της Άνοιας κατά DSM.....	5
1.2.2 Γνωστική Ικανότητα της Μνήμης.....	5
1.2.3 Λειτουργίες της Μνήμης.....	5
1.3 Ήπια Νοητική Διαταραχή.....	5
1.3.1 Κριτήρια για την Ήπια Νοητική Διαταραχή (Petersen, 1999).....	5
1.4 Ψυχομετρία και Ψυχομετρικά εργαλεία.....	5
1.4.1 Εκτίμηση νοητικών λειτουργιών στην Άνοια.....	5
1.4.2 Αξιοπιστία μετρήσεων.....	5
1.4.3 Δοκιμασίες μικρής διάρκειας για την ανίχνευση Άνοιας.....	5
2. Μετανάστευση.....	5
2.1 Η ισχύουσα πρακτική ιατρικών εξετάσεων του μεταναστευτικού πληθυσμού στην Ελλάδα.....	5
2.2 Θεσμοθετημένος Ιατρικός Έλεγχος στην Ελλάδα.....	5
2.3 Έλεγχος Διαλογής Πρώτης Υποδοχής Μεταναστών.....	5
3. Η Επιστήμη της Πληροφορικής.....	5
3.1 Βασικές μονάδες ηλεκτρονικών υπολογιστών.....	5
3.2 Η Κεντρική ή Μητρική πλακέτα (Motherboard).....	5
3.3 Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας.....	5
3.4 Η Μονάδα Μνήμης.....	5
3.5 Το λογισμικό μέρος (Software).....	5
3.6 Προσωπικοί υπολογιστές.....	5
3.7 Γλώσσες προγραμματισμού.....	5
3.7 Η C και η C++.....	5
3.8 Η Java.....	5
4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	5
4.1 Εργαλεία.....	5
4.1.1 Λειτουργικό σύστημα Android – Ιστορία.....	5
4.1.2 Λειτουργικό σύστημα Android – Εξέλιξη – Καινοτομίες.....	5

4.1.3	Συσκευές Android.....	5
4.1.4	Αρχιτεκτονική Android.....	5
4.1.5	IDE Ανάπτυξης Λογισμικού Android.....	5
4.2	ROWLAND UNIVERSAL DEMENTIA SCALE (RUDAS).....	5
4.2.1	Περιορισμοί στη χρήση Διερμηνέα στη χορήγηση του RUDAS.....	5
4.2.2.	Εξεταζόμενες Γνωστικές Ικανότητες.....	5
4.3	Διαδικασία.....	5
5.	Συμπεράσματα.....	5
5.1	Δεοντολογικά ζητήματα.....	5
5.2	Περιορισμοί.....	5
6.	Επίλογος.....	5
	Βιβλιογραφία.....	5

Πρόλογος

Η τεχνολογία της πληροφορικής επηρεάζει με ταχύτατους ρυθμούς όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης ζωής από το ατομικό επίπεδο έως το κοινωνικό και από την οικονομία και το περιβάλλον έως την εκπαίδευση και την υγεία. Οι ραγδαίες εξελίξεις και η πρόοδος, που συντελείται στο διεθνή χώρο αλλάζουν την πραγματικότητα, όπως την αντιλαμβανόμαστε στο παρόν, άρδην, με αποτέλεσμα νέες έρευνες και εφαρμογές να καθιστούν την κυριαρχία των υπολογιστών ικανή αλλά και αναγκαία συνθήκη για πρόοδο και εξέλιξη σε κάθε επιστημονικό πεδίο. Η παγκοσμιοποίηση επίσης, της πληροφορίας, αλλά και η δυνατότητα ενημέρωσης, κυκλοφορίας και ανταλλαγής της γνώσης, χωρίς τα ερείσματα του χρόνου και του τόπου, έχουν άρει τους παλαιότερους περιορισμούς στην αξιοποίηση γνώσης από διαφορετικά και ετερόκλητα επιστημονικά πεδία, με οριζόντιο τρόπο διάθεσης της πληροφορίας και των νέων ερευνητικών εξελίξεων. Πράγματι, τις τελευταίες δεκαετίες η Επιστήμη των Υπολογιστών διαδραματίζει ιδιαίτερα εξέχοντα ρόλο και η τεχνολογία παρέχει ολοκληρωτικά νέο τρόπο οργάνωσης των υπηρεσιών υγείας. Έξυπνα συστήματα παρακολούθησης ασθενών, ρομποτικά μέλη, δερματικά τσιπάκια, βιοϊατρικές προσομοιώσεις και μοντελοποίηση, αλγόριθμοι στις εφαρμογές μηχανικής μάθησης και πολλές ακόμα από τις τεχνολογικές εξελίξεις έχουν δυναμική παρουσία σε ολόκληρο το φάσμα της ιατρικής επιστήμης, περνώντας από την αρχική μηχανογράφηση και τον ηλεκτρονικό φάκελο του ασθενούς, σε ιατρικές παρεμβάσεις, που αφορούν σε πρωτοβάθμιο δευτεροβάθμιο, αλλά και τριτοβάθμιο επίπεδο υγείας.

Ήδη από την δεκαετία του 1970 έγινε πλήρως κατανοητό από την ιατρική και ανώτατη διοικητική-πολιτική κοινότητα ότι το συγκριτικά μεγάλο οικονομικό ποσοστό, που δαπανιόταν σε υπηρεσίες υγείας, η υγεία των πολιτών δεν βελτιωνόταν και για αυτό το λόγο κυρίως αποφασίστηκε να δοθεί σημαντική έμφαση στον τομέα της Πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, καθώς η τελική αποτελεσματικότητα της κλινικής ιατρικής έχει, τουλάχιστον με τις παρούσες γνώσεις, πεπερασμένα όρια. Ειδικότερα, η πρόοδος που συντελείται καθημερινά στις νευροεπιστήμες, επιτρέπει νέες διαγνωστικές τεχνικές ακόμα και την προοπτική θεραπείας νευρολογικών και ψυχιατρικών νόσων που εθεωρούντο ανίατες, όπως η άνοια.

Η άνοια αποτελεί μια εκφυλιστική διαταραχή με αυξανόμενη επικράτηση. Στις μέρες μας περισσότεροι από 46.8 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως πάσχουν από άνοια, αριθμός που είναι πολύ πιθανό να διπλασιαστεί στα επόμενα 20 χρόνια. Επιστημονικά πορίσματα καταδεικνύουν πως η παθογένεση της άνοιας εντοπίζεται αρκετές δεκαετίες πριν την κλινική εκδήλωσή της. Το γεγονός αυτό εγείρει το ενδιαφέρον των ερευνητών για την εύρεση εκείνων των δεικτών, που μπορούν να έχουν ανιχνευτικό, προγνωστικό χαρακτήρα. Στην κατεύθυνση αυτή μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά οι δοκιμασίες αξιολόγησης του γνωστικού προφίλ ασθενών. Οι δοκιμασίες αυτές

χρησιμοποιούνται κατά τη διάγνωση της άνοιας και μπορούν να διακρίνουν άτομα που πάσχουν από Ήπια Γνωστική Διαταραχή ή Νόσο Αλτσχάιμερ σε προ-κλινικό ή κλινικό στάδιο.

Εισαγωγή

Στόχος της συγκεκριμένης έρευνας είναι η ανίχνευση άνοιας σε πολυπολιτισμικό πληθυσμό, όπως πρόσφυγες, μετανάστες, ταξιδιώτες, γενικότερα πληθυσμού, ο οποίος προέρχεται από διαφορετικές εθνικότητες και κουλτούρες, με τη χρήση νέων τεχνολογιών.

Η συγκεκριμένη εργασία έχει διττό στόχο: α) την ηλεκτρονική προσαρμογή ενός ψυχομετρικού εργαλείου και συγκεκριμένα μιας πολυπολιτισμικής γνωστικής κλίμακας ανίχνευσης γνωστικής έκπτωσης για πρώιμα στάδια άνοιας, όπως η Ήπια Νοητική Διαταραχή ή τα πρώτα στάδια της νόσου Alzheimer's, β) την ενσωμάτωση και χορήγηση της συγκεκριμένης κλίμακας με εύχρηστο και λειτουργικό τρόπο, από γενικούς γιατρούς ή ακόμα και νοσηλευτικό ή παραϊατρικό προσωπικό, στη σειρά ιατρικών εξετάσεων, στις οποίες εξετάζεται ο μεταναστευτικός πληθυσμός που φτάνει στην Ελλάδα. Με τον τρόπο αυτό, όπως υπάρχει αντίστοιχη μέριμνα και φροντίδα στους εξεταζόμενους, ανάλογα με τα αποτελέσματα, που προκύπτουν από τις ιατρικές εξετάσεις, με αντίστοιχο τρόπο θα προβλέπεται φροντίδα, ιατρική καθοδήγηση και σειρά επαναληπτικών εξετάσεων, για τα άτομα που ανιχνεύονται ψηλά στον κίνδυνο γνωστικής έκπτωσης, λόγω άνοιας.

Ακριβώς επειδή το παρόν ψυχομετρικό εργαλείο, δηλαδή η Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) είναι κατασκευασμένο και προσαρμοσμένο για χορήγηση σε πολυπολιτισμικό πληθυσμό, ελαχιστοποιώντας τις επιδράσεις του επιπέδου εκπαίδευσης, γλώσσας και κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων, κρίνεται κατάλληλο για τη συγκεκριμένη χρήση.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στον εννοιολογικό προσδιορισμό των εννοιών, που πραγματεύεται η παρούσα εργασία, όπως τις έννοιες της πληροφορικής της υγείας, της άνοιας, της μνήμης και της ψυχομετρίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται το θέμα της μετανάστευσης και παρατίθεται η παρούσα πολιτική ιατρικών εξετάσεων, που προβλέπεται από την ελληνική πολιτεία.

Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην Επιστήμη της Πληροφορικής, τις βασικές μονάδες ηλεκτρονικών υπολογιστών και τις γλώσσες προγραμματισμού.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της εργασίας, τα εργαλεία (Android συσκευές και το ψυχομετρικό εργαλείο Rowland Universal Dementia Scale – RUDAS-).

Στο πέμπτο κεφάλαιο καταγράφονται βασικά συμπεράσματα, ενώ παράλληλα έμφαση δίνεται στα ζητήματα δεοντολογίας, τις ηθικές προεκτάσεις και τους περιορισμούς της συγκεκριμένης εργασίας.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο επίλογος, στον οποίο παρουσιάζεται μια σύντομη σύνοψη των θεμάτων, που πραγματεύτηκε η εργασία και της σημαντικότητάς τους.

Τέλος, το όγδοο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, στην οποία στηρίχθηκε η εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

1. Εννοιολογικός προσδιορισμός των εννοιών

1.1 Πληροφορική της Υγείας

Το επίπεδο διείσδυσης της τεχνολογίας στον τομέα της υγείας έχει μελετηθεί εντατικά τις τελευταίες δεκαετίες και ολοένα αναπτύσσονται μέθοδοι και εργαλεία, υποστήριξης των πρωτοβάθμιων, δευτεροβάθμιων και τριτοβάθμιων υπηρεσιών υγείας, σε παγκόσμια κλίμακα. Πράγματι, η ταχεία εξέλιξη της Επιστήμης των Υπολογιστών δημιουργεί μεγάλες δυνατότητες για τη αναβάθμιση της παρεχόμενης ιατρικής φροντίδας σε δημόσιο και ιδιωτικό πλαίσιο, τόσο μέσω της διαγνωστικής διαδικασίας, όσο και της θεραπευτικής παρέμβασης.

Η Ιατρική Πληροφορική ή Πληροφορική της Υγείας είναι ο κλάδος, που σχετίζεται με τις εφαρμογές της Πληροφορικής στον τομέα της Υγείας. Στόχος της Πληροφορικής της Υγείας είναι ουσιαστικά η εύρεση, συγκέντρωση, αποθήκευση και ανάλυση κλινικών δεδομένων, αλλά και η διαχείριση και επεξεργασία τους, διευκολύνοντας την ροή της ιατρικής πληροφορίας, πάντα με γνώμονα το συμφέρον του ασθενούς. Αυτοί οι στόχοι τα τελευταία χρόνια έχουν υλοποιηθεί με την μορφή κυρίως των υπηρεσιών τηλεϊατρικής, των φορητών ηλεκτρονικών συσκευών και τις ιατρικές δικτυακές πύλες. Με τον τρόπο αυτό έχουν επιτευχθεί σημαντικές αλλαγές στην ποιότητα, την ακρίβεια και την ταχύτητα της παρεχόμενης ιατρικής φροντίδας και στην αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών υγείας, μακριά από γραφειοκρατικές διαδικασίες.

Ο όρος πληροφορική της υγείας είναι ιδιαίτερα ευρύς και περιλαμβάνει όλες τις εφαρμογές των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής στον τομέα της υγείας(Αποστολάκης, 2007):

- Την ιατρική πληροφορική (medical informatics)
- Τα πληροφοριακά συστήματα υγείας (health information systems)
- Τον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελο (electronic medical record)
- Την τηλεϊατρική (telemedicine)
- Την κινητή υγεία (mhealth)
- Την πληροφορική της παθολογίας (pathology informatics)
- Την πληροφορική ιατρικής εκπαίδευσης (medical education informatics).
- Την νοσηλευτική πληροφορική (nursing informatics), με επιμέρους κλάδο την πληροφορική νοσηλευτικής εκπαίδευσης (nursing education informatics)

- Την φαρμακευτική πληροφορική (pharmacy informatics)
- Την Βιοπληροφορική (bioinformatics) και κλινική βιοπληροφορική (clinical bioinformatics)
- Την Πληροφορική δημόσιας υγείας (public health informatics)
- Την Πληροφορική για έρευνα στην υγεία (informatics for health research)
- Την Πληροφορική για εκπαίδευση στην υγεία (healthcare education informatics)
- Την Πληροφορική καταναλωτών υγείας (consumer health informatics).

Εφαρμογές της Ιατρικής Πληροφορικής

Ο αυτοματισμός και οι υπολογιστές προσφέρουν πολλές λύσεις σε προβλήματα υγείας και υγειονομικής φροντίδας, ώστε οι θεράποντες της υγείας (ιατροί, νοσηλευτές κλπ.) να εργάζονται περισσότερο αποτελεσματικά, να προμηθεύονται γρήγορα τις απαραίτητες πληροφορίες και τα δεδομένα υγείας. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνουν την προσφορά τους στον ασθενή. Η Πληροφορική Υγείας έχει εφαρμογές σ' όλους τους κλάδους της υγείας, συμπεριλαμβάνοντας την διοίκηση, την πρακτική άσκηση, την εκπαίδευση και την έρευνα. Ειδικότερα, οι βασικές από αυτές τις εφαρμογές μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής (Βαγγελάτος, 2005):

- Εφαρμογές ιατρικού φακέλου: Ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος ασθενούς παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης και διατήρησης των στοιχείων ασθενών, δεδομένων υγείας, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, ιατρικών εντολών, δεδομένων φροντίδας, αρχεία εικόνων, δημογραφικών και διαχειριστικών δεδομένων. Επιπλέον, παρέχει την δυνατότητα διασύνδεσης με εφαρμογές μετάδοσης δεδομένων.
- Εφαρμογές στη διαχείριση ασθενών και υλικών: Οι εφαρμογές αυτού του είδους θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν σ' ένα λογισμικό όλες τις λειτουργικές προδιαγραφές ενός περιβάλλοντος ιατρείου, ενός διαγνωστικού κέντρου ή νοσοκομείου. Οικονομικές και λογιστικές εφαρμογές: οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται ευρέως για την παραγωγή παραστατικών, τα οποία αφορούν το κόστος παροχής υπηρεσιών υγείας και την αποπληρωμή του. Μέσω των εφαρμογών αυτών, υπάρχει οικονομική παρακολούθηση των μονάδων παροχής υπηρεσιών υγείας.

- Υποστήριξη ιατρικών και βιολογικών εργαστηρίων: Η υποστήριξη αυτή πραγματοποιείται από υπολογιστικά συστήματα, που είναι συνήθως συνδεδεμένα με τις ιατρικές συσκευές και έχουν τη δυνατότητα να μετατρέπουν σε αρχεία τις μετρήσεις των συσκευών μέσω του κατάλληλου λογισμικού.
- Υποστήριξη στην επεξεργασία ιατρικών εικόνων: Η υποστήριξη αυτή πραγματοποιείται από υπολογιστικά συστήματα, που έχουν υλικό υψηλών προδιαγραφών κατάλληλο για πολυμέσα και είναι συνδεδεμένα με τις συσκευές ιατρικής απεικόνισης. Επιπλέον, τα συστήματα αυτά είναι εφοδιασμένα με διάφορα προγράμματα φίλτρων, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η βελτίωση της ποιότητας της ιατρικής εικόνας.
- Υποστήριξη φαρμακείων και διακίνησης φαρμάκου: Τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες μιας εφαρμογής λογισμικού φαρμακείου αφορούν τη διαχείριση φαρμάκων (δηλαδή, την αγορά, αποθήκευση, χορήγηση ή πώληση φαρμάκων), ενώ οι εφαρμογές διακίνησης φαρμάκου αφορούν τη δημιουργία ηλεκτρονικού καταλόγου φαρμάκων.
- Υποστήριξη οδοντοτεχνίας: Η σύγχρονη οδοντοτεχνία χρησιμοποιεί με πολλούς τρόπους τα υπολογιστικά συστήματα, όχι μόνο για την υποστήριξη λειτουργιών διαχείρισης του εξοπλισμού, της αποθήκης, των πελατών και των προμηθευτών, αλλά και για την ορθοδοντική αποκατάσταση, καθώς επίσης και για τη δημιουργία προπλάσμάτων με εμφυτεύματα.
- Υποστήριξη φυσιοθεραπευτηρίων: Το λογισμικό υποστήριξης φυσιοθεραπευτηρίου αφορά τη διαχείριση των στοιχείων των ασθενών, των ραντεβού τους και το ιστορικό τους. Τα στοιχεία αυτά είναι χρήσιμα για στατιστικές εφαρμογές.
- Εφαρμογές στη Νοσηλευτική: Το λογισμικό των εφαρμογών αυτών υποστηρίζει το έργο του νοσηλευτικού προσωπικού και αποτελούν ένα υποσύνολο πληροφοριακού συστήματος ενός νοσοκομείου. Έργο του λογισμικού αυτού είναι βασικά η δημιουργία ενός αυτοματοποιημένου νοσηλευτικού πλάνου για κάθε ασθενή για τη παροχή νοσηλευτικής φροντίδας, η οποία ικανοποιείται σε συνδυασμό με τους νοσηλευτικούς στόχους και τις γενικές αναγκαίες νοσηλευτικές παρεμβάσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Γενικότερα, η εφαρμογή της Πληροφορικής Υγείας στην Νοσηλευτική περιλαμβάνει την ανάλυση,

μοντελοποίηση και τυποποίηση του τρόπου με τον οποίο το νοσηλευτικό προσωπικό συλλέγει και διαχειρίζεται δεδομένα που αναφέρονται στην υγεία.

- Εφαρμογές αναζήτησης δεδομένων υγείας στο Διαδίκτυο: Το Διαδίκτυο θεωρητικά μπορεί και συνδέει όλους τους συμμετέχοντες στην κοινότητα υγειονομικής περίθαλψης (τους ασθενείς, όλους τους επαγγελματίες παροχής υγειονομικής περίθαλψης και τα ασφαλιστικά ταμεία που πληρώνουν) με τις σχετικές του τεχνολογίες όπως τον παγκόσμιο και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Γι' αυτό οι δυνατότητες που παρέχει το Διαδίκτυο στον τομέα της υγείας και πρόνοιας είναι πάρα πολλές. Μερικά παραδείγματα εφαρμογών των δυνατοτήτων του Διαδικτύου είναι η εύκολη πρόσβαση των ασθενών σε πληροφορίες (που είναι δημοσιευμένες στον παγκόσμιο ιστό) για την πρόληψη ασθενειών, η παροχή ιατρικών συμβουλών μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), η παροχή πληροφόρησης σχετικά με τις δραστηριότητες των νοσοκομείων, διαγνωστικών κέντρων και ασφαλιστικών ταμείων για την παροχή υπηρεσιών υγείας.
- Εφαρμογές τηλευγείας: Τα οφέλη για την υγεία των πολιτών μιας χώρας θα είναι πάρα πολλά, αν αναπτυχθούν οι εξελιγμένες εφαρμογές της τηλευγείας. Οι πιο σημαντικές από τις εφαρμογές αυτές είναι: Τηλεδιάγνωση και τηλεσυμβουλευτική (όπως τηλεακτινολογία, τηλεκαρδιολογία, τηλεπαθολογία και τηλεδερματολογία).
- Εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας: Η εικονική πραγματικότητα (virtual reality – VR) μπορεί να θεωρηθεί ως μια σύγχρονη εξέλιξη της επικοινωνίας ανθρώπου – υπολογιστή που προσφέρει την δυνατότητα στους χρήστες Η/Υ να είναι ενεργοί μέτοχοι ενός εικονικού κόσμου τριών διαστάσεων. Οι βασικές από τις εφαρμογές της VR στον τομέα της υγείας είναι οι ακόλουθες: α) χειρουργικές διαδικασίες με την βοήθεια VR (π.χ., χρήση VR στην τηλεχειρουργική, βελτιωμένη χειρουργική και ειδικότερα στο σχεδιασμό προ-εγχειρητικών διαδικασιών), β) χρήση VR στη θεραπεία και αποκατάσταση δεξιοτήτων ασθενών, γ) προληπτική ιατρική και ενημέρωση ασθενούς, δ) οπτικοποίηση μεγάλων ιατρικών βάσεων δεδομένων, ε) εκπαίδευση και εξάσκηση με την βοήθεια VR- Εικονική κλινική.

1.2 Διαταραχή της Άνοιας

Η Άνοια χαρακτηρίζεται από πολλαπλά γνωστικά ελλείμματα, που περιλαμβάνουν και έκπτωση της μνήμης και ουσιαστικά αφορούν στην ύπαρξη ενός ή περισσότερων κλινικά σημαντικών

ελλειμμάτων σε κάποια ή κάποιες από τις γνωστικές λειτουργίες (μνήμη, κρίση, προσανατολισμός, κτλ.), γεγονός που αποτελεί σημαντική αλλαγή από το προηγούμενο επίπεδο λειτουργικότητας του ατόμου. Οι διάφορες Άνοιες ταξινομούνται ανάλογα με την αιτιολογία τους: Άνοια Τύπου Alzheimer, Αγγειακή Άνοια, Άνοια Οφειλόμενη σε Άλλες γενικές Ιατρικές Καταστάσεις (π.χ. νόσο από τραύμα κεφαλής, νόσο από HIV, νόσο του Parkinson, νόσο του Huntington), Άνοια Επίμονη Προκαλούμενη από Ουσίες (δηλ. οφειλόμενη σε ουσία κατάχρησης, φάρμακο ή τοξίνη), Άνοια Πολλαπλής Αιτιολογίας, Άνοια μη Προσδιοριζόμενη Αλλιώς. Έτσι, οι διαταραχές που περιγράφονται ως Άνοια, οφείλονται στα άμεσα φυσιολογικά αποτελέσματα κάποιας γενικής ιατρικής κατάστασης, στα επίμονα αποτελέσματα της δράσης κάποιας ουσίας ή σε πολλαπλές αιτιολογίες (π.χ., στον συνδυασμό των αποτελεσμάτων της ύπαρξης αγγειακής νόσου του εγκεφάλου και νόσου του Alzheimer).

Αν και η Άνοια είναι πιο κοινή στη γεροντική ηλικία, δεν πρέπει να θεωρείται συνώνυμη με τη μεγάλη ηλικία, ούτε είναι φυσικό επακόλουθο των γηρατειών. Είναι διάχυτη νόσος του εγκεφάλου, που η διάγνωσή της αφορά οποιαδήποτε ηλικία. Η Άνοια δεν είναι συχνή σε παιδιά και εφήβους, μπορεί όμως να προκύψει από γενικές ιατρικές καταστάσεις (τραύμα κεφαλής, όγκοι του εγκεφάλου, λοίμωξη από HIV κ.α.). όσον αφορά στον επιπολασμό της Άνοιας, εκτιμάται ότι 2-4% του πληθυσμού πάνω από 65 χρονών έχουν Άνοια Τύπου Alzheimer, ενώ οι άλλες άνοιες είναι πολύ λιγότερο συχνές.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Έκθεση για τη Νόσο Αλτσχάιμερ του 2015 κάθε 3.2 δευτερόλεπτα διαγιγνώσκεται και ένας καινούριος ασθενής με άνοια (World Alzheimer's Report, 2015). Τα σύγχρονα επιστημονικά πορίσματα, κυρίως μέσω της μελέτης των βιοδεικτών, καταδεικνύουν πως η παθογένεση της Νόσου Αλτσχάιμερ εντοπίζεται αρκετές δεκαετίες πριν την κλινική εκδήλωσή της. Το γεγονός αυτό εγείρει το ενδιαφέρον των ερευνητών για την εύρεση εκείνων των βιοδεικτών που μπορούν αξιόπιστα να συμβάλλουν στην πρόωπη διάγνωση της Νόσου (Dubois, 2014). Στην κατεύθυνση αυτή μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά οι δοκιμασίες αξιολόγησης του γνωστικού προφίλ ασθενών. Οι δοκιμασίες αυτές χρησιμοποιούνται κατά τη διάγνωση της άνοιας και μπορούν να διακρίνουν άτομα που πάσχουν από Ήπια Γνωστική Διαταραχή ή Νόσο Αλτσχάιμερ σε προ-κλινικό ή κλινικό στάδιο (Sperling, 2011).

Μολονότι δεν έχουμε ακόμα ξεκάθαρη εικόνα της παθογένεσης της Νόσου, φαίνεται από τα μέχρι τώρα ερευνητικά δεδομένα, ότι πρώτα πλήττονται τα νευροανατομικά δίκτυα της επεισοδιακής μνήμης (Episodic memory) και στη συνέχεια εκείνα τα δίκτυα που σχετίζονται με τις λειτουργίες της γλώσσας, της προσοχής, της εκτελεστικής λειτουργίας και των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων (Weintraub, 2016). Οι γνωστικοί τομείς που σχετίζονται με τα προκλινικά στάδια της Νόσου Αλτσχάιμερ, είναι η προσοχή, η λεκτική μάθηση και η μνήμη, η γλώσσα (έκφραση, κατανόηση), η ικανότητα του εγκεφάλου να φέρει σε πέρας μία λειτουργία καθώς και η ταχύτητα επεξεργασίας (Twamley, 2006). Ελλείματα στη μνήμη, στην καθυστερημένη ανάκληση λέξεων, την αναγνώριση, τη γλώσσα και τη σημασιολογική ευχέρεια λειτουργούν ως καλοί προβλεπτικοί παράγοντες για την

ανίχνευση της πρώιμης άνοιας (Alegret, 2014). Για το λόγο αυτό η διάγνωση της Νόσου Αλτσχάιμερ και η διάκριση υγιών και ασθενών με άνοια βασίζεται κυρίως στα ψυχομετρικά εργαλεία (Fage, 2015). Επίσης, η επίδοση σε αυτές τις δοκιμασίες μπορεί να καθορίσει τις περιοχές του εγκεφάλου που μπορεί να εμπλέκονται στην εκάστοτε πάθηση (Fage, 2015; Fichman-Charchat, 2015).

Αρκετές έρευνες μέχρι τώρα συγκλίνουν στο γεγονός ότι ασθενείς με Αλτσχάιμερ σημειώνουν στατιστικά σημαντικά μικρότερες βαθμολογίες σε νευροψυχολογικές δοκιμασίες που αξιολογούν διάφορες γνωστικές ικανότητες σε σύγκριση με αντίστοιχες ομάδες ελέγχου (Grossman, 2007, Wang, 2009). Επίσης, πολλές μελέτες καταδεικνύουν ότι η επίδοση στις γνωστικές δοκιμασίες είναι ικανή να προβλέψει την εμφάνιση Νόσου Αλτσχάιμερ, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι γνωστικά ελλείμματα μπορεί να σημειώνονται 10- 12 χρόνια πριν τη διάγνωση της (Aretouli, 2013, Schneider, 2013, Sperling, 2011, Twamley, 2006, Johnson, 2009). Οι Rajan et al. (2015) έδειξαν πρόσφατα ότι η περίοδος κατά την οποία μπορεί να εντοπιστεί στατιστικά σημαντική διαφορά στις επιδόσεις σε γνωστικές διαδικασίες μπορεί να επεκταθεί ακόμα και 18 χρόνια πριν την εκδήλωση της Νόσου. Στην έρευνα τους μελέτησαν περισσότερους από 2.125 συμμετέχοντες σε διάστημα 18 χρόνων και ένα μεγάλο ποσοστό αυτών των ατόμων ανέπτυξε Αλτσχάιμερ.

Αρκετές από τις επίσημες νευροψυχολογικές δοκιμασίες είναι ευαίσθητες στην ανίχνευση Ήπιας Γνωστικής Διαταραχής, αλλά ωστόσο, επισημαίνονται δυσκολίες στην εφαρμογή τους που συνήθως αφορούν στη μεγάλη τους διάρκεια και στο γεγονός ότι μπορεί να είναι κουραστικές για τους ασθενείς (Lyness, 2014).

Η Άνοια αρχίζει χωρίς να εμφανίζονται κλινικές ενδείξεις ή συμπτώματα και εξελίσσεται βαθμιαία, με επιδείνωση για μήνες και χρόνια. Συχνά, αρχίζει με ασαφή μη ειδικά σωματικά ενοχλήματα, κακοδιαθεσία, ευερεθιστότητα και μείωση του ενδιαφέροντος για τη ζωή. Τα αρχικά συμπτώματα του ασθενή είναι τόσο ασαφή και απροσδιόριστα που κανείς δεν καταλαβαίνει ότι πρόκειται για κάποια ασθένεια. Σιγά σιγά, όμως, ο ασθενής αρχίζει να δείχνει ότι έχει δυσκολία σε κάθε δραστηριότητα, που απαιτεί απόκτηση καινούργιας γνώσης. Η έκπτωση της μνήμης, που σταδιακά γίνεται από τα πιο έντονα συμπτώματα, φτάνει στο σημείο να δημιουργεί προβλήματα και κινδύνους στην καθημερινή ζωή. Η έκπτωση της μνήμης στην Άνοια αφορά, τόσο την άμεση και πρόσφατη μνήμη, όσο και την απώτερη. Πρώτα παρατηρείται έκπτωση της της άμεσης και πρόσφατης μνήμης. Προοδευτικά το άτομο που νοσεί χάνει και άλλες δεξιότητες και εμφανίζεται **αφασία** (διαταραχή του λόγου), **απραξία** (έκπτωση στην ικανότητα να διεκπεραιώνει κινητικές δραστηριότητες παρά την άθικτη κινητική λειτουργία), **αγνωσία** (αδυναμία να αναγνωρίζει ή να προσδιορίζει αντικείμενα ή άτομα, παρά την άθικτη αισθητηριακή λειτουργία, διαταραχή της εκτελεστικής λειτουργίας (διαταραχή στην ικανότητα να μπορεί να κάνει σχέδια, να οργανώνει, να βάζει στη σειρά, να λειτουργεί αφαιρετικά).

Η χειροτέρευση του λόγου (αφασία) εκδηλώνεται με δυσκολία του ατόμου να βρει τα ονόματα ατόμων και αντικειμένων. Εξαιτίας της αφασίας η ομιλία γίνεται ασαφής ή κενή, με μεγάλες φράσεις, που δεν προσφέρουν πληροφόρηση και κάνουν υπερβολική χρήση όρων αορίστων. Σε βαριά άνοια το άτομο μπορεί να μείνει βωβό και να μην αντιδρά στο περιβάλλον.

Τα άτομα με απραξία δεν μπορούν να μιμηθούν τη χρήση αντικειμένων (π.χ., να χτενίσουν τα μαλλιά τους) ή να εκτελέσουν γνωστές πράξεις (π.χ. να νεύσουν «αντίο»), οπότε δυσκολεύονται να μαγειρέψουν, να ντυθούν, και να περιποιηθούν τους εαυτούς τους. Η απραξία μπορεί να ανιχνευτεί ζητώντας από το άτομο να εκτελέσει διάφορες πράξεις (π.χ., να δείξει πώς βουρτσίζει τα δόντια ή να αντιγράψει διατεμνόμενα τετράγωνα).

Η αγνωσία εξετάζεται ζητώντας από το άτομο να αναγνωρίσει αντικείμενα. Καθώς η άνοια επιδεινώνεται το άτομο μπορεί να φτάσει, λόγω της αγνωσίας στο σημείο να μην αναγνωρίζει τους συγγενείς του ή ακόμα ούτε την αντανάκλασή του στον καθρέφτη.

Η διαταραχή στην επιτελική/εκτελεστική λειτουργία μπορεί να φανεί ζητώντας από το άτομο να μετρήσει ως το 10, να πει την αλφαβήτα, να πει όσα περισσότερα ζώα μπορεί σε 1', να βρει ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα σε σχετιζόμενες λέξεις (αφαιρετική ικανότητα).

1.2.1 Διαγνωστικά Κριτήρια της Άνοιας κατά DSM

Το DSM-IV είναι το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Ψυχικών Διαταραχών της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρείας. Είναι ένα εγχειρίδιο για κατάταξη των νοητικών διαταραχών γραμμένο σε απλή γλώσσα. Μαζί με τη [Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση Ασθενειών και Σχετικών Προβλημάτων Υγείας](#) (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD) του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) χρησιμοποιείται από κλινικούς ψυχολόγους, ερευνητές, εταιρίες ασφαλειών υγείας, φαρμακευτικές εταιρίες, το νομικό σύστημα, κ.α

Άνοια Τύπου Alzheimer (Μάνος, 1997)

A. Η ανάπτυξη πολλαπλών γνωστικών ελλειμμάτων, που εκδηλώνεται και με τα δυο

(1) Έκπτωση της μνήμης (έκπτωση στην ικανότητα να μαθαίνει καινούργιες πληροφορίες ή να ανακαλεί στη μνήμη προηγούμενες πληροφορίες, που έμαθε)

(2) Μία (ή περισσότερες) από τις γνωστικές διαταραχές:

(α) αφασία (διαταραχή του λόγου)

(β) απραξία (έκπτωση στην ικανότητα να διεκπεραιώνει κινητικές δραστηριότητες παρά την άθικτη κινητική λειτουργία)

(γ) αγνωσία (αδυναμία να αναγνωρίζει ή να προσδιορίζει αντικείμενα παρά την άθικτη αισθητηριακή λειτουργία)

(δ) διαταραχή στην εκτελεστική λειτουργία (δηλ. να κάνει σχέδια, να οργανώνει, να βάζει στη σειρά, να λειτουργεί αφαιρετικά).

Β. Το κάθε ένα από τα γνωστικά ελλείμματα στα Κριτήρια A1, A2, προκαλεί σημαντική έκπτωση στην κοινωνική ή επαγγελματική λειτουργικότητα και αντιπροσωπεύει σημαντική μείωση από προηγούμενο επίπεδο λειτουργικότητας.

Γ. Η πορεία χαρακτηρίζεται από βαθμιαία έναρξη και συνεχιζόμενη γνωστική έκπτωση.

Δ. Τα γνωστικά ελλείμματα στα Κριτήρια A1, A2 δεν οφείλονται σε κάποιο από τα παρακάτω:

(1) άλλες καταστάσεις, του κεντρικού νευρικού συστήματος που προκαλούν προοδευτικά ελλείμματα στη μνήμη και τις γνωστικές λειτουργίες (π.χ., αγγειακή νόσος του εγκεφάλου, νόσος του Parkinson, νόσος του Huntington, υποδόρειο αιμάτωμα, υδροκέφαλος φυσιολογικής πίεσης, όγκος του εγκεφάλου)

(2) συστημικές καταστάσεις, που είναι γνωστό ότι προκαλούν άνοια (π.χ., υποθυρεοειδισμός, ανεπάρκεια βιταμίνης B12 ή φολικού οξέος, ανεπάρκεια νιασίνης, υπερασβεσταιμία, νευροσύφιλη, λοίμωξη από HIV)

(3) καταστάσεις προκαλούμενες από ουσίες

Ε. Τα ελλείμματα δεν συμβαίνουν αποκλειστικά κατά τη διάρκεια της πορείας ενός παραληρήματος.

ΣΤ. Η διαταραχή δεν εξηγείται καλύτερα ως κάποια άλλη διαταραχή του Άξονα Ι (π.χ., Μείζων Καταθλιπτική Διαταραχή, Σχιζοφρένεια).

Κωδικοποιήστε με βάση τον τύπο της έναρξης και τα προεξάρχοντα χαρακτηριστικά:

Με Πρώιμη έναρξη: εάν η έναρξη είναι στην ηλικία των 65 ετών ή πριν

Με Παραλήρημα: εάν παραλήρημα επικάθεται στην άνοια

Με Παραληρητικές Ιδέες: εάν παραληρητικές ιδέες είναι το προεξάρχον χαρακτηριστικό

Με καταθλιπτική Διάθεση: εάν καταθλιπτική διάθεση (συμπεριλαμβανομένων εκδηλώσεων που συμπληρώνουν πλήρη κριτήρια συμπτωμάτων για Μείζον Καταθλιπτικό Επεισόδιο) είναι το προεξάρχον χαρακτηριστικό. Ξεχωριστή διάγνωση καταθλιπτική Διαταραχή Οφειλόμενη σε Γενική Ιατρική Κατάσταση δε δίνεται.

Μη επιλεγμένη: εάν κανένα από τα παραπάνω δεν προεξάχει στην τρέχουσα κλινική εικόνα

Με όψιμη Έναρξη: εάν η έναρξη είναι μετά την ηλικία των 65 ετών

Με παραλήρημα: εάν παραλήρημα επικάθεται στην άνοια

Με παραληρητικές ιδέες: εάν παραληρητικές ιδέες είναι το προεξάρχον χαρακτηριστικό

Με καταθλιπτική διάθεση: εάν καταθλιπτική διάθεση (συμπεριλαμβανομένων εκδηλώσεων, που συμπληρώνουν πλήρη κριτήρια συμπτωμάτων για Μείζον Καταθλιπτικό επεισόδιο) είναι το προεξάρχον χαρακτηριστικό. Ξεχωριστή διάγνωση Καταθλιπτική Διαταραχή Οφειλόμενη σε γενική Ιατρική Κατάσταση δε δίνεται.

Μη επιλεγμένη: εάν κανένα από τα παραπάνω δεν προεξέχει στην κλινική εικόνα.

Σημειώνεται ότι κάθε Τύπος Άνοιας έχει δικά του ξεχωριστά διαγνωστικά κριτήρια, που επιτρέπουν τη μεταξύ τους διαφοροδιάγνωση.

Πολυπαραγοντικός χαρακτήρας της διάγνωσης

Η διαγνωστική εξέταση του ανοικού ασθενούς βασίζεται:

1) στην προσεκτική διευκρίνιση του ιστορικού:

- πορεία της αρρώστιας (βαθμιαία ή ταχεία εγκατάσταση, βαθμός λειτουργικής έκπτωσης)
- συνοδά ψυχιατρικά συμπτώματα (κατάθλιψη, έξαρση, εναλλαγές συναισθημάτων, ψευδαισθήσεις, παραληρητικές ιδέες κτλ.)
- χρήση ουσιών-φαρμάκων και πιθανώς έκθεση σε τοξίνες
- άλλο ιατρικό ή νευρολογικό ή ψυχιατρικό ιστορικό

- οικογενειακό ιστορικό (άλλα άτομα με Άνοια, ιστορικό κατάθλιψης ή μανίας), υποστηρικτικά συστήματα για τη φροντίδα του ασθενή

2) Προσεκτική εξέταση των ψυχικών λειτουργιών και ιδιαίτερα:

- του προσανατολισμού
- της μνήμης-άμεσης, πρόσφατης και απότερης
- της προσοχής και της συγκέντρωσης
- της αριθμητικής ικανότητας
- της αφαιρετικής ικανότητας
- της κρίσης
- του λόγου

3) προσεκτική φυσική και σωματική εξέταση με ιδιαίτερη προσοχή για:

- οίδημα της θηλής
- εστιακά νευρολογικά σημεία (αύξηση των εν τω βάθει τενοντίων αντανακλάσεων, θετικό Babinski, ψευδοπρομηκική παράλυση, διαταραχές της βάδισης αδυναμία ενός άκρου)
- παθολογικά χαρακτηριστικά του μετωπιαίου λοβού (απομύζησης, θηλασμού, παλαμογωνιακό, σύλληψης κτλ.)

4) Εργαστηριακές εξετάσεις, που πρέπει να περιλαμβάνουν:

- ανάλυση ούρων
- ακτινογραφία θώρακος
- εξετάσεις αίματος (λευκά, τύπος, αιμοσφαιρίνη, αιματοκρίτης, σάκχαρο, ουρία, κρεατινίνη)
- εξετάσεις ηπατικής λειτουργίας
- ταχύτητα καθίζησης
- ασβέστιο ορού

- ορολογικές εξετάσεις για σύφιλη και HIV
- εξετάσεις λειτουργίας του θυροειδούς
- προσδιορισμό βιταμίνης B12 και φολικού οξέος
- αξονική ή μαγνητική τομογραφία (που μπορεί να δείξει ατροφία του εγκεφάλου, εστιακές εγκεφαλικές βλάβες, εγκεφαλικά επεισόδια, όγκους, υποδόρια αιματώματα, υδροκέφαλο ή ισχαιμική εγκεφαλική βλάβη γύρω από τις κοιλίες)
- ηλεκτροκαρδιογράφημα
- ενδεχομένως οσφυονωτιαία παρακέντηση
- ανίχνευση τοξινών
- αέρια αίματος
- ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (σε θόλωση της συνείδησης (παραλήρημα), σε υποψία σπασμών, σε υποψία εστιακών βλαβών και μέτρηση της εγκεφαλικής ροής του αίματος, (π.χ. σε ασθενείς με άνοια τύπου Alzheimer η SPECT δείχνει χαρακτηριστική ελάττωση της ροής του αίματος στις οπίσθιες κροταφοβρεγματικές περιοχές).

Εξέχουσας σημασίας είναι οι νευροψυχολογικές δοκιμασίες για τη διάγνωση και την εκτίμηση της πορείας της άνοιας, όπως και για τη διαφοροδιάγνωση της Άνοιας από το Παραλήρημα και την Κατάθλιψη.

1.2.2 Γνωστική Ικανότητα της Μνήμης

Η ανθρώπινη μνήμη είναι ένα σύνθετο σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει τρεις τύπους διατήρησης πληροφοριών, που διαφέρουν ως προς την *μορφή* της μνήμης που διατηρούν, την *ποσότητα* των πληροφοριών που συγκρατούν, το *χρονικό διάστημα* για το οποίο τις συγκρατούν, τις *αιτίες απώλειας ή λήθης* των αποθηκευμένων πληροφοριών (Βακάλη, 1995):

A) Αισθητήρια

Είναι η πιο σύντομη διατήρηση των πληροφοριών των ερεθισμών, που έχουν διεγείρει τα αισθητήρια συστήματα, διαρκεί από κλάσμα δευτερολέπτου έως 2 δευτερόλεπτα. Αυτή είναι η σύντομη διατήρηση πληροφοριών, μετά την παύση των ερεθισμών.

B) Βραχύχρονη

Οι πληροφορίες, που συγκρατούνται για λίγο στην αισθητήρια αποθήκευση, αν στο ενδιάμεσο διάστημα δε χαθούν, είναι δυνατόν να μεταφερθούν στον επόμενο τύπο μάθησης, που είναι η βραχύχρονη ή εργαζόμενη μνήμη. Αυτό το είδος μνήμης δε συγκρατεί μόνο πληροφορίες, αλλά συμμετέχει ενεργά σε πολλά έργα, όπως η ομιλία, η ανάγνωση, η λύση προβλημάτων, κ.α.

Γ) Μακρόχρονη

Η συγκράτηση των πληροφοριών για μεγάλο χρονικό διάστημα ονομάζεται μακρόχρονη μνήμη και αφορά σε μια σχετικά μόνιμη αποθήκευση με μεγάλη ικανότητα συγκράτησης.

1.2.3 Λειτουργίες της Μνήμης

Οι βασικές λειτουργίες της μνήμης είναι (Βακάλη, 1995):

1) Κωδικοποίηση

Είναι η λειτουργία με την οποία το εισιόν παίρνει εκείνη τη μορφή με την οποία, το γνωστικό σύστημα είναι δυνατόν να το συγκρατήσει και να το χειρισθεί. Εξαρτάται από τον τύπο της επεξεργασίας και το είδος της ύλης.

2) Αποθήκευση

Οι πληροφορίες, που έχουν κωδικοποιηθεί πρέπει να αποθηκευτούν, αν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν αργότερα. Η αποθήκευση είναι η λειτουργία που συμβάλλει στη διατήρηση των πληροφοριών μέσα στο μνημονικό σύστημα.

3) Επανάληψη

Η επανάληψη έχει διακριθεί σε επανάληψη συντήρησης ή διατήρησης, με την οποία μια πληροφορία κρατείται για λίγο στη βραχύχρονη μνήμη για λίγο και σε επανάληψη εμβάθυνσης ή εδραίωσης, με την οποία μεταφέρουμε την πληροφορία από τη βραχύχρονη στη μακρόχρονη μνήμη, όπου και διατηρείται. Οι ερευνητές για να χρησιμοποιήσουν τη φύση της βραχύχρονης μνήμης, ελέγχουν την

επανάληψη δίνοντας στα υποκείμενα να εκτελέσουν κάποιο «έργο παρεμπόδισης» στο χρονικό διάστημα που μεσολαβεί.

4) Οργάνωση

Το γεγονός ότι η βραχύχρονη μνήμη παρουσιάζει περιορισμένη ικανότητα συγκράτησης, επηρεάζει σημαντικά την ανθρώπινη μνημονική ικανότητα. Ένας τρόπος παράκαμψης αυτού του εμποδίου είναι η συνένωση-οργάνωση των πληροφοριών σε ενότητες, όπως με τους αριθμούς, τα γράμματα σε λέξεις, τις λέξεις σε προτάσεις κ.ο.κ. Οι ποικίλες γνώσεις οργανώνονται στον εγκέφαλο σε γνωστικές δομές και γνωστικά σχήματα.

5) Ανάκληση

Ανάκληση είναι η λειτουργία της επαναφοράς των πληροφοριών της μακρόχρονης μνήμης στη βραχύχρονη μνήμη για ενημερότητα ή για ανάλυση.

6) Αναγνώριση

Συχνά, αν κάτι δεν μπορούμε να το θυμηθούμε, μπορούμε να το αναγνωρίσουμε, όταν κάποιος μας το υπενθυμίσει. Η αναγνώριση μιας πληροφορίας είναι πιο εύκολη από την ανάκλησή της, γιατί δεν προϋποθέτει αναζήτησή και ανεύρεσή της, αλλά μόνο ταύτισή της ως ορθής ή εσφαλμένης.

7) Ανάμνηση

Πολλές από τις πληροφορίες, που αποθηκεύονται δεν είναι μόνο σημασιολογικές ή εγκυκλοπαιδικές γνώσεις, αλλά αφορούν σε προσωπικές εμπειρίες ή γεγονότα. Η επαναφορά των αυτοβιογραφικών πληροφοριών στη βραχύχρονη μνήμη, αποτελεί την ανάμνηση ή ενθύμηση.

8) Λήθη

Για να θυμηθούμε μια πληροφορία, πρέπει να την έχουμε κωδικοποιήσει, συγκρατήσει και διατηρήσει, μέχρις ότου χρειαστεί. Απώλεια πληροφοριών είναι δυνατό να συμβεί κατά τη αισθητήρια, βραχύχρονη και μακρόχρονη μνήμη. Οι αιτίες που οδηγούν στη λήθη είναι πολλές και διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο διατήρησης. Η εκτόπιση της πληροφορίας από μια νέα θεωρείται ως η πιο συχνή αιτία απώλειας της πληροφορίας στη βραχύχρονη μνήμη, ενώ η αδυναμία ανάκλησης της πληροφορίας θεωρείται ως η πιο κοινή αιτία απώλειας μνήμης στη μακρόχρονη μνήμη.

Διαφορές ανάμεσα στη βραχύχρονη και μακρόχρονη μνήμη

Οι διαφορές ανάμεσα στη βραχύχρονη και μακρόχρονη μνήμη σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- 1) Είσοδος της πληροφορίας. Στη βραχύχρονη μνήμη χρειάζεται η επιλεκτική προσοχή, ενώ στη μακρόχρονη μνήμη η επανάληψη.
- 2) Κωδικοποίηση της πληροφορίας. Στη βραχύχρονη μνήμη η κωδικοποίηση μπορεί να ακουστική, φωνητική, αρθρωτική, οπτική και πιθανόν σημασιολογική, ενώ στη μακρόχρονη είναι σημασιολογική, αλλά μπορεί να είναι φωνητική ή οπτική.
- 3) Ικανότητα συγκράτησης. Στη βραχύχρονη μνήμη η ικανότητα συγκράτησης είναι μικρή, κατά μέσο όρο 7 μονάδες, ενώ στη δεύτερη πολύ μεγάλη.
- 4) Διάρκεια της πληροφορίας. Στην πρώτη η διάρκεια ανέρχεται στα 20-30 δευτερόλεπτα περίπου, εάν η πληροφορία δεν επαναληφθεί, ενώ στη μακρόχρονη η διάρκεια εκτείνεται από λεπτά έως χρόνια.
- 5) Διατήρηση της πληροφορίας. Στη βραχύχρονη μνήμη απαιτείται συνεχής προσοχή και επανάληψη συντήρησης, ενώ στη δεύτερη ενεργητική επανάληψη, εμβάθυνση και οργάνωση.
- 6) Απώλεια της πληροφορίας. Στη βραχύχρονη μνήμη έχουμε την εκτόπιση της πληροφορίας, τη φθορά και την παρεμπόδιση της από μια νέα πληροφορία, ενώ στη μακρόχρονη έχουμε την αδυναμία προσέγγισης, την παρεμπόδιση, το συστηματικό μετασχηματισμό ή διαστρέβλωση του μνημονικού ίχνους, την καταπίεση ή καταστολή κ.α.

- 7) Ανάκληση της πληροφορίας. Στη βραχύχρονη μνήμη η ανίχνευση της πληροφορίας είναι γραμμική, ενώ στη δεύτερη μπορεί να έχουμε άμεση προσέγγιση, αλλά μπορεί να χρειαστεί και αναζήτηση της πληροφορίας.

Πιν. 1 Διαφορές Βραχύχρονης και Μακρόχρονης Μνήμης

Διαφορές	Βραχύχρονη μνήμη	Μακρόχρονη μνήμη
Είσοδος της πληροφορίας	Μέσω επιλεκτικής προσοχής	Μέσω επανάληψης
Κωδικοποίηση της πληροφορίας	Ακουστική, Φωνητική, Αρθρωτική, οπτική, (σημασιολογική)	Σημασιολογική, (φωνητική ή οπτική)
Ικανότητα συγκράτησης	Μικρή (Μ.Ο. 7 μονάδες)	Μεγάλη
Διάρκεια της πληροφορίας	20''-30''	Λεπτά έως χρόνια
Διατήρηση της πληροφορίας	Συνεχής προσοχή και επανάληψη	Ενεργητική επανάληψη, εμβάθυνση και οργάνωση
Απώλεια της πληροφορίας	Εκτόπιση, φθορά και παρεμπόδιση από μια νέα πληροφορία	Αδυναμία προσέγγισης, παρεμπόδιση, συστηματικό μετασχηματισμό ή διαστρέβλωση μνημονικού ίχνους, καταπίεση, κ.α.
Ανάκληση της πληροφορίας	Γραμμική ανίχνευση της πληροφορίας	Άμεση προσέγγιση και αναζήτηση της πληροφορίας

1.3 Ήπια Νοητική Διαταραχή

Η Ήπια Νοητική Διαταραχή (ΗΝΔ) είναι μια σχετικά νέα διαγνωστική κατηγορία, η οποία σε πολλές περιπτώσεις καταλήγει να είναι προθάλαμος ασθενών, που θα αναπτύξουν προοδευτικά άνοια

τύπου Alzheimer's, ενώ σε άλλες περιπτώσεις θα μείνει στάσιμη κατάσταση ή ακόμα μπορεί και να βελτιωθεί, όπως για παράδειγμα σε ασθενείς με χρόνιες λοιμώξεις, κατάθλιψη, οριακή νοητική λειτουργία, κ.α. Ουσιαστικά, πρόκειται για την ενδιάμεση κατάσταση ανάμεσα στην άνοια και το φυσιολογικό γήρας. Εξαιτίας της ετερογένειας της Ήπιας Νοητικής Διαταραχής η εξέλιξη της μπορεί να ποικίλλει: Η παρακολούθηση περιπτώσεων ασθενών ΗΝΔ για 3 χρόνια έδειξε ότι το 12% βελτιώθηκαν, το 53% παρέμειναν σε σταθερό επίπεδο και το 35% εξελίχθηκαν σε άνοια.

Η Ήπια Νοητική Διαταραχή χαρακτηρίζεται από: διαταραχή μνήμης, φυσιολογικές ή ελαφρά διαταραγμένες λοιπές γνωστικές λειτουργίες, φυσιολογική ικανότητα για επιτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων και απουσία άνοιας.

Τα κριτήρια που ευρέως χρησιμοποιήθηκαν για τη διάγνωση, καθώς και για τις πρώτες τυχαιοποιημένες μελέτες, είναι τα κριτήρια Petersen (1999).

1.3.1 Κριτήρια για την Ήπια Νοητική Διαταραχή (Petersen, 1999)

- Διαταραχές μνήμης που επιβεβαιώνονται από το συνοδό
- Έκπτωση μνήμης συγκριτικά με άτομα ίδιας ηλικίας και μόρφωσης
- Σχετικά φυσιολογική γενική νοητική λειτουργία
- Ανέπαφες καθημερινές δραστηριότητες
- Απουσία άνοιας

Η διαταραχή της μνήμης, ιδιαίτερα της λεκτικής επεισοδιακής μνήμης είναι ένα χαρακτηριστικό-κλειδί της Ήπιας Νοητικής Διαταραχής. Οι ψυχομετρικές, όμως, δοκιμασίες παρουσιάζουν σημαντική αλληλεπικάλυψη μεταξύ φυσιολογικής γνωστικής λειτουργίας και ήπιας άνοιας στους ηλικιωμένους.

1.4 Ψυχομετρία και Ψυχομετρικά εργαλεία

Ψυχομετρία είναι η εφαρμοσμένη επιστήμη, που μελετά τη μέτρηση ψυχολογικών εννοιών, χαρακτηριστικών (π.χ., γνώσεις, ικανότητα, στάσεις, προσωπικότητα, κτλ.) με ερωτηματολόγια, δοκιμασίες (tests), κλίμακες κτλ. Πρόκειται για τον κλάδο της ψυχολογίας, που ασχολείται με το

σχεδιασμό, τη χορήγηση και την αξιολόγηση ποσοτικών δοκιμασιών, που μετρούν ψυχολογικές μεταβλητές.

Τα ψυχομετρικά εργαλεία αφορούν σε δοκιμασίες που σχετίζονται με συγκεκριμένες ικανότητες ή δεξιότητες ή συμπεριφορές και κίνητρα. Γίνονται σε ένα σταθμισμένο/ελεγχόμενο πλαίσιο (πχ ίδιες συνθήκες, συγκεκριμένες διαδικασίες, ερωτήσεις, ομάδα σύγκρισης κλπ) που οδηγεί σε ένα αποτέλεσμα ελεγχόμενο και επομένως συγκρίσιμο.

Χρησιμοποιούνται συνδυαστικά με άλλες μεθοδολογίες και τα οφέλη των ψυχομετρικών εργαλείων είναι πολλαπλά και τεκμηριωμένα μέσω ερευνών, εφόσον φυσικά ακολουθηθούν οι αρχές βέλτιστης πρακτικής στη χρήση και ερμηνεία τους.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρέχουν σημαντικές πληροφορίες σε διαδικασίες επιλογής, ανάπτυξης, αξιολόγησης 360ο, coaching, outplacement, μετάβαση καριέρας, επαγγελματικό προσανατολισμός και ανάπτυξη της αυτογνωσίας.

Τα ψυχομετρικά εργαλεία που συμπληρώνονται online έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Συγκεκριμένα, μπορούν να απαντηθούν οποιαδήποτε ώρα της ημέρας (24/7), στο χώρο και στο χρόνο που βολεύει τον αξιολογούμενο. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει βοηθήσει ώστε να εξαλειφθούν τα φαινόμενα παραποίησης. Επίσης, είναι πιο γρήγορη και εύκολη η πρόσβαση και η συμπλήρωση των ερωτήσεων όπως και η βαθμολόγηση που εφόσον γίνεται αυτόματα, μειώνει το ανθρώπινο λάθος. Ακόμα, η παραγωγή των εκθέσεων αποτελεσμάτων είναι άμεση και στέλνονται αυτόματα στον πελάτη. Τέλος, είναι μεταφρασμένα και προσαρμοσμένα σε πολλές γλώσσες, οπότε ο αξιολογούμενος μπορεί να διαλέξει να απαντήσει στη γλώσσα που νιώθει πιο άνετα (Mellon, 2010).

1.4.1 Εκτίμηση νοητικών λειτουργιών στην Άνοια

Σύμφωνα με τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Άνοια του Υπουργείου Υγείας, Διεύθυνση Ψυχικής Υγείας Ελλάδας, η εκτίμηση της νοητικής λειτουργίας είναι σημαντική για αρκετούς λόγους:

- Η διάγνωση της άνοιας απαιτεί την ύπαρξη νοητικών ελλειμμάτων σε πολλαπλές νοητικές λειτουργίες: επεισοδιακή μνήμη, λόγο, ευπραξία, οπτικοχωρικές ικανότητες και εκτελεστικές λειτουργίες)

- Τα αρχικά στάδια όλων των κύριων μορφών άνοιας έχουν ανατομική εντόπιση που αντανακλάται σε τυπικές εικόνες νευροψυχολογικής έκπτωσης. Επομένως οι συχνότερες αιτίες της άνοιας μπορούν να αναγνωριστούν από τη φύση των νοητικών και συμπεριφορικών μεταβολών
- Καθώς οι ειδικευμένοι ιατροί βλέπουν διαρκώς και περισσότερους ασθενείς στα αρχικά στάδια της άνοιας, είναι σημαντικό να υπάρχει η ικανότητα αναγνώρισης των συγκεκριμένων εκφυλιστικών διαταραχών σε πρόδρομη φάση.

Σύμφωνα με αυτό, απαιτείται εκτίμηση της νοητικής λειτουργίας από γιατρό ή/και κλινικό νευροψυχολόγο για τη διάγνωση των ασθενών με πρόδρομο, ήπιο ή μέτριο στάδιο άνοιας, ενώ είναι λιγότερο σημαντική για ασθενείς με σοβαρή άνοια.

Θα πρέπει να ερευνώνται οι παρακάτω τομείς:

- **Σφαιρική νοητική λειτουργία**

Η δοκιμασία Mini-Mental State Examination (MMSE) των Folstein και συν.³⁴ είναι η πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενη δοκιμασία ανίχνευσης νοητικής διαταραχής (I) και η ευαισθησία της αυξάνει αν σημειωθεί μια γενική μείωση της βαθμολογίας με την πάροδο του χρόνου. Στο MMSE η καθορισμένη διαχωριστική τιμή βαθμολογίας θα πρέπει να αυξάνεται στο 27 σε άτομα με ανώτερη εκπαίδευση, και να κατέρχεται στο 23/24 σε ασθενείς των οποίων η μητρική γλώσσα είναι διαφορετική ή είναι κατώτερης εκπαίδευσης (EFNS Guidelines, 2010). Οι ασθενείς με πρόιμη ΝΑ αποτυγχάνουν κυρίως στις δοκιμασίες προσανατολισμού και μνήμης, ενώ στην μετωποκροταφική άνοια (ΜΚΑ) εκδηλώνεται πρόιμη έκπτωση στο λόγο και στους ασθενείς με άνοια με σωμάτια Lewy (ΑΣΛ) μπορεί να υπάρχει προσβολή στις οπτικοχωρικές δοκιμασίες (πεντάγωνο). Άλλα νευροψυχολογικά ή κλινικά εργαλεία ανίχνευσης μπορεί να παρέχουν ισοδύναμη ή μεγαλύτερη ακρίβεια στη διάγνωση της ΝΑ. Για τους ασθενείς που δεν πληρούν τα κριτήρια της άνοιας, αλλά τα κριτήρια της Ήπιας Νοητικής Διαταραχής, καλό είναι να δίνεται μία κλίμακα που έχει σχεδιαστεί για τους ασθενείς με Ήπια Νοητική Διαταραχή και λέγεται MoCA (Montreal Cognitive Assessment, Νοητική Εκτίμηση Montreal).

- **Λειτουργία της μνήμης**

Η μνήμη, ειδικά η επεισοδιακή, πρέπει να εκτιμάται συστηματικά, διότι είναι η συχνότερα επηρεαζόμενη λειτουργία πρώιμα στην ΝΑ, σαν συνέπεια της ατροφίας του μέσου κροταφικού λοβού (ενδορινικός φλοιός, περιρινικός φλοιός και ιππόκαμπος), η οποία δυσχεραίνει την παγίωση της πληροφορίας (EFNS Guidelines, 2010). Η ανάκληση λέξεων, όπως στη δοκιμασία Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), μπορεί να διαχωρίσει ασθενείς με ΝΑ από ασθενείς χωρίς άνοια (I)39. Συγκεκριμένα, μια πολύ σοβαρή έκπτωση (βαθμολογία 0) στην καθυστερημένη ελεύθερη ανάκληση στο RALVT έχει πολύ υψηλή ειδικότητα (97%) για τη ΝΑ. Η αποτελεσματική κωδικοποίηση της πληροφορίας πρέπει να ελέγχεται ώστε να αποκλείεται η επίδραση της κατάθλιψης, του άγχους και άλλων συναισθηματικών καταστάσεων σε νοητικά προβλήματα. Η σημασιολογική υποβοήθηση μπορεί επίσης να βοηθήσει στο διαχωρισμό ελλειμμάτων ανάκλησης ή αποθήκευσης. Η δοκιμασία των «5 λέξεων» (ευαισθησία 91% και ειδικότητα 87%) για την αναγνώριση της ΝΑ41 είναι απλή δοκιμασία μνήμης που μπορεί να είναι χρήσιμη σαν ένα πρώτο εργαλείο για τους ιατρούς. Η εξέταση της σημασιολογικής μνήμης (δοκιμασία ευφράδειας, κατονομασίας εικόνων, προσδιορισμός λέξεων και εικόνων) μπορεί να επιβεβαιώσει ελλείμματα στη ΝΑ ή κυρίως στη Σημασιολογική Άνοια.

- **Εκτελεστικές λειτουργίες**

Εκτελεστική δυσλειτουργία παρατηρείται σε αρκετές άνοιες. Αυτή η διαταραχή έχει ως αποτέλεσμα μειωμένη ευφράδεια λόγου, λεκτικές στερεοτυπίες και ηχολαλία, εμμονές, ελλείμματα ανάκλησης, διαταραχές συγκέντρωσης, πνευματική ακαμψία και σε μερικές περιπτώσεις άρση αναστολών, δυσπροσαρμοστικότητα και ανεξέλεγκτη συμπεριφορά. Τα ελλείμματα αυτά εκτιμώνται με το Trail Making Test – δοκιμασία ιχνηλάτησης. Σε μερικές άνοιες, η εκτελεστική δυσλειτουργία είναι μέρος μιας μεγαλύτερης και πιο διάχυτης παθολογίας. Αντιθέτως, σε άλλες περιπτώσεις, μπορεί να είναι κυρίαρχο στοιχείο απαραίτητο για τη διάγνωση άλλων τύπων άνοιας, όπως η ΜΚΑ43 και η προϊούσα υπερπυρηνική παράλυση.

- **Άλλες νοητικές λειτουργίες**

Ο λόγος (αντίληψη και εκπομπή), η ανάγνωση και η γραφή, η ευπραξία (εκτέλεση και αναγνώριση), οι οπτικοχωρικές και οπτικο-κατασκευαστικές ικανότητες μπορούν επίσης να επηρεάζονται περισσότερο ή λιγότερο ανάλογα με τον τύπο της άνοιας. Αυτά τα νοητικά πεδία είναι ιδιαίτερα επηρεασμένα σε νοσήματα με κυρίαρχη φλοιώδη προσβολή, όπως η ΝΑ και η ΑΣΛ και μπορεί να είναι το αρχικό σύμπτωμα σε λοβώδη ατροφία [σύνδρομο προϊούσας αφασίας, προοδευτική απραξία, φλοιοβασική εκφύλιση (ΦΒΕ) ή οπίσθια εγκεφαλική ατροφία].

Το Υπουργείο Υγείας και πιο συγκεκριμένα η Δ-νση Ψυχικής Υγείας δίνουν συγκεκριμένες συστάσεις:

“ Η νοητική εκτίμηση είναι σημαντικής σημασίας στη διάγνωση και διαχείριση των ανοιών και θα πρέπει να γίνεται σε όλους του ασθενείς (Επίπεδο Α). Ποσοτικές νευροψυχολογικές δοκιμασίες, ιδανικά χορηγούμενες από κάποιον εκπαιδευμένο στην νευροψυχολογία, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για ασθενείς με αμφίβωλη, πρόδρομη, ήπια ή μέτρια άνοια (Επίπεδο C). Ο ειδικός ιατρός πρέπει να κάνει μια σφαιρική εκτίμηση και επιπρόσθετη λεπτομερή εξέταση των κύριων νοητικών πεδίων συμπεριλαμβανομένων της μνήμης και των εκτελεστικών λειτουργιών (Επίπεδο C).”

1.4.2 Αξιοπιστία μετρήσεων

Τα χαρακτηριστικά της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας είναι από τα πιο σημαντικά κριτήρια στην διεξαγωγή μιας έρευνας, ώστε να εξαχθούν έγκυρα αποτελέσματα. Ειδικά, μια έρευνα που αφορά στο χώρο της υγείας, οφείλει να προσδιορίζει με σαφήνεια τα εργαλεία, που αξιοποιεί και τα χαρακτηριστικά τους, καθώς αυτά επηρεάζουν σημαντικά το αποτέλεσμα της έρευνας. Σαφώς, η χρήση ενός παλαιότερο και αρκετά δοκιμασμένου ψυχομετρικού εργαλείου έχει αρκετά πλεονεκτήματα, ωστόσο τις τελευταίες δεκαετίες παρέχεται στους ερευνητές η επιλογή ανάμεσα σε νέα εργαλεία, τα οποία διαθέτουν καλά χαρακτηριστικά και τα οποία χρειάζονται και εκείνα να δοκιμαστούν με τη σειρά τους. Λαμβάνοντας υπόψη τις κοινωνικοπολιτικές αλλαγές των τελευταίων ετών,

Τα ψυχομετρικά εργαλεία, που ανιχνεύουν και αξιολογούν γνωστικές ικανότητες αφθονούν, ωστόσο για την αξιοποίηση συγκεκριμένων εργαλείων, κρίνεται σημαντικό οι μετρήσεις του να διέπονται από αναγκαία χαρακτηριστικά, που αφορούν στην εγκυρότητα και την αξιοπιστία. Η αξιοπιστία ουσιαστικά αφορά στο βαθμό της σταθερότητας των μετρήσεων. Δηλαδή, η αξιοπιστία αφορά στο βαθμό της συμφωνίας μεταξύ επαναλαμβανόμενων μετρήσεων κάτω από τις ίδιες συνθήκες και εκφράζεται αριθμητικώς με ένα δείκτη συνάφειας, ο οποίος κυμαίνεται από το 0,00 και το 1,00. Όσο πιο πολύ η τιμή το συντελεστή αξιοπιστίας πλησιάζει το 1,00, τόσο περισσότερο αυξάνει η αξιοπιστία (Mellon, 2010).

1.4.3 Δοκιμασίες μικρής διάρκειας για την ανίχνευση Άνοιας

Οι δοκιμασίες μικρής διάρκειας είναι οι εξής:

Το Animal Naming είναι η πιο σύντομη χορηγούμενη δοκιμασία, καθώς η διάρκειά της περιορίζεται στο ένα λεπτό, μέσα στο οποίο ο συμμετέχων καλείται να αναφέρει όσα περισσότερα ζώα μπορεί. Είναι χρήσιμη για μια πρώτη σύντομη ανίχνευση της Ήπιας Γνωστικής Διαταραχής (Sager, 2006).

Το Τεστ του Ρολογιού (Clock Drawing Test, CDT) αποτελεί ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο ανίχνευσης της άνοιας. Παρά το γεγονός ότι είναι ένα από τα πιο συχνά χορηγούμενα εργαλεία, κυρίως λόγω της απλότητας και της συντομίας του, η ευαισθησία και η εξειδίκευση του δεν κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα. Ο τρόπος βαθμολόγησης της δοκιμασίας ποικίλει. Ακριβώς, όμως, επειδή παρέχει σημαντικές ποσοτικές αλλά και ποιοτικές πληροφορίες, συχνά είναι ενταγμένο σε κάποια άλλη δοκιμασία. Χαρακτηριστικά το τεστ ρολογιού αποτελεί τμήμα των έξι από τις 19 δοκιμασίες που εξετάζονται στην παρούσα ανακοίνωση (GPCOG, MiniCog, ACE-R, MoCA, STMS, SLUMS). Αρκετές έρευνες υποστηρίζουν ότι η ελεύθερη μορφή διεξαγωγής της συγκεκριμένης δοκιμασίας (free-drawn CDT version) είναι πιο απαιτητική γνωστικά και πιο ευαίσθητη στην ανίχνευση της άνοιας σε πρώιμα στάδια (Beber, 2016; Vyhnaelek, 2016; Ricci 2016).

Το 5 Words Test είναι ένα απλό και γρήγορο εργαλείο ανίχνευσης, το οποίο εξετάζει την επεισοδιακή μνήμη. Η ευαισθησία του κυμαίνεται στο 91% και η ειδικότητα στο 87% (Dubois, 2002).

Το Abbreviated Mental Test (AMT) εξετάζει τη γνωστική λειτουργία, μέσω της μνήμης και του προσανατολισμού χωρικά και χρονικά. Η ευαισθησία αγγίζει το 91%, αλλά η ειδικότητα μόλις το 75% (Endlebury, 2015).

Το Mini-Cog περιλαμβάνει μια ενότητα ανάκλησης 3 λέξεων. Ο χρόνος χορήγησής του είναι περίπου 3 λεπτά. Η ευαισθησία του φτάνει στο 76%, ενώ η εξειδίκευση κυμαίνεται στο 89% (Borson, 1999; Borson, 2003).

Το Brief Alzheimer screen (BAS) περιλαμβάνει ενότητες προσανατολισμού στο χρόνο, ανάκλησης 3 λέξεων, περισπασμού και κατηγορικής ευχέρειας (Animal Naming). Η ευαισθησία του είναι 99% και η ειδικότητά του 87% (Mendiondo, 2003).

Το General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG) εξετάζει τον προσανατολισμό στο χρόνο, την ανάκληση λέξεων και την ανάκληση πρόσφατων γεγονότων. Ο συνδυασμός του με την προαιρετική κλίμακα του φροντιστή σημειώνει υψηλότερη ευαισθησία (85%) και ειδικότητα (86%) (Aprahamian, 2011).

Το Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination (M-ACE), το οποίο αποτελεί μια ανανεωμένη και πιο σύντομη εκδοχή του ACE-R. Εξετάζει τον προσανατολισμό, τη μνήμη και τις οπτικοχωρικές δεξιότητες, ενώ η ευαισθησία και η ειδικότητα του είναι ίδια με το GPCOG (Hsieh, 2015).

Το Memory Impairment Screen (MIS) περιλαμβάνει 4 ενότητες. Αν και η ευαισθησία του τεστ δεν είναι πολύ υψηλή (80%), η εξειδίκευση του κυμαίνεται στο 96%. Επίσης είναι ανεξάρτητο από περιορισμούς της ηλικίας, του φύλου και του εκπαιδευτικού επιπέδου (Alsaffar, 2016; Barral, 2016).

Το 6-Item Cognitive Impairment Test (6 CIT) περιλαμβάνει 3 στοιχεία προσανατολισμού, αντίστροφο μέτρημα από το 20, αντίστροφη αναφορά των μηνών και την ανάκληση μιας διεύθυνσης. Η ευαισθησία του κυμαίνεται στο 78.57% ενώ η ειδικότητα του στο 100% (Callahan, 2002).

Το Short Test of Mental Status (STMS) εξετάζει τον προσανατολισμό, την προσοχή, την άμεση και την καθυστερημένη ανάκληση, την αφαιρετική σκέψη, την εκτελεστική λειτουργία και την αριθμητική. Ο χρόνος χορήγησής του κυμαίνεται στα 5 λεπτά. Τόσο η ευαισθησία, όσο και η ειδικότητα του όμως δεν υπερβαίνουν το 80% (Ivnik, 2003).

Το Short Orientation-Memory-Concentration Test (SOMCT) είναι ένα λιγότερο χρησιμοποιημένο εργαλείο το οποίο περιλαμβάνει 6 ενότητες. Η ευαισθησία του φτάνει στο 88% η ειδικότητά του στο 94% (Davous, 1987).

Η Trail Making Test (TMT) είναι μία αρκετά δημοφιλής δοκιμασία, η οποία συχνά συμπεριλαμβάνεται ως ενότητα σε άλλα ψυχομετρικά εργαλεία. Εξετάζει την οπτική αναζήτηση, τη διάκριση, την ταχύτητα επεξεργασίας, τη γνωστική ευελιξία και την εκτελεστική ικανότητα (Tombaugh, 2004; Salthouse, 2011).

Τέλος το Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ), περιλαμβάνει 10 ενότητες, που εξετάζουν τον προσανατολισμό, τη μνήμη, την πληροφόρηση για πρόσφατα γεγονότα και την υπολογιστική ικανότητα. Η ευαισθησία και η ειδικότητά του ποικίλει στις διάφορες έρευνες, δηλώνοντας χαμηλά επίπεδα ευαισθησίας και περιορισμούς σχετικά με τη χρήση του (Malhotra, 2013).

Οι δοκιμασίες που διαρκούν από 10-20 λεπτά είναι οι εξής:

Το Mini Mental State Evaluation (MMSE) είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο ψυχομετρικό εργαλείο. Περιλαμβάνει 11 ενότητες, που σχετίζονται με την πρόσφατη μνήμη, τον υπολογισμό, τη γλώσσα και τις οπτικοχωρικές δεξιότητες. Η βαθμολόγησή του κυμαίνεται από 0 (χειρότερο) έως 30 (καλύτερο) και η χορήγησή του ολοκληρώνεται σε 15 λεπτά. Ανάλογα με τη βαθμολογία της δοκιμασίας, το εξεταζόμενο άτομο μπορεί να διαγνωστεί με ήπια, μέτρια ή και σοβαρή άνοια. Οι περιορισμοί του σχετίζονται με την ηλικία, τη γλώσσα και το επίπεδο εκπαίδευσης (Folstein, 1975). Επίσης, η ευαισθησία του είναι περιορισμένη στην πρόωμη άνοια. Η ευαισθησία του

κυμαίνεται στο 87% και η εξειδίκευση στο 82% (Tombaugh, 1992). Αν και χρησιμοποιείται ευρέως, ωστόσο χρειάζεται να αναφερθεί ότι τα δικαιώματα αποκλειστικής χρήσης τα έχει η εταιρεία Psychological Assessment Resources (PAR) και η αγορά κοστίζει 1,23 δολάρια για κάθε εφαρμογή του.

To Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R) εξετάζει τις εξής 5 γνωστικές περιοχές: προσοχή/προσανατολισμό, μνήμη, λεκτική ευφράδεια, γλώσσα και οπτικοχωρικές δεξιότητες. Περιλαμβάνει το MMSE και είναι πιο εμπλουτισμένο. Η ευαισθησία του και η εξειδίκευση του χαρακτηρίζονται υψηλές με 94% και 89% αντίστοιχα. Αρκετές μελέτες έχουν καταδείξει ότι η συγκεκριμένη δοκιμασία είναι η πλέον κατάλληλη για την πρόωπη ανίχνευση της άνοιας αλλά και για τη διαφορική διάγνωση των παραγόντων που μπορεί να προκαλέσουν άνοια (Mathuranath, 2000; Reyes, 2009).

To Montreal Cognitive assessment (MoCA) χρησιμοποιείται για την ανίχνευση της πρόωμης άνοιας. Η ευαισθησία του κυμαίνεται στο 81% και η ειδικότητά του στο 95%. Εξετάζει ποικίλους γνωστικούς τομείς, όπως η προσοχή, η μνήμη, ο προσανατολισμός, η γλώσσα, οι οπτικοχωρικές δεξιότητες και οι εκτελεστικές λειτουργίες (Vogel, 2015).

To Rowland Universal Dementia Assessment (RUDAS) είναι ένα εργαλείο, που χορηγείται κυρίως σε περιπτώσεις πολυπολιτισμικότητας και αναλφαβητισμού. Αξιολογεί την αναγνώριση μερών του σώματος, οπτικοχωρικές δεξιότητες, το συλλογισμό και τη μνήμη. Η ευαισθησία του κυμαίνεται στο 77,2% και η ειδικότητα στο 85,9% (Naqvi, 2015).

To Saint Louis University Mental Status Examination (SLUMS) περιλαμβάνει 11 στοιχεία, τα οποία εξετάζουν τη μνήμη, τον προσανατολισμό, την προσοχή και τις εκτελεστικές λειτουργίες. Χρησιμοποιείται κυρίως για τη διάκριση υγιούς και ανοϊκού πληθυσμού. Η ευαισθησία του κυμαίνεται στο 82.86% και η ειδικότητα στο 86.96% (Szcześniak, 2015).

2. Μετανάστευση

Το φαινόμενο της μετανάστευσης είναι παλιό όσο και οι ανθρώπινες κοινωνίες. Εκατομμύρια ανθρώπων βρίσκονται αναγκασμένοι να μεταναστεύσουν, να αφήσουν την πατρίδα τους, συγγενείς και φίλους, και να αναζητήσουν εργασία και ζωή σε άλλες χώρες. Σύμφωνα με τη Διεθνή Σύμβαση της Γενεύης 1951 (που επικυρώθηκε από την Ελλάδα με το Ν.Δ. 3989/1959) και το συμπληρωματικό Πρωτόκολλο της Ν. 'Υόρκης 1967, «πρόσφυγας» είναι το πρόσωπο που:

«βρίσκεται εκτός της χώρας, της οποίας έχει την υπηκοότητα, εξαιτίας δικαιολογημένου φόβου δίωξης λόγω της φυλής, της θρησκείας, εθνικότητας, κοινωνικής τάξης ή πολιτικών πεποιθήσεων. Εξαιτίας δε του φόβου αυτού δεν επιθυμεί να απολαύει την προστασία της συγκεκριμένης αυτής χώρας ή να επιστρέψει σε αυτήν».

Επίσης σχετικά πρόσφατα προστέθηκε στον συγκεκριμένο ορισμό και το φύλο 2 ως «δικαιολογημένος φόβος δίωξης» και κατά συνέπεια φυγής από τη χώρα καταγωγής. Οι μεταναστευτικές ροές έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, κατά τα οποία η φτώχεια, οι πολεμικές εμπλοκές, ο πόλεμος και ο φόβος μαστίζουν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό κράτη και εθνότητες των αποκαλούμενων «τρίτων χωρών», έννοια ισοδύναμη ουσιαστικά με το «φτωχές χώρες», χώρες που χαρακτηρίζονται από χαμηλό δείκτη ανάπτυξης. Ο όρος μεταναστευτική ροή ισοδυναμεί με τη διαφορά εισροής – εκροής πληθυσμού εντός και εκτός αντίστοιχα των συνόρων μιας χώρας (δηλ. ο όρος δεν αναφέρεται μόνο στις νέες αφίξεις, αλλά και στις αναχωρήσεις από μια χώρα.) Με τον όρο απόθεμα μεταναστών εννοείται το σύνολο των μεταναστών, που κατοικούν σε μια χώρα μια δεδομένη στιγμή (Semenza, 2015).

Στην Ελλάδα με τον όρο «μετανάστης» εννοούνται πολλαπλές κατηγορίες ανθρώπων, οι οποίοι είναι:

- Ξένοι υπήκοοι, οι οποίοι ζουν και εργάζονται στην Ελλάδα και έχουν άδεια παραμονής και εργασίας (Μετανάστες με τα απαραίτητα έγγραφα)
- Ξένοι υπήκοοι, οι οποίοι εργάζονται και διαβιών στην Ελλάδα παράνομα, χωρίς άδεια παραμονής ή εργασίας σε ισχύ (Μετανάστες χωρίς τα απαραίτητα έγγραφα)
- Αιτούντες άσυλο και άμεσα εξαρτώμενα μέλη που έχουν κάνει ή έχουν εισέλθει στην Ελλάδα με την πρόθεση να κάνουν αίτηση ασύλου.
- Πρόσφυγες που ζουν και εργάζονται στην Ελλάδα έχοντας αποκτήσει το καθεστώς του πρόσφυγα από τις αρμόδιες αρχές.
- Στις παραπάνω κατηγορίες προστίθενται οι μετανάστες ελληνικής καταγωγής: Παλιννοστούντες ομογενείς, οι οποίοι είναι υπήκοοι των νέων ανεξάρτητων κρατών της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, ελληνικής καταγωγής, και μπορούν να αποκτήσουν την ελληνική υπηκοότητα, αν το επιθυμούν.
- Ομογενείς, οι οποίοι έχουν αλβανική υπηκοότητα, είναι ελληνικής καταγωγής και έχουν τη δυνατότητα ειδικής άδειας παραμονής και εργασίας τριχρονής διάρκειας.

Καθεμιά από τις παραπάνω κατηγορίες διέπεται από δικαιώματα, αλλά και υποχρεώσεις. Σύμφωνα με τις στατιστικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναφορικά με τις μεταναστευτικές ροές, μόνο το 2016 καταγράφεται ο αριθμός των 4,3 εκατομμυρίων ατόμων, τα οποία μετανάστευσαν σε κάποιο από τα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Από αυτόν τον αριθμό τα 2 εκατομμύρια ήταν πολίτες τρίτων χωρών, 1,3 εκατομμύρια άτομα είχαν ιθαγένεια άλλου κράτους μέλους της ΕΕ από εκείνο στο οποίο μετανάστευσαν, περίπου 929 χιλιάδες άτομα μετανάστευσαν σε κράτος μέλος της ΕΕ του οποίου είχαν την ιθαγένεια (π.χ. παλιννοστούντες ημεδαποί ή ημεδαποί που έχουν γεννηθεί στο εξωτερικό), και περίπου 16 χιλιάδες ήταν απάτριδες. Υπολογίζεται ότι το 2016 υπήρχαν περίπου 2,4 εκατομμύρια μετανάστες από τρίτες χώρες στην ΕΕ-28. Επιπλέον, 1,8 εκατομμύρια άτομα που διέμεναν προηγουμένως σε κράτος μέλος της ΕΕ μετανάστευσαν σε άλλο κράτος μέλος (Ostera, 2016).

Το 2016, σύμφωνα με αναλύσεις βάσει του προηγούμενου τύπου διαμονής, το Λουξεμβούργο κατέγραψε το μεγαλύτερο ποσοστό μεταναστών που προέρχονται από άλλο κράτος μέλος της ΕΕ (93 % του συνόλου των μεταναστών της χώρας το 2016), ακολουθούμενο από τη Σλοβακία (80 %) και τη Ρουμανία (74 %)· σχετικά χαμηλά ποσοστά καταγράφηκαν στη Σουηδία (24 % του συνόλου των μεταναστών), καθώς και στην Ιταλία (25 %).

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στα δεδομένα της Ελλάδας για τον πληθυσμό, που αιτείται ασύλου, και σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία, τα οποία αναρτώνται από την Υπηρεσία Ασύλου του Υπουργείου Μεταναστευτικής Πολιτικής της Ελληνικής Δημοκρατίας για το χρονικό διάστημα 07.06.2013 έως τις 31.10.2018, το σύνολο των αιτήσεων φτάνει τις 191.825 αιτήσεις ανθρώπων, οι οποίοι βρίσκονται ή βρέθηκαν στην Ελλάδα και έμειναν ή διαμένουν στον τόπο. Από αυτές τις αιτήσεις οι 900 αναφέρονται σε άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω, ενώ οι 34.372 αιτήσεις αφορούν άτομα της ηλικιακής ομάδας των 35 ετών και άνω.

Όσον αφορά στις χώρες προέλευσης καταγράφεται η ακόλουθη λίστα χωρών:

Χώρα προέλευσης	Σύνολο Αιτήσεων Ασύλου
ΣΥΡΙΑ	59684
ΑΦΓΑΝΙΣΤΑΝ	24782
ΠΑΚΙΣΤΑΝ	24072
ΙΡΑΚ	21890
ΑΛΒΑΝΙΑ	8655
ΤΟΥΡΚΙΑ	5922
ΜΠΑΝΓΚΛΑΝΤΕΣ	5478
ΙΡΑΝ	4417
ΓΕΩΡΓΙΑ	4031
ΠΑΛΑΙΣΤΙΝΗ	3386
ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ	29508

2.1 Η ισχύουσα πρακτική ιατρικών εξετάσεων του μεταναστευτικού πληθυσμού στην Ελλάδα

Για την περίπτωση των εισερχομένων μεταναστών οι οποίοι προβλέπεται να διαμείνουν για ικανό διάστημα σε μια περιοχή, υφίστανται αποκλίνουσες οδηγίες διαλογής στα διάφορα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και λοιπά κράτη του λεγόμενου Δυτικού Κόσμου.

Οι εναλλακτικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται από τα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με πρόσφατη (Οκτώβριος 2015) καταγραφή του ECDC, περιλαμβάνουν:

1. Διαλογή για λοιμώδη νοσήματα

Οι περισσότερες χώρες επικεντρώνονται στην ανίχνευση της ενεργούς πνευμονικής φυματίωσης είτε κατά το χρόνο άφιξης των εισερχομένων είτε σε δεύτερο χρόνο στους χώρους φιλοξενίας τους. Μερικές χώρες προβλέπουν πρόσθετο έλεγχο για ιογενείς ηπατίτιδες Β και C, σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, νοσήματα προλαμβανόμενα με εμβολιασμό, χολέρα, ελονοσία και άλλα παρασιτικά νοσήματα.

2. Επιδημιολογική επιτήρηση συνδρόμων

Σύνδρομα όπως αυτά των αναπνευστικών λοιμώξεων, γαστρεντερίτιδας, εμπύρετου εξανθήματος, εμπύρετης λεμφαδενοπάθειας, οξέος ικτέρου, παρασιτικής δερματοπάθειας και αιφνίδιου θανάτου. Το ECDC βρίσκεται σε διαδικασία διαμόρφωσης πρωτοκόλλων για την επιτήρηση συνδρόμων σε νεοεισερχομένους πληθυσμούς.

3. Μαζικός εμβολιασμός

Εμβολιασμός, όπως π.χ. με MMR (ιλαρά-ερυθρά-παρωτίτιδα), κατά προτεραιότητα σε παιδιά και εφήβους ως 15 ετών και με εμβόλιο πολιομυελίτιδας, σε πληθυσμούς με προέλευση χώρες με συνεχιζόμενη δραστηριότητα της νόσου, όπως το Αφγανιστάν, το Πακιστάν, η Νιγηρία και η Σομαλία.

2.2 Θεσμοθετημένος Ιατρικός Έλεγχος στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα υπάρχουν θεσμοθετημένες νομικά οδηγίες για τους μετανάστες, οι οποίοι αιτούνται άδεια παραμονής. Σε γενικές γραμμές, για τη βέλτιστη διασφάλιση της Δημόσιας Υγείας από τα μεταδοτικά νοσήματα, θα ήταν επιθυμητός ο κάτωθι έλεγχος κατά την είσοδο στη χώρα σε μετανάστες/ πρόσφυγες, που αιτούνται νομιμοποιητικά έγγραφα, εφόσον διατίθενται οι απαραίτητοι υγειονομικοί πόροι:

1. Κλινική εξέταση

2. Ακτινογραφία θώρακος. Επί ύποπτης ακτινογραφίας, ακολουθεί εξέταση πτυέλων για μυκοβακτηρίδια και προσδιορισμός της ανοσοαντίδρασης στη δοκιμασία φυματίνης δέρματος (Mantoux) ή δοκιμασία γ-ιντερφερόνης. Το ιστορικό εμβολιασμού με το εμβόλιο BCG (Bacille-Calmette-Guerin) δεν αλλάζει τις απαιτήσεις ελέγχου ή τις απαιτούμενες ενέργειες που βασίζονται στα αποτελέσματα της δερματικής δοκιμασίας φυματίνης. Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει έναν προτεινόμενο αλγόριθμο για τη διάγνωση της φυματίωσης.
3. Έλεγχος για ελονοσία με ταχεία δοκιμασία ανίχνευσης αντιγόνου ή παχεία και λεπτή σταγόνα κατά Laveran. Όλα τα κρούσματα ελονοσίας θα πρέπει να λαμβάνουν επαρκή θεραπευτική αγωγή, συμπεριλαμβανομένης και της θεραπείας εκκρίωσης λανθανόντων πλασμοδίων (πριμακίνη).
4. Παρασιτολογικές εξετάσεις (μικροσκοπική εξέταση κοπράνων) και καλλιέργεια κοπράνων για διερεύνηση γαστρεντερικών λοιμώξεων από παράσιτα και βακτήρια. Η καλλιέργεια κοπράνων ιενεργείται με κύριο σκοπό την ανίχνευση πιθανής λοίμωξης από βακτήρια, όπως η *Salmonella typhi* και *Salmonella paratyphi*, που μπορούν να εγκαταστήσουν ασυμπτωματική φορία με διασπορά στο περιβάλλον, ειδικά σε συνθήκες υγειονομικών ελλείψεων και συγχρωτισμού. Στη μικροσκοπική εξέταση κοπράνων αναζητώνται παράσιτα, όπως τα *Ascaris lumbricoides* (ασκαρίδες) και *Trichuris trichuria* (οξύουροι). Σε περίπτωση που υπάρχουν θετικά αποτελέσματα, πρέπει να δίνεται άμεσα κατάλληλη θεραπεία.
5. Έλεγχος για αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα: ηπατίτιδα Β, ηπατίτιδα C και HIV. Όλες οι εξετάσεις πρέπει να γίνονται εν γνώσει και με ενημερωμένη συναίνεση του ατόμου ή του νόμιμου κηδεμόνα τους. Η συζήτηση για τις σχετικές εξετάσεις και η κοινοποίηση των αποτελεσμάτων πρέπει να πραγματοποιείται με απόλυτο σεβασμό για το άτομο όσον αφορά το απόρρητο. Ο ιατρός θα πρέπει να αναφέρει ρητά τις υποχρεώσεις του για την προστασία του απορρήτου, αλλά και την υποχρέωσή του να κοινοποιεί τη διάγνωση στις αρμόδιες αρχές. Από το ECDC τονίζεται, ωστόσο, ότι κάθε πρόγραμμα διαλογής για λοιμώδη νοσήματα πρέπει να συνδέεται με ένα δομημένο σύστημα παραπομπών για οριστική διάγνωση και θεραπεία. Επομένως, οι ειδικές εξετάσεις, πχ αιματολογικός εργαστηριακός έλεγχος, είναι σκόπιμο να γίνονται, όταν η ύπαρξη και χωρητικότητα των υποδομών επιτρέπει τη διενέργεια εξειδικευμένων εργαστηριακών εξετάσεων σε μαζική κλίμακα και την παραπομπή για κατάλληλη θεραπεία.

6. Όπου κρίνεται απαραίτητο, με βάση τις κλινικές ενδείξεις, συνιστάται έλεγχος και για τα εξής σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα: ορολογικός έλεγχος για σύφιλη, εξέταση για *Chlamydia trachomatis* και για *Neisseria gonorrhoeae*. Στην περίπτωση διάγνωσης κάποιου από τα ανωτέρω νοσήματα, θα πρέπει να λαμβάνεται άμεση μέριμνα για παραπομπή προς θεραπεία.
7. Ανασκόπηση ιστορικού εμβολιασμών: Η αξιολόγηση της εμβολιαστικής κάλυψης γίνεται σύμφωνα με το Ελληνικό Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού. Εάν δεν υπάρχει αξιόπιστο ιστορικό εμβολιασμού, πρέπει να υποθέτουμε ότι ο αλλοδαπός δεν είναι εμβολιασμένος και θα πρέπει να εμβολιαστεί σύμφωνα με το Ελληνικό Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού. Εάν ο εμβολιασμός είναι ελλιπής, πρέπει να συνεχιστεί από το σημείο εκείνο έχει σταματήσει, μέχρι να συμπληρωθεί ο αριθμός των απαιτούμενων δόσεων ανά εμβόλιο (δε συνιστάται να ξαναρχίζει ο εμβολιασμός από την αρχή).

Μελετώντας, λοιπόν, την παραπάνω σειρά ελέγχων και ιατρικών εξετάσεων προκύπτει ότι μέχρι στιγμής υπάρχει βασικός έλεγχος ιατρικών εξετάσεων και παραμέτρων, χωρίς ωστόσο να γίνεται κάποιος έλεγχος σε τμήματα, που αφορούν στην ψυχική υγεία και τις γνωστικές λειτουργίες, ειδικά σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ), ο υγειονομικός έλεγχος προς τους μετανάστες, οι οποίοι προχωρούν σε υποβολή αιτήματος προς την ελληνική κυβέρνηση για άσυλο.

2.3 Έλεγχος Διαλογής Πρώτης Υποδοχής Μεταναστών

Ακολουθούν οι οδηγίες ιατρικών εξετάσεων, όπως δίνονται από το Τμήμα Μεταναστευτικής Πολιτικής:

- I. Αξιολόγηση Υγείας: Ιατρικό Ιστορικό και Γενική Κλινική Εξέταση
- II. Έλεγχος για Μεταδιδόμενα Νοσήματα Σοβαρά για τη Δημόσια Υγεία:

- Έλεγχος για Φυματίωση (δοκιμασία Mantoux, ακτινογραφία θώρακος)
- Έλεγχος για ελονοσία (RDT, δοκιμασία παχείας και λεπτής σταγόνας κατά Laveran)
- Έλεγχος για αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα: HIV, ηπατίτιδα B & ηπατίτιδα
- Παρασιτολογική εξέταση κοπράνων ($\pm$ ούρων για σχιστόσωμα) και καλλιέργεια κοπράνων
- Έλεγχος για σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (σύφιλη, Chlamydia trachomatis, Neisseriae gonorrhoeae)

III. Αξιολόγηση Εμβολιαστικής Κάλυψης σύμφωνα με το Ελληνικό Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού και ολοκλήρωσής τους σε περίπτωση, που υπάρχουν ελλείψεις (όπως διφθερίτιδα, τέτανος, πολιομυελίτιδα, ηπατίτιδα Α και Β, ιλαρά -παρωτίτιδα- ερυθρά/ MMR)

Πίν. 2: Αλγόριθμος διαλογής για φυματίωση



Πίν. 3 Ερωτηματολόγιο για τη διερεύνηση της φυματίωσης (για εφήβους άνω των 12 ετών και ενήλικες):

“Ημερομηνία.....

Ημερομηνία κράτησης:.....

Ονοματεπώνυμο ασθενούς:.....

Φύλο:.....

1. Έχετε βήχα; Ναι (2 βαθμοί) Όχι (0 βαθμοί)
2. Πρόσφατο ιστορικό αιμόπτυσης; Ναι (2 βαθμοί) Όχι (0 βαθμοί)
3. Έχετε χάσει περισσότερο από 2 κιλά τους τελευταίους 2 μήνες; Ναι (1 βαθμός) Όχι (0 βαθμοί)
4. Έχετε συχνά πυρετό τον τελευταίο μήνα; Ναι (1 βαθμός) Όχι (0 βαθμοί)
5. Έχετε ασυνήθιστες εφιδρώσεις, κυρίως το βράδυ; Ναι (1 βαθμός) Όχι (0 βαθμοί)
6. Διογκωμένοι λεμφαδένες Ναι (1 βαθμός) Όχι (0 βαθμοί)

Διάρκεια συμπτωμάτων:.....

Έχει χορηγηθεί αντι-TB θεραπεία τα τελευταία 5 χρόνια; Ναι Όχι

Πότε ; Έτος:..... Διάρκεια: Μήνες:.....

Φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν: INH, RIF, STR, EMB, PZM, άλλο

BMI kg/m²:.....

Εντοπισμός ασθενών για παραπομπή σε νοσοκομείο (ύποπτοι για φυματίωση)

Σκορ ≥ 5 από τα αναφερόμενα συμπτώματα + TB θεραπεία πριν 5 χρόνια + BMI < 20 +

Ονοματεπώνυμο Ιατρού:.....”

3. Η Επιστήμη της Πληροφορικής

3.1 Βασικές μονάδες ηλεκτρονικών υπολογιστών

Η βασική δομή ενός Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Η/Υ), που ορίζεται ως ένα αυτοματοποιημένο ηλεκτρονικό ψηφιακό σύστημα που επεξεργάζεται δεδομένα, βάσει ενός συνόλου προκαθορισμένων εντολών είναι:

- Το μηχανικό ή υλικό μέρος (Hardware)
- Το λογισμικό μέρος (Software)

Το μηχανικό ή υλικό μέρος (Hardware) Τα βασικά τμήματα του Hardware του Η/Υ αποτελούν τα παρακάτω:

- Η κύρια Μονάδα η οποία περιέχει την Κεντρική ή Μητρική πλακέτα (Motherboard), το τροφοδοτικό που δεχόμενο εναλλασσόμενο ρεύμα τροφοδοτεί τα ηλεκτρονικά κυκλώματα με συνεχή τάση, τον ανεμιστήρα για να απάγεται το παραγόμενο ποσό θερμότητας και τους οδηγούς δισκέτας και σκληρών δίσκων.
- Οι μονάδες Εισόδου (Input Units) που είναι τα: Πληκτρολόγιο, Ποντίκι (mouse), οπτικός αναγνώστης (Scanner), Αναγνώστης γραμμωτού κώδικα (Barcode reader), DVD, Video, Video Κάμερα, Μικρόφωνο, κτλ. Πρόκειται, δηλαδή για το μέρος εκείνο του υπολογιστή, που παίρνει πληροφορίες από διάφορες συσκευές εισόδου και τοποθετεί αυτές τις πληροφορίες στη διάθεση άλλων μονάδων, ώστε να μπορούν να τύχουν επεξεργασίας. Οι περισσότερες πληροφορίες εισάγονται μέσω της συσκευής του πληκτρολογίου ή του ποντικιού, αλλά επίσης και σαρώνοντας εικόνες και λαμβάνοντας πληροφορίες από ένα δίκτυο, όπως το internet.
- Οι μονάδες Εξόδου (Output Units) που είναι: η οθόνη (monitor), ο εκτυπωτής (printer), σχεδιογράφος (plotter), ηχεία (speaker), Video, κτλ. Πρόκειται για το μέρος εκείνο, το οποίο παίρνει τις πληροφορίες που έχει επεξεργαστεί ο υπολογιστής και τις τοποθετεί σε διάφορες συσκευές εξόδου, για να κάνει τις πληροφορίες διαθέσιμες για χρήση εκτός του υπολογιστή. Οι περισσότερες που πληροφορίες εξάγονται στην οθόνη του υπολογιστή, τυπώνονται σε χαρτί ή χρησιμοποιούνται για να ελέγχουν άλλες συσκευές.

3.2 Η Κεντρική ή Μητρική πλακέτα (Motherboard)

Η μητρική πλακέτα (motherboard) είναι μια πολύ βασική συσκευή του υπολογιστικού συστήματος, θεωρούμενη ως το κεντρικό "νευρικό" σύστημα που χρησιμοποιεί ο επεξεργαστής για να ελέγχει τα άλλα μέρη του υπολογιστικού συστήματος.

Συμμετέχει στις παρακάτω διαδικασίες:

- Στην Οργάνωση.

Ο σχεδιασμός της motherboard υπαγορεύει τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται ο υπολογιστής σαν λειτουργικό σύνολο.

- Στον Έλεγχο.

Η motherboard περιλαμβάνει το ολοκληρωμένο κύκλωμα που υποστηρίζει μια συγκεκριμένη ομάδα επεξεργαστών (chipset) καθώς και τα προγράμματα του BIOS, τα οποία ελέγχουν το μεγαλύτερο μέρος της ροής των δεδομένων μέσα στον υπολογιστή.

- Στην Επικοινωνία.

Η motherboard είναι υπεύθυνη για την επικοινωνία του υπολογιστή με τις περιφερειακές μονάδες, με άλλους υπολογιστές και με τους χρήστες.

- Στην Υποστήριξη του Επεξεργαστή.

Η motherboard υπαγορεύει άμεσα την επιλογή του επεξεργαστή του συστήματος.

- Στην Υποστήριξη των Περιφερειακών.

Η motherboard καθορίζει, σε ένα μεγάλο μέρος, το είδος των περιφερειακών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

- Στην Απόδοση.

Η motherboard συμμετέχει στην απόδοση του υπολογιστικού συστήματος, όχι μόνο γιατί καθορίζει τον τύπο του επεξεργαστή, της μνήμης, των διαύλων, την ταχύτητα και το interface του σκληρού δίσκου, αλλά και επειδή η ποιότητα των κυκλωμάτων της επηρεάζει την απόδοση του συστήματος. • Στην Ικανότητα αναβάθμισης.

Οι ικανότητες της motherboard καθορίζουν την αναβάθμιση που μπορούμε να κάνουμε στον υπολογιστή μας. Για παράδειγμα αν επιθυμούμε να αναβαθμίσουμε την μνήμη RAM του υπολογιστή θα πρέπει να γνωρίζουμε πόσες RAM υποστηρίζει συνολικά ο τύπος της motherboard. Επίσης αν επιθυμούμε να εγκαταστήσουμε μια νέα κάρτα video θα πρέπει η motherboard να έχει AGP τύπου υποδοχή.

Πάνω στην Κεντρική ή Μητρική πλακέτα (Motherboard) βρίσκονται τοποθετημένα διάφορα ηλεκτρονικά κυκλώματα, κάρτες που καταλήγουν στις θύρες (slots) σύνδεσης των περιφερειακών συσκευών (εκτυπωτές κτλ) και ο μικροεπεξεργαστής (Central Processing Unit – CPU). Οι περισσότερες μητρικές πλακέτες σήμερα έχουν από 2 έως 8 υποδοχές για τη μνήμη που ονομάζονται memory sockets και είναι είτε SIMMs (Inline Memory Modules) είτε DIMMs (Inline Memory

Modules). Επίσης πάνω στη μητρική πλακέτα υπάρχουν γέφυρες βραχυκύκλωσης (Jumpers) που είναι ακροδέκτες (pins) οι οποίοι χρησιμοποιούνται για να παρέχουν πληροφορίες διαμόρφωσης στο Hardware. Κάθε γέφυρα είναι ένα ζευγάρι ακροδεκτών με μια μικρή ορθογώνια αντίσταση εκτροπής ρεύματος, η οποία συγκρατεί τους δύο αυτούς ακροδέκτες μαζί. Το Hardware λειτουργεί με διαφορετικό τρόπο όταν οι γέφυρες βραχυκύκλωσης είναι κλειστές και αλλιώς όταν είναι ανοιχτές.

3.3 Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας

Η Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας είναι η διαχειριστική ενότητα του υπολογιστή. Είναι ο συντονιστής του υπολογιστή και είναι υπεύθυνη για επίβλεψη των λειτουργιών των άλλων ενότητων. Η CPU λέει στην μονάδα εισόδου πότε θα πρέπει να διαβιβαστούν οι πληροφορίες στην μονάδα μνήμης, επίσης, πότε οι πληροφορίες από τη μνήμη θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σε υπολογισμούς και πότε πρέπει η μονάδα εξόδου να στείλει πληροφορίες από τη μονάδα μνήμης σε κάποια συσκευή εξόδου. Ο μικροεπεξεργαστής (CPU) είναι το πιο βασικό τμήμα του υπολογιστή, που εκτελεί όλους τους υπολογισμούς, τις πράξεις και τη γενικότερη επεξεργασία των δεδομένων (data) και των εντολών (instructions), ενώ ελέγχει επιπλέον όλες τις περιφερειακές μονάδες. Η CPU περιγράφεται ως ένα μικρό, τετράγωνο ηλεκτρονικό κύκλωμα, το είδος του οποίου καθορίζει κατά ένα μεγάλο βαθμό την συνολική απόδοση του υπολογιστή. Η ταχύτητα της CPU εξαρτάται από τον σχεδιασμό της και την τεχνολογία κατασκευής (π.χ. μέγεθος κυκλώματος, μέθοδος κατασκευής κτλ.) και αποδίδεται με τη συχνότητα λειτουργίας, η οποία μετρείται σε MegaHertz (MHz) ή Gigahertz (GHz). Η συχνότητα λειτουργίας είναι ανάλογη με την ταχύτητα του επεξεργαστή.

3.4 Η Μονάδα Μνήμης

Η Μονάδα Μνήμης, αφορά στην ενότητα γρήγορης πρόσβασης, σχετικά χαμηλής χωρητικότητας μονάδας αποθήκευσης του υπολογιστή. Διατηρεί τις πληροφορίες, που έχουν εισαχθεί μέσω της μονάδας του εισόδου, ώστε οι πληροφορίες να γίνουν άμεσα διαθέσιμες για επεξεργασία, όταν χρειασθούν. Η μονάδα της μνήμης διατηρεί επίσης, τις επεξεργασμένες πληροφορίες μέχρι να τοποθετηθούν σε συσκευές εξόδου από τη μονάδα εξόδου.. Η Μνήμη του υπολογιστή ορίζεται ως οποιαδήποτε μονάδα αποθήκευσης πληροφορίας που άλλοτε είναι άμεσα προσπελάσιμη από την

CPU είτε μέσω μηχανισμών εισόδου-εξόδου. Οι μονάδες μνήμης βρίσκονται στο εσωτερικό της κεντρικής μονάδας του υπολογιστή (στον επεξεργαστή, στη μητρική πλακέτα, σε κάρτες) και σε μαγνητικές μονάδες ή οπτικές μονάδες (σκληροί δίσκοι κτλ.). Η μνήμη διακρίνεται σε δυο κύριες ομάδες: Κύρια μνήμη: Περιλαμβάνει την μνήμη ROM (Read Only Memory) και τη μνήμη RAM (Random Access Memory). Δευτερεύουσα ή βοηθητική μνήμη: Περιλαμβάνει τις μαγνητικές και τις οπτικές μονάδες μνήμης.

3.5 Το λογισμικό μέρος (Software)

Το λογισμικό είναι το σύνολο των εντολών (προγραμμάτων) που απαιτούνται προκειμένου να επιλυθεί ένα συγκεκριμένο πρόβλημα και ευθύνεται για την επικοινωνία προγραμμάτων και χρηστών με τον υπολογιστή και για την αυτοματοποίηση των απαιτούμενων διαδικασιών. Το Software διακρίνεται σε δυο ομάδες:

1. Το λογισμικό του Συστήματος (System Software)
2. Το λογισμικό των Εφαρμογών (Application Software)

3.6 Προσωπικοί υπολογιστές

Το 1997 η Apple Computer έκανε δημοφιλές το φαινόμενο του προσωπικού υπολογιστή. Έτσι, με την πάροδο των χρόνων οι προσωπικοί υπολογιστές έγιναν αρκετά οικονομικοί, ώστε να αγοράζονται για προσωπική ή επαγγελματική χρήση. Το 1981 η IBM, ο μεγαλύτερος παγκόσμιος προμηθευτής υπολογιστών, παρουσίασε τον IBM Personal Computer και από τότε οι προσωπικοί υπολογιστές κυριαρχούν δυναμικά σε επιχειρήσεις, βιομηχανία και κρατικούς οργανισμούς. Ωστόσο, αυτοί οι υπολογιστές ήταν αυτόνομες μονάδες, δηλαδή, η εργασία που πραγματοποιούνταν στον υπολογιστή μεταφερόταν σε δισκέτες εκτός. Οι σημερινοί προσωπικοί υπολογιστές είναι τόσο δυνατοί, που μπορούν να παρέχουν στους χρήστες πολλές δυνατότητες. Οι πληροφορίες γίνονται εύκολα κοινόχρηστες σε δίκτυα υπολογιστών, όπου μερικοί υπολογιστές οι ονομαζόμενοι διακομιστές αρχείων, προσφέρουν μια κοινή θέση αποθήκευσης προγραμμάτων και δεδομένων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους υπολογιστές πελάτες, που είναι κατανεμημένοι σε δίκτυα, από όπου προέρχεται και ο όρος πελάτες/ διακομιστές. Η C++ χρησιμοποιείται ευρέως για το γράψιμο προγραμμάτων για λειτουργικά συστήματα, για δίκτυα υπολογιστών και για κατανεμημένες εφαρμογές πελάτη/διακομιστή. Τα σημερινά λειτουργικά συστήματα, όπως Linux, UNIX, Windows παρέχουν απεριόριστες δυνατότητες.

3.7 Γλώσσες προγραμματισμού

Οι προγραμματιστές γράφουν εντολές σε διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, εκ των οποίων μερικές είναι κατευθείαν κατανοητές από τον υπολογιστή και άλλες χρειάζονται ενδιάμεσα βήματα μεταγλώττισης. Οι γλώσσες προγραμματισμού χωρίζονται σε 3 κατηγορίες:

1) Γλώσσες μηχανής

Πρόκειται για τη φυσική γλώσσα ενός συγκεκριμένου υπολογιστή και ορίζεται από τη σχεδίαση του υλικού αυτού του υπολογιστή.

2) Γλώσσες Assembly

Οι γλώσσες μηχανής αποτελούνται από συμβολοσειρές αριθμών (μόνο 0 και 1), που δίνουν εντολές στους υπολογιστές να εκτελούν τις πιο βασικές λειτουργίες, μια κάθε φορά. Οι γλώσσες μηχανής εξαρτώνται από τον υπολογιστή, δηλαδή, μια συγκεκριμένη γλώσσα μηχανής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα μόνο είδος υπολογιστή.

3) Γλώσσες υψηλού επιπέδου

Αντί να χρησιμοποιούνται συμβολοσειρές αριθμών, που θα μπορούσαν να καταλάβουν άμεσα οι υπολογιστές, οι προγραμματιστές άρχισαν να χρησιμοποιούν συντομεύσεις της αγγλικής γλώσσας, για να αναπαριστούν τις βασικές πράξεις του υπολογιστή. Αυτές οι συντομεύσεις αποτέλεσαν τη βάση των γλωσσών assembly. Αναπτύχθηκαν προγράμματα μεταγλώττισης, που ονομάστηκαν assemblers, για να μετατρέπουν τα προγράμματα από γλώσσα assembly σε γλώσσα μηχανής, σε ταχύτητες υπολογιστών.

Η χρήση των υπολογιστών αύξησε γρήγορα την ανάπτυξη των γλωσσών assembly, αλλά αυτές απαιτούσαν πολλές εντολές για να επιτύχουν ακόμα και τις απλούστερες διεργασίες. Για να επιταχυνθεί η δοκιμασία προγραμματισμού, αναπτύχθηκαν γλώσσες υψηλού επιπέδου, στις οποίες μια εντολή αποτελείται από πολλές εργασίες. Τα προγράμματα μετάφρασης, που ονομάζονται μεταγλωττιστές μετατρέπουν τις γλώσσες υψηλού επιπέδου σε προγράμματα γλώσσας μηχανής. Οι γλώσσες υψηλού επιπέδου επιτρέπουν στους προγραμματιστές να γράφουν εντολές που δείχνουν όπως η αγγλική γλώσσα και περιέχουν μαθηματική σύνταξη. Η C και η C++ είναι μεταξύ των πιο γνωστών και πιο ευρέως χρησιμοποιούμενων γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

3.7 Η C και η C++

Η C++ αναπτύχθηκε από την C, η οποία με τη σειρά της αναπτύχθηκε από δυο προηγούμενες γλώσσες προγραμματισμού, την BCPL και την B. Η BCPL δημιουργήθηκε το 1967 ως μια γλώσσα για λειτουργικά συστήματα και μεταγλωττιστές. Η γλώσσα C αναπτύχθηκε από τη γλώσσα B από τον Dennis Ritchie στα Bell Laboratories σε έναν υπολογιστή DEC PDP-11 το 1972. Η C χρησιμοποιεί πολλές από τις βασικές αρχές των BCPL και B, αλλά έχει και επιπλέον τύπους δεδομένων και άλλες λειτουργίες. Η C έγινε αρχικά γνωστή ως γλώσσα ανάπτυξης για το λειτουργικό σύστημα UNIX. Σήμερα, πολλά λειτουργικά συστήματα είναι γραμμένα στη C ή την C++.

Η C είναι ανεξάρτητη από υλικό και με προσεκτική σχεδίαση, ενώ προγράμματα στη C μπορούν να μεταφερθούν στους περισσότερους υπολογιστές. Ωστόσο, η ευρεία χρήση της C σε διάφορους τύπους υπολογιστών, κατέληξε σε πολλές ποικιλίες της, που ήταν παρόμοιες, αλλά συχνά ασύμβατες. Ο οργανισμός ANSI συνεργάστηκε με το ISO (International Standards Organization), για να τυποποιήσει τη C παγκόσμια. Το έγγραφο τυποποίησης των δυο οργανισμών δημοσιεύτηκε το 1990 και αναφέρεται ως ANSI/ISO 9899: 1990.

Η C++, που είναι μια προέκταση της C αναπτύχθηκε από τον Bjarne Stroustrup στις αρχές της δεκαετίας του 1980 στα Bell Laboratories. Παρέχει διάφορες λειτουργίες, που βελτιώνουν τη γλώσσα C και κυρίως παρέχει τη δυνατότητα για αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό. Τα αντικείμενα είναι επαναχρησιμοποιήσιμα συστατικά προγραμμάτων, που μοντελοποιούν στοιχεία του φυσικού κόσμου. Η χρήση μιας αρθρωτής, αντικειμενοστραφούς σχεδίασης και προσέγγισης, μπορεί να κάνει τις ομάδες ανάπτυξης προγραμμάτων πολύ πιο παραγωγικές από ότι δυνατόν με τις προηγούμενες δημοφιλείς τεχνικές προγραμματισμού, όπως τον δομημένο προγραμματισμό. Τα αντικειμενοστραφή προγράμματα είναι ευκολότερο να κατανοηθούν, να διορθωθούν και να τροποποιηθούν.

3.8 Η Java

Η Java, επίσης, γλώσσα προγραμματισμού, η οποία βασίζεται στην C και τη C++ και χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον σε Android συσκευές. Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία

ιστοσελίδων με δυναμικά και αλληλεπιδραστικά περιεχόμενα, για να αναπτύσσονται μεγάλες τεχνικές εφαρμογές και να βελτιώνεται η λειτουργικότητα των Web διακομιστών, για να δημιουργούνται εφαρμογές για καταναλωτικές συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, pager κ.α.

Τα Java προγράμματα αποτελούνται από μέρη, που ονομάζονται κλάσεις. Οι κλάσεις περιλαμβάνουν μέρη, που ονομάζονται μέθοδοι και οι οποίες εκτελούν εργασίες και επιστρέφουν πληροφορίες, όταν ολοκληρωθούν αυτές οι εργασίες. Οι περισσότεροι προγραμματιστές Java επωφελούνται από τις πλούσιες συλλογές της από υπάρχουσες κλάσεις στις βιβλιοθήκες κλάσεων Java, οι οποίες είναι ήδη γνωστές ως Java API (Application Programming Interfaces-διασύνδεση προγραμματισμού εφαρμογών).

Τα Java προγράμματα περνούν από πέντε φάσεις:

- 1) Επεξεργασία
- 2) Μεταγλώττιση
- 3) Φόρτωση
- 4) Επαλήθευση
- 5) Εκτέλεση

1) Επεξεργασία-Δημιουργία ενός προγράμματος

Η φάση 1 αποτελείται από την επεξεργασία ενός αρχείου με ένα πρόγραμμα επεξεργασίας. Σε οργανισμούς, που αναπτύσσουν σημαντικά πληροφοριακά συστήματα, είναι διαθέσιμα ολόκληρα περιβάλλοντα ανάπτυξης από πολλούς μεγάλους προμηθευτές λογισμικού. Αυτά παρέχουν εργαλεία, που υποστηρίζουν την διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων επεξεργαστών για σύνταξη και επεξεργασία προγραμμάτων και αποσφαλματωτές για τον εντοπισμό λογικών σφαλμάτων, δηλαδή σφαλμάτων που κάνουν τα προγράμματα να μην εκτελούνται σωστά.

2) Μεταγλώττιση ενός Προγράμματος Java σε Bytecode

Σε αυτή τη φάση ο προγραμματιστής χρησιμοποιεί την εντολή `javac` για να μεταγλωττίσει ένα πρόγραμμα. Ο μεταγλωττιστής της Java μεταφράζει τον Java πηγαίο κώδικα σε bytecode που αντιπροσωπεύουν τις προς εκτέλεση εργασίες κατά τη φάση εκτέλεσης. Τα bytecode εκτελούνται από τα Java Virtual Machine, δηλαδή την εφαρμογή του λογισμικού, που προσομοιώνει έναν υπολογιστή, αλλά κρύβει το υποκείμενο λειτουργικό σύστημα και το υλικό από τα προγράμματα, που αλληλοεπιδρούν μαζί του. Εάν το ίδιο VM υλοποιηθεί σε πολλές πλατφόρμες, οι εφαρμογές, που

εκτελεί μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες αυτές τις πλατφόρμες. Αντίθετα από τη γλώσσα μηχανής, που εξαρτάται από το υλικό του συγκεκριμένου υπολογιστή, τα bytecode είναι ανεξάρτητα από την πλατφόρμα. Συνεπώς, μπορούν να μεταφερθούν, χωρίς να ξαναμεταγλωττιστεί ο ίδιος πηγαίος κώδικας, τα ίδια bytecode μπορούν να εκτελεστούν σε οποιαδήποτε πλατφόρμα περιέχει ένα JVM που κατανοεί την έκδοση της Java,, στην οποία μεταγλωττίστηκαν τα Bytecode.

3) Φόρτωση ενός Προγράμματος στη Μνήμη

Ο φορτωτής της κλάσης του JVM παίρνει τα αρχεία .class, τα οποία περιέχουν τα bytecode του προγράμματος και τα μεταφέρει στην κύρια μνήμη. Επίσης, φορτώνει οποιαδήποτε αρχεία .class παρέχονται από την Java.

4) Επαλήθευση των Bytecode

Καθώς φορτώνονται οι κλάσεις, τα bytecode τους επαληθεύονται από την λειτουργία επαλήθευσης bytecode, ώστε να εξασφαλιστεί ότι είναι έγκυρα και ότι δεν παραβιάζουν τους περιορισμούς ασφάλειας της Java. Η Java επιβάλλει ισχυρή ασφάλεια για να εξασφαλίσει ότι τα Java προγράμματα, που λαμβάνονται μέσω του δικτύου δε θα καταστρέψουν τα αρχεία ή το σύστημα του πελάτη.

5) Εκτέλεση

Το JVM εκτελεί τα bytecode του προγράμματος, εκτελώντας έτσι τις ενέργειες, που καθορίζονται από το πρόγραμμα. Χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός διερμηνεύσης και της μεταγλώττισης just in time. Σ' αυτή τη διαδικασία το JVM αναλύει τα bytecode καθώς διερμηνεύονται, αναζητώντας τμήματα των bytecode που εκτελούνται συχνά. Γι' αυτά τα τμήματα, ένας μεταγλωττιστής just in time, μεταφράζει τα bytecode στη γλώσσα του συγκεκριμένου υπολογιστή. Όταν το JVM συναντήσει και πάλι αυτά τα μεταγλωττισμένα τμήματα, εκτελεί τον πολύ ταχύτερο κώδικα σε γλώσσα μηχανής.. έτσι, τα Java προγράμματα περνούν από δυο φάσεις μεταγλώττισης-μία στην οποία ο πηγαίος κώδικας μεταφράζεται σε bytecode, ώστε να υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς σε διάφορα JVM σε διάφορες πλατφόρμες και μια δεύτερη όπου, κατά την εκτέλεση τα bytecode μεταφράζονται σε γλώσσα μηχανής για τον συγκεκριμένο υπολογιστή, στον οποίο εκτελείται το πρόγραμμα. '

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η συγκεκριμένη εργασία έχει διττό στόχο: α) την ηλεκτρονική προσαρμογή ενός ψυχομετρικού εργαλείου και συγκεκριμένα μιας πολυπολιτισμικής γνωστικής κλίμακας ανίχνευσης γνωστικής έκπτωσης για πρώιμα στάδια άνοιας, όπως η Ήπια Νοητική Διαταραχή ή τα πρώτα στάδια της νόσου Alzheimer's, β) την ενσωμάτωση και χορήγηση της συγκεκριμένης κλίμακας με εύχρηστο και λειτουργικό τρόπο, από γενικούς γιατρούς ή ακόμα και νοσηλευτικό ή παραϊατρικό προσωπικό, στη σειρά ιατρικών εξετάσεων, στις οποίες εξετάζεται ο μεταναστευτικός πληθυσμός που φτάνει στην Ελλάδα. Με τον τρόπο αυτό, όπως υπάρχει αντίστοιχη μέριμνα και φροντίδα στους εξεταζόμενους, ανάλογα με τα αποτελέσματα, που προκύπτουν από τις ιατρικές εξετάσεις, με αντίστοιχο τρόπο θα προβλέπεται φροντίδα, ιατρική καθοδήγηση και σειρά επαναληπτικών εξετάσεων, για τα άτομα που ανιχνεύονται ψηλά στον κίνδυνο γνωστικής έκπτωσης, λόγω άνοιας.

Ακριβώς επειδή το παρόν ψυχομετρικό εργαλείο, δηλαδή η Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) είναι κατασκευασμένο και προσαρμοσμένο για χορήγηση σε πολυπολιτισμικό πληθυσμό, ελαχιστοποιώντας τις επιδράσεις του επιπέδου εκπαίδευσης, γλώσσας και κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων, κρίνεται κατάλληλο για τη συγκεκριμένη χρήση.

4.1 Εργαλεία

4.1.1 Λειτουργικό σύστημα Android – Ιστορία

Η λέξη Android προέρχεται από την ελληνική σύνθετη λέξη ανδροειδής, που χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα ον το οποίο συμπεριφέρεται ως άνθρωπος. Έτσι, ο όρος Android χρησιμοποιείται για να περιγράψει το ρομπότ που μοιάζει και ενεργεί ως άνθρωπος (Zhang, 2010).

Τον Οκτώβριο του 2003 στην California των ΗΠΑ οι Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears και Chris White (Elgin, 2005) ανέπτυξαν ένα νέο λειτουργικό για κινητά τηλέφωνα με όνομα Android. Ο πυρήνας αυτού του λειτουργικού συστήματος ήταν βασισμένος σε Linux. Τον Αυγούστο του 2005, δύο χρόνια αργότερα και λόγω οικονομικών προβλημάτων της εταιρείας των παραπάνω ιδρυτών με όνομα Android Inc, η Google εξαγόρασε το λειτουργικό Android κάνοντας την πρώτη επίσημη παρουσίαση του στις 5 Νοεμβρίου του 2007. Παράλληλα με τα παραπάνω προχώρησε στην ίδρυση της εταιρείας Open Handset Alliance (Android Open Source Project) υπό την ηγεσία της κάνοντας έτσι τα πρώτα βήματα στην προώθηση και στην ανάπτυξη του νέου λειτουργικού. Στις αρχικές συνεργασίες υπήρξε η συμφωνία με άλλα 34 μέλη συμπεριλαμβανομένων προγραμματιστών, κατασκευαστών κινητών τηλεφώνων και chip (Lescop, 2010) Μερικές από τις σημαντικότερες εταιρίες – μέλη ήταν οι HTC, Sony, Dell, Intel, Motorola, Qualcomm, Texas Instruments, Samsung, LG, T-Mobile, Nvidia, και

Wind River Systems (Farhad, 2015). Έτσι, στις 23 Οκτωβρίου 2008 παρουσιάστηκε το πρώτο Android OS (version 1.0) κινητό τηλέφωνο της HTC, το HTC Dream (G1)(Εικόνα 1) (GSM Arena, 2015).



Εικόνα 1
HTC Dream (G1)

Μία από τις πρωτοτυπίες της εποχής ήταν ότι ο βασικός κορμός του κώδικα του Android δημοσιεύτηκε και παραμένει δημοσιευμένος από την ίδια την Google κάτω από τους όρους της άδειας Apache (Android Open Source Project). Η τελευταία αποτελεί μία άδεια που προάγει την ελεύθερη διακίνηση λογισμικού. Βάσει αυτής ο κώδικας του Android μπορεί να τροποποιηθεί ελεύθερα και να διανεμηθεί από τρίτους. Το χαρακτηριστικό αυτό δίνει την δυνατότητα σε κατασκευαστές συσκευών, παρόχους κινητής τηλεφωνίας και προγραμματιστές να τροποποιούν, να βελτιώνουν και να εμπλουτίζουν τον κώδικα του Android δημιουργώντας έτσι και μια παντοδύναμη διαδικτυακή κοινότητα. Επιπλέον, το Android έχει μια μεγάλη κοινότητα ελεύθερων προγραμματιστών (freelancers) που αναπτύσσουν και δημοσιεύουν εφαρμογές (apps). Μέσω της ιστοσελίδας Google Play Developer και εφόσον έχει προηγηθεί η εγγραφή ενός ατόμου ως προγραμματιστής (developer) μπορεί κάποιος να αναρτήσει τις δικές του εφαρμογές. Τον Ιούλιο του 2015, υπήρχαν περίπου 1.500.000 διαθέσιμες εφαρμογές για Android (19), (20). Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά σε συνδυασμό με την γενικότερη ανάπτυξη της Google επέτρεψαν στο Android να γίνει η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη πλατφόρμα για έξυπνες κινητές συσκευές στον κόσμο, φτάνοντας στο πρώτο τετράμηνο του 2015 στο 78% της παγκόσμιας αγοράς. Το

Android λόγω του χαμηλού κόστους και της μεγάλης κοινότητας συν του γεγονότος ότι αποτελεί ένα ελαφρύ λειτουργικό σύστημα, εύκολα παραμετροποιήσιμο έχει γίνει ιδανικό τόσο για συσκευές χαμηλών προδιαγραφών όσο και για συσκευές που φέρουν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας. Έτσι, παρά το γεγονός ότι σχεδιάστηκε αρχικά μόνο για φορητές συσκευές, έχει αρχίσει και επεκτείνεται σε τηλεοράσεις, κονσόλες παιχνιδιών, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, αυτοκίνητα κ.ά.

4.1.2 Λειτουργικό σύστημα Android – Εξέλιξη – Καινοτομίες

Το Android και οι συσκευές που το φέρουν βρίσκονται αυτή τη στιγμή στην κορυφή της αγοράς, ωστόσο αξίζει να σημειωθούν οι κυριότεροι σταθμοί αλλά και οι καινοτομίες που οδήγησαν το λειτουργικό αυτό σύστημα σε αυτή τη θέση. Αρχικά πρέπει να εξεταστεί τι θεωρείται «εξέλιξη» στο χώρο του Android. Ως εξέλιξη, προκειμένου να γίνει αντιληπτή και η έννοια της καινοτομίας που οδήγησε στην εξέλιξη αυτή, θεωρείται οτιδήποτε ανήκει στο γενικότερο εύρος ενός «κινητού οικοσυστήματος». Τι είναι όμως ένα «κινητό οικοσύστημα;» -πολύ απλά ότι σχετίζεται με μία φορητή συσκευή από το λειτουργικό σύστημα (πυρήνας, αρχιτεκτονική) στις εφαρμογές που φέρει ένα λειτουργικό σύστημα και στις λύσεις που αυτές προσφέρουν μέχρι και στο εξειδικευμένο υλικό (κάμερες, οθόνες αφής, αισθητήρες) που αναπτύσσονται ειδικά για κάποια φορητή συσκευή.

Στον διαρκή αυτό στίβο βέβαια το λειτουργικό σύστημα Android δεν είναι μόνο του. Εξάλλου δεν θα είχε νόημα, και η καινοτομία ήταν πολύ περιορισμένη εάν δεν υπήρχε καθόλου ανταγωνισμός. Το αντίπαλο δέος σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος τουλάχιστον είναι το iOS της εταιρείας Apple. Θα ήταν μεροληπτικό από μέρους της πτυχιακής εργασίας να μην υπάρχει κάποια αντίστοιχη αναφορά στις παράλληλες προσπάθειες που γίνονται από το 2007 και στα δύο λειτουργικά συστήματα. Προσπάθειες που προωθούν την εξέλιξη και την βελτίωση τόσο σε επίπεδο υλικού όσο και σε επίπεδο λογισμικού. Ακολουθούν οι κυριότερες διαφορές μεταξύ των δύο που αποτελούν σταθμούς στη μέχρι τώρα πορεία τους.

Αντικείμενο	Πλατφόρμα	
	Android	iOS
Εκτέλεση εφαρμογών	Με χρήση της Java εκτελεί την κάθε εφαρμογή χρησιμοποιώντας την Dalvik Cache (21) κάνοντας	Χρησιμοποιεί μία μικρογραφία του κλασσικού λειτουργικού

	ουσιαστικά μία προσομοίωση ενός περιβάλλοντος Java	συστήματος MacOS για την εκτέλεση των εφαρμογών
Kernel	Unix - based	Unix - based
Virtualization	Ναι	Όχι
Αξιοπιστία και Ασφάλεια	Επαφίεται στις δυνατότητες του κάθε χρήστη με δυνατότητα επίλυσης τυχόν προβλημάτων ασφάλειας	Ορισμένο από προεπιλογή από την εταιρεία
Ανοιχτού κώδικα	Ναι	Όχι
Multi-tasking	Ναι	Ναι μετά την έκδοση 4.0
Επαρκές Documentation	Όχι	Ναι

Πέραν των παραπάνω βασικών διαφορών που είναι διακριτές από την χρονική στιγμή της πρώτης λειτουργίας των πλατφόρμων και μετά, σημαντικό γεγονός αποτελεί και η πρώτη είσοδος στο χώρο καθώς από μόνη της μία τέτοια κίνηση είναι αρκετή για να οριστεί η αρχή μίας καινοτομίας. Το iOS υποστήριζε από την πρώτη μέρα κυκλοφορίας του ότι θα άλλαζε την κατάσταση στην παγκόσμια αγορά. Στο ιστορικό των καινοτομιών της Apple (Hyeong-Seok, 2012) εντάσσονται επίσης η απευθείας χρέωση για την αγορά εφαρμογών κάτι που άλλαξε κατά πολύ τον ρου της βιομηχανίας των κινητών συσκευών (Lescop, 2010).

Στον αντίποδα η ανοιχτού κώδικα αρχιτεκτονική του Android παρόλο που χρονικά έπονταν του iOS έδωσε άλλο αέρα σε προγραμματιστές και εταιρείες δίνοντας μεγάλη ευελιξία, δυνατότητες που δεν υπήρχαν στους ανταγωνιστές του και συσκευές σε πολύ χαμηλές τιμές (Khomh, 2012).

Ωστόσο, η επικράτηση και των δύο πλατφορμών έγινε σε μία χρονική περίοδο που η αγορά και γενικότερα το καταναλωτικό κοινό ήταν «ώριμα» αρκετά για να δεχτούν την είσοδο αυτών των νέων προϊόντων. Διαφορετικά δεν θα είχε συμβεί αυτή η ραγδαία εξάπλωση. Αναφορικά με το παραπάνω η οποιαδήποτε πορεία σε προϊόντα ή υπηρεσίες εφόσον αυτά συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με κάποια καταναλωτική δραστηριότητα οφείλεται κατά ένα μεγάλο βαθμό στις προωθητικές ενέργειες τους και στον τρόπο που προσεγγίζεται το καταναλωτικό κοινό. Τοποθετώντας έτσι σε δεύτερη μοίρα τις τεχνολογικές εξελίξεις ή αφήνοντας τες τουλάχιστον για τους τεχνολογικά ενδιαφερόμενους (Tsan, 2012).

4.1.3 Συσκευές Android

Ο όρος Android αναφέρεται σε ένα λειτουργικό σύστημα για κινητά και όχι μόνο, βασισμένο στη Linux, το οποίο αναπτύσσεται από την Google. Είναι ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα, με αποτέλεσμα να δίνεται η δυνατότητα σε όποιον επιθυμεί, να παραμετροποιήσει τον πηγαίο κώδικα. Μπορεί τα τεχνικά χαρακτηριστικά να διαφέρουν από εταιρεία σε εταιρεία, αλλά τρέχουν στο ίδιο λειτουργικό σύστημα, το Android. Με τη λογική ότι πρόκειται για μια πλήρη πλατφόρμα, που εξαιτίας του ανοιχτού κώδικα, που τρέχει, παρέχει τη δυνατότητα για ένα ευρύτατο φάσμα επιλογών. Γι' αυτό το λόγο και προτιμάται από τους περισσότερους κατασκευαστές, με αποτέλεσμα το Android να είναι η πρώτη επιλογή λειτουργικού συστήματος φορητών συσκευών.

Η πλειοψηφία των Android εφαρμογών είναι γραμμένη σε Java γλώσσα προγραμματισμού, ενώ η Google παρέχει το Native Development Kit (NDK), το οποίο επιτρέπει σε μεγάλο μέρος των εφαρμογών να εγγραφούν σε native γλώσσα, όπως η C ή η C++, επιτρέποντας ουσιαστικά την επαναχρησιμοποίηση του υπάρχοντος κώδικα ή βελτιστοποιώντας την κατανάλωση πόρων των εφαρμογών.

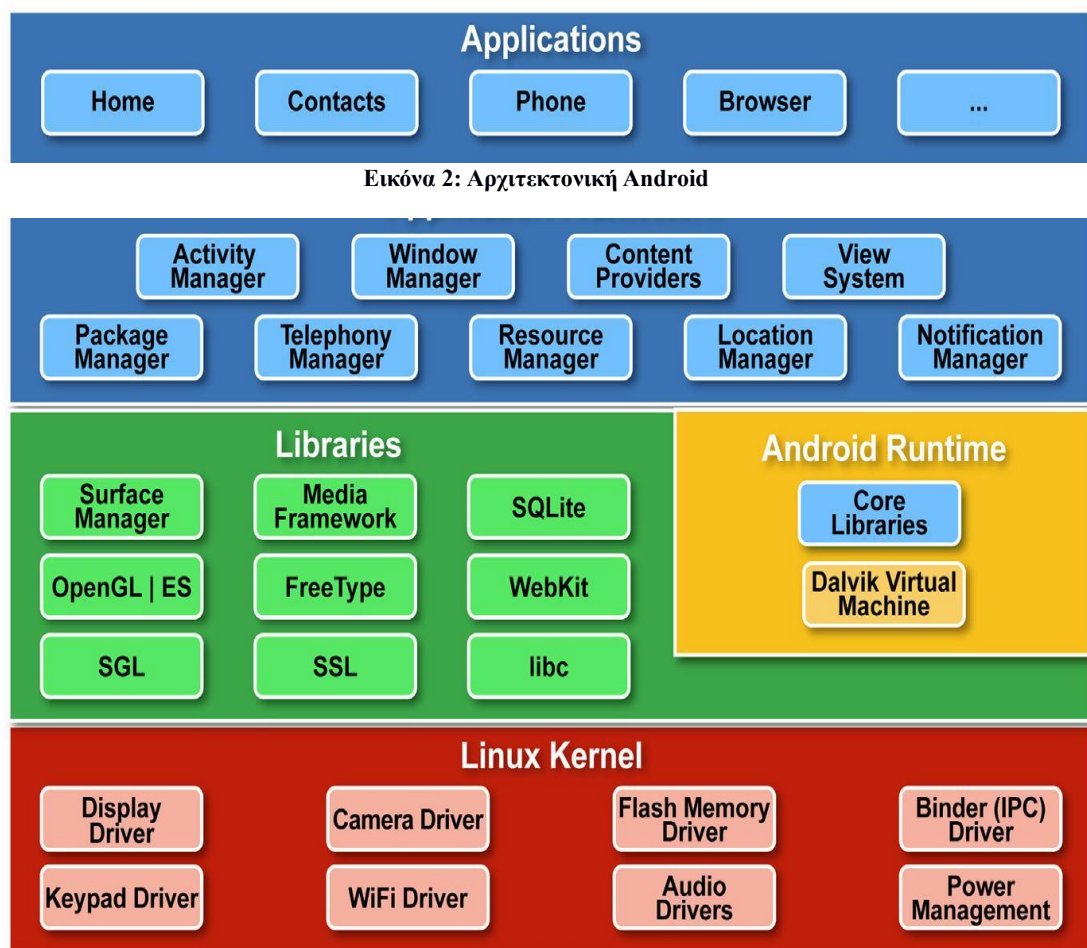
4.1.4 Αρχιτεκτονική Android

Από την αρχή της κυκλοφορίας του το Android ήταν ένα ανοιχτού κώδικα λειτουργικό σύστημα που βασίστηκε στο Linux. Παράλληλα οι διάφορες κατασκευάστριες εταιρείες με τις οποίες η Google έχει συνεργασία ενσωματώνουν και δικό τους κώδικα στην ήδη υπάρχουσα μορφή στοίβας του λειτουργικού (Εικόνα 2), προσφέροντας έτσι από διαφορετική εμφάνιση μέχρι και πρωτότυπη λειτουργικότητα στον ήδη υπάρχοντα βασικό κώδικα του Android (Mittal, 2012). Έτσι, στα βασικά δομικά στοιχεία του Android διακρίνουμε τον πυρήνα (kernel), τις βιβλιοθήκες και APIs τους με το Android RunTime τα οποία είναι γραμμένα σε γλώσσα C ενώ το Application Framework και οι βιβλιοθήκες που περιέχει συμβατές με την Java και βασίζονται στο Apache Harmony. Τέλος οι εφαρμογές είναι γραμμένες σε γλώσσα Java από τους τελικούς προγραμματιστές.

Το Android χρησιμοποιεί την εικονική μηχανή Dalvik (Dalvik virtual machine). Η Dalvik υιοθετήθηκε καθώς είναι αποδοτικότερη από το στάνταρ Java virtual machine όσον αφορά τη χρήση της μνήμης, και είναι ειδικά σχεδιασμένη να επιτρέπει πολλαπλά στιγμιότυπα προγραμμάτων, κάνοντας μικρή χρήση των πόρων. Αυτό το καταφέρνει χρησιμοποιώντας μικρότερα σε μέγεθος αρχεία ενδιάμεσου κώδικα, (μικρότερα από τα κλασσικά αρχεία της Java) τα Dalvik Executables. Ουσιαστικά ένα τέτοιο αρχείο αποτελεί ένα dex-coded αρχείο που παράγεται από τη Java σε δυαδική μορφή. Η εκτέλεση των εφαρμογών σε μία εικονική μηχανή προσφέρει το πλεονέκτημα ότι οι εφαρμογές είναι

απομονωμένες από το λειτουργικό σύστημα αυτό καθαυτό γεγονός που προσφέρει μία επιπλέον ασφάλεια. Η γενικότερη όμως καθυστέρηση του συνολικού χρόνου απόκρισης ειδικά των απαιτητικών εφαρμογών, έχει οδηγήσει στην εγκατάλειψη του Dalvik και στην υιοθέτηση της εκτέλεσης τους μέσω του ART (Android Runtime System). Στο βασικό κομμάτι της αρχιτεκτονικής του Android όσον αφορά το υλικό είναι η ARM αρχιτεκτονική που χρησιμοποιείται ευρέως σε 32-bit συστήματα.

Ακολουθεί ανάλυση των βασικών συνιστωσών του λειτουργικού συστήματος Android.



4.1.5 IDE Ανάπτυξης Λογισμικού Android

Eclipse

Το Eclipse ως λογισμικό παρέχει δυνατότητες αυτόματης συμπλήρωσης και διόρθωσης του κώδικα σε γλώσσα Java που συντάσσει ο προγραμματιστής και που προορίζεται για εφαρμογή Android. Μαζί με το Eclipse χρειάζεται και το ADT Plugin του Eclipse IDE. Το ADT Plugin συμπληρώνει το IDE του Eclipse προσφέροντας και μία πλήρη προσομοίωση της χρήσης του συσκευών χρήσης Android.

Android Studio

Το Android Studio είναι ένα, αντίστοιχο του Eclipse, ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον (IDE) για ανάπτυξη εφαρμογών μόνο στο Android από την ίδια την Google (50). Windows). Η εμφάνιση του είναι βασισμένη στο λογισμικό της Jet Brains IntelliJ IDEA και ουσιαστικά αντικατέστησε το Eclipse Android Development Tools (ADT). Στις 16 Μαΐου 2013 στο συνέδριο Google I/O ανακοινώθηκε η πρώτη δοκιμαστική του έκδοση (51), με τελική διάθεση της πρώτης σταθερής του έκδοσης το Δεκέμβριο του 2014. Πλέον είναι διαθέσιμο ελεύθερα για μεταφόρτωση και χρήση υπό τους όρους της άδειας Apache License 2.0 σε όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα (Linux, Mac, αποτελώντας μονόδρομο στην ανάπτυξη εφαρμογών για το Android.

Android SDK

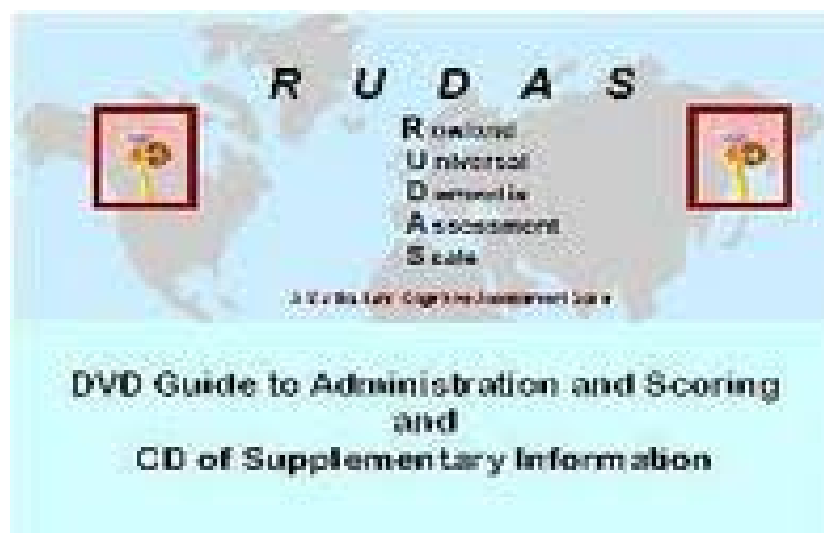
Στην πλατφόρμα Android SDK, παρέχονται όλα τα απαραίτητα εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών πάντα με την χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java. Με την χρήση του η ανάπτυξη των εφαρμογών γίνεται ευκολότερη καθώς μπορεί και συνεργάζεται τόσο με το Eclipse (παλιότερα) όσο και με το Android Studio πλέον. Έτσι, ο κάθε προγραμματιστής έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει όποιο περιβάλλον IDE επιθυμεί για την ανάπτυξη της εφαρμογής του καθώς και να την μεταφέρει εύκολα από το ένα περιβάλλον στο άλλο. Επίσης, μέσω του προσομοιωτή που παρέχει το Android SDK, μπορεί εύκολα να ελέγχει και να δοκιμάζει τα αποτελέσματα του κώδικα του χωρίς να χρειάζεται να εξάγει κάθε φορά την εφαρμογή και να την εγκαθιστά σε κάποια συσκευή. Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι

ότι το Android SDK και σε συνδυασμό με το Android Studio πλέον, βρίσκεται σε διαρκή αναβάθμιση διατηρώντας όλες τις νέες αναβαθμίσεις λογισμικού από την ίδια την Google.

Android Emulator και Εικονικές συσκευές Android-AVD

Ο προσομοιωτής εικονικής συσκευής Android (Android Virtual Device-AVD) μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε στο περιβάλλον ανάπτυξης μας τη δυνατότητα προσομοίωσης άλλων συσκευών (π.χ. τηλεφώνων ή πινακίδων αφής) τόσο σε επίπεδο υλικού αλλά και επίπεδο λογισμικού που λειτουργούν με Android. Οι δυνατότητες του είναι πολλές, με την χρήση του μπορούμε να έχουμε άμεσα πολλές συσκευές συνδεδεμένες που να λειτουργούν με διαφορετική έκδοση, με διαφορετικό μέγεθος ή πυκνότητα οθόνης κλπ. Ωστόσο συντελεί ακόμα και στην διασύνδεση μίας φυσικής συσκευής Android με το περιβάλλον ανάπτυξης μας και συνεπώς με τις εφαρμογές μας.

4.2 ROWLAND UNIVERSAL DEMENTIA SCALE (RUDAS)



Η Παγκόσμια Κλίμακα Εκτίμησης της Άνοιας του Rowland ή αλλιώς, Rowland Universal Dementia Scale (RUDAS) αναπτύχθηκε το 2004 στην Αυστραλία από τους Joella E. Storey, Jeffrey T. J. Rowland, David A. Conforti and Hugh G. Dickson. Είναι μια πολυπολιτισμική κλίμακα νοητικής

εκτίμησης, η οποία ακόμα δεν έχει χρησιμοποιηθεί στην Ελλάδα, αλλά θα μπορούσε να είναι εξαιρετικά ωφέλιμη για την εκτίμηση της γνωστικής λειτουργίας μεταναστών, που προέρχονται από ποικίλα πολυπολιτισμικά περιβάλλοντα και μιλούν ποικίλες γλώσσες ή ακόμα και διαλέκτους. Είναι ένα γρήγορο πολυπολιτισμικό εργαλείο ανίχνευσης της άνοιας, σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο που να μειώνει κατά το δυνατό την επιρροή της μαθησιακής, πολιτισμικής και γλωσσικής ποικιλότητας κατά την εκτίμηση επίδοσης της νοητικής κατάστασης του ατόμου. Κατά τη χορήγηση της RUDAS οι συμμετέχοντες ενθαρρύνονται να μιλούν στη γλώσσα τους, ώστε η επικοινωνία να γίνεται αβίαστα και άνετα.

Στην παρούσα περίοδο και από το 2004, οπότε και δημιουργήθηκε η κλίμακα RUDAS, όταν χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση ατόμων από διαφορετικό πολιτισμικό περιβάλλον, προτείνεται η χρήση επαγγελματία διερμηνέα, στην περίπτωση κατά την οποία ο/η εξεταστής δεν μιλά τη γλώσσα/διάλεκτο του/της εξεταζόμενου/ης. Μάλιστα, δίνονται συγκεκριμένες κατευθύνσεις ως προς την παρουσία του διερμηνέα:

«Εάν χρησιμοποιήσετε έναν επαγγελματία διερμηνέα για την χορήγηση του RUDAS είναι σημαντικό να ακολουθείτε τα παρακάτω:

1) Οι διερμηνείς θα μπορούσαν να χρησιμοποιούνται σε όλες τις περιπτώσεις που η προτιμώμενη γλώσσα του ατόμου που εξετάζεται δεν ομιλείται με ευφράδεια από τον εξεταστή.

2) Σιγουρευτείτε ότι η γλώσσα που ομιλείται από τον διερμηνέα (συμπεριλαμβανομένης και της διαλέκτου) είναι η ίδια με την οικεία γλώσσα του εξεταζόμενου.

3) Είναι σημαντικό να εξηγήσετε στον εξεταζόμενο ότι ο διερμηνέας είναι διευκολυντικός παράγοντας για κείνον και ότι μέσω αυτού θα τεθούν οι ερωτήσεις. Αυτό θα βοηθήσει ώστε να αποφευχθεί τυχόν σύγχυση κατά την διάρκεια της εκτίμησης.

4) Είναι καλύτερα για τον διερμηνέα να κάθεται δίπλα στον εξεταστή που χορηγεί την δοκιμασία ενώ ο εξεταζόμενος να κάθεται απέναντι. Αυτό θα ενδυναμώσει και θα δικαιώσει τον ρόλο του διερμηνέα και θα κάνει πιο εύκολο για τον εξεταζόμενο να ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΑΝΟΙΑ Υπουργείο Υγείας, Διεύθυνση Ψυχικής Υγείας 127 συνθέσει τα μη λεκτικά ερεθίσματα από τον εξεταστή και τα λεκτικά ερεθίσματα από τον διερμηνέα.

5) Είναι σημαντικό να εξηγήσετε τα παρακάτω στον διερμηνέα πριν ξεκινήσετε την εκτίμηση :

] Ο διερμηνέας οφείλει να είναι ενήμερος για την φυσική αλληλεπίδραση π.χ. αυτό είναι η νοητική εκτίμηση.

• Θυμίστε στον διερμηνέα πόσο σημαντικός είναι ο συγχρονισμός και η ακρίβεια της μετάφρασης. Εξηγείστε ότι οι οδηγίες σας και οι απαντήσεις του εξεταζόμενου θα πρέπει να μεταφράζονται επακριβώς.

- Ζητείστε από τον διερμηνέα να κρατά σημειώσεις από τυχόν παρεκκλίσεις (μετάφρασης) κατά την διάρκεια της εκτίμησης όπου η επίδοση του εξεταζόμενου μπορεί να έχει επηρεαστεί από ανεπαίσθητες μικρές αλλαγές στο νόημα των οδηγιών της δοκιμασίας λόγω γλωσσικών ή πολιτισμικών παραγόντων.
- Ενημερώστε τον διερμηνέα ότι μπορεί να είναι απαραίτητο για σας στο τέλος της δοκιμασίας να έχετε μια ξεκάθαρη γενική εντύπωση από την εκτίμηση, διαχωρίζοντας την πραγματική νοητική ικανότητα του εξεταζόμενου από την πιθανή πολιτισμική προκατάληψη, η οποία μπορεί να είναι αποτέλεσμα της μεταφραστικής διαδικασίας.”

4.2.1 Περιορισμοί στη χρήση Διερμηνέα στη χορήγηση του RUDAS

Από τις παραπάνω κατευθυντήριες οδηγίες, οι οποίες σχετίζονται με την παρουσία του διερμηνέα, μοιάζει να είναι ευδιάκριτοι κάποιοι από τους λόγους, που ευθύνονται για τον περιορισμό της χρήσης της κλίμακας RUDAS παγκοσμίως, καθώς καταρχάς η εύρεση και αξιοποίηση ενός επαγγελματία διερμηνέα, διέπεται από περιορισμούς, που αφορούν:

- Στο κόστος (η επαγγελματική ή μη διερμηνεία κοστίζει)
- Στο χρόνο χορήγησης (προκειμένου να κατανοηθεί από όλους η διαδικασία και να εξοικειωθούν οι συμμετέχοντες με το πλαίσιο)
- Στη μη δυνατότητα εύρεσης κατάλληλου διερμηνέα
- Στο απόρρητο (ακόμα και αν ο διερμηνέας δεχτεί να δεσμευτεί με το απόρρητο του πελάτη, ενυπάρχει ο κίνδυνος μη τήρησης της εχεμύθειας)
- Στο φύλο (δημιουργούνται δυναμικά, όπως, π.χ., αν ο εξεταζόμενος είναι γυναίκα, ο εξεταστής και ο διερμηνέας άνδρες ή με όποιον άλλον συνδυασμό)
- Στη δυναμική της σχέσης ανάμεσα στον εξεταστή και τον εξεταζόμενο

Πιθανόν, για όλους αυτούς τους λόγους, η χορήγηση της κλίμακας δεν προτιμάται αυτή τη στιγμή από τους εξεταστές. Αυτά τα εμπόδια αποπειράται να ξεπεράσει η ηλεκτρονική έκδοση της RUDAS, με την οποία δε θα χρειάζεται πια η παρουσία επαγγελματία διερμηνέα, διευκολύνοντας ουσιαστικά όλη τη διαδικασία αξιολόγησης.

4.2.2. Εξεταζόμενες Γνωστικές Ικανότητες

Γενικότερα, οι τομείς οι οποίοι εξετάζονται από την κλίμακα RUDAS είναι η Μνήμη, η Σωματική Οριοθέτηση, η Ευπραξία, οι Οπτικοκινητικές δεξιότητες, η Μνημονική Ανάκληση, η Κριτική Σκέψη, η Γλώσσα. Για το Συνολικό αποτέλεσμα, το οποίο φτάνει το 30, χρειάζεται να συγκεντρωθεί η βαθμολογία κάθε έργου. Οποιαδήποτε βαθμολογία ≤ 22 : θεωρείται δυνατή μια νοητική διαταραχή η οποία χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση από τον κατάλληλο ειδικό επιστήμονα.

Πιο συγκεκριμένα, η εξέταση, όσον αφορά στις οδηγίες για την αξιολόγηση των παραπάνω τομέων γνωστικής λειτουργίας:

MNHMH (Λίστα για ψώνια)

- «Θα ήθελα να φανταστείτε ότι θα πάμε μαζί για ψώνια. Εδώ υπάρχει μια λίστα από είδη παντοπωλείου. Θα πρέπει να θυμάστε τα παρακάτω πράγματα, τα οποία πρέπει να πάρουμε από το κατάστημα. Όταν θα φτάσουμε στο κατάστημα, σε περίπου 5 λεπτά από τώρα δηλαδή, θα σας ζητήσω να μου πείτε ποια είναι τα πράγματα που θέλουμε να αγοράσουμε. Εσείς θα πρέπει να θυμάστε να μου πείτε την λίστα. Τσάι, Λάδι μαγειρέματος, Αυγά, Σαπούνι. Παρακαλώ επαναλάβετε αυτήν την λίστα μετά από μένα (πείτε στο άτομο να επαναλάβει την λίστα 3 φορές). Εάν το άτομο δεν επαναλάβει και τις 4 λέξεις, συνεχίστε να τις επαναλαμβάνετε μέχρι το άτομο να τις μάθει όλες και να μπορεί να τις επαναλάβει ή επαναλάβετε τις εσείς μέχρι 5 φορές)».

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ

- «Θα ήθελα να σας ζητήσω να μου δείξετε διαφορετικά μέρη του σώματός σας (σωστό =1. Λάθος =0). Όταν το άτομο απαντήσει σωστά στα 5 σκέλη της ερώτησης, δεν συνεχίζουμε, καθώς το ανώτερο σκορ είναι 5.

(1) δείξε μου το πόδι σου 1

(2) δείξε μου το αριστερό σου χέρι.....1

(3) με το δεξί σου χέρι ακούμπησε τον αριστερό ώμο 1

(4) με το αριστερό σου χέρι ακούμπα το δεξί σου αυτί 1

(5) ποιο είναι (δείχνουμε) το αριστερό μου γόνατο 1

(6) ποιο είναι (δείχνουμε) ο δεξιός αγκώνας μου 1

(7) με το δεξί σου χέρι δείξε το αριστερό μου αυτί 1

(8) με το αριστερό σου χέρι δείξε το αριστερό μου πόδι 1

..../5»

Ευπραξία (Γροθιά/ Παλάμη)

- «Πρόκειται να σας δείξω μια πράξη/ άσκηση με τα χέρια μου. Θα ήθελα να με παρατηρήσετε και να κάνετε ό, τι κάνω. Κάνετε κι εσείς ό, τι κάνω.... (π.χ. κάντε το ένα χέρι σας γροθιά και το άλλο παλάμη και ακουμπήστε το στο τραπέζι ή στα γόνατά σας και να εναλλάσσονται ταυτόχρονα. Τώρα κάντε το μαζί μου. Θα ήθελα να συνεχίσετε να κάνετε αυτήν την πράξη κατά αυτόν τον ρυθμό μέχρι να σας πω να σταματήσετε- περίπου 10΄΄ ή 5-6 ακολουθίες πράξεων (δείξτε έναν μέτριο ρυθμό εκτέλεσης της έργου).
 - ✓ Βήμα 1: θα ήθελα να βάλεις τα χέρια σου στα γόνατά σου όπως εγώ. π.χ. βάλτε τις παλάμες των χεριών σας στα γόνατά σας (εάν όχι, τότε στην επιφάνεια του τραπεζιού)
 - ✓ Βήμα 2: τώρα παρακολούθησε προσεκτικά τί κάνω (κάντε το ένα χέρι σας γροθιά σε κατακόρυφη θέση και με το άλλο ανοίξτε την παλάμη και αφήστε το κάτω) – θα ήθελα να το κάνετε ακριβώς έτσι όπως σας έδειξα.
 - ✓ Βήμα 3: Παρακολουθήστε πάλι τώρα, καθώς θα κάνω αυτό (εναλλάζτε τα χέρια σας ταυτόχρονα – κάντε το ένα γροθιά και με το άλλο ανοίξτε την παλάμη σας και διατηρήστε την εναλλαγή για 5-6 δοκιμές).
 - ✓ Βήμα 4: Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να αντιγράψει ακριβώς αυτό που κάνατε. Εάν ο εξεταζόμενος μπερδεύεται και δεν έχει μάθει το έργο καλά, τότε επαναλάβετε τα βήματα 1, 2 και 3.
 - ✓ Βήμα 5: Όταν ο εξεταζόμενος μάθει επιτυχώς το έργο (π.χ. καταλάβει όσο το δυνατόν καλύτερα τι πρέπει να κάνει- ανεξάρτητα με το εάν μπορεί ή όχι να το κάνει 100%) ζητήστε του να επαναλάβει την άσκηση με τον ρυθμό που του επιδείξατε προηγουμένως μέχρι να ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΆΝΟΙΑ Υπουργείο Υγείας, Διεύθυνση Ψυχικής Υγείας 132 του πείτε να σταματήσει (τώρα δείξτε του το έργο- με διαστήματα μεταξύ της εναλλαγής των χεριών που αντικατοπτρίζουν τον μέτριο ρυθμό περπατήματος). Μην επιτρέψετε στον εξεταζόμενο να μιμείται τις κινήσεις σας καθώς βαθμολογείτε- πρέπει να ολοκληρώσει το έργο ανεξάρτητα από εσάς. ».

Οπτικό-Κατασκευαστικό (Σχέδιο κύβου)

- «Παρακαλώ κάντε αυτό το σχέδιο ακριβώς όπως το καταλαβαίνετε (δείξτε τον κύβο στην πίσω σελίδα). Βαθμολογείστε (ναι = 1, όχι = 0), σύμφωνα με:

(1) έχει σχεδιάσει το άτομο μια εικόνα βασισμένη σε έναν κύβο? 1

(2) εμφανίζονται όλες οι εσωτερικές γραμμές στο σχέδιο του ατόμου? 1

(3) εμφανίζονται όλες οι εξωτερικές γραμμές στο σχέδιο του ατόμου? 1

..../3»

Κρίση (Διασχίζοντας τον δρόμο)

- «Στέκεστε στην άκρη ενός δρόμου με πολύ κίνηση. Δεν υπάρχει πεζοδρόμιο για να περπατήσετε εκεί και κανένα φανάρι. Πείτε μου τι θα κάνετε για να περάσετε στην άλλη πλευρά του δρόμου με ασφάλεια. (εάν το άτομο δώσει μια μη ολοκληρωμένη απάντηση, βοηθήστε τον: “Υπάρχει κάτι άλλο που θα κάνατε?”). Καταγράψτε επακριβώς ό, τι είπε ο ασθενής και κυκλώστε όλα τα μέρη της απάντησης τα οποία είχαν ζητηθεί».

Μνημονική Ανάκληση (από Θέμα – 1: Λίστα για ψώνια)

- «Μόλις φτάσαμε στο κατάστημα. Μπορείτε να θυμηθείτε την λίστα με τα ψώνια που πρέπει να κάνουμε; ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΆΝΟΙΑ Υπουργείο Υγείας, Διεύθυνση Ψυχικής Υγείας 139 Παρότρυνση / βοήθεια: Εάν το άτομο δεν μπορεί να ανακαλέσει τίποτα από την λίστα τότε λέμε: «το πρώτο ήταν το τσάι».

Γλώσσα (Γλωσσική κατηγοροποίηση – κατονομασία ζώων)

- «Πρόκειται να σας χρονομετρήσω για ένα λεπτό. Σε αυτό το λεπτό θα ήθελα να μου πείτε όσα περισσότερα διαφορετικά ονόματα ζώων μπορείτε. Θα δούμε πόσα διαφορετικά ζώα μπορείτε να ονομάσετε μέσα σε ένα λεπτό (επαναλάβετε την οδηγία εάν είναι απαραίτητο). Μέγιστο αποτέλεσμα για αυτό το έργο είναι οι 8 βαθμοί. Εάν το άτομο κατονομάσει 8 διαφορετικά ζώα μέσα σε ένα λεπτό δεν χρειάζεται να συνεχίσει».

4.3 Διαδικασία

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η περιγραφή ενός μηχανογραφημένου ψυχομετρικού εργαλείου για την ανίχνευση της άνοιας, το οποίο να είναι έγκυρο και αξιόπιστο, σε ποικίλα πολιτισμικά πλαίσια. Ως προς την επιλογή χορήγησης ψυχομετρικού εργαλείου εκείνο, το οποίο επιλέχθηκε για μηχανογράφηση είναι το Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS),

καθώς παρέχει ικανοποιητικού επιπέδου δείκτες αξιοπιστίας και εγκυρότητας και είναι ένα εργαλείο κατασκευασμένο για πολυπολιτισμική χορήγηση.

Ενώ συνήθως το RUDAS χορηγείται με την συμμετοχή ειδικού μεταφραστή, η παρούσα εργασία προτείνει την χορήγηση μιας μηχανογραφημένης εκδοχής του τεστ μέσω μιας tablet συσκευής ή ακόμα και ενός ακόμα smart phone, με πλατφόρμα Android, χωρίς τη χρήση διερμηνέα.

Ο εξεταστής σε μια Android συσκευή καλείται να προγραμματίσει την κατάλληλη γλώσσα μετάφρασης, ανάλογα με την ομιλούμενη γλώσσα του/της εξεταζόμενου/ης. Ακολουθεί κανονικά, όπως προβλέπεται τις οδηγίες του τεστ, σύμφωνα με τους κατασκευαστές του και τις προτάσεις που προτείνουν, ανά περίπτωση. Πιο συγκεκριμένα, παρέχονται οδηγίες, ώστε να ελεγχθούν μεταβλητές, οι οποίες θα μπορούσαν να αλλοιώσουν τα αποτελέσματα του τεστ, όπως το στρες, η ακοή, η όραση, η τοποθέτηση του/της εξεταζόμενου/ης, η δυνατότητα καταγραφής των απαντήσεων, οι όποιες αναπηρίες, το πολιτισμικό πλαίσιο του/της εξεταζόμενου/ης. Αξίζει να αναφερθεί ότι το τεστ παρέχει ειδική έκδοση προσαρμοσμένη για άτομα με προβλήματα ακοής και όρασης.

Φάση ενημέρωσης

Στη συνέχεια η προγραμματισμένη εφαρμογή ενημερώνει με διττό τρόπο, τόσο με λεκτική-ακουστική δίοδο επικοινωνίας, όσο και με οπτικο-κινητική δίοδο (γραπτώς), για το σκοπό χορήγησης του τεστ, τον τρόπο και το χρόνο χορήγησης. Σε όποιο σημείο της ενημέρωσης επιθυμεί ο/η εξεταζόμενος/η, μπορεί να διακόψει τη διαδικασία ή να επιστρέψει στην προηγούμενη ενημέρωση, καθώς κάθε τμήμα ενημέρωσης συνοδεύεται από τις ενδείξεις:

“previous”

“next”

“pause”

“play”,

οι οποίες είναι και εκείνες μεταφρασμένες στην ομιλούμενη γλώσσα του ατόμου, που εξετάζεται.

Πρώτο Βήμα

Όταν ολοκληρωθεί η βασική ενημέρωση του/της εξεταζόμενου/ης, δίνεται σύντομο χρονικό διάστημα, για την έγερση και απάντηση τυχόν ερωτημάτων, που ανακύπτουν αναφορικά με τη διαδικασία. Προχωρώντας στη χορήγηση του τεστ, ξεκινάει η εκτίμηση της πρώτης γνωστικής ικανότητας, της Μνήμης.

Η εφαρμογή ζητάει από το άτομο, το οποίο εξετάζεται να επαναλάβει και να συγκρατήσει στη μνήμη του 4 αντικείμενα, που θα χρειαστεί να ανακαλέσει πέντε λεπτά αργότερα. Ο/η εξεταζόμενος/η καλείται να ακούσει τα 4 αντικείμενα και στη συνέχεια να επαναλάβει 3 φορές ό,τι άκουσε. Αν δεν καταφέρει να επαναλάβει και τις 4 λέξεις, τότε ο/η εξεταστής/τρια επαναλαμβάνει την διαδικασία της ακρόασης, έως και πέντε φορές, έως ότου επαναληφθούν όλες οι λέξεις.

Δεύτερο Βήμα

Στη συγκεκριμένη φάση αξιολογείται η ικανότητα του προσανατολισμού, μέσω ακουστικής-λεκτικής διόδου επικοινωνίας, 8 ενδείξεων. Η εφαρμογή ζητάει από τον/ην εξεταζόμενο/η να δείξει διαδοχικά κάποια σημεία του σώματός, π.χ. «Δείξε μου το δεξί σου πόδι» ή να ακολουθήσει μια σειρά εντολών «Με το δεξί σου χέρι ακούμπησε τον αριστερό σου ώμο». Όπως πριν από κάθε βήμα του τεστ, ομοίως και σε αυτό το σημείο, δίνεται μια σύντομη και σαφής περιγραφή του τι θα ακολουθήσει. **Οι ενημερώσεις πάντα δίνονται ακουστικώς και γραπτώς.** «Θα σας ζητήσω να υποδείξετε διάφορα μέρη του σώματος».

Τρίτο Βήμα

Στην συγκεκριμένη φάση αξιολογείται η εκτελεστική ικανότητα του ατόμου. Η εφαρμογή ενημερώνει τον/την εξεταζόμενο/η ότι θα παρακολουθήσει μια σειρά κινήσεων από τον/την εξεταστή/τρια, τις οποίες θα πρέπει να μιμηθεί στη συνέχεια για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Τέταρτο Βήμα

Στο τέταρτο βήμα και τη αξιολόγηση της οπτικο-κινητικής ικανότητας, η εφαρμογή ενημερώνει γραπτώς και προφορικώς, πάντα, τον/την εξεταζόμενο/η ότι θα του υποδειχθεί μια κάρτα με ένα σχέδιο, το οποίο καλείται να αναπαράγει. Πιο συγκεκριμένα ζητείται να αντιγράψει το σχέδιο ενός τρισδιάστατου κύβου.

Πέμπτο Βήμα

Στο πέμπτο βήμα, στο οποίο πραγματοποιείται εκτίμηση της λογικής ικανότητας, η εφαρμογή διατυπώνει ένα ερώτημα κρίσης στον/ην εξεταζόμενο/η και στη συνέχεια καταγράφεται από το μικρόφωνο η απάντηση και παράλληλα μεταφράζεται η απάντηση.

Έκτο Βήμα

Στο έκτο βήμα αξιολογείται η καθυστερημένη ανάκληση, καθώς ζητείται από το άτομο να ανακαλέσει τα 4 αντικείμενα, που του είχε ζητηθεί να ανακαλέσει αρχικά.

Έβδομο Βήμα

Στο έβδομο και τελευταίο βήμα αξιολογείται η γλωσσική ικανότητα και η εφαρμογή ζητάει από τον/ην εξεταζόμενο/η να ονομάσει όσα περισσότερα ζώα μπορεί μέσα σε ένα λεπτό.

5. Συμπεράσματα

Ο ρόλος της επιστήμης της Πληροφορικής στην Υγεία, σε όλα της τα επίπεδα, από την έρευνα έως το πρωτοβάθμιο, δευτεροβάθμιο και τριτοβάθμιο σύστημα είναι εξέχων και ολοένα αυξανόμενος. Συγκεκριμένα, το πρωτοβάθμιο επίπεδο υγείας και πρόληψης ήδη ωφελείται σημαντικά από την ενσωμάτωση και αξιοποίηση των υπολογιστικών συστημάτων, με την εφαρμογή των βιοδεικτών σε διαγνωστικά εργαλεία ανίχνευσης και πρόληψης.

Όσον αφορά στα ψυχομετρικά εργαλεία, τάση είναι να αναπτυχθεί η δυνατότητα χορήγησής τους με τρόπο, που δεν περιορίζεται στην καθιερωμένη χορήγηση με ‘χαρτί και μολύβι’, αλλά μέσω υπολογιστή, ώστε να μειωθούν κατά το δυνατόν σφάλματα υποκειμενικότητας, χρόνου αντίδρασης, κόστους. Ήδη κυκλοφορούν αρκετές ηλεκτρονικές εκδοχές πολλών έγκυρων και αξιόπιστων ψυχομετρικών εργαλείων, που αφορούν στην ανίχνευση και την εκτίμηση ποικίλων διαγνωστικών κατηγοριών. Για την ανίχνευση ή ακόμα και την αξιολόγηση πρώιμων σταδίων άνοιας έχουν

δημοσιευτεί ήδη ψυχομετρικά εργαλεία, τα οποία ανιχνεύουν δυσκολίες, που αφορούν στην αξιολόγηση της συνολικής γνωστικής ικανότητας ή και μεμονωμένων ικανοτήτων, όπως για παράδειγμα το GPCOG ή η μηχανογραφημένη εκδοχή του Addenbrook's Cognitive Examination III, για απευθείας χορήγηση μέσω συσκευής κινητού ή i-Pad.

5.1 Δεοντολογικά ζητήματα

Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας ήταν ο σχεδιασμός μιας μηχανογραφημένης εκδοχής του της πολυπολιτισμικής γνωστικής κλίμακας Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS), για την εύχρηστη χορήγησή της σε μεταναστευτικό πληθυσμό. Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό να δοθεί έμφαση στο γεγονός, ότι σκοπός της χορήγησης της συγκεκριμένης κλίμακας είναι αποκλειστικά για λόγους προληπτικής ιατρικής έρευνας και σε περίπτωση, που κριθεί αναγκαίο ιατρικής φροντίδας και μέριμνας. Σε καμία περίπτωση η χορήγηση αυτής της κλίμακας, δεν μπορεί να κατέχει αξιολογικό χαρακτήρα ή να αποτελεί με οποιοδήποτε τρόπο κριτήριο, αυτόνομο ή επικουρικό για απόφαση παραμονής ή μη ενός μετανάστη σε κάποια χώρα.

Επίσης, κρίνεται σκόπιμο να ληφθούν υπόψη κρίσιμα δεοντολογικά ζητήματα, αναφορικά με τη χορήγηση της συγκεκριμένης κλίμακας, καθώς πρόκειται για ένα ανιχνευτικό εργαλείο και όχι για ολοκληρωμένη εξέταση και αξιολόγηση της γνωστικής λειτουργίας του ατόμου. Η RUDAS αποτελεί μια από τις πολλές κλίμακες ανίχνευσης γνωστικής λειτουργίας, η οποία όμως, επιλέχθηκε από τον συγγραφέα, λόγω της πολυπολιτισμικής της μορφής αρχής γενομένης από την κατασκευή της. Τα τελικά αποτελέσματα αποτελούν ένα σκορ ενδείξεων περισσότερο, παρά αποδείξεων.

Καθώς ολοένα και περισσότερο αναγνωρίζεται ο όλος της ψυχομετρίας στην γνωστική, συναισθηματική, συμπεριφορική αξιολόγηση των ανθρώπων, ταυτόχρονα αυξάνεται και η κριτική, που ασκείται προς τους ερευνητές, σχετικά με τη χρήση των ψυχομετρικών εργαλείων, που χορηγούν, αλλά και με την ερμηνεία των αποτελεσμάτων των σκορ, που προκύπτουν από τη χορήγηση. Δεν αποτελεί σπάνιο φαινόμενο η ψυχομετρική αξιολόγηση να οδηγήσει σε παραβίαση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων ή σε παραπλάνηση των συμμετεχόντων. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να αναφερθούν ηθικά ζητήματα, σε σχέση με την χορήγηση του συγκεκριμένου ψυχομετρικού εργαλείου, για τους σκοπούς ανίχνευσης πρώιμης γνωστικής έκπτωσης:

1) Ευεργεσία και Στήριξη

Ιδιαίτερα, όταν η αξιολόγηση πραγματοποιείται στα πλαίσια της διάγνωσης ή σε κλινικά πλαίσια, στόχος είναι να ωφεληθούν τα άτομα που συμμετέχουν, διατηρώντας την ευημερία και τα δικαιώματά τους, χωρίς να προκαλούν ενδεχόμενη βλάβη στα υποκείμενα. Επίσης, στην περίπτωση που οι χορηγούντες δεν είναι ψυχολόγοι, οι οποίοι δεσμεύονται από το τυπικό και θεσμικό πλαίσιο

του Κανονισμού Δεοντολογίας του Επαγγέλματος του Ψυχολόγου, οι επαγγελματίες που είναι υπεύθυνοι για τη χορήγηση των ψυχομετρικών εργαλείων, οφείλουν να γνωρίζουν τους κανόνες, που ελλοχεύουν και να αντιπαρέχονται προσωπικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς, οργανωτικούς ή πολιτικούς παράγοντες, που ίσως, οδηγούν σε κακή χρήση της επιρροής τους.

2) Εμπιστοσύνη και Υπευθυνότητα

Οι επαγγελματίες, οι οποίοι χορηγούν ψυχομετρικά, διαγνωστικά εργαλεία, διατηρούν σχέσεις εμπιστοσύνης, με τα άτομα που αξιολογούν, ενώ παράλληλα γνωρίζουν και κατανοούν τις επαγγελματικές και επιστημονικές τους ευθύνες και διαχειρίζονται τις συγκρούσεις συμφερόντων, που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε κάποια μορφή εκμετάλλευσης ή βλάβης. Συνεργάζονται με άλλους επαγγελματίες και ιδρύματα στο βαθμό που απαιτείται για την εξυπηρέτηση των συμφερόντων των αξιολογούμενων ατόμων και ενδιαφέρονται για την ηθική και επιστημονική ακεραιότητα της επαγγελματικής συμπεριφοράς των συναδέλφων τους.

3) Ακεραιότητα

Η χορήγηση του ψυχομετρικού εργαλείου συνοδεύεται από την ακρίβεια, την τιμιότητα και την εγκυρότητα των μετρήσεων.

4) Δικαιοσύνη

Οι επαγγελματίες, οι οποίοι αναλαμβάνουν την χορήγηση της κλίμακας οφείλουν να ακολουθούν τις επιταγές της δικαιοσύνης και να τις αποδέχονται, ώστε όλα ανεξαιρέτως τα άτομα να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες τους, καθώς επίσης, να παρέχονται προς όλους υπηρεσίες του ιδίου ποιοτικά επιπέδου. Οφείλουν, επίσης, να διαθέτουν την κρίση, ώστε να λαμβάνουν όλες εκείνες τις απαραίτητες προφυλάξεις, για τη διασφάλιση από τις αρνητικές επιδράσεις των πιθανών προκαταλήψεων τους και των ορίων, που εκ των πραγμάτων τίθενται από τις γνώσεις και την εμπειρία τους.

5) Σεβασμός των Δικαιωμάτων και της Ανθρώπινης Αξιοπρέπειας

Ο υπεύθυνος χορήγησης οφείλει να σέβεται την αξιοπρέπεια όλων των ανθρώπων, καθώς και το δικαίωμα τους στο απόρρητο, την εμπιστευτικότητα και την αυτοδιάθεση. Πρέπει να γνωρίζει τα μέτρα προστασίας που είναι απαραίτητα για την διασφάλιση των δικαιωμάτων και την ευημερία των ανθρώπων, των οποίων κάποιο πρόβλημα του δημιουργεί δυσχέρεια στην αυτόνομη λήψη αποφάσεων. Επίσης, θα πρέπει να κατανοούν και να αποδέχονται πλήρως κατά την περίοδο της ψυχομετρικής δοκιμασίας τις κάθε μορφής διαπολιτισμικές διαφορές, όπως και τις διαφορές, που βασίζονται στο φύλο, την εθνική ταυτότητα, τη φυλή, τη θρησκεία, το σεξουαλικό προσανατολισμό, τη γλώσσα και το κοινωνικό- οικονομικό επίπεδο. Επομένως, αποτελεί αναγκαιότητα για την ορθή

άσκηση του έργου, η προσπάθεια εξάλειψης από πλευράς του εξεταστή τυχόν επιδράσεων από προκαταλήψεις, που βασίζονται στους παράγοντες αυτούς.

Ωστόσο, η χρήση των κανόνων αυτών, αλλά και η γενικότερη προστασία της προσωπικότητας και της αξιοπρέπειας των εξεταζόμενων ατόμων, υπόκεινται στις προσωπικές αρχές ηθικής, που διέπουν κάθε επιστήμονα χωριστά.

Μέχρι σήμερα δεν έχει εντοπιστεί κατάλληλη θεραπευτική και φαρμακευτική προσέγγιση της άνοιας. Η δυνατότητα πρώιμης διάγνωσης της Νόσου Αλτσχάιμερ αποτελεί θέμα ισχυρής αντιπαράθεσης, καθώς εγείρονται μεταξύ άλλων και ηθικά ζητήματα, όπως οι αρνητικές συνέπειες που προκύπτουν από τη γνώση της διάγνωσης, που σχετίζονται με το στίγμα, την περιθωριοποίηση, την αναστάτωση, την κατάθλιψη, τόσο για τους ίδιους τους ασθενείς, όσο και για τους φροντιστές τους (Penegyres, 2016; Wilcock, 2009; Bamford, 2004). Εντούτοις, τα πιθανά οφέλη από αυτή τη διαδικασία είναι σημαντικό να συνεκτιμηθούν (Cordell, 2013). Η έγκαιρη διάγνωση μπορεί να δώσει τη δυνατότητα σε άτομα που έχουν αυξημένη πιθανότητα να νοσήσουν, να τακτοποιήσουν προσωπικές, οικονομικές και πρακτικές τους υποθέσεις, πριν την εκδήλωση των βαρύτερων συμπτωμάτων της νόσου και πριν την απώλεια της γνωστικής τους διαύγειας. Επιπροσθέτως, με αυτό τον τρόπο οι ίδιοι οι ασθενείς μπορούν να συμμετάσχουν ενεργά στον προγραμματισμό της υποστηρικτικής θεραπείας που θα λάβουν και να σχεδιάσουν το μέλλον, στο μέτρο του δυνατού, από κοινού με το θεράποντα ιατρό και τους φροντιστές τους (Thies, 2012, Cordell, 2013). Μέσω της πρώιμης διάγνωσης δίνεται η δυνατότητα στους τελευταίους να προετοιμαστούν σε διάφορα επίπεδα, τόσο πρακτικά, όσο και ψυχοεκπαιδευτικά για τη φροντίδα του ασθενούς (Borson, 2014).

5.2 Περιορισμοί

Ένας από τους σημαντικούς περιορισμούς στη συγγραφή της συγκεκριμένης εργασίας, ασφαλώς είναι η μη παράδοση ολοκληρωμένης μορφής, μέσω κώδικα, γραμμένου για την πλατφόρμα Android. Ωστόσο, στόχος ήταν να δοθεί έμφαση κυρίως στο σχεδιασμό και την παρουσίαση του εργαλείου, σε μια πρώτη φάση, ενώ σε επόμενη φάση προβλέπεται η συνέχιση του σχεδιασμού σε ολοκληρωμένη μορφή.

Επίσης, τα ψυχομετρικά εργαλεία σε καμιά περίπτωση δεν υποκαθιστούν τη σειρά των ιατρικών και απεικονιστικών εξετάσεων, που είναι απαραίτητες για την ολοκληρωμένη διάγνωση. Ωστόσο, η διεξαγωγή νέων ερευνών, με κοινή συμφωνία ως προς τα ψυχομετρικά εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν, μπορεί να επιφέρει πολύτιμα αποτελέσματα, ως προς την αξία χορήγησής τους στις διαδικασίες της πρώιμης ανίχνευσης και της διάγνωσης της νόσου Αλτσχάιμερ. Επίσης, η

στροφή προς εργαλεία με ελαχιστοποιημένους περιορισμούς πολυπολιτισμικότητας και εκπαίδευσης, είναι σημαντική σε μια εποχή εξαναγκασμένης κίνησης πληθυσμών, καθώς σημαντικός αριθμός ηλικιωμένων από ποικίλα πολιτισμικά πλαίσια θα χρήζει όχι μόνο ιατρικής μέριμνας και φροντίδας, αλλά και νευροψυχολογικής διερεύνησης.

6. Επίλογος

Όπως προβλέπεται, οι δαπάνες για την υγεία και τον ηλικιωμένο πληθυσμό θα αυξηθούν τα προσεχή χρόνια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μόνο η Νόσος Alzheimer's είναι η τρίτη πιο κοστοβόρα νόσος, μετά τις καρδιακές παθήσεις και τον καρκίνο. Παρά το γεγονός ότι έχουν παρουσιαστεί κλινικές ενδείξεις και σε νεότερο πληθυσμό (40-50 ετών), ωστόσο η άνοια παραμένει ασθένεια “των ηλικιωμένων”, καθώς η μεταβλητή της ηλικίας είναι από τους πρώτους παράγοντες κινδύνου, ανάπτυξης της νόσου (Landau, 2010).

Η Ελλάδα, γεωγραφικώς τοποθετημένη στην πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στα σύνορα με την Ανατολή, ανταποκρίνεται τα τελευταία χρόνια με συνέπεια στην ανθρωπιστική κρίση και το κύμα προσφύγων, που αυτή συνεπάγεται. Μέχρι τις 29 Δεκεμβρίου 2016, το Συντονιστικό Όργανο Διαχείρισης της Προσφυγικής Κρίσης είχε καταγράψει επίσημα 62.784 πρόσφυγες και μετανάστες, οι

οποίοι διαμένουν σε χώρους φιλοξενίας στην Ελλάδα. Ανάμεσα τους άνδρες, γυναίκες, έγκυοι, μικρά παιδιά, αλλά και πολλοί ηλικιωμένοι, χωρίς να είναι ακόμα οριστικοποιημένος ο ακριβής αριθμός της κάθε ηλικιακής ομάδας. Ωστόσο, κάθε μια ομάδα ανθρώπων, προερχόμενη από ένα πολυπολιτισμικό πλαίσιο διέπεται τόσο από οικουμενικά ουμανιστικά, όσο και από ξεχωριστά ατομικά, φυλετικά και ηλικιακά χαρακτηριστικά. Καθεμιά ομάδα έχει τις δικές της ανάγκες, ως προς μια αξιοπρεπή διαμονή και διαβίωση σε μια χώρα, με διαφορετική κουλτούρα. Αυτές οι ανάγκες χρήζουν φροντίδας, κάλυψης, αλλά και πρόληψης. Συγκεκριμένα, η ηλικιακή ομάδα των ηλικιωμένων προσφύγων, η πλειοψηφία των οποίων αντιμετωπίζει εκτός από τα μετατραυματικά και ψυχολογικά τραύματα, της εμπειρίας του πολέμου και της προσφυγιάς, που βίωσε, έχει να διαχειριστεί και σημαντικό αριθμό προβλημάτων υγείας, τα οποία πρέπει να καταγραφούν, να αξιολογηθούν και να αντιμετωπιστούν.

Ζητούμενο για την προτεινόμενη έρευνα είναι συνυπολογίζοντας τις δυσκολες και απαιτητικές από θέμα χρόνου αλλά και διαθεσιμότητας ανθρώπινου δυναμικού συνθήκες, να καταστεί δυνατό με γρήγορες, αλλά αξιόπιστες διαδικασίες να πραγματοποιηθεί ανίχνευση (και όχι διάγνωση) για άνοια, ώστε να παραπεμφθεί ο πιθανός ασθενής για περαιτέρω πληρέστερη αξιολόγηση, προτού εκδηλωθεί η συμπτωματολογία της νόσου, με τα γνωστικά ελλείμματα, τα συναισθηματικά αλλά και συμπεριφορικά προβλήματα. Προς αυτή την κατεύθυνση μπορεί α βοηθήσει η επιστήμη της πληροφορικής, βελτιστοποιώντας και κάνοντας πιο ευέλικτη και φιλική στη χρήση τη διαδικασία ανίχνευσης, με κατάλληλα λογισμικά και εξοπλισμό σε συνδυασμό με εργαλεία της επιστήμης της ψυχολογίας, προσαρμοσμένα στις ανάγκες πολυπολιτισμικού πληθυσμού.

Επίσης, καινοτόμα χαρακτηρίζεται η εφαρμογή αυτή καθ' αυτή, καθώς με τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων πληροφορικής να παρέχεται η δυνατότητα για πρόωμη ανίχνευση, με τρόπο ευέλικτο, μη χρονοβόρο και κοστοβόρο, μέσω μιας απλής συσκευής android. Στη συνέχεια ο συμμετέχων μπορεί να κατευθυνθεί ανάλογα με το αποτέλεσμα σε πιο ειδικό ή μη πλαίσιο. Όλη αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται με τρόπο εύχρηστο, προσαρμοσμένο και εξατομικευμένο ανάλογα με τη χώρα προέλευσης του εκάστοτε συμμετέχοντα.

Είναι σημαντικό, όπως ληφθεί υπ' όψη ότι το RUDAS δεν έχει χρησιμοποιηθεί ξανά με ανάλογο τρόπο, δίνοντας τη δυνατότητα σε κάποιον, χωρίς να είναι ειδικά εκπαιδευμένος, αλλά απαραίτητα εξουσιοδοτημένος, έχοντας στη διάθεση του μόνο μια android συσκευή και όχι όλο το ιατρικό και προσωπικό ιστορικό του συμμετέχοντα, ακόμα και χωρίς να είναι απαραίτητος βαρύς εξοπλισμός υπολογιστικής μονάδας ή συγκεκριμένος χώρος ιατρείου, να ανιχνεύσει άνοια, κατατάσσοντας τον συμμετέχοντα στις κατηγορίες “Υποψία άνοιας” ή “μη Υποψία άνοιας”, με στόχο να παραπέμψει αν χρειαστεί σε πιο ειδική και σαφώς εμπεριστατωμένη αξιολόγηση.

Η διαδικασία αυτή γίνεται συνυπολογίζοντας και σεβόμενοι το πολυπολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο ανήκει και από το οποίο προήλθε ο συμμετέχων και χωρίς τη χρήση τρίτων ενδιάμεσων προσώπων ως μεταφραστών, όπως ισχύει στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τη δεδομένη στιγμή, γεγονός που απλοποιεί τη διαδικασία, μειώνοντας χρόνο και κόστος, λαμβάνοντας όμως υπ' όψη τις

επιστημονικές αρχές, αλλά και υπολογίζοντας την περιορισμένη διαθεσιμότητα των εγκεκριμένων μεταφραστών για τον όγκο είτε του προσφυγικού είτε το τουριστικού ή μεταναστευτικού πληθυσμού.

Με την συγκεκριμένη εφαρμογή, καθίσταται δυνατή η γρήγορη και έγκυρη διερεύνηση για άνοια μιας πληθυσμιακής ομάδας με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, συχνά ταλαιπωρημένης, όπως οι πρόσφυγες και πιο συγκεκριμένα οι ηλικιωμένοι πρόσφυγες ή γενικότερα οι ηλικιωμένοι, οι οποίοι προέρχονται από ένα πολυπολιτισμικό πλαίσιο. Τα Κέντρα Φιλοξενίας Προσφύγων, τα Κέντρα Υποδοχής Προσφύγων ή ακόμα τα Εξωτερικά Ιατρεία Νοσοκομείων, τα Κέντρα Υγείας, οι Κινητές Μονάδες Υγείας είναι πλαίσια στα οποία μπορεί να χορηγηθεί το εργαλείο, που προτείνουμε, με τέτοιο τρόπο, που να είναι αφ' ενός φιλικός στο χρήστη, αφ' ετέρου φιλικός και ικανός να εμπλέξει τον συμμετέχοντα να το ολοκληρώσει με θετική στάση. Η ολοκληρωμένη διάγνωση της άνοιας χρήζει μια σειρά ιατρικών και απεικονιστικών εξετάσεων, πολυδάπανες στην πλειοψηφία τους και αρκετά στρεσογόνες για τον ασθενή. Μέσω της πρώιμης ανίχνευσης, γίνεται ένας σημαντικός διαχωρισμός, ώστε μόνο ο "ύποπτος για άνοια" λαμβάνει παραπομπή σε ειδικό (πιθανόν Νευρολόγο/Ψυχίατρο/Ψυχολόγο), ώστε να ακολουθήσει ολοκληρωμένη αξιολόγηση και φαρμακευτική στρατηγική, προτού ξεκινήσουν να κάνουν την εμφάνισή τους τα συμπτώματα και πιθανόν, χωρίς να φτάσει στο σημείο να χρειαστεί νοσηλείες ή επιπλέον ιατρικές εξετάσεις και χωρίς να γίνεται δέκτης πολλών και συχνά ετερόκλιτων φαρμακευτικών αγωγών. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα πρόληψης φαινομένων συγκρούσεων ή εκδήλωσης προβλημάτων, σχετιζόμενα με νευροψυχιατρικά συμπτώματα τα οποία μπορεί είναι δευτερογενείς εκδηλώσεις της άνοιας, η οποία προκαλεί μεταξύ άλλων σύγχυση, ευερεθιστότητα, άγχος, κατάθλιψη και πλήθος άλλων δυσκολιών στη συμπεριφορά και το συναίσθημα.

Βιβλιογραφία

Αποστολάκης, Ι. (2007). *Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας*, Β' Έκδοση. Εκδόσεις Παπαζήσης, Αθήνα.

Aretouli, E., Tsilidis, K., Brandt, J. (2013). Four-Year Outcome of Mild Cognitive Impairment: The Contribution of Executive Dysfunction. *Neuropsychology*, 27(1), 95–106.

Android Open Source Project. *Open Handset Alliance*. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 13 7 2015.] <http://source.android.com/source/licenses.html>.

Βαγγελάτος, Α., Σαριβουγιούκας, Ι. (2005). *Η διείσδυση πληροφοριακών συστημάτων στα νοσοκομεία*. Επιθεώρηση Υγείας, Τεύχος 16, σελ. 30-31.

Βακάλη, Μ. (1995). *Μάθηση-Μνήμη-Λήθη*. Γραφικές Τέχνες Α.Ε., Θεσσαλονίκη.

- Cordell, C. B., Borson, S., Boustani, M., Chodosh, J., Reuben, D., Verghese, J., Fried, L. B. (2013). Alzheimer's Association recommendations for operationalizing the detection of cognitive impairment during the Medicare Annual Wellness Visit in a primary care setting. *Alzheimer's and Dementia*, 9(2), 141–150.
- Dubois, B., Feldman, H.H., Jacova, C., Hampel, H., Molinuevo, J.L., Blennow, K., Scheltens, P. (2014). Position Paper Advancing research diagnostic criteria for Alzheimer's disease: the IWG-2 criteria. *Lanset Neurology*, 13, 614-29.
- Elgin, B. (2005). Google Buys Android for Its Mobile Arsenal. *Bloomberg*. 17-08-2005, Τόμ.
- Bloomberg Businessweek.
- Farhad, M. (2015). *A Murky Road Ahead for Android, Despite Market Dominance*. ISSN 0362-4331, s.l. : The New York Times.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., & McHugh, P.R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198.
- Fichman-Charchat, H., Miranda, C.V., Fernandes, C.S., Mograbi, D., Oliveira, R.M., Novaes, R., & Aguiar, D. (2015). Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) is a very useful tool for diagnosis of probable mild Alzheimer's disease in a geriatric clinic. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 74(2), 149–154.
- GSM Arena. *HTC T-Mobile G1 Specifications*. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 13 7 2015.]
- http://www.gsmarena.com/t_mobile_g1-2533.php.
- Kallumpuram, S., Kumar, C.T.S., Khan, B., Gayvins, V., Khan, A., & Iliffe, S. (2015). Targeted case finding for dementia in primary care: Surrey Downs dementia diagnosis project. *BMJ Quality Improvement Reports*, 10, 1–5.
- Kraemer, H. C., Moritz, D. J., & Yesavage, J. (1998). Adjusting mini-mental state examination scores for age and educational level to screen for dementia: Correcting bias or reducing validity? *International Psychogeriatrics*, 10(1), 43–51.
- Khomhh, F., Hao, Y., Ying, Z. (2012). *Adapting Linux for mobile platforms: An empirical study of Android*. Trento : IEEE, 23-28 Σεπτεμβρίου 2012. 1063-6773.

- Landau, S.M., Harvey, D., Madison, C.M., Reiman, E.M., Foster, N.L., Aisen, P.S., et al. (2010). Comparing predictors of conversion and decline in mild cognitive impairment. *Neurology*. 75:230–238.
- Lescop, D., Isckia, T. (2010). Technical Innovations - (Re)Shaping the Mobile Sector: The Breaker, the Trojan and... the Shopping Malls. *Communications and Strategies*. Τόμ. pp. 161-169, 78.
- Lyness, S., Young Lee, A., Zarow, C. (2014). 10-Minute Delayed Recall from the Modified Mini-Mental State Test Predicts Alzheimer's Disease Pathology. *Journal of Alzheimer's Disease*, 39(3), 575–582.
- Μάνος, Ν. (1997). *Βασικά Στοιχεία Κλινικής Ψυχιατρικής*. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- Mellon, R. (2010). *Κλινική Ψυχομετρία*. Εκδόσεις Πεδίο, Αθήνα.
- Ministry of Citizen Protection, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Health. Refugee Crisis 2015-2016. Athens, 2017.
- Naqvi, R. M., Sehrish, H., Tomlinson, G., Alibhai, S. (2015). Cognitive assessments in multicultural populations using the Rowland Universal Dementia Assessment Scale: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*, 187(5), 169-176.
- Newman, C., Bevinsb, A., Zajicekc, J., Hodgesd, E., Vuillermoze , Dickensonb, J., Kellyb, D., Brownf, S., Noadg, R. (2018). Cognitive & Behavioral Assessment Improving the quality of cognitive screening assessments: ACEmobile, an iPad-based version of the Addenbrooke's Cognitive Examination-III. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring* 10, 182-187.
- Ostera G R. et al. Immigrant Populations: Global Health in our Backyard. *Annals of Global Health*, Volume 80, Issue 6 , 429 – 431
- Panegyres, P. K., Berry, R., & Burchell, J. (2016). Early Dementia Screening. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 6(1), 6.
- Petersen R.C., Smith G.E., Waring S.C. et al., Mild Cognitive Impairment. Clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 1999; 56:303-308
- Prince, P. M., Ali, G., & Ali, G. (2015). World Alzheimer Report 2015 The Global Impact of Dementia. *Alzheimer's Disease International (ADI)*, London.

- Prince, P. M., Comas-Herrera, A., Knapp, M., Guerche, M., Karagiannidou, M. (2016). World Alzheimer Report 2016. Improving healthcare for people living with dementia coverage, Quality and costs now and in the future. *Alzheimer's Disease International (ADI)*, London.
- Rajan, K.B., Wilson, R.S., Weuve, J., Barnes, L.L., & Evans, D.A. (2015). Cognitive impairment 18 years before clinical diagnosis of Alzheimer disease dementia. *American Academy of Neurology*, 85, 898-904.
- Simmons, B. B., Hartmann, B., & DeJoseph, D. (2011). Evaluation of suspected dementia. *American Family Physician*, 84(8), 895–902.
- Sperling, R.A., Aisen, P.S., Beckett, L.A., Bennett, D.A., Craft, S., Fagan, A.M., Phelps, C.H. (2011). Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging and the Alzheimer's Association workgroup. *Alzheimer's & Dementia*, 1–13.
- Schneider, A.L.C., & Gottesman, F. (2013). Cognition and Incident Dementia Hospitalization: Results from the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Neuroepidemiology*, 40, 117–124.
- Semenza JC. (2015). Expert Opinion on the public health needs of irregular migrants, refugees or asylum seekers across the EU's southern and south-eastern borders. ECDC Scientific Advice, 1st Oct2015. http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1377#sthash.yzOL5WR2.dpuf.
- Shortliffe, H. (1984). The science of biomedical computing. *Medical Informatics (Lond)*, 9(3-4):185-93.
- Storey, J. E., Rowland, T., J., Conforti, D., A., Dickson, H., G. (2004). The Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS): a multicultural cognitive assessment scale. *International Psychogeriatrics* 16:1, 13–31.
- Tombaugh, T.N. (2004). Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 203–214.
- Tsan, W. (2012). The Industrial Specialization and Economic Contribution of the Smartphone Supply Chain: The Case of Apple and HTC. *International Journal of Automation and Smart Technology*. 2(3), pp. 177-188.
- Twamley, E.W., Legendre Ropacki, S. A., Bondi, M. W. (2006). Neuropsychological and neuroimaging changes in preclinical Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(5), 707–735.

- Yokomizo, J. E., Simon, S. S., & de Campos Bottino, C. S. M. (2014). Cognitive screening for dementia in primary care: A systematic review. *International Psychogeriatrics*, 26(11), 1783–1804.
- Weintraub, S., Wicklund, A. H., & Salmon, D. P. (2012). The Neuropsychological Profile of Alzheimer's Disease. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 2, 1–18.
- Zhang, J. (2010). *Android vs iPhone*. University of Central Florida Press. Florida.