

Οι επιδόσεις Ελλήνων στο Mini Mental State Examination με βάση την ηλικία και τη νοτική κατάσταση από την παιδική στην τρίτη ηλικία.

Τσάνταλη, Ε.^{1,2,3}, Οικονομίδης, Δ.¹, Ρηγοπούλου, Σ.², & Πόρποδας, Κ.³

¹Β' Πανεπιστημιακή Παθολογική Κλινική Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Γηριατρική Μονάδα, Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

²Νευρολογική Κλινική, Παράρτημα Παναγία, Γ.Ν.Θ. Άγιος Παύλος, Θεσσαλονίκη

³Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών, Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Πάτρας

Περίληψη

Στην κλινική πράξη η χρήση σύντομων ανιχνευτικών εργαλείων για την εκτίμηση νοτικών διαταραχών συχνά υποβαθμίζει το ρόλο της ηλικίας και της εκπαίδευσης. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης είναι να προσφέρει ένα πίνακα γρήγορης εκτίμησης της γνωστικής κατάστασης χρήσιμο στην κλινική πράξη αξιοποιώντας την ηλικία και τα χρόνια εκπαίδευσης στην επίδοση του Mini Mental State Examination (MMSE) και η σύγκριση της γνωστικής έκπτωσης με βάση την ηλικία. Επίσης, να διερευνήσει τη χρονική έναρξη ενδείξεων γνωστικής έκπτωσης στους ενήλικες.

Μέθοδος: Το δείγμα μας ήταν 1114 έλληνες συμμετέχοντες ηλικίας 7-15 και 46-90 ετών χωρίς άνοια, με Ήπια Γνωστική Διαταραχή (ΗΓΔ) και με άνοια τύπου Alzheimer (ΑΤΑ) σε 3 στάδια (ήπιο, μεσαίο, σοβαρό).

Αποτελέσματα: Οι μεταβλητές της ηλικίας, της εκπαίδευσης και της νοτικής κατάστασης επηρέασαν την επίδοση στο MMSE. Η πιο μικρή διακύμανση βρέθηκε στους εφήβους (13-15 ετών), ενώ η μεγαλύτερη στους ηλικιωμένους 71-90-ετών. Οι ασθενείς με ΗΓΔ παρουσίασαν επίδοση 0.18 τυπική απόκλιση (Τ.Α.) χαμηλότερη από τους μαθητές της Β-Γ Δημοτικού που δεν ήταν στατιστικά σημαντική, ενώ οι ασθενείς με ΑΤΑ όλων των σταδίων κατά μέσο όρο 3.2 Τ.Α., στατιστικά σημαντική.

Συμπέρασμα: Οι ασθενείς με ΗΓΔ έχουν επίδοση στο MMSE ανάλογη με αυτή παιδιών των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου, ενώ η επίδοση των ανοϊκών ασθενών από τα πρώτα μέχρι τα σοβαρά στάδια της νόσου είναι σημαντικά χαμηλότερη των παιδιών αυτών με εύρος από 1.72 - 6.4 Τ.Α.. Η γνωστική έκπτωση φαίνεται να ξεκινά από την πενταετία 56-60 έτη, αυξάνει στην πενταετία 66-70, ενώ η μεγαλύτερη γνωστική έκπτωση σημειώνεται στη δεκαετία των 70 και κυρίως των 80 ετών.

Λέξεις κλειδιά: άνοια, MMSE, Alzheimer, γνωστική επίδοση, παιδιά, ηλικιωμένοι

The Greek performance in the MMSE scores according to age and mental state from childhood to aging

Tsantali, E.,^{1,2,3} Economidis, D.,¹ Rigopoulou, S.,² & Porpodas, C.³

1. B Internal Medicine, Geriatric Unit, Aristotle University of Thessaloniki, Hippocraton Hospital of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

2. Neurologic Clinic, department Panagia, General hospital of Thessaloniki, Agios Pavlos, Thessaloniki, Greece

3. School of Humanities and Social Studies, Department of Primary Education, University of Patras, Rion, Greece

Abstract

In everyday clinical practice, clinicians administer screening tools for the assessment of mental disorders usually underestimating the variables of age and years of education. The aim of this study 1) is to provide a percentile table of quick cognitive assessment, useful in clinical practice considering the variables of age and years of education in the Mini Mental State Examination (MMSE) scores and 2) to compare the cognitive decline according to age. We also investigate the start time of cognitive decline indications in old adults. Method: Our sample were 1114 Greek participants aged 7-15 and 46-90 years old without dementia, with mild cognitive impairment (MCI) and dementia of Alzheimer's type (AD) according to 3 stages (mild, moderate, severe). Results: The variables of age, years of education and mental status affected the

performance on the MMSE scores. The smallest variation was found in adolescents (13-15 years old), while the biggest in old elderly, 71-90 years old. Patients with MCI had achieved 0.18 standard deviation (SD) lower than the first grades of elementary school pupils, whereas AD patients of all stages performed an average 3.2 SD significant lower compared to that of the first grades children.

Conclusion: Patients with MCI have showed a similar performance in the MMSE scores comparable to that of children of the first grade of elementary school, while the performance of dementia patients from the first to the severe stages of the disease is significantly lower than that of children with a range of 1.72 - 6.4 S.D. The cognitive decline seems to start during 56-60 years old, increases during 66-70 years old, while greater cognitive decline noted in the beginning of the 7th decade and especially of the 8th decade.

Key words: dementia, MMSE, Alzheimer, cognitive performance, children, elderly

Εισαγωγή

Η ραγδαία γνωστική ανάπτυξη που συντελείται κατά την παιδική ηλικία συνεχίζεται κατά την εφηβική ηλικία και ολοκληρώνεται κατά τη νεότητα, ενώ η γνωστική κάμψη αρχίζει με την τρίτη ηλικία και ενδεχομένως λίγο πριν. Όλες οι βασικές γνωστικές λειτουργίες δεν έχουν την ίδια εξέλιξη, ανάλογα και οι επιμέρους. Έτσι το λεξιλόγιο φαίνεται να αυξάνεται μέχρι τα μέσα της δεκαετίας των 50, στη συνέχεια παραμένει σταθερό και αρχίζει μια μικρή κάμψη τη δεκαετία των 70. Αντίθετα, η ταχύτητα, η συλλογιστική ικανότητα και η μνήμη συσχετίζονται αρνητικά με την ηλικία (-.47, -.48, -.43 αντίστοιχα). Σε αυτές τις ικανότητες έρευνες έδειξαν ότι η επίδοση των νέων ενηλίκων (δεκαετία 20) βρίσκεται στο 75^ο εκατοστημόριο της επίδοσης του πληθυσμού, ενώ για την τρίτη ηλικία (δεκαετία 70) στο 20^ο εκατοστημόριο²³. Βέβαια εκτός από τους επιμέρους γνωστικούς παράγοντες δεν πρέπει να παραγνωρίζονται η γενικότερη υγεία του ατόμου, τα κίνητρα, η επιμονή, τα χαρακτηριστικά προσωπικότητας, η συμβολή του περιβάλλοντος και της εκπαίδευσης αλλά και βιολογικοί παράγοντες, όπως η συρρίκνωση του εγκεφάλου κατά την πολύ προχωρημένη ηλικία.

Για την τρίτη ηλικία, παθολογική γνωστική έκπτωση αποτελεί η άνοια. Συγκεκριμένα η άνοια τύπου Alzheimer (ATA) θεωρείται παλινδρόμηση σε γνωστικές ικανότητες της παιδικής ηλικίας, καθώς υπάρχουν μελέτες που υποστηρίζουν ότι ασθενείς με ATA παρουσιάζουν γνωστική επίδοση ανάλογη με αυτή παιδιών του νηπιαγωγείου¹⁻⁵. Το Mini Mental State Examination (MMSE),⁶ είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο σύντομο ανιχνευτικό εργαλείο για την εκτίμηση γνωστικών διαταραχών, την παρακολούθησή τους στο χρόνο και την εκτίμηση των αποτελεσμάτων της φαρμακευτικής παρέμβασης στις γνωστικές λειτουργίες⁷. Εκτιμά τον προσανατολισμό σε τόπο και χρόνο, την προσοχή, την υπολογιστική ικανότητα, γλωσσικές ικανότητες, γραφή, αντιγραφή και άμεση και ετεροχρονισμένη ανάκληση (3 λέξεις). Έχει μεταφραστεί σε περισσότερες από 100 γλώσσες, αλλά η εγκυρότητά του δεν είναι σε όλες ικανοποιητική⁸. Ο λόγος που χρησιμοποιείται κυρίως είναι γιατί είναι σύντομο και διευκολύνει την κλινική πράξη.

Αρκετές μελέτες αναφέρουν συσχετίσεις ανάμεσα στο MMSE ως μέσο εκτίμησης της γενικότερης γνωστικής κατάστασης και άλλων γνωστικών λειτουργιών, όπως τις εκτελεστικές λειτουργίες, τη μνήμη, τη ρέουσα νοημοσύνη, την ανάγνωση, την ταχύτητα, την αριθμητική και χωρική ικανότητα²⁴. Η συσχέτιση με το λεκτικό δείκτη νοημοσύνης (IQ) (WAIS) είναι υψηλή (pearson R=.078), ενώ με τον πρακτικό δείκτη νοημοσύνης μεσαία (pearson R=.066)²⁵. Εντούτοις, η βιβλιογραφία δεν είναι αρκετά διαφωτιστική για το εάν μετρά τις ίδιες ικανότητες μεταξύ διαφορετικών ηλικιών ή των ίδιων ανθρώπων σε διαφορετικά χρονικά σημεία. Τρεις δομές, το λεξιλόγιο, η συλλογιστική ικανότητα και η μνήμη συσχετίστηκαν με την επίδοση στο MMSE, αλλά η επίδρασή τους φάνηκε να είναι αποτέλεσμα της ηλικίας και του χρόνου. Για παράδειγμα η συλλογιστική ικανότητα ήταν η πιο ευαίσθητη γνωστική λειτουργία στη νεότητα, ενώ η μνήμη στη τρίτη ηλικία. Το MMSE αν και χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της γενικής γνωστικής λειτουργίας, δεν εκτιμά όλες τις σημαντικές γνωστικές ικανότητες²⁴. Η βαθμολογία του μπορεί να υποδηλώνει διαφορετική συμβολή των ικανοτήτων σε διαφορετικές ηλικίες ή σε διαφορετικές χρονικές στιγμές για τα ίδια άτομα. Η βαθμολογία του επηρεάζεται όμως από δημογραφικούς παράγοντες, όπως η ηλικία και η εκπαίδευση που συχνά δεν λαμβάνονται υπόψη στην κλινική πράξη, χρησιμοποιώντας ως προτεινόμενο όριο κατωφλίου το 24/30⁹ σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις. Ανάμεσα στις επικρίσεις που του έγιναν είναι ότι είναι λιγότερο ευαίσθητο στην ήπια άνοια ιδιαίτερα σε άτομα με υψηλή λειτουργικότητα και εκπαίδευση, ενώ άτομα με λίγα χρόνια εκπαίδευσης σημειώνουν επιδόσεις μικρότερες του 25 χωρίς υποχρεωτικά να εκδηλώσουν άνοια^{11,12}. Επομένως, υπερδιαγιγνώσκει άνοια σε άτομα με χαμηλή εκπαίδευση και υποδιαγιγνώσκει σε άτομα με υψηλή εκπαίδευση^{12,13}. Από τη βιβλιογραφία, αλλά και από την κλινική πράξη δε λείπουν περιπτώσεις ασθενών με υψηλή μόρφωση που πέτυχαν την υψηλότερη βαθμολογία (30/30) και εντούτοις είχαν άνοια.¹⁴ Σε αυτή τη μελέτη δε θα ασχοληθούμε με τη χορήγηση, τις διεθνείς νόρμες, την αξιοπιστία και εγκυρότητα του MMSE που μπορεί να τη βρει κανείς ανατρέχοντας στη βιβλιογραφία.⁷

ΗΛΙΚΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	N	%	MMSE	T.A.	ΗΛΙΚΙΑ		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	
					M.O	T.A.	M.O	T.A.
7-8 1*	37	3.3	26.08	2.25	7.51	.65	1.91	.61
9-10 1	74	6.6	27.45	1.65	9.64	.49	4.06	.57
11-12 2*	47	4.2	27.72	1.71	11.44	.50	5.51	.76
ΣΥΝΟΛΟ 7-12	158	14.1	27.08	1.87	9.53	.54	3.82	.64
13-15 3*	80	7.2	28.70	1.52	14.24	.72	8.43	1.14
46-55 2	27		28.11	1.86				
3	6		28.33	1.03				
4*	50		29.08	1.15				
5*	51		29.27	1.23				
ΣΥΝΟΛΟ	134	12.0	28.92	1.41	51.13	2.74	12.00	3.72
56-65 1	5		24.80	1.30				
2	92		24.93	3.79				
3	5		28.00	2.91				
4	42		27.90	1.73				
5	30		28.63	1.27				
ΣΥΝΟΛΟ	174	15.6	26.37	3.39	61.39	2.84	9.13	4.02
66-70 1	19		25.05	2.99				
2	88		24.82	3.53				
3	6		26.00	2.44				
4	22		26.04	4.68				
5	10		26.50	3.40				
ΣΥΝΟΛΟ	145	13.0	25.20	3.62	68.43	1.36	7.24	3.51
71-75 1	18		22.72	3.64				
2	96		22.61	4.81				
3	5		26.20	4.76				
4	27		24.25	5.44				
5	6		23.83	8.86				
ΣΥΝΟΛΟ	152	13.6	23.08	5.01	73.07	1.43	7.13	3.20
76-80 1	16		23.43	2.63				
2	110		21.31	5.11				
3	7		24.00	2.60				
4	27		24.62	3.13				
5	13		24.61	2.14				
ΣΥΝΟΛΟ	173	15.5	22.28	4.68	77.79	1.45	7.40	3.32
81-85 1	6		24.83	2.04				
2	64		19.62	5.28				
4	8		23.62	3.29				
5	4		21.50	4.43				
ΣΥΝΟΛΟ	82	7.4	20.48	5.16	82.56	1.22	6.85	2.84
86-90 2	10		18.30	5.45				
4	4		22.75	6.07				
5	2		19.00	4.24				
ΣΥΝΟΛΟ	16	1.4	19.50	5.50	87.00	1.03	8.50	3.38
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	1114	100.0	25.20	4.57				
1	183	16.4	25.90	2.81				
2	537	48.2	23.37	5.20				
3	97	8.7	28.28	2.03				
4	180	16.2	26.66	3.83				
5	117	10.5	27.64	3.52				
ΣΥΝΟΛΟ	1114	100.0	25.20	4.57				

Πίνακας 1. Μέσοι όροι, T.A., συχνότητες ηλικίας, εκπαίδευσης, MMSE.

*1=Β-Δ Δημοτικού, 2=Ε-ΣΤ Δημοτικού, 3=7-9 έτη εκπαίδευσης, 4=10-12 έτη εκπαίδευσης, 5>12 έτη εκπαίδευσης

Η ελληνική έκδοση του MMSE είχε προσαρμοστεί σε ένα σχετικά μικρό δείγμα 151 ηλικιωμένων (64 μη ανοϊκών και 87 ανοϊκών) κατά βάση δημοτικής εκπαίδευσης. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 68.31 έτη (Τ.Α.= 11.02) και εκπαίδευσης 5.95έτη (Τ.Α. = 3.1).¹⁵ Οι μη ανοϊκοί είχαν επίδοση στο MMSE μέσο όρο 26.90 (Τ.Α. = 2.75) και οι ανοϊκοί 15.44 (Τ.Α.= 2.8), ήταν δηλαδή στα μεσαία στάδια της νόσου.

Η παρούσα έρευνα επεξεργάζεται τμήματα υλικού μιας μεγαλύτερης έρευνας⁴ και στόχος της είναι να προσφέρει ένα πίνακα γρήγορης εκτίμησης της γνωστικής έκπτωσης χρήσιμο στην κλινική πράξη αξιοποιώντας την ηλικία και τα χρόνια εκπαίδευσης στην επίδοση του MMSE και η σύγκριση της γνωστικής έκπτωσης με βάση την ηλικία. Επίσης, να διερευνήσει τη χρονική έναρξη ενδείξεων γνωστικής έκπτωσης στους ενήλικες.

Υλικά και Μέθοδος

Το δείγμα μας ήταν 1114 συμμετέχοντες στην παιδική, πρώιμη εφηβική, μέση και τρίτη ηλικία με βάση την υπόθεση ότι οι περισσότερες αλλαγές στις παραπάνω γνωστικές λειτουργίες συμβαίνουν σε αυτά τα στάδια (με εξαίρεση τη βρεφική που δεν ήταν στους στόχους της μελέτης) και αποτελούνταν από 869 συμμετέχοντες των παραπάνω ηλικιακών ομάδων χωρίς άνοια και 245 ανοϊκούς με ΑΤΑ. Οι μη ανοϊκοί συμμετέχοντες επιλέχτηκαν με τυχαία δειγματοληψία από περιοχές της ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδος, αστικές και ημιαστικές και για τη συλλογή τους συνεργάστηκαν οι παρακάτω φορείς: Β Πανεπιστημιακή Παθολογική Κλινική Α.Π.Θ, Γηριατρική μονάδα, Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης, Νευρολογική Κλινική, Παράρτημα Παναγία, Γ.Ν.Θ. Άγιος Παύλος, Θεσσαλονίκη και Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Πατρών. Η διεπιστημονική ομάδα αποτελούνταν από υψηλής εξειδίκευσης νευρολόγους, ψυχίατρο, παθολόγο-γηρίατρο, ψυχολόγους, ακτινολόγους και εκπαιδευμένους φοιτητές του Πανεπιστημίου Πατρών για τις ψυχομετρικές δοκιμασίες και τα ερωτηματολόγια που χορηγήθηκαν στα παιδιά και στους γονείς τους. Για τους συμμετέχοντες στην παιδική, εφηβική και μέση ηλικία χορηγήθηκε ερωτηματολόγιο που αφορούσε αναλυτικό προσωπικό και οικογενειακό ιστορικό και το MMSE, ενώ για τους ηλικιωμένους έγινε νευρολογική, εργαστηριακή, νευροαπεικονιστική και νευροψυχολογική εξέταση.

Οι ενήλικες ήταν επισκέπτες των εξωτερικών ιατρείων των δυο κλινικών και των νοσοκομείων που εδράζονται, μέλη των Κ.Α.Π.Η, διαφόρων συλλόγων και ακροατήριο ομιλιών σε όλη την Ελλάδα που αφορούσαν τη μνήμη και τις διαταραχές της στην παιδική και τρίτη ηλικία. Τα κριτήρια ένταξης στο δείγμα για τα παιδιά ήταν: κανονική φοίτηση σε σχολείο, έλλειψη μαθησιακών δυσκολιών και στοιχειώδη γνώση γραφής και ανάγνωσης. Γι' αυτό το λόγο αποκλείστηκαν μαθητές της Α' δημοτικού και του Νηπιαγωγείου.

ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΙΚΙΑ	MMSE	T.A	N	
ΧΩΡΙΣ ΑΝΟΙΑ				
56-65	28.34	1.53	76	
66-70	27.67	1.51	28	
71-75	26.16	2.72	24	
76-80	24.75	2.95	12	
81-85	26.71	1.97	7	
ΣΥΝΟΛΟ	27.48	2.22	147	
ΗΠΙΑ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ				
56-65	26.19	2.25	76	
66-70	26.21	2.12	83	
71-75	25.65	2.51	73	
76-80	25.02	1.91	87	
81-85	24.53	2.39	28	
86-90	25.60	2.88	5	
ΣΥΝΟΛΟ ΗΓΔ	25.67	2.27	358	
ΗΠΙΑ ΑΤΑ				
56-65	22.57	1.55	14	
66-70	22.37	1.98	27	
71-75	21.92	1.67	28	
76-80	22.48	1.85	37	
81-85	21.26	1.38	15	
86-90	22.50	2.12	2	
ΣΥΝΟΛΟ ΗΠΙΑ ΑΤΑ	22.21	1.79	125	
ΜΕΣΑΙΑ ΑΤΑ				
56-65	17.60	1.14	5	
66-70	16.00	.00	2	
71-75	17.43	.89	16	
76-80	17.84	1.11	19	
81-85	17.28	1.23	21	
86-90	17.16	.75	6	
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΣΑΙΑ ΑΤΑ	17.44	1.09	69	
ΣΟΒΑΡΗ ΑΤΑ				
56-65	13.33	1.15	3	
66-70	13.60	3.13	5	
71-75	10.45	2.65	11	
76-80	11.72	2.51	18	
81-85	11.27	1.90	11	
86-90	12.00	2.00	3	
ΣΥΝΟΛΟ ΣΟΒΑΡΗ ΑΤΑ	11.64	2.48	51	
ΣΥΝΟΛΟ ΑΤΑ	17.09	1.78	245	
ΣΥΝΟΛΟ	56-65	26.37	3.39	174
	66-70	25.20	3.62	145
	71-75	23.08	5.01	152
	76-80	22.28	4.68	173
	81-85	20.48	5.16	82
	86-90	19.50	5.50	16
ΣΥΝΟΛΟ		23.72	4.81	742

Πίνακας 2. Μέσοι όροι και Τ.Α. με βάση την ηλικία και τη νοητική κατάσταση

Τα κριτήρια αποκλεισμού για όλους τους συμμετέχοντες ήταν: εξάρτηση από φάρμακα ή αλκοόλη, φαρμακευτική αγωγή που επηρεάζει τις γνωστικές λειτουργίες, προβλήματα ακοής και όρασης που εμποδίζουν την εκτίμηση. Επίσης αποκλείστηκαν άτομα με ιστο-

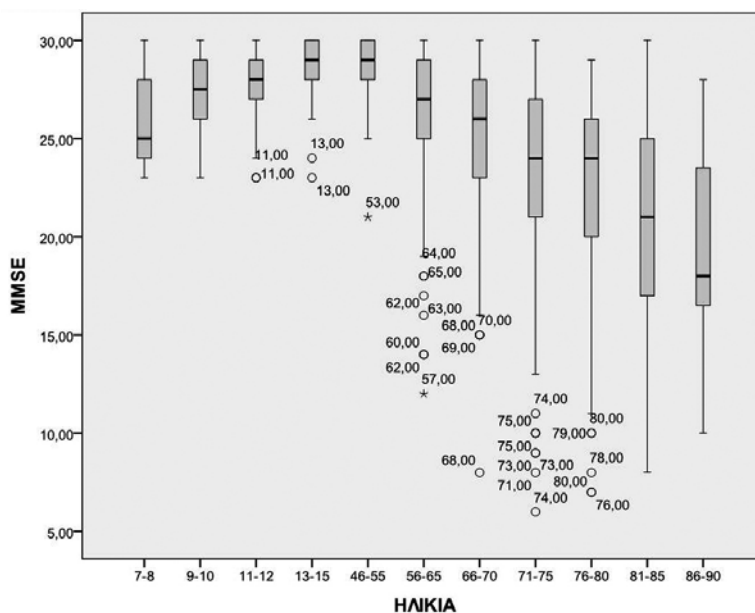
ΗΛΙΚΙΑ	5°	10°	25°	50°	75°	90°	95°
7-8	23	23	24	25	28	29	29
9-10	24	25	26	27	29	29	30
11-12	23.4	25.6	27	28	29	30	30
13-15	26	26	28	29	30	30	30
46-55	26	27	28	29	30	30	30
56-65	19.8	22	25	27	29	30	30
66-70	17.2	21	23	26	28	29	29
71-75	10.7	17	21	24	27	29	29
76-80	12	15	20	24	26	27	28
81-85	10.3	13	17	21	25	27	28
86-90	10	11.4	16.25	18	23.75	28	-

Πίνακας 3. Εκατοστημώρια της επίδοσης του MMSE με βάση την ηλικία

ρικό κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, απώλεια συνείδησης, καρδιακή ανεπάρκεια, υπερ/υποθυρεοειδισμού, παραληρήματος, κατάθλιψη, ψύχωσης ή νοτικής υστέρησης. Υπήρξε προφορική συναίνεση για τη συμμετοχή όλων και των γονέων για τα παιδιά και κανείς δεν πήρε χρήματα. Όλοι ήταν Έλληνες στην καταγωγή, μη ιδρυματοποιημένοι και μιλούσαν ελληνικά ως πρώτη γλώσσα. Οι ανοϊκοί επιλέχτηκαν επίσης τυχαία από τους εξωτερικούς ασθενείς των 2 κλινικών, από τα Κ.Α.Π.Η και από το ακροατήριο ομιλιών που αφορούσαν μνημονικές διαταραχές. Η κλινική διάγνωση βασίστηκε στα κριτήρια του National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke–Alzheimer’s Disease and Related Disorders.¹⁶ Η γενική νοτική κατάσταση των συμμετεχόντων εκτιμήθηκε με την ελληνική έκδοση του MMSE¹⁵, ως τμήμα ευρύτερης νευροψυχολογικής εκτίμησης.

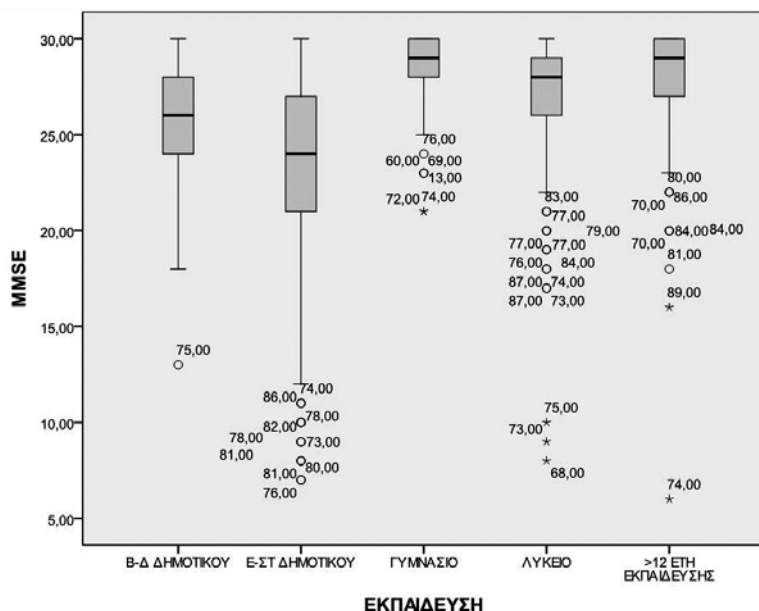
Αναφορικά με τη νοτική κατάσταση, από τους 1114 του δείγματος οι 509(45.7%) ήταν μη ανοϊκοί, 245 (22 %) ασθενείς με άνοια τύπου Alzheimer και 360 με Ήπια Γνωστική Διαταραχή (ΗΓΔ- αμνησικού τύπου) (32.3%). Η ΗΓΔ είναι ένα σύνδρομο γνωστικής έκπτωσης μεγαλύτερης από την αναμενόμενη για την ηλικία ενός ατόμου και το εκπαιδευτικό του επίπεδο, αλλά χωρίς λειτουργική έκπτωση¹⁷. Από επιδημιολογικές μελέτες προέκυψε ότι 3% με 19% των ηλικιωμένων πάνω από τα 65 έτη το εκδηλώνουν, ενώ η βιβλιογραφία δε συμφωνεί στο ποσοστό των ανθρώπων που φαίνεται να παραμένουν στο σύνδρομο, επανέρχονται στην αρχική τους κατάσταση ή εξελίσσονται σε ανοϊκούς¹⁸. Ο αμνησικός τύπος αυτού του συνδρόμου διατρέχει υψηλό κίνδυνο να εξελιχθεί σε ΑΤΑ και να αποτελέσει πρόδρομο στάδιο της. Από το δείγμα επίσης, εξαιρέθηκαν παιδιά με επίδοση στο MMSE 18-20, καθώς υπήρχε υποψία μαθησιακών διαταραχών (N = 7), δεδομένου ότι από άλλη έρευνα³ προέκυψε ότι το όριο κατωφλίου για παιδιά 7-8 ετών ήταν MMSE = 25/30, παρόλο ότι δεν αναφέρθηκε στο ιστορικό τους κάποιο τέτοιο στοιχείο. Σε σχέση με το φύλο 61.5% (N = 685) του δείγματος ήταν γυναίκες και 38.5% (N = 429) άνδρες.

Αναφορικά με την ηλικία το δείγμα αποτελούσαν παιδιά ηλικίας 7-12 ετών (14.1%), έφηβοι 13-15 ετών



Διάγραμμα 1

(7.2 %), μεσήλικες (27.6%) και ηλικιωμένοι (51%). Το δείγμα χωρίστηκε περαιτέρω με βάση την ηλικία και εκπαίδευση στις παρακάτω κατηγορίες: Με βάση την ηλικία: παιδιά 7-8 ετών (N=37), 9-10 (N=74), 11-12 (N=47), έφηβοι 13-15 ετών (N=80), μεσήλικες 46-55(N=134) και 56-65 (N=174) ετών, ηλικιωμένοι 66-70 (N=145), 71-75 (N=152), 76-80(N=173), 81-85(N=82), 86-90(N=16). Η παραπάνω ηλικιακή ταξινόμηση βασίστηκε σε ερευνητικά δεδομένα άλλης έρευνας⁴ σε ελληνικό πληθυσμό που χρησιμοποίησε το MMSE και βρήκε ότι στο ηλικιακό φάσμα 13-55 ετών υπάρχει σταθερότητα στην επίδοση στο MMSE (εύρος: 28.7-28.9), ενώ έκπτωση κατά το 56-90 ηλικιακό έτος. Στην ίδια μελέτη βρέθηκαν διαφορές στην επίδοση μεταξύ των μικρών και μεγάλων παιδιών (7-8 και 9-12 αντίστοιχα), αλλά καμία διαφορά επίδοσης ανάμεσα στην πρώιμη και μέση εφηβεία. Έτσι με βάση την εκπαίδευση προέκυψαν οι παρακάτω κατηγορίες 2-4 χρόνια εκπαίδευσης, 6 χρόνια, 9 χρόνια, 12 χρόνια και πάνω από 12 χρόνια. Επίσης, η παραπάνω διαίρεση προέκυψε, γιατί από άλλη μελέτη³ βρέθηκε ότι υπάρχουν στον ελληνικό πληθυσμό αρκετοί



Διάγραμμα 2

Η κατανομή του MMSE αναφορικά με την ηλικία. Η βαθμολογία των ηλικιακών ομάδων στο MMSE. Τα θηκογράμματα (Boxes) αντιπροσωπεύουν το ενδοτεταρτημοριακό εύρος. Οι οριζόντιες γραμμές μέσα στο θηκογράμμα (box) αντιπροσωπεύουν το μέσο όρο. Οι μύστακες (whiskers) δείχνουν το 10^ο και 90^ο εκατοστημόριο. Οι κύκλοι δείχνουν τις ακραίες τιμές και οι αριθμοί δίπλα στους κύκλους την ηλικία αυτών που πέτυχαν ακραίες τιμές σε κάθε ηλικιακή κατηγορία.

Η κατανομή του MMSE αναφορικά με την εκπαίδευση. Η βαθμολογία στο MMSE με βάση τα χρόνια εκπαίδευσης. Τα θηκογράμματα (Boxes) αντιπροσωπεύουν το ενδοτεταρτημοριακό εύρος. Οι οριζόντιες γραμμές μέσα στο θηκογράμμα (box) αντιπροσωπεύουν το μέσο όρο. Οι μύστακες (whiskers) δείχνουν το 10^ο και 90^ο εκατοστημόριο. Οι κύκλοι δείχνουν τις ακραίες τιμές και οι αριθμοί δίπλα στους κύκλους την ηλικία αυτών που πέτυχαν ακραίες τιμές σε κάθε εκπαιδευτική κατηγορία.

Από την ηλικία των 56 και μετά, εφαρμόζοντας μονοπαραγοντική ανάλυση διακύμανσης (Univariate ANOVA) αναφορικά με την εκπαίδευση βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά με την αλληλεπίδραση νοητικής κατάστασης και εκπαίδευσης $F(1, 14) = 3.9$ $p = .000$. Η ανάλυση του Tuckey HSD έδειξε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ατόμων με 2-4 έτη δημοτικής εκπαίδευσης και τους αποφοίτους Δημοτικού, με αυτούς του Γυμνασίου, Λυκείου και περισσότερων από 12 χρόνια εκπαίδευσης.

Οι επιδόσεις των συμμετεχόντων με βάση τη νοητική κατάσταση (χωρίς άνοια, ήπια, μέτρια, σοβαρή ATA) παρουσιάζονται στον πίνακα 2 και το διάγραμμα 3. Η επίδοση στο MMSE με βάση τη εκπαίδευση και τη νοητική κατάσταση παρουσιάζονται στον πίνακα 2 και στο διάγραμμα 4.

έλληνες ηλικιωμένοι που δεν τελείωσαν τη δημοτική εκπαίδευση, αλλά και γιατί υπήρχαν παιδιά που δεν τελείωσαν το δημοτικό σχολείο, λόγω χρονολογικής ηλικίας. Δεν έγινε περαιτέρω διαίρεση σε σχέση με τη Πανεπιστημιακή εκπαίδευση, γιατί στον ελληνικό πληθυσμό⁴ βρέθηκε ότι με βάση την εκπαίδευση δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδο-

ση του MMSE σε όσους έχουν 7-9 έτη εκπαίδευσης και πάνω, ανάλογα αναφέρει και η βιβλιογραφία²⁵. Επιπλέον οι ανοϊκοί ασθενείς χωρίστηκαν σε 3 υποομάδες: όσους είχαν ήπια ATA (N=125), όσους βρίσκονταν στο μεσαίο στάδιο της άνοιας (N=69) και όσους ήταν σε σοβαρότερο στάδιο άνοιας (N=51) με βάση την κλίμακα Clinical Dementia Rating scale- CDR¹⁹, κλινικά, και νευροψυχολογικά κριτήρια. Οι πίνακες 1 και 2 δείχνουν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, το μέσο όρο και τις τυπικές αποκλίσεις του MMSE και τα ποσοστά των υποομάδων αναφορικά με την ηλικία, την εκπαίδευση και τη νοητική κατάσταση αντίστοιχα (χωρίς άνοια, ΗΓΔ, ήπια ATA, μεσαίο στάδιο ATA, σοβαρότερο στάδιο ATA).

Αποτελέσματα. Η μονοπαραγοντική ανάλυση διακύμανσης (Univariate ANOVA) έδειξε ότι η κύρια επίδραση της ηλικίας και της εκπαίδευσης στην επίδοση του MMSE είναι στατιστικά σημαντική μεταξύ των ομάδων [$F(1, 10) = 12.9$, $p = .000$, $F(1, 4) = 5.9$, $p = .000$, αντίστοιχα], ενώ δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην επίδοση από την αλληλεπίδραση ηλικίας και εκπαίδευσης [$F(1, 24) = 1.3$, $p > .05$]. Οι μέσοι όροι στην επίδοση του MMSE αναφορικά με την ηλικία και την εκπαίδευση, αλλά και ο αριθμός και το ποσοστό των ατόμων με βάση τις παραπάνω μεταβλητές παρουσιάζονται στον πίνακα 1. Από προηγούμενη έρευνα βρήκαμε ότι η συσχέτιση της επίδοσης με βάση την ηλικία και εκπαίδευση ήταν -0.586 και 0.315 $p = 0.001$ αντίστοιχα (συντελεστής συσχέτισης Spearman)⁴. Η ανάλυση παραγόντων έδειξε ότι οι φορτίσεις της επίδοσης του MMSE αναφορικά με τις ηλικιακές ομάδες ήταν υψηλές και κυμαίνονταν από .730 (7-8 ετών) μέχρι .857 (56-65 ετών). Τα διαγράμματα 1-2 δείχνουν την επίδοση στο MMSE με βάση την κατανομή της ηλικίας και εκπαίδευσης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

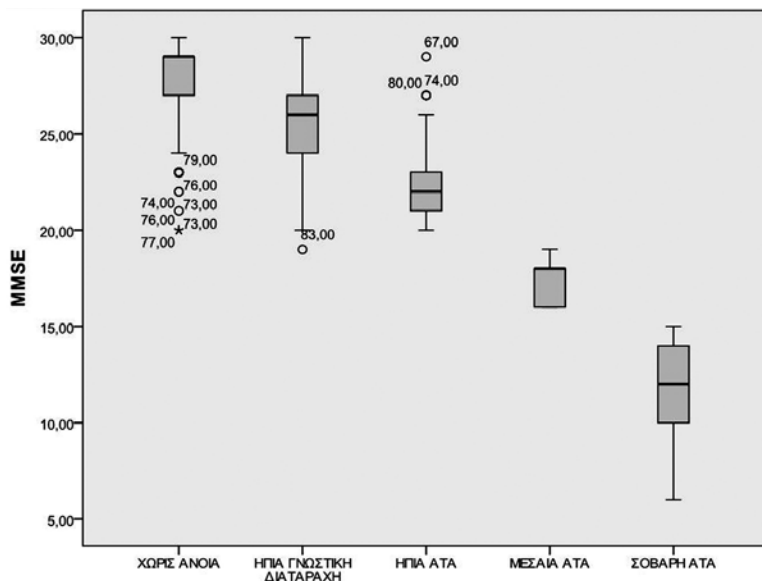
Με βάση πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα περίπου 39% της γνωστικής αλλαγής ενός ατόμου οφείλεται σε γενικότερες αναπτυξιακές διεργασίες, 33% σε αναπτυξιακές διεργασίες σε συγκεκριμένους τομείς και 28% σε μεταβλητές που σχετίζονται με συγκεκριμένες αναπτυξιακές διεργασίες. Η διεργασία της γνωστικής γήρανσης (cognitive aging) είναι ένα φαινόμενο που οφείλεται και σε γενικές και ειδικές αναπτυξιακές διεργασίες και οι αλλαγές ξεκινούν από την πρώιμη τρίτη ηλικία²⁶.

Σύντομα ανιχνευτικά εργαλεία μπορούν να δώσουν πληροφορίες για το ποσοστό της γνωστικής έκπτωσης σε συνάρτηση με την ηλικία, καθώς η εκτίμηση των γνωστικών λειτουργιών είναι απαραίτητη για τη διάγνωση νοητικών διαταραχών. Πρώτος στόχος της συγκεκριμένης έρευνας που αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης έρευνας⁴ ήταν να δώσει στον κλινικό ένα χρήσιμο πίνακα, ώστε να μπορεί να κάνει γρήγορα και αξιόπιστα εκτιμήσεις για τη γνωστική κατάσταση, τόσο μετα-

ξύ των μελών μιας ηλικιακής ομάδας όσο και με άλλες ηλικιακές ομάδες. Οι εκτιμήσεις αυτές βασίστηκαν στην τεχνική των εκατοστημορίων με βάση την ηλικία από την παιδική μέχρι την τρίτη ηλικία. Η κατασκευή του πίνακα των εκατοστημορίων βασίστηκε στη χρονολογική ηλικία, καθώς σε άλλες έρευνες στην Ελλάδα⁴ και στο εξωτερικό²⁵ φάνηκε ότι τα άτομα με εκπαίδευση 7-9 έτη και ανώτερη από αυτή δεν έχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδοση στο MMSE, παρά μόνο όσοι ηλικιωμένοι είχαν μέχρι 4 χρόνια εκπαίδευσης και όσοι τελείωσαν το δημοτικό σχολείο.

Η επίδοση στο MMSE από την παιδική στην τρίτη ηλικία σταδιακά αυξάνει από 26.0/30 (T.A. = 2.25) βαθμούς στη Β - Γ Δημοτικού σε 27.7 (T.A.=1.71) στη 6^η Δημοτικού και 28.7 (T.A. = 1.52) στο Γυμνάσιο. Σταθεροποιείται στην ηλικία των 13-55⁴ ετών (εύρος= 28.7-28.9) και η κάμψη αρχίζει στην πενταετία 56-60, όπου παρουσιάζεται και μεγαλύτερη διακύμανση της επίδοσης αναφορικά με τις μικρότερες ηλικίες. Εδραιώνεται στην ηλικία 66-70 και συνεχίζεται μέχρι τα 90 (εύρος= 26.4-19.5) έτη, καθώς ήταν δύσκολη η συλλογή συμμετεχόντων πάνω από αυτή την ηλικία. Αναλυτικότερα, η πορεία της γνωστικής έκπτωσης που αρχίζει στα 56-60 περίπου έτη συνεχίζεται βαθμιαία μέχρι τα 70 έτη, ενώ γίνεται περισσότερο έντονη από το 71^ο έτος μέχρι το 90^ο έτος (μ.ο. MMSE = 26.4 για 56^ο -65^ο έτος, 25.2 για το 66^ο -70^ο έτος, 23.1 για το 71^ο -75^ο έτος, 22.3 για το 76^ο -80^ο έτος, 20.5 για το 81^ο -85^ο έτος, 19.5 για το 86^ο -90^ο έτος).

Με βάση την ανάλυση του Tukey HSD (Honestly Significant Difference) φάνηκε ότι οι ηλικιακές ομάδες 7-8 ετών, 56-65 και 66-70 ετών δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους στην επίδοση στο MMSE ($p > .05$). Άρα, οι συμμετέχοντες ηλικίας 56-70 ετών δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές στην επίδοση από τους μαθητές των μικρών τάξεων του δημοτικού (Β-Γ δημοτικού). Ανάλογα και οι ηλικιακές υποομάδες 9-10, 11-12, 13-15 και 46-55 ετών ($p > .05$). Οι μαθητές των μεσαίων και μεγάλων τάξεων του δημοτικού σχολείου δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδοση του MMSE με τους εφήβους και τους μέσους ενήλικους. Επιπρόσθετα, δεν εντοπίστηκαν διαφορές στην επίδοση μεταξύ των ηλικιακών ομάδων 7-8 ετών, 56-65, 9-10 και 11-12 ετών ($p > .05$), ενώ οι παραπάνω ηλικιακές ομάδες είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές υπέρ τους με όλες τις ομάδες των ηλικιωμένων. Επομένως, το MMSE δεν μπορεί να εκτιμήσει τις γνωστικές αλλαγές που συμβαίνουν πριν την τρίτη ηλικία και είναι σημαντικές ιδιαίτερα στην παιδική ηλικία, μεταξύ των ομάδων στις μικρές, μεσαίες, και μεγάλες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Οι υψηλές φορτίσεις (.730-.857) μεταξύ των ηλικιακών ομάδων δείχνουν ότι μετρά σε όλες τις ομάδες τη γενικότερη γνωστική κατάσταση. Επίσης, η έλλειψη στατιστικά σημαντικών διαφορών στην επίδοση σε επίπεδο πενταετίας μεταξύ διαδοχικών ηλικιακών ομάδων της τρίτης ηλικίας



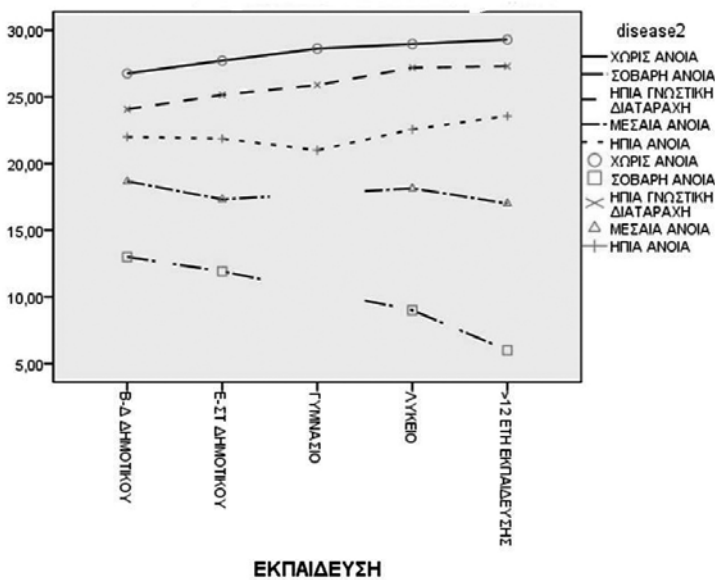
Διάγραμμα 3

Οι επιδόσεις στο MMSE με βάση τη νοτική κατάσταση. Εφαρμόζοντας την Tukey HSD (Honestly Significant Difference) βρήκαμε ότι οι ηλικιακές ομάδες 7-8 ετών, 56-65 και 66-70 ετών δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους στην επίδοση στο MMSE ($p > .05$). Ανάλογα και οι ηλικιακές υποομάδες 9-10, 11-12, 13-15 και 46-55 ετών ($p > .05$). Επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές δεν εντοπίστηκαν μεταξύ των ηλικιακών ομάδων 7-8 ετών, 56-65, 9-10 και 11-12 ετών ($p > .05$). Έλλειψη στατιστικά σημαντικών διαφορών παρατηρήθηκε συγκρίνοντας ανά δυο και τις ηλικιακές ομάδες 66-70 με 71-75, 71-75 με 76-80, 76-80 με 81-85, και 81-85 με 86-90 ($p > .05$).

Στη συνέχεια χρησιμοποιήσαμε την τεχνική των εκατοστημορίων που ταξινομεί τις τιμές σε αύξουσα σειρά από την χαμηλότερη στην υψηλότερη, μια απλή προσέγγιση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους κλινικούς και είναι κατάλληλη για δεδομένα με κατανομές που δεν είναι Gauss, όπως ισχύει για το MMSE.20 Η βαθμολογία ξεκινά από τη χαμηλότερη δυνατή (10/30) στην υψηλότερη 30/30 αναφορικά με την επίδοση στο MMSE. Χρησιμοποιήσαμε τα εκατοστημόρια με βάση την ηλικία (Πίνακας 3), καθώς και σε αυτή τη μελέτη, αλλά και σε άλλες σε ελληνικές 3,4 μελέτες βρέθηκε ότι όσοι είχαν 7-9 και περισσότερα έτη εκπαίδευσης δεν είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους στην επίδοση ($p > 0.05$).

Η σύγκριση της επίδοσης του μ.ο. των παιδιών ηλικίας 7-8 ετών με τη νοτική κατάσταση έδειξε ότι όσοι είχαν ΗΓΔ διέφεραν μόνο κατά 0.18 T.A. από την επίδοση αυτής της ηλικιακής κατηγορίας, μια διαφορά μη στατιστικά σημαντική. Όσοι είχαν ήπια ΑΤΑ διέφεραν κατά 1.72 T.A., όσοι είχαν μεσαίας σοβαρότητας ΑΤΑ 3.84 T.A. και όσοι είχαν σοβαρότερη ΑΤΑ 6.42 T.A. από την παραπάνω ηλικιακή ομάδα.

[66-70 με 71-75, 71-75 με 76-80, 76-80 με 81-85, και 81-85 με 86-90 ($p > .05$)] δείχνει ότι στους ηλικιωμένους εμφανή γνωστική έκπτωση με βάση τη συγκεκριμένη κλίμακα (MMSE) συντελείται σε επίπεδο 10ετίας και όχι πενταετίας ή ότι το MMSE είναι ανεπαρκές να εκτιμήσει μια τέτοια έκπτωση. Επομένως, τα χρόνια που αρχίζει να διαφαίνεται διακριτή γενική



Διάγραμμα 4

Οι επιδόσεις στο MMSE με βάση την εκπαίδευση και τη νοτική κατάσταση.

γνωστική έκπτωση με τη συγκεκριμένη ανιχνευτική κλίμακα (MMSE) είναι η πενταετία των 56-60, εδραιώνεται στα 66-70 έτη, συνεχίζει στις αρχές της δεκαετίας των 70 με αποκορύφωμα τη δεκαετία των 80 (διάγραμμα 1). Αυτό δε σημαίνει αναγκαστικά ότι η γνωστική έκπτωση που διαφαίνεται στα 56 έτη είναι παθολογική, όταν η λειτουργικότητα του ατόμου είναι εφάμιλλη αυτής του πρόσφατου παρελθόντος και δεν εμποδίζεται η καθημερινότητά του. Η εκπαίδευση από το Γυμνάσιο και μετά δε φαίνεται να αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει την επίδοση στο MMSE.

Με βάση τη νοτική κατάσταση ο μέσος όρος της επίδοσης στο MMSE για την ομάδα των ασθενών με ΑΤΑ ήταν 17.09 (Τ.Α. = 1.78), 27.48 (Τ.Α. = 2.22) για τους ηλικιωμένους χωρίς άνοια, και 25.67 (Τ.Α. = 2.5) για όσους είχαν ΗΓΔ (MCI) που θεωρείται ως μεταβατική περίοδος από το γήρας χωρίς άνοια στο γήρας με άνοια, χωρίς να σημαίνει ότι όσοι είχαν αυτή τη διάγνωση όλοι θα εξελιχθούν σε ανοϊκούς. Με βάση διεθνείς έρευνες ένα ποσοστό αυτών των ασθενών γίνονται ανοϊκοί, το οποίο διαφέρει από έρευνα σε έρευνα καθώς χρησιμοποιούνται διαφορετικά διαγνωστικά κριτήρια, αλλά και νευροψυχολογικές δοκιμασίες, αλλά και η επανεξέταση γίνεται σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα¹⁸. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτοί που βρίσκονταν πιο κάτω από το 10^ο εκατοστημόριο στην επίδοση του MMSE με βάση τη νοτική κατάσταση (διάγραμμα 3), όλοι ήταν πάνω από 73 ετών. Επίσης, οι διακυμάνσεις στην επίδοση του MMSE στο πλαίσιο της ίδιας νοτικής κατάστασης (ΗΓΔ, ήπια ΑΤΑ, μεσαία ΑΤΑ, σοβαρή ΑΤΑ) στις διαφορετικές ηλικιακές ομάδες (56^ο-90^ο έτος) ήταν μικρές (πίνακας 2). Αναφορικά με τις τυπικές αποκλίσεις η συνολική επίδο-

ση των ανοϊκών ήταν 3.5 Τ.Α. χαμηλότερη από των παιδιών με ηλικία 7-8 έτη που παρακολουθούν κανονικά το σχολείο και δεν παρουσιάζουν κάποια μαθησιακή δυσκολία. Επομένως, η γνωστική επίδοση των ανοϊκών ασθενών φτάνει στο επίπεδο του νηπιαγωγείου ή ακόμη μικρότερο, στοιχεία που επαληθεύτηκαν και από άλλες έρευνες¹⁻⁴. Το όριο κατωφλίου 24/30, που θεωρείται ως διαχωριστική γραμμή ανάμεσα στους ασθενείς με άνοια και στους συμμετέχοντες χωρίς άνοια εμφανίζεται στο 25^ο εκατοστημόριο των παιδιών ηλικίας 7-8 ετών. Η χαμηλή επίδοση των παιδιών αυτής της ηλικίας (μ.ο=26.08) οφείλεται στο ότι η λειτουργία της προσοχής και των εκτελεστικών λειτουργιών εξακολουθούν να αναπτύσσονται⁵. Η επίδοση των ελληνόπαιδων στο MMSE είναι ανάλογη με αυτή των παιδιών της Ισπανίας και Ιαπωνίας^{1,2} (Ιαπωνία: Β Δημοτικού 25.4/30, Γ Δημοτικού 26.0, Δ Δημοτικού 27.4, και Ε Δημοτικού 28/30) κι μετά την ηλικία των 8 με εκείνη των παιδιών από την Ισπανία (50^ο 28-29). Αυτό σημαίνει ότι το MMSE μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παιδιά με διαφορετική κουλτούρα και να έχει έγκυρα αποτελέσματα.

Οι ασθενείς με ΗΓΔ πέτυχαν ανάλογες επιδόσεις με αυτές των παιδιών 7-8 ετών, όπως φάνηκε σε άλλη έρευνα^{3,4}. Εντούτοις, αυτό χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση, γιατί οι ασθενείς αυτοί στην πλειοψηφία τους ήταν δημοτικής εκπαίδευσης λόγω των κοινωνικών συνθηκών της εποχής τους.

Όσοι δεν είχαν άνοια και είχαν τα περισσότερα χρόνια εκπαίδευσης (>12) φάνηκε να είχαν καλύτερη επίδοση στο MMSE, χωρίς αυτή να είναι στατιστικά σημαντική από όσους είχαν εκπαίδευση Γυμνασίου και Λυκείου. Ανάλογα και για όσους όσοι είχαν ΗΓΔ. Σε όσους είχαν ήπια άνοια φαίνεται ότι τα περισσότερα από τα 12 χρόνια εκπαίδευσης βοήθησαν να πετύχουν καλύτερη βαθμολογία, ανάλογη με αυτή των ασθενών με ΗΓΔ, πράγμα που καθιστά δύσκολη τη διαφοροδιάγνωση ΗΓΔ και ήπιας ΑΤΑ με βάση το MMSE. Αυτό δικαιολογεί και την άποψη ότι το MMSE υποδιαγιγνώσκει ασθενείς με υψηλή εκπαίδευση (>12 έτη) και υποστηρίζει τη θεωρία του νοτικού αποθέματος ότι η εκπαίδευση είναι προστατευτικός παράγοντας για την άνοια. Το ίδιο ισχύει και για αυτούς που βρίσκονταν στα μεσαία στάδια της ΑΤΑ με υψηλή εκπαίδευση.

Συνοψίζοντας, η πιθανότητα εμφάνισης άνοιας και άλλων γνωστικών διαταραχών φαίνεται να αυξάνεται με την αύξηση του μέσου όρου ζωής της τρίτης ηλικίας, όπως βρέθηκε και από άλλη μελέτη⁹. Με την αύξηση της ηλικίας φαίνεται να υπάρχει μια σταθερή γνωστική έκπτωση κατά μήκος των εκατοστημορίων. Η κατανομή της βαθμολογίας του MMSE παρουσιάζει μεγαλύτερη διακύμανση με την αύξηση της τρίτης ηλικίας. Η βαθμολογία του MMSE με βάση την εκπαίδευση δεν επηρεάζεται από την εκπαίδευση από τα 7-9 έτη εκπαίδευσης και μετά (διάγραμμα 2). Όσο αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης, αυξάνεται και η βαθμολογία του MMSE και στενεύει η διακύμανση.

Άτομα με χαμηλή εκπαίδευση έχουν μεγαλύτερη διακύμανση στην επίδοσή τους, ενώ από το Γυμνάσιο και μετά δεν παρουσιάζεται μεγάλη διακύμανση. Τα αποτελέσματά μας έδειξαν σημαντική αύξηση της γνωστικής έκπτωσης από την ηλικία των 86 ετών και μετά, όπως άλλοι ερευνητές ανέφεραν²² και για τους ανοϊκούς ασθενείς επίδοση χαμηλότερη από αυτή των παιδιών της Β Δημοτικού από 1.72 (ήπια ΑΤΑ) -6.4 Τ.Α. (σοβαρότερη ΑΤΑ). Αντίθετα, οι ασθενείς με ΗΓΔ φαίνεται να πετυχαίνουν επιδόσεις ανάλογες με αυτές των παιδιών της Β-Δ Δημοτικού. Τα παραπάνω αποτέλεσμα είναι χρήσιμα για τη σύγκριση της γνωστικής επίδοσης με βάση την ηλικία, αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί και από τους κλινικούς ώστε να παρέχουν κατάλληλες οδηγίες για τη διαχείριση της άνοιας αντιστοιχίζοντας την επίδοση των ασθενών με την αντίστοιχη επίδοση παιδιών. Τέλος, υπενθυμίζουμε ότι το MMSE δεν είναι διαγνωστικό εργαλείο, αλλά κλινικό που βοηθάει στην εκτίμηση των γνωστικών αλλαγών αναφορικά με την ηλικία κυρίως και δευτερογενώς με τη χαμηλή εκπαίδευση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Rubial-Alvarez S, Machado M-C, Sintas E, de Sola S, Bohm P, Pena-Casanova JP. A preliminary study of the Mini Mental State Examination in a Spanish child population. *J Child Neurol* 2007; 22: 1269-1273.
2. Shoji M, Fukushima K, Wakayama M et al. Intellectual faculties in patients with Alzheimer's disease regress to the level of a 4-5 years old child. *Geriatr Gerontol Int* 2002; 2:143-147.
3. Tsantali E, Economidis D, Rigopoulou S. Comparison of cognitive profile of normal children, middle aged and elderly people with and without cognitive impairments. 14th International Conference of the Association of Psychology and Psychiatry for Adults and Children. May, 5-8, 2009. Athens. Greece.
4. Tsantali E, Economidis D, Rigopoulou S, Porpodas C. Comparison of cognitive performance in mild cognitive impairment and dementia patients with that in normal children and adults. *Geriatr Gerontol Int* 2011; doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00744.x_ggi_7
5. Ouvrier RA, Goldsmith RF, Ouvrier S, Williams IC. The value of the Mini Mental State Examination in childhood: a preliminary study. *J Child Neurol* 1993; 8: 145-149.44 1..9
6. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PE. "Mini Mental State": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
7. Strauss E, Sherman E, Spreen O. *A Compendium of Neuropsychological Tests*. Oxford: university Press, 2006; 168-189.
8. Auer S, Hampel H, Moller H-J, Reisberg B. Translations of measurements and scales: opportunities and diversities. *Internat Geriatr* 2000; 12: 391-394.
9. Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-mental State Examination by age and educational level. *JAMA* 1991; 269:2386-2391.
10. Escobar JI, Burnam A, Karno M, Forsythe A, Landsverk J, Golding JM. Use of the mini-mental state examination (MMSE) in a community population of mixed ethnicity. *J Nerv Ment Dis* 1986; 174 (10): 607-614.
11. Galasko D, Klauber MR, Hofstetter CR, Salmon DP, Lasker B, Thal LJ. The mini mental state examination in the early diagnosis of Alzheimer's disease. *Arch Neurol* 1990; 47: 49-52.
12. Frolich L, Dierks T, Martin EM, Maurer K. Differential validity of psychometric tests in dementia of the Alzheimer's type. *Psychiat Res* 1992; 44: 93-106.
13. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The MMSE: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 922-935.
14. Shiroky JS, Schipper HM, Bergman H, Chertkow H. Can you have dementia with a MMSE score of 30? *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2008; 22 (5): 406-415.
15. Fountoulakis K, Tsolaki M, Chantzi H, Kazis A. Mini Mental State Examination. (MMSE): a validation study in Greece. *J Alzheimers Dis* 2000; 15 (6): 342-346.
16. McKhann G, Drachman D, Folstein U, Katzman R, Price D, Stadlan E. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS/ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984; 34: 939-944.
17. Petersen RC, Doody R, Kurz A et al. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2001; 58 (12): 1985-1992.
18. Gauthier S, Reisberg B, Zaudig M, Petersen RC, Ritchie K, Broich K, et al. Mild cognitive impairment. *Lancet* 2006; 367: 1262-70.
19. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry* 1982; 140:566-72.
20. Folstein M, Anthony JC, Parhad I, Duffy B, Grunberg EM. The meaning of cognitive impairment in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33: 228-235.
21. O'Connor DW, Pollitt PA, Treasure FP. The influence of education and social class on the diagnosis of dementia in a community population. *Psychol Med* 1991; 21: 219-224.
22. Kawas C, Gray S, Brookmeyer R, Fozard J, Zon-

- derman A. Age-specific incidence rates of Alzheimer's disease: the Baltimore longitudinal study of aging. *Neurology* 2000; 54:2072-2077.
23. Salthouse T. What and When of Cognitive Aging. *Curr Dir Psychol Sci* 2004; 13, 4:140-144.
24. Soubelet A, Salthouse TA. Correlates of level and change in the Mini-Mental State Examination. *Psychol Assessment* 2011; 23, 4:811-818.
25. Shulman K, Feinstein A. Quick cognitive screening for clinicians. London: Taylor & Francis, 2003: 29-42.
26. Tucker-Drob EM. Global and domain-specific changes in cognition throughout adulthood. *Dev Psychol* 2011; 47, 2: 331-343.