

Σχέση μεταξύ κατάθλιψης και οδηγικής συμπεριφοράς σε άτομα με Ήπια Νοητική Διαταραχή (ΗΝΔ)

Ίων Μπεράτης, **MSc, PhD¹**; Νίκος Ανδρονάς, **MD¹**; Διονυσία Κονταξοπούλου, **MSc¹**; Στέλλα Φραγκιαδάκη, **MSc¹**; Αθανασία Λιοζίδου, **MSc¹**; Γιάννης Παπατριανταφύλλου, **MD, PhD²**; Αλεξάνδρα Οικονόμου, **PhD³**; Δημοσθένης Παύλου, **MSc⁴**; Ελεονώρα Παπαδημητρίου, **MSc, PhD⁴**; Γιώργος Γιαννής, **PhD⁴**; Σωκράτης Γ. Παπαγεωργίου, **MD, PhD¹**

¹Μονάδα Νοητικών Διαταραχών – Άνοιας, 2^η Νευρολογική Κλινική ΕΚΠΑ, Γ.Π.Ν. «Αττικόν»

²Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών Γ. Γεννηματάς

³Τμήμα Ψυχολογίας, ΕΚΠΑ

⁴Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής



Νόσος Alzheimer και οδήγηση

- Ερευνητικά στοιχεία υποστηρίζουν την ύπαρξη οδηγικών δυσκολιών σε άτομα με Νόσο Alzheimer (NA)
- Αποτελέσματα από οδήγηση σε δρόμο και από οδήγηση σε προσομοιωτή

(Fritteli, et al., 2009; Hunt, et al., 1997; Ott, et al., 2008; Uc, Rizzo, Anderson, Shi & Dawson, 2004; Uc, Rizzo, Anderson, Shi & Dawson, 2006)

Έπια Νοητική Διαταραχή και οδήγηση

- Δεν έχουν συστηματικά χειρότερες επιδόσεις σε σχέση με φυσιολογικά άτομα
- Ωστόσο, παρουσιάζουν μεγαλύτερες πιθανότητες να εμφανίσουν δυσκολίες στην οδήγηση

(Fritteli et al., 2009; Kawano, et al., 2012; Olsen, Taylor, & Thomas, 2014; Wadley, et al., 2009)

- Τάση για μείωση της συχνότητας οδήγησης και αποφυγή ορισμένων συνθηκών οδήγησης

(O'Connor et al., 2010; O'Connor et al., 2013; Keay et al., 2009)

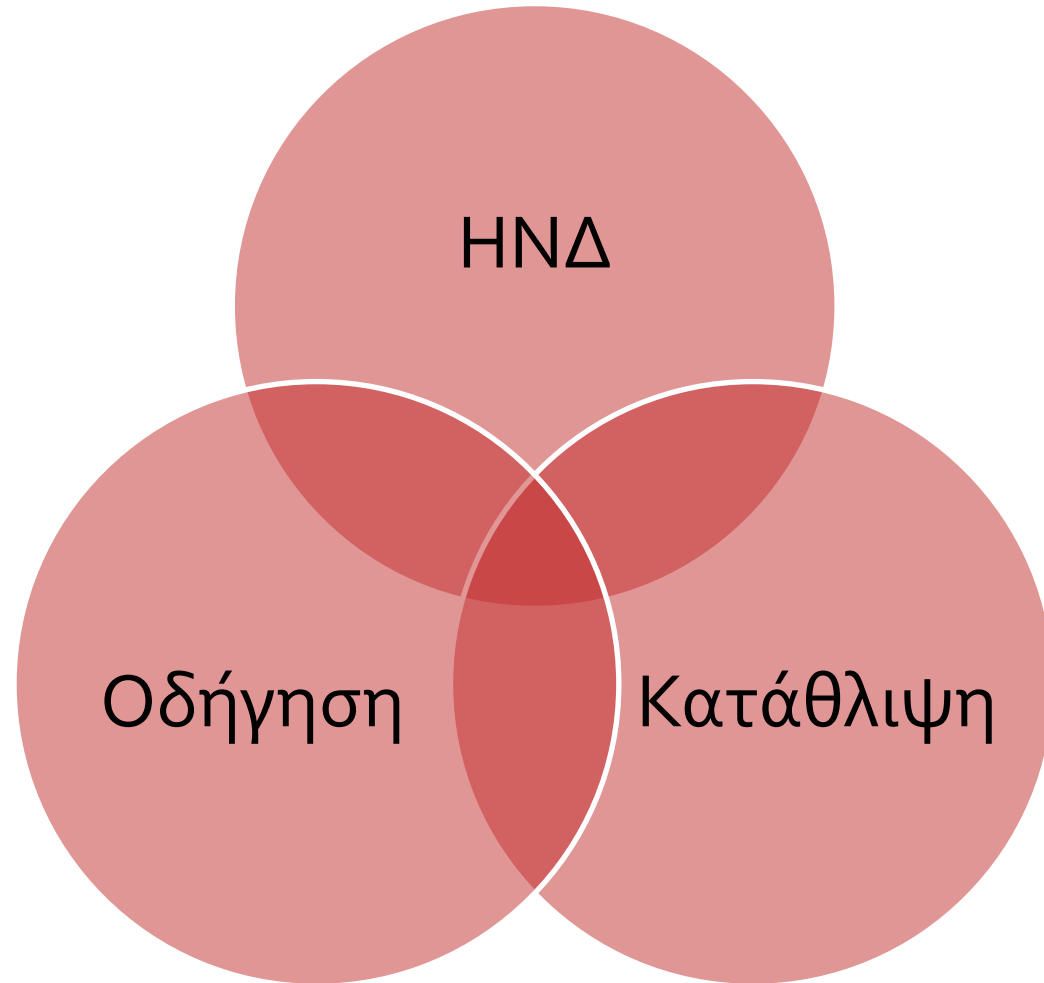
Επίδραση της κατάθλιψης στην οδήγηση σε φυσιολογικό πληθυσμό

- Επιβεβαιωμένη επίδραση ψυχολογικών παραγόντων στην ικανότητα οδήγησης
- Οι ως τώρα έρευνες εστιάζουν πρωτίστως σε άτομα με καταθλιπτικό επεισόδιο
- Ωστόσο, η παρουσία ακόμα και ορισμένων καταθλιπτικών συμπτωμάτων φαίνεται ότι επηρεάζει την οδήγηση
- Διαταραχές κινήτρου, δυσκολίες συγκέντρωσης, αναποφασιστικότητα, ροπή στην κούραση, κενά προσοχής

(Bulmash et al., 2006; Hilton et al., 2009; Wingen et al., 2006)

- Η επίδραση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων σε άτομα με ΗΝΔ σε σχέση με την οδήγηση δεν έχει αποτελέσει μέχρι στιγμής αντικείμενο διερεύνησης

Στόχος της έρευνας



Μεθοδολογία

driver BRAIN

PERFORMANCE OF DRIVERS WITH CEREBRAL
DISEASES AT UNEXPECTED INCIDENTS



Department of
Transportation Planning
and Engineering, NTUA



Department of Neurology, Psychiatry
and Social Medicine, UoA
Department of Psychology, UoA



European Union
European Social Fund



MINISTRY OF EDUCATION & RELIGIOUS AFFAIRS, CULTURE & SPORTS
MANAGING AUTHORITY

Co-financed by Greece and the European Union



EUROPEAN SOCIAL FUND

Συμμετέχοντες

- Συμμετέχοντες:

24 ασθενείς με ΗΝΔ (ηλικία: $67,42 \pm 7,13$),
CDR ≤ 0.5

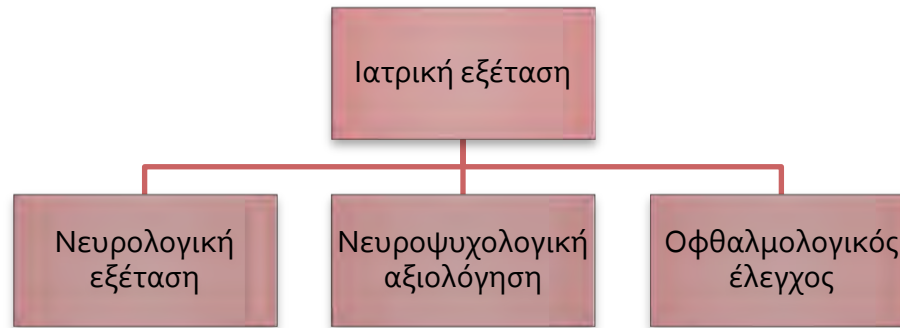
16 φυσιολογικοί (ηλικία: $65,94 \pm 8,08$)

- Κριτήρια ένταξης:

- Ενεργοί οδηγοί
- Χωρίς ιστορικό σημαντικής ψυχιατρικής, νευρολογικής ή κινητικής/αισθητηριακής πάθησης
- Απουσία επεισοδίου μείζονος κατάθλιψης

Διαδικασία

A



B

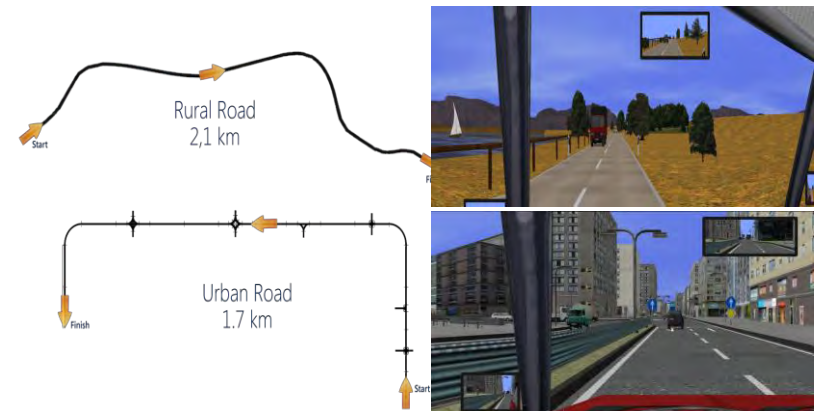
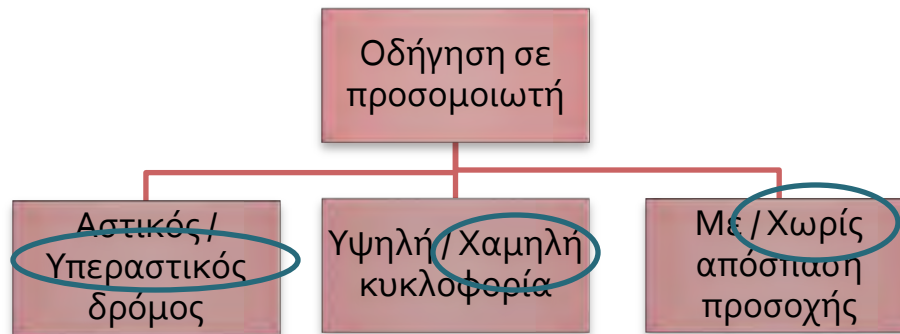


Figure 1. The two plans of the driving routes (rural and urban) and two screenshots for each driving environment

Νευροψυχολογικές δοκιμασίες / ερωτηματολόγια

Γενική Νοητική Κατάσταση

Mini Mental State Examination (MMSE)

Λεκτική μάθηση & μνήμη

Hopkins Verbal Learning Test-Revised (HVLT-R)

Ψυχοκινητική ταχύτητα, οπτικοχωρική αντίχνευση, νοητική ευελιξία

Trail Making Test (TMT)

Ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών

Symbol Digit Modalities Test (SDMT)

Ερωτηματολόγιο καταθλιπτικών συμπτωμάτων

Patient Health Questionnaire (PHQ-9)

Ερωτηματολόγιο εκτίμησης της υπνηλίας

Epworth Sleepiness Scale

Το ερωτηματολόγιο PHQ-9

(Kroenke et al., 2002)

- Βασίζεται στα διαγνωστικά κριτήρια για μείζονα καταθλιπτική διαταραχή στο **DSM-IV** (Diagnostic and Statistical Manual Fourth Edition).
- Ερωτήματα:
 - Μειωμένο ενδιαφέρον
 - Πесμένη διάθεση
 - Διαταραχές ύπνου
 - Έλλειψη ενέργειας
 - Μειωμένη ή αυξημένη όρεξη
 - Αισθήματα αποτυχίας ή ενοχής
 - Δυσκολίες συγκέντρωσης
 - Ψυχοκινητική διαταραχή
 - Αυτοκτονικός ιδεασμός

Βαθμολόγηση PHQ-9

Βαθμολόγηση PHQ-9 (0-27)	Βαρύτητα καταθλιπτικών συμπτωμάτων
0-4	Μηδενική
5-9	Ήπια
10-14	Μέτρια
15-19	Μέτρια - σοβαρή
≥ 20	Σοβαρή

Δείκτες μέτρησης στον προσομοιωτή

- Μέση ταχύτητα / διακύμανση ταχύτητας
- Πλευρική θέση / διακύμανση πλευρικής θέσης
- Ταχύτητα αντίδρασης σε απρόσμενα γεγονότα (σε msec)
- Μέση απόσταση από το προπορευόμενο όχημα (σε μέτρα) / διακύμανση της απόστασης
- Μέση θέση τιμονιού (σε μοίρες) / διακύμανση θέσης τιμονιού
- Αριθμός ατυχημάτων
- Αριθμός παραβιάσεων ορίου ταχύτητας
- Αριθμός πρόσκρουσης στις μπάρες του δρόμου (πλάγια χτυπήματα)
- Συχνότητα σβησίματος μηχανής

Αποτελέσματα I: Σύγκριση ΗΝΔ και φυσιολογικών σε ιατρικές μετρήσεις

Μεταβλητές	ΗΝΔ		Φυσιολογικοί		t-test	
	M.O.	T.A.	M.O.	TA	t	p
• <u>Ηλικία</u>	67.42	7.13	65.94	8.08	.61	.546
• <u>PHQ-9</u>	4.58	4.02	3.31	4.14	.97	.339
• MMSE	27.65	2.35	29.31	.79	3.14	.004
• HopkinsTotal	17.86	4.90	23.19	4.39	3.50	.001
• HopkinsDelayed	3.71	4.83	7.25	2.57	2.68	.011
• SDMT	30.83	14.17	42.06	8.54	2.84	.007
• TMT-A	61.25	46.57	43.88	12.83	1.45	.155
• TMT-B	159.04	96.96	91.18	28.82	3.22	.003

Αποτελέσματα II: Σύγκριση ΗΝΔ και φυσιολογικών στις μεταβλητές της οδήγησης

Ανάλυση μεταβλητών	ΗΝΔ		Φυσιολογικοί		t-test	
	M.O.	T.A.	M.O.	T.A.	t	p
• Πλευρική θέση	.81	.13	.87	.13	1.47	.150
• Διακύμανση πλευρικής θέσης	.26	.06	.29	.07	1.57	.126
• Διακύμανση ταχύτητας	11.78	3.33	11.72	3.43	.05	.958
• Μέση ταχύτητα	40.56	7.77	42.89	7.55	.94	.354
• Μέση απόσταση	506.55	145.99	470.32	128.46	.81	.425
• Διακύμανση απόστασης	218.17	75.88	209.02	62.50	.40	.692
• Ταχύτητα αντίδρασης	1676.63	426.49	1486.88	306.14	1.53	.134
• Αριθμός ατυχημάτων	.13	.34	.13	.34	.00	1.00
• Πλάγια χτυπήματα	.46	.93	1.00	2.07	1.13	.266
• Σβήσιμο μηχανής	1.29	1.27	1.06	1.29	.56	.581
• Παραβιάσεις ορίου ταχ/τας	.04	.20	.25	.58	1.39	.183
• Μέση θέση τιμονιού	-1.81	.52	-1.94	.63	.70	.489
• Διακύμανση θέσης τιμονιού	16.73	1.88	17.47	1.88	1.21	.233

Αποτελέσματα III: Συσχέτιση PHQ-9 με δείκτες οδηγικής ικανότητας

Δείκτες οδήγησης	Patient Health Questionnaire (PHQ-9)			
	ΗΝΔ		Φυσιολογικοί	
	r	p	r	p
• Πλευρική θέση	-.087	.686	.274	.304
• Διακύμανση πλευρικής θέσης	.723	<.001	-.248	.354
• Διακύμανση ταχύτητας	.329	.116	-.028	.918
• Μέση ταχύτητα	.570	.004	-.166	.540
• Μέση απόσταση	-.569	.004	.248	.355
• Διακύμανση απόστασης	-.564	.004	.264	.323
• Ταχύτητα αντίδρασης	.177	.409	.287	.281
• Αριθμός ατυχημάτων	.584	.003	.206	.444
• Πλάγια χτυπήματα	.425	.039	-.226	.400
• Σβήσιμο μηχανής	-.043	.841	.183	.497
• Παραβιάσεις ορίου ταχ/τας	.499	.013	.411	.114
• Μέση θέση τιμονιού	-.434	.034	-.139	.608
• Διακύμανση θέσης τιμονιού	.341	.102	-.302	.256

Αποτελέσματα IV:

Προβλεπτική ικανότητα του PHQ-9 στην οδηγική επίδοση μετά από έλεγχο της επίδρασης των διαταραχών ύπνου και της νοητικής λειτουργίας

Οδηγικοί δείκτες	συμβολή PHQ-9			R ² Overall
	β	t	p	
<i>Μοντέλο Παλινδρόμησης</i>				
• Διακύμανση πλευρικής θέσης	.60	2.89	.011	.635
• Μέση ταχύτητα	.62	2.52	.023	.490
• Μέση απόσταση	-.61	2.43	.028	.468
• Διακύμανση μέσης απόστασης	-.59	2.34	.034	.463
• Αριθμός ατυχημάτων	.70	2.84	.012	.485
• Πλάγια χτυπήματα	.39	2.11	.052	.705
• Παραβιάσεις ορίου ταχ/τας	.61	2.84	.012	.613
• Μέση θέση τιμονιού	-.59	2.50	.025	.524

Συμπεράσματα I

- Τα επίπεδα των καταθλιπτικών συμπτωμάτων σε ασθενείς με ΗΝΔ συσχετίζονται τόσο με γενικές μετρήσεις οδηγικής ικανότητας όσο και με μετρήσεις που συνδέονται με την πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος
- Η επίδραση παραμένει ακόμα και όταν ελεγχθούν παράγοντες όπως η υπνηλία και διάφορες νοητικές μετρήσεις

Συμπεράσματα II

- Ακόμα και η ύπαρξη καταθλιπτικών συμπτωμάτων (χωρίς την παρουσία μείζονος καταθλιπτικού επεισοδίου) μπορούν να επηρεάσουν την οδηγική συμπεριφορά σε άτομα με ΗΝΔ με τρόπο που μπορεί να αποβεί εν δυνάμει μη ασφαλής
- Εξατομικευμένες παρεμβάσεις θα μπορούσαν να βελτιώσουν την οδηγική συμπεριφορά σε άτομα με ΗΝΔ που παρουσιάζουν καταθλιπτικά συμπτώματα

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

- Διερεύνηση του ρόλου των καταθλιπτικών συμπτωμάτων στην οδηγική συμπεριφορά σε πραγματικές συνθήκες οδήγησης
- Μελέτη της οδηγικής συμπεριφοράς σε άτομα με διάγνωση μείζονος κατάθλιψης που παράλληλα παρουσιάζουν νοητικές διαταραχές

Βιβλιογραφία

- Bulmash, E. L., Moller, H. J., Kayumov, L., Shen, J., Wang, X., & Shapiro, C. M. (2006). Psychomotor disturbance in depression: Assessment using a driving simulator paradigm. *Journal of Affective Disorders*, 93, 213-218. doi: 10.1016/j.jad.2006.01.015
- Frittelli C., Borghetti D., Iudice G., Bonanni E., Maestri M., Tognoni G., & Pasquali L., Iudice A (2009). Effects of Alzheimer's disease and mild cognitive impairment on driving ability: a controlled clinical study by simulated driving test. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24, 232–238. doi: 10.1002/gps.20950
- Hilton, M. F., Staddon, Z., Sheridan, J., & Whiteford, H. A. (2009). The impact of mental health symptoms on heavy goods vehicle drivers' performance. *Accident Analysis & Prevention*, 41, 453–461. doi: 10.1016/j.aap.2009.01.012
- Hunt, L. A., Murphy, C. F., Carr, D., Duchek, J. M., Buckles, V., & Morris, J. C. (1997). Reliability of the Washington University Road Test. A performance-based assessment for drivers with dementia of the Alzheimer type. *Archives of Neurology*, 54, 707-712. doi: 10.1001/archneur.1997.00550180029008
- Kawano, N., Iwamoto, K., Ebe, K., Suzuki, Y., Hasegawa, J., Ukai, K., ... Ozaki, N. (2012). Effects of mild cognitive impairment on driving performance in older drivers. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60, 1379-1381. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.04021.x
- Kroenke, K., & Spitzer, R. (2002). The PHQ-9: A New Depression Diagnostic and Severity Measure. *Psychiatric Annals*, 32, 1-7.
- O' Connor, M. L., Edwards, J. D., & Bannon, Y. (2013). Self-rated driving habits among older adults with clinically-defined mild cognitive impairment, clinically-defined dementia, and normal cognition. *Accident Analysis & Prevention*, 61, 197-202. doi: 10.1016/j.aap.2013.05.010.
- O' Connor, M. L., Edwards, J. D., Wadley, V. G., & Crowe, M. (2010). Changes in mobility among older adults with psychometrically defined mild cognitive impairment. *Journal of Gerontology Series B Psychological Sciences Social Sciences*, 65, 306-316. doi: 10.1093/geronb/gbq003
- Olsen, K., Taylor, J. P., & Thomas, A. (2014). Mild Cognitive Impairment: safe to drive? *Maturitas*, 78, 82-85. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.03.004.
- Ott, B.R., Heindel, W.C., Papandonatos, G.D., Festa, E.K., Davis, J.D., Daiello, L.A., & Morris, J.C. (2008). A longitudinal study of drivers with Alzheimer disease. *Neurology*, 70, 1171–1178. doi: 10.1212/01.wnl.0000294469.27156.30
- Uc, E.Y., Rizzo, M., Anderson, S.W., Shi, Q., & Dawson, J. D. (2004). Driver route-following and safety errors in early Alzheimer disease. *Neurology*, 63, 832–837. doi: 10.1212/01.WNL.0000139301.01177.35
- Uc, E.Y., Rizzo, M., Anderson, S.W., Shi, Q., & Dawson, J. D. (2006). Unsafe rear-end collision avoidance in Alzheimer's disease. *Journal of the Neurological Sciences* 251, 35–43. doi: 10.1016/j.jns.2006.08.011.
- Wadley, V. G., Okonkwo, O., Crowe, M., Vance, D. E., Elgin, J. M., & Ball, K. K., & Owsley, C. (2009). Mild cognitive impairment and everyday function: an investigation of driving performance. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 22, 87-94. doi: 10.1177/0891988708328215
- Wingen, M., Ramaekers, J. G., & Schmitt, J. A. (2006). Driving impairment in depressed patients receiving long-term antidepressant treatment. *Psychopharmacology (Berl)*, 188, 84-91. doi: 10.1007/s00213-006-0471-7

- Β' Νευρολογική Κλινική (Δ/ντης: Λεωνίδας Στεφανής)
 - Ιατρείο Νοητικών Διαταραχών – Άνοιας
 - Σωκράτης Γ. Παπαγεωργίου
 - Νίκος Ανδρονάς
 - Ίων Μπεράτης
 - Διονυσία Κονταξοπούλου
 - Στέλλα Φραγκιαδάκη
 - Αθανασία Λιοζίδου
 - Ιατρείο Διαταραχών Κινητικότητας
 - Λεωνίδας Στεφανής
 - Μαρία Σταμέλου
 - Χρήστος Κορός
 - Τάσος Μπονάκης
 - Γιώργος Τσιβγούλης
 - Κων. Βουμβουράκης
- Τμήμα Συγκοινωνιολογίας (Δ/ντης: Γιάννης Γκόλιας)
 - Γιώργος Γιαννής
 - Κωνσταντίνος Αντωνίου
 - Σοφία Βαρδάκη
 - Ελεονώρα Παπαδημητρίου
 - Παναγιώτης Παπαντωνίου
 - Δημοσθένης Παύλου
- Τμήμα Ψυχολογίας, ΕΚΠΑ
 - Αλεξάνδρα Οικονόμου
- Τμήμα Ψυχολογίας, ΑΠΘ
 - Μαρία Κοσμίδου
- Νοσοκομείο «Γεννηματάς»
 - Γιάννης Παπατριαντάφυλλου

Department of Transportation Planning and Engineering
National Technical University of Athens

Department of Neurology, Psychiatry and Social Medicine, Department of Psychology
National and Kapodistrian University of Athens

Interdisciplinary Conference:

Cognition, Behaviour and Driving

NIMTS Amphitheater
(Monis Petraki 10-12)

26 June 2015
Athens

distrACT
driverBRAIN

Ευρωπαϊκή Ένωση
European Union

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΣΟΧΕΥΜΕΝΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
MANAGING AUTHORITY
NSRF
OPERATIONAL PROGRAMME
NSRF
OPERATIONAL PROGRAMME
NSRF

