

ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

Χαλίκη Ελευθερία

Αριθμός μητρώου : Ξ2014103

Μέλη Επιτροπής Εποπτείας : κ. Κεραμίδας Σωτήρης , κ. Νικολάου Πασχάλης

Πτυχιακή εργασία

Σχολιασμένη μετάφραση

**<<EEG Characteristics of Adolescents Raised in Institutional Environments and
Their Relation to Psychopathological Symptoms>>**

Jorge Carlos Hevia-Orozco¹, Araceli Sanz-Martin

**<<EEG Characteristics of Adolescents Raised in Institutional Environments and
Their Relation to Psychopathological Symptoms>>**

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	5
Πρόλογος	6
Κύριο Σώμα	7
Πρωτότυπο κείμενο	24
Σχολιασμός	38
Γλωσσάρι όρων	42
Βιβλιογραφία	75

Ευχαριστίες

Αρχικά , θεωρώ απαραίτητο να ευχαριστήσω τον Κύριο Κεραμίδα και τον Κύριο Νικολάου για την βοήθεια τους και την καθοδήγηση τους σε πολλά σημαντικά και δύσκολα , για μένα , σημεία της πτυχιακής μου . Η πολύτιμη καθοδήγηση και η άψογη συνεννόηση με βοήθησαν όχι μόνο να ολοκληρώσω έναν πολύτιμο ακαδημαϊκό κύκλο αλλά και να εξελιχθώ επαγγελματικά .

Επίσης , θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον ιατρό , Κύριο Στεφανάκη, που με βοήθησε με διάφορους πολύπλοκους όρους που συνάντησα και εργάστηκε με ζήλο για να φτάσω στο σημείο που επιθυμούσα . Πολύτιμη βοήθεια είχα , επιπλέον , από τους φίλους μου Γιάννη και Κρυσταλλία , που με βοήθησαν στην εύρεση πηγών και εγκυκλοπαιδειών.

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία , αποτελείται από τη σχολιασμένη μετάφραση και το γλωσσάρι όρων του τεχνικού κειμένου <<*EEG Characteristics of Adolescents Raised in Institutional Environments and Their Relation to Psychopathological Symptoms*>>.

Από την αρχή των σπουδών μου στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο με ενδιέφερε η τεχνική μετάφραση περισσότερο από τα άλλα είδη . Το γνωστικό αντικείμενο με προσέλκυε και πάντοτε ολοκληρώνοντας μια εργασία τεχνικής μετάφρασης , έβρισκα τον εαυτό μου πιο ολοκληρωμένο σε επίπεδο γνώσεων . Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζω κατά την εκπόνηση μια τέτοιου είδους μετάφρασης δεν με κουράζουν ούτε με έχουν φτάσει ποτέ στο σημείο απογοήτευσης . Αντιθέτως , το θεωρώ πρόκληση και εργάζομαι σκληρά για να πετύχω μεταφράσεις που μπορούν να γίνουν κατανοητές από τους περισσότερους αναγνώστες .

Το ιδιαίτερο στοιχείο της πτυχιακής είναι ότι το κείμενο αναφέρεται στους έφηβους που έχουν μεγαλώσει σε ιδρύματα . Τα χαρακτηριστικά των ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων που αναλύονται παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον .

Οι περισσότεροι θεωρούμε πως τα παιδιά που έχουν ανατραφεί από ιδρύματα ή από ανάδοχες οικογένειες παρουσιάζουν ψυχολογικά προβλήματα και αποτελούν κίνδυνο για την αρμονία της κοινωνίας μας. Στην πραγματικότητα , αυτός ήταν ο βασικός λόγος που επέλεξα αυτό το κείμενο . Θεώρησα πως οι γνώσεις μας σε αυτά τα θέματα είναι ελλιπείς , βγάζουμε αυθαίρετα συμπεράσματα και εν τέλει καταλήγουμε να χαρακτηρίζουμε αβάσιμα μια μεγάλη, δυστυχώς , ομάδα ανθρώπων. Η εργασία αυτή , που είναι βασισμένη σε έρευνες , έρχεται να δώσει στοιχεία που θα διαφωτίσουν σχετικά με το ζήτημα . Όλοι οι έφηβοι , είτε μεγαλωμένοι σε ιδρύματα είτε με τις ίδιες τους τις οικογένειες παρουσιάζουν συμπεριφορές που αποκλίνουν από την αρμονία του συστήματος . Η έρευνα μέσω των χαρακτηριστικών των ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων δείχνει ακριβώς ποιες περιοχές του εγκεφάλου και ποιες ζώνες έχουν επηρεαστεί από την ανατροφή σε ιδρύματα . Συγκεκριμένα , στους ιδρυματοποιημένους έφηβους είναι πιο πιθανό να εμφανιστεί κατάθλιψη και μετατραυματικό στρές , χωρίς όμως να σημαίνει ότι αποκλείεται αυτό να συμβεί και σε εφήβους που είναι μεγαλωμένοι από τους γονείς τους . Επίσης , το άγχος του

αποχωρισμού , όπως είναι λογικό, είναι αρκετά συχνότερο σε εκείνους που έχουν ήδη βιώσει την απόρριψη και έχουν τραυματιστεί από αυτήν.

Η γνώση είναι ζωτικής σημασίας . Το θέμα είναι διαχρονικό και αφορά ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών προβλημάτων . Η ψυχική υγεία , είτε αυτή αφορά στους εφήβους είτε σε άλλες κοινωνικές ομάδες πάντα θα απασχολεί . Εύχομαι αυτό το μεταφρασμένο κείμενο να βρεθεί στα χέρια ανθρώπων που να έχουν την προδιάθεση και τη διάθεση να μάθουν .

Κύριο Σώμα

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΕΓΚΕΦΑΛΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

(EEG) ΤΩΝ ΕΦΗΒΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΜΕΓΑΛΩΣΕΙ ΣΕ ΙΔΡΥΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΑ ΨΥΧΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ .

Περίληψη

Τα παιδιά που έχουν ανατραφεί σε ιδρύματα παρουσιάζουν συναισθηματικές και γνωστικές παρενέργειες , καθώς επίσης και αλλαγές στην ανατομία και την λειτουργία ορισμένων εγκεφαλικών περιοχών , όπως ο προμετωπιαίος φλοιός. Ωστόσο η γνώση των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων των παρενεργειών παραμένει σπάνια. Συνεπώς, αυτή η μελέτη σχεδιάστηκε για να συσχετίσει τις φλοιικές ηλεκτροεγκεφαλογραφικές (EEG) τις ψυχοπαθολογικές παραμέτρους . Αποκτήθηκε Ηλεκτροεγκεφαλογραφική ηρεμία από 10 ιδρυματοποιημένους και 10 μη ιδρυματοποιημένους έφηβους , και αυτό σχετίστηκε παραμετρικά με την ένταση των συμπτωμάτων της κατάθλιψης , της διαταραχής μετατραυματικού στρες (PTSD) και του άγχους . Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα ιδρυματοποιημένων εφήβων παρουσίασε υψηλότερους δείκτες κατάθλιψης , άγχους και PTSD, συνοδευόμενοι από χαμηλή σχετική ισχύ (RP) στις γρήγορες ζώνες , υψηλή δραστηριότητα στις αργές ζώνες στις μετωπικές περιοχές και υψηλότερη alpha2 RP σε χρονικές περιοχές. Επιπλέον, η ομάδα ιδρυματοποιημένων εφήβων έδειξε υψηλότερες συσχετίσεις EEG μεταξύ των μετωπιαίων περιοχών, αλλά χαμηλότερες συσχετίσεις EEG μεταξύ των προμετωπιαίων, βρεγματικών και χρονικών περιοχών της ζώνης γάμμα . Διαπιστώσαμε επίσης συσχετισμούς μεταξύ των παραμέτρων του EEG και των ψυχοπαθολογικών βαθμολογιών. Αυτά τα ευρήματα του EEG μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της κατανόησης του τρόπου με τον οποίο το άγχος που παρατηρήθηκε νωρίς στη ζωή μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη του φλοιού και πώς αυτό με τη σειρά του μπορεί να προδιαθέσει τα άτομα να αναπτύξουν ψυχιατρικές παθήσεις.

1.Πρόλογος

Ιδρυματοποίηση ορίζεται ως ο περιορισμός ενός παιδιού σε οποιαδήποτε μεγάλη εγκατάσταση συγκεντρωμένης φροντίδας όπου η 24ωρη επαγγελματική εποπτεία υποκαθιστά τον ρόλο των οικογενειακών φροντιστών. Σε αυτό το μοντέλο παιδικής ανατροφής, τα παιδιά και οι έφηβοι παραμένουν σε χώρο κλειστού ή περιορισμένου χαρακτήρα (δηλαδή, καμία επαφή με οικογένεια ή κοινότητα) . Ένα κοινό χαρακτηριστικό της ιδρυματοποίησης είναι η γενική στέρηση σε διάφορους τομείς που τα παιδιά μπορεί να υποφέρουν , δεδομένου ότι η ποσότητα και η ποιότητα της διέγερσης δεν ανταποκρίνονται στις ελάχιστες προδιαγραφές που απαιτούνται για την επίτευξη βασικής ανάπτυξης . Πράγματι, μερικές αναφορές δείχνουν ότι το επίπεδο διέγερσης είναι ανεπαρκές για τη βέλτιστη ανάπτυξη διαφόρων συναισθηματικών και γνωστικών λειτουργιών . Ακόμα χειρότερα, αυτή η στέρηση μπορεί να επιδεινώσει τις συνέπειες του άγχους που τα παιδιά αυτά μπορεί να υπέστησαν στις οικογένειές τους.

Πρόσφατα, ορισμένοι συγγραφείς ανέφεραν ότι τα ιδρυματοποιημένα παιδιά είναι πιο επιρρεπή στην ανάπτυξη ορισμένων ψυχιατρικών καταστάσεων στο μέλλον, συμπεριλαμβανομένων συμπτωμάτων διαταραχής έλλειψης προσοχής / υπερκινητικότητας ,κατάθλιψης και άγχους . Πράγματι, μερικές προηγούμενες μελέτες δημιούργησαν την ύπαρξη ενός συνδρόμου σε αυτόν τον πληθυσμό που μιμείται τη διάγνωση του αυτισμού . Αυτή η προδιάθεση σχετίζεται με την παρουσία αλλοιώσεων στην ανάπτυξη ορισμένων φλοιωδών περιοχών και τη διασύνδεσή τους. Οι πρόδρομοι, οι βρεγματικοί και οι χρονικοί φλοιώδεις, για παράδειγμα, έχουν δείξει όλες τις αναπτυξιακές αλλοιώσεις. Επίσης, η συνδεσιμότητα μεταξύ των προμετωπιαίων και των οπίσθιων φλοιωδών περιοχών αποδείχτηκε ότι άλλαξε σε μετα-ιδρυματοποιημένα παιδιά της Ρουμανίας (μέσω του άκαμπτου φακού και της ανώτερης διαμήκουσ δέσμης)

Είναι γνωστό ότι η επαρκής εγκεφαλική λειτουργία εξαρτάται από το συντονισμένο έργο πολλών εγκεφαλικών δομών . Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εξεταστεί η λειτουργική σύζευξη ή απόζευξη μεταξύ τους. Ένας τρόπος για τη μέτρηση της εγκεφαλικής λειτουργικότητας είναι η καταγραφή της ηλεκτροεγκεφαλογραφικής δραστηριότητας (EEG), μια τεχνική που προσφέρει στους ερευνητές αρκετά πλεονεκτήματα, καθώς είναι μη επεμβατική και εφαρμόζεται εύκολα σε θεσμοθετημένα περιβάλλοντα επειδή δεν απαιτεί εργαστηριακό περιβάλλον. Η σχετική ισχύς (RP) είναι ένας δείκτης της αναλογίας ισχύος σε μια συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων σε μια δεδομένη θέση ηλεκτροδίου, ενώ οι αναλύσεις Συσχέτισης (R) των σημάτων EEG καθιστούν δυνατό τον προσδιορισμό του βαθμού συγχρονισμού συζεύξεως ή λειτουργικού συγχρονισμού μεταξύ δύο εγκεφαλικών περιοχών.

Σε σχέση με τις επιδράσεις της ιδρυματοποίησης στο EEG, οι McLaughlin et al. καταγράφηκε η δραστηριότητα EEG των παιδιών ηλικίας 6 - 30 μηνών που ανατράφηκαν σε ιδρύματα και συγκρίθηκε με τα δείγματα ελέγχου ηλικίας και φύλου που συμμετείχαν σε κοινοτικούς συμμετέχοντες. Διαπίστωσαν ότι, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που είχαν ανατραφεί από τις βιολογικές τους οικογένειες, τα ιδρυματοποιημένα παιδιά είχαν χαμηλότερη σχετική ισχύ (RP) στην άλφα ζώνη και υψηλότερη σχετική ισχύ (RP) στην θήτα ζώνη στις μετωπικές, χρονικές και ινιακές περιοχές αποτελέσματα που υποδηλώνουν καθυστέρηση στην ωρίμανση των φλοιών. Παρόλο που τα παιδιά που μεγάλωσαν σε ιδρύματα παρουσιάζουν πιο έντονα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης, η RP δεν σχετίζεται με αυτές τις ψυχοπαθολογίες. Παρόμοια αποτελέσματα από τις συχνότητες άλφα και θήτα βρέθηκαν παλαιότερα σε μια μελέτη που διεξήχθη με παρόμοιο δείγμα υπό παρόμοιες συνθήκες, παρόλο που η εργασία βρήκε επίσης χαμηλότερη RP στη συχνότητα βήτα στις ινιακές περιοχές των ιδρυματοποιημένων παιδιών. Χρησιμοποιώντας ένα παρόμοιο πρωτόκολλο, οι Marshall κ.ά αξιολόγησαν δύο ομάδες παιδιών ηλικίας 42 μηνών, ένα ιδρυματοποιημένο και το άλλο σε ανάδοχη οικογένεια. Διαπίστωσαν ότι η ανάθεση επιμέλειας στην ανάδοχη φροντίδα σε μικρότερη ηλικία(δηλαδή πριν τους 24 μήνες) συσχετίστηκε με την αυξημένη ισχύ άλφα , τη μειωμένη συσχέτιση μετωπιαίου –κεντρικού και μετωπιαίου χρονισμού στη ζώνη άλφα και μειωμένη συσχέτιση μετωπιαίων – κεντρικών EEG σε βήτα ζώνη . Αυτά τα στοιχεία υποδεικνύουν ότι η αναδοχή περιλάμβανε νευροφυσιολογικές αλλαγές στο κεντρικό νευρικό σύστημα σε παιδιά που είχαν προηγουμένως ιδρυματοποιηθεί και ότι η έκταση αυτών των αλλαγών εξαρτιόταν εν μέρει από την ηλικία της τοποθέτησης στην αναδοχή.

Αυτά τα ευρήματα του EHE που αναφέρθηκαν για τα ιδρυματοποιημένα παιδιά θα μπορούσαν να συνδεθούν με ψυχοπαθολογικά προβλήματα σε μεταγενέστερα στάδια της ζωής. Ορισμένες ψυχιατρικές ασθένειες, όπως ο αυτισμός, σήμερα αποδίδονται, θεωρητικά, στην έλλειψη σύνδεσης μεταξύ του προμετωπιαίου φλοιού και των διαφόρων φλοιωδών και υποφλοιωδών περιοχών και με την παρουσία υψηλότερης θήτα και χαμηλότερης άλφα σχετικής ισχύς (RP) . Ωστόσο, οι προαναφερθείσες μελέτες έχουν διεξαχθεί με ιδρυματοποιημένα παιδιά προσχολικής ηλικίας ή παιδιά σχολικής ηλικίας, έτσι απ' όσο γνωρίζουμε κανένα έργο δεν έχει αξιολογήσει μέχρι στιγμής τις αλλαγές του EEG σε ιδρυματοποιημένους εφήβους ή διερευνήσει την πιθανή τους συσχέτιση με τις αλλαγές διάθεσης που συχνά εκδηλώνουν οι ομάδες αυτές.

Θεωρώντας ότι η διαμόρφωση της διάθεσης εξαρτάται από την ακεραιότητα του προμετωπιαίου φλοιού και τη λειτουργική αλληλεπίδρασή του με άλλες συνδεδεμένες περιοχές του φλοιού και ότι η ιδρυματοποίηση έχει συσχετιστεί με συναισθηματικές μεταβολές στα παιδιά, ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να συσχετίσει την προμετωπική, δραστηριότητα με ψυχοπαθολογικά συμπτώματα σε ιδρυματοποιημένους εφήβους σε σύγκριση με εφήβους που έχουν εκτραφεί από την κοινότητα.

2.ΜΕΘΟΔΟΣ

2,1 ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ

Οι συμμετέχοντες ήταν 10 έφηβοι άνδρες που διέμεναν σε ιδιωτικά ή κρατικά χορηγούμενα ορφανοτροφεία (ιδρυματοποιημένοι έφηβοι, IA), οι οποίοι συγκρίθηκαν με 10 έφηβους που δεν είχαν ιδρυματοποιηθεί (NIA). Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν δεξιόχειρες, ηλικίας 13-16 ετών, χωρίς καμία τρέχουσα νευρολογική ή ψυχιατρική θεραπεία. Φοιτούσαν σε δευτεροβάθμιο ή κολεγιακό επίπεδο είχαν $IQ \geq 70$ όπως εκτιμήθηκε από τη σύντομη μορφή των Wechsler Intelligent Scales και είχαν φυσιολογικές βαθμολογίες για προσοχή και συγκέντρωση όπως μετράται από μια μπαταρία ισπανικής γλώσσας που ονομάζεται NEUROPSI AM. Τα κριτήρια ένταξης για τη μελέτη ήταν τα εξής: 1) ότι οι IA συμμετέχοντες είχαν ζήσει πάνω από το 75% της ζωής τους στο ίδρυμα και 2) τα άτομα της ομάδας NIA είχαν ζήσει ολόκληρη τη ζωή τους στην οικογένεια με τους γονείς τους. Όσον αφορά την ιστορία των IA συμμετεχόντων, αποκτήθηκε πρόσβαση στα αρχεία του καθενός στα κρατικά όργανα που είναι υπεύθυνα για την προστασία των ανηλίκων. Εξετάστηκαν επίσης έγγραφα στα ιδρύματα όπου ζούσαν. Αυτό μας επέτρεψε να διαπιστώσουμε ότι κανείς δεν έχει υποστεί σεξουαλική κακοποίηση, αλλά πριν από την είσοδό του στο ίδρυμα, το 50% είχε πέσει θύμα σωματικής βίας, το 40% είχε υποστεί φυσική παραμέληση και το 10% είχε βιώσει ψυχολογική βία. Επίσης, δύο από αυτούς έλαβαν αντικαταθλιπτικό φάρμακο (σερτραλίνη ή φλουοξετίνη) τη στιγμή της αξιολόγησης.

Όσον αφορά τους αποκλεισμούς, 4 ιδρυματοποιημένοι έφηβοι δεν συμπεριλήφθηκαν στην τελική ανάλυση λόγω υπερβολικών αντικειμένων στις ηχογραφήσεις EEG. Οι συμμετέχοντες της IA προσελήφθησαν από 4 διαφορετικά ιδρύματα που εδρεύουν σε 3 κράτη στο Μεξικό, με άμεση πρόσκληση από τον αντίστοιχο κύριο του. Όλα τα ιδρύματα καταχωρήθηκαν σύμφωνα με τους Μεξικανούς Κανονισμούς Υπηρεσιών Παροχής Βοήθειας για Παιδιά (Nom-167-SSA1-1997), οι οποίες εξασφάλιζαν ότι οι στεγαστικές, ενδυματικές και διατροφικές ανάγκες των εφήβων και οι υπηρεσίες υγείας θα καλύπτονταν πλήρως ενώ συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Μόλις δόθηκε άδεια από τους γονείς ή τους φροντιστές, προγραμματίστηκε ένα ραντεβού για την εφαρμογή των ψυχομετρικών εξετάσεων. Η ομάδα μαρτύρων προσλήφθηκε από το γυμνάσιο ενός από τα ίδια κράτη και προσκλήθηκε μέσω ενημερωτικής συνάντησης με τους γονείς της. Κάθε έφηβος από την ομάδα ελέγχου ζει σε μια πυρηνική οικογένεια και δεν παρουσιάζει κανένα σημάδι κακομεταχείρισης. Τα άτομα και των δύο ομάδων ταυτίστηκαν σύμφωνα με την ηλικία και τα αποτελέσματα IQ. Η μελέτη χρειάστηκε ένα χρόνο για να ολοκληρωθεί περίπου.

Η μελέτη διεξήχθη σε δύο συνεδρίες. Κατά τη διάρκεια της πρώτης συνεδρίασης, εφαρμόστηκαν οι εξετάσεις προσοχής, συγκέντρωσης, IQ, κατάθλιψης, άγχους και PTSD. Όλες οι εγγραφές EEG πραγματοποιήθηκαν στη δεύτερη συνεδρία στη γραμμή βάσης με ανοιχτά τα μάτια.

Όλες οι διαδικασίες που εμπλέκονται σε αυτό το πείραμα εγκρίθηκαν από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Ιδρύματος σύμφωνα με τα πρότυπα δεοντολογίας που καθορίστηκαν στη Διακήρυξη του Ελσίνκι του 1964. Όλοι οι συμμετέχοντες έδωσαν τη συγκατάθεσή τους πριν από την ένταξη. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος συνοψίζονται στον πίνακα 1.

2.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Οι εγγραφές EEG ελήφθησαν σε οκτώ παραλλαγές του Διεθνούς Συστήματος 10-20. Τα ηλεκτρόδια τοποθετήθηκαν σε περιοχές προμετωπιαίου, μετωπιαίου (Fp1, Fp2) και οπισθοπλάγιου (F3, F4) και σε χρονικές (T3, T4) και βρεγματικές (P3, P4) περιοχές. Η ηχογράφηση EEG διήρκεσε για 3 λεπτά με υποκείμενα σε κατάσταση ηρεμίας με ανοιχτά τα μάτια. Όλες οι παραλλαγές παραπέμφθηκαν σε συνδεδεμένους λοβούς αυτιού με το ηλεκτρόδιο γείωσης τοποθετημένο στο μέτωπο. Καταγράφηκαν ηλεκτροοφθαλμογραφήματα για τον εντοπισμό αντικειμένων κίνησης ματιών χρησιμοποιώντας μονοπολική διάταξη με ηλεκτρόδια τοποθετημένα στο εξωτερικό κωνικό και των δύο ματιών. Τα σήματα EEG ενισχύθηκαν ψηφιακά με ψηφιακό ενισχυτή Neuroscan-Nu Amps (Compumedics Neuroscan), με φίλτρα EEG ρυθμισμένα σε 1 και 50 Hz. Η σύνθετη αντίσταση για τα ηλεκτρόδια EEG διατηρήθηκε κάτω από 10 kV χρησιμοποιώντας ηλεκτρόδια χλωριούχου αργύρου Neuroscan (Compumedics Neuroscan).

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Ο πίνακας αυτός αντιπροσωπεύει τα χαρακτηριστικά των ιδρυματοποιημένων (IA) και ποτέ-ιδρυματοποιημένων (NIA) εφήβων που χρησιμοποιήθηκαν για να ταιριάζουν με τις δύο ομάδες. IQ: ευφυής πηλίκο (μέσος $\pm$ τυπικό σφάλμα: $M \pm SE$).

Δημογραφικά Δεδομένα	IA (n = 10)		NIA (n = 10)		Συγκρίσεις		Cohen's d
	M	S.E.	M	S.E.	t	p	
Ηλικία	14.8	± 1.033	14.1	± 0.738	1.74	0.098	0.379
IQ	88.9	± 14.07	85.0	± 8.62	0.75	0.46	0.174
Μήνες ιδρυματοποίησης	153.9	± 17.09	---	---	---	--	

Τα σήματα EEG καταγράφηκαν ταυτόχρονα σε έναν υπολογιστή χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα λογισμικού Scan 4.3 (Compumedics Neuroscan). Οι εποχές του EEG, οι οποίες αναγνωρίστηκαν οπτικά ως μολυσμένες από τον θόρυβο, αφαιρέθηκαν χειροκίνητα με το πρόγραμμα υπολογιστή CHECAsEN. Όλα τα μολυσμένα τμήματα εξαλείφθηκαν. Αργότερα, τα ηλεκτροεγκεφαλογραφήματα αναλύθηκαν με το πρόγραμμα υπολογιστή EEG Bands, το οποίο αρχικά υπολόγισε τον μετασχηματισμό

Fast Fourier σε επτά ζώνες συχνοτήτων: δέλτα (1,5 - 3,5 Hz), θήτα (3,5 - 7,5 Hz), άλφα1, άλφα2 (10,5-13,5 Hz), βήτα1 (13,5-19,5 Hz), βήτα2 (19,5-30 Hz) και γάμμα (31-50 Hz). Ο ταχύς μετασχηματισμός Fourier και η σχετική ισχύς EEG (RP) αποκτήθηκε με ανάλυση 0,5 Hz από 1 - 50 Hz για κάθε συμμετέχοντα. Στη συνέχεια υπολογίστηκε το φάσμα συσχέτισης (r) βάσει της αυτοσχέδιας και του διαφάσματος των σημάτων για την παραγωγή τιμών μεταξύ -1 και +1. Τα φάσματα συσχέτισης σε 0 καθυστέρηση ελήφθησαν για κάθε ζώνη συχνοτήτων χρησιμοποιώντας τιμές πλάτους με τη βοήθεια συντελεστών ροής προϊόντος Pearson για να ληφθούν ενδοεμφαρικοί και διαθροπιστικοί συσχετισμοί μεταξύ των παραγώγων στα δεξιά (Fp2, F4, T4, P4) και αριστερά (Fp1, F3, T3, P3) ημισφαίρια. Οι τιμές RP μετατράπηκαν σε λογάριθμους, ενώ οι τιμές συσχέτισης μετασχηματίστηκαν σε z-scores του Fisher για να προσεγγιστούν σε κανονική κατανομή πριν από τη διεξαγωγή της στατιστικής διαδικασίας. Οι υπολογισμοί της βαθμολογίας Z βασίστηκαν σε μεμονωμένες βαθμολογίες.

2.3 Μέτρα

Εφαρμόστηκε η ισπανική εκδοχή της απογραφής Νέων με κατάθλιψη (CDI) . Αυτή είναι μια κλίμακα 27 στοιχείων που περιγράφει τα συναισθήματα ή τις σκέψεις στους εφήβους κατά τις δύο προηγούμενες εβδομάδες που σχετίζονται με την κατάθλιψη ή τη δυσθυμική διαταραχή. Η μορφή των απαντήσεων βασίζεται σε κλίμακα του 1,2,3 ανάλογα με την έκταση της κατάθλιψης που αντανάκλαται στην επιλογή μιας από τις 3 επιλογές απόκρισης που προσφέρονται για κάθε είδος. π.χ. ένα στοιχείο δείγματος παρουσιάζει αυτές τις τρεις επιλογές: "Είμαι σπάνια λυπημένος" 1), "Είμαι συχνά λυπημένος" 2) και "Είμαι πάντα λυπημένος" 3). Αυτή η κλίμακα αξιολογεί ένα συνολικό σκορ που βασίζεται σε δύο υπο-τομείς: δυσφορία και χαμηλή αυτοεκτίμηση. Σημαντική κλινική συμπτωματολογία με βάση τη συνολική κλίμακα και τις δύο υποκλίμακες θεωρείται όταν οι βαθμολογίες είναι 65 ή υψηλότερες.

Η ισπανική εκδοχή κλίμακας διαταραχής μετατραυματικού στρες των παιδιών (SPSS) χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της παρουσίας διαταραχής μετατραυματικού στρες (PTSD) . Η κλίμακα αυτή βασίζεται στα διαγνωστικά κριτήρια του DSM-IV-TR και αποτελείται από 17 ερωτήσεις που απαντώνται σε κλίμακα 1 - 4 Likert, ανάλογα με τη συχνότητα των συμπτωμάτων. Σύμφωνα με το DSM-IV-TR, η παρουσία PTSD λαμβάνεται υπόψη όταν τουλάχιστον 1 σύμπτωμα επανεξοπλισμού, 2 συμπτώματα διέγερσης και 3 συμπτώματα αποφυγής εμφανίστηκαν τον προηγούμενο μήνα. Το PTSD θεωρείται ότι υπάρχει με την εμφάνιση 3 συμπτωμάτων στην κλίμακα Likert. Τα άτομα παρακινούνται να υποδείξουν εάν είχαν κάποιες σκέψεις τις προηγούμενες δύο εβδομάδες σχετικά με οποιοδήποτε αγχωτικό συμβάν από το παρελθόν τους. Οι απαντήσεις τύπου Likert πηγαίνουν από "Ποτέ" σε "9 φορές ή περισσότερο". Για να εξεταστεί εάν ένας

συμμετεχόντων είχε κλινικά σημαντικά συμπτώματα της PTSD, έπρεπε να ανταποκριθεί στα παραπάνω κριτήρια και να συγκεντρώσει πάνω από 24 βαθμούς.

Η κλίμακα ανησυχίας των παιδιών Spence-Ισπανική έκδοση (SCAS) χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθεί η σοβαρότητα των συμπτωμάτων άγχους σε σχέση με τη διαταραχή άγχους όπως μετρήθηκε από το DSM-IV. Αυτή η κλίμακα αξιολογεί μια συνολική βαθμολογία που βασίζεται σε 6 υποτομείς άγχους, δηλαδή: γενικευμένο άγχος, πανικό / αγοραφοβία, κοινωνική φοβία, άγχος αποχωρισμού, ψυχαναγκαστική διαταραχή και φόβο σωματικού τραυματισμού. Η κλίμακα παρουσιάζει 44 δηλώσεις όπως "φοβάμαι το σκοτάδι" ή "φοβάμαι αν είμαι μακριά από τους γονείς μου", στην οποία ζητείται από τα άτομα να απαντήσουν σε μια κλίμακα που κυμαίνεται από "Ποτέ" σε "Πάντα". Σημαντική κλινική συμπτωματολογία θεωρείται για βαθμολογίες 65 και άνω.

2.4 ΑΝΑΛΥΣΗ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η τελική ανάλυση περιελάμβανε 10 ιδρυματοποιημένους και 10 μη ιδρυματοποιημένους εφήβους. Διεξήχθη t-test για ψυχοπαθολογικές βαθμολογίες μεταξύ ομάδων. Στις αναλύσεις EEG πραγματοποιήθηκε t-test για τις τιμές RP κάθε ηλεκτροδίου που καταγράφηκε σε κάθε ζώνη συχνότητας. Η ίδια ανάλυση χρησιμοποιήθηκε στις δοκιμασίες συσχέτισης για κάθε ζεύγος ενδοαιθεματικών (Fp1-Fp2; F3-F4) και ενδοαιμισφαιρικών παραγώγων (Fp1-F3, Fp2-F4, F3-T3, F4-T4, F3-P3, F4-P4). Επίσης, για να προσδιοριστεί η σχέση μεταξύ των χαρακτηριστικών EEG και των ψυχοπαθολογικών συμπτωμάτων σε κάθε ομάδα, αναλύσεις συσχέτισης Pearson μεταξύ των παραμέτρων EEG και των αποτελεσμάτων CPSS, SCAS και CDI των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκαν για ολόκληρο το δείγμα.

3. Αποτελέσματα

3.1 Ψυχοπαθολογικά αποτελέσματα

Οι βαθμολογίες των συμμετεχόντων στο CDI για την υποσφαίρια δυσμορφία και οι βαθμολογίες συνολικού βαθμού και επιμέρους πεδίων για εκ νέου πειραματισμό και διέγερση στο CPSS ήταν σημαντικά υψηλότερες στους ΙΑ από ότι στους ΝΙΑ, αν και δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στο SCAS. Ο Πίνακας 2 δείχνει τα μέσα, τις τυπικές αποκλίσεις και τον αριθμό των συμμετεχόντων σε κάθε ομάδα που έλαβε κλινικά σημαντικές βαθμολογίες στις διάφορες κλίμακες και υποτομείς. Αυτός ο πίνακας παρουσιάζει επίσης τις τιμές t και p, καθώς και το αποτέλεσμα μεγέθους των στατιστικών συγκρίσεων.

3.2. Ηλεκτροεγκεφαλογραφικά δεδομένα

Η ομάδα ΙΑ εμφάνισε υψηλότερα RP στις ζώνες θήτα ($t = 2.05$, $p = 0.05$, Cohen's $d = 0.435$) και alpha1 ($t = 2.98$, $p = 0.008$, Cohen's $d = 0.568$) στην παραγωγή του δεξιού

μπροστινού μέρους (Fr2) από ότι η ομάδα NIA . Επίσης, η IA παρουσίασε χαμηλότερη RP στις ταχύτερες ζώνες: διμερώς σε beta1 στο μπροστινό μέρος (Fr1 t = -2.095, p = 0.05, Cohen's d = 0.442, Fr2t = -2.099, p = 0.05, Cohen's d = 0.443)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 . Συμπεφορικές βαθμολογίες . Μέσο και τυπικό σφάλμα για τις ιδρυματοποιημένες (IA) και τις μη ιδρυματοποιημενες (NIA) ομάδες εφήβων που ελήφθησαν από το δείκτη CDI: δείκτης παιδικής κατάθλιψης • CPSS: Κλιμάκωση του μετατραυματικού άγχους των παιδιών . και SCAS: Κλίμακα ανησυχίας των παιδιών της Spence. Προσδιορίστηκε ο αριθμός των συμμετεχόντων που παρουσίασαν κλινικά σημαντικές βαθμολογίες. Κλινικά σημαντικά αποτελέσματα IA / NIA (CSS IA / NIA).

Ψυχοπαθολογικές κλίμακες	IA (n = 10)		NIA (n = 10)		Συγκρίσεις του Cohen d		CSS IA/NIA	
	M	S.E.	M	S.E.	t	p		
CDI								
Σύνολο	48.3	±2.34	42.11	±2.24	1.826	0.085	0.394	0/0
Δυσφορία	52.6	1.63	42.44	±1.99	3.979	0.001*	0.683	0/0
Χαμηλή αυτοεκτίμηση	45.7	3.01	44.44	±2.75	0.306	0.763	0.071	0/0
CPSS								
Σύνολο	18.3	±5.24	5	±1.8	2.402	0.035*	0.492	3/0
εκ νέου πειραματισμός	6.2	±1.67	1.5	±0.528	2.665	0.022*	0.531	4/0
Διέγερση	4.8	±1.54	4.87	±0.517	2.449	0.037*	0.498	5/0
Απομάκρυνση	6.8	±2.3	1.8	±0.8	2.054	0.064	0.435	5/0
SCAS								
Σύνολο	59.2	±2.021	51.2	±4.09	1.754	0.097	0.381	3/1
Ψυχαναγκαστική Διαταραχή	62.2	±2.107	56	±13.52	4.28	0.210	0.71	3/3
Κοινωνική φοβία	57	±2.35	50	±4.28	1.499	0.151	0.331	2/2
Πανικός /Αγοραφοβία	55.4	±3.53	55.3	±4.33	0.018	0.986	0.004	2/4
Άγχος αποχωρισμού	58.2	±3.35	59.2	±2.55	-0.24	0.815	0.056	4/4
Σωματική βλάβη	50.2	±3.1	53	±2.81	-0.67	0.512	0.155	2/1
Γενικευμένη ανησυχία	57	±2.18	54.5	±3.13	0.656	0.520	0.152	1/1

και στα οπισθοπλάγια μετωπικά μέρη , (F3 t = -2,19, p = 0,041, Cohen's d = 0,46, F4 t = -2,08, p = 0,042, Cohen's d = 0,458), καθώς και στο άλφα2 στην αριστερή οπισθοπλάγια μετωπική (F3) (t = -2,51, p = 0,021, Cohen's d = 0,5). Η IA είχε επίσης μικρότερη RP στην άλφα2 ζώνη και στους δύο κροταφικούς λοβούς (T3 t = -3.001, p = 0,007, Cohen's d = 0,577, T4 t = -2,17, p = 0,043, Cohen's d = 0,455). (Εικόνα 1) .

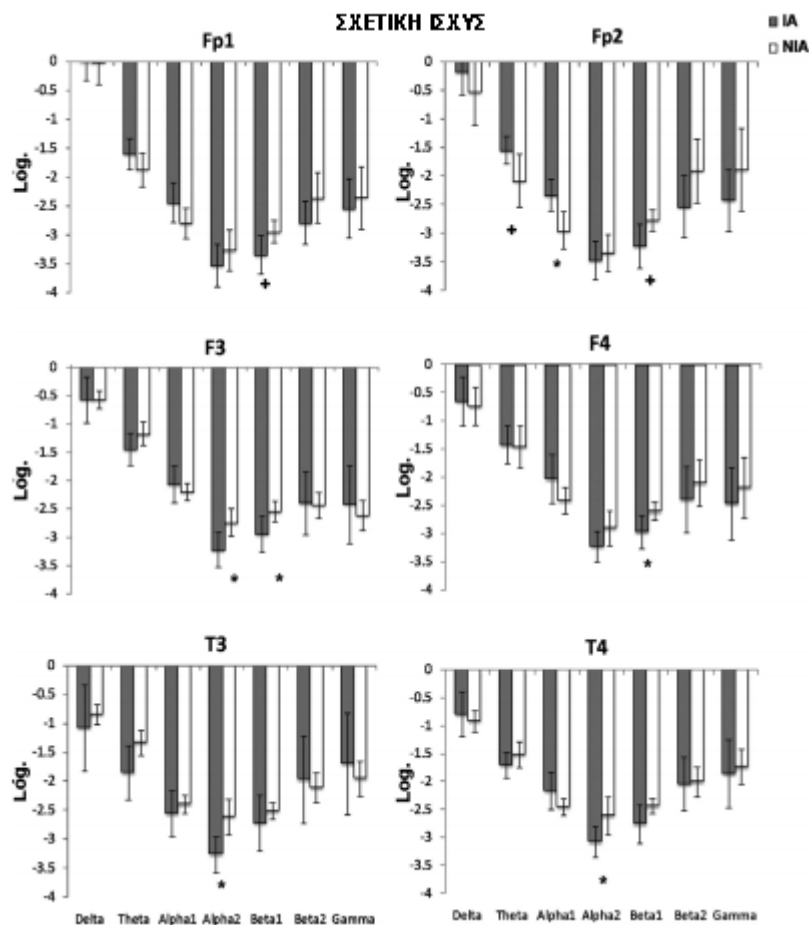
Οι συμμετέχοντες στο IA παρουσίασαν υψηλότερη ενδοαιμισματική συσχέτιση στις ζώνες άλφα1 και άλφα2 μεταξύ των μετωπιαίων περιοχών (Fr1-Fr2) από την NIA (Εικόνα 2). Οι τιμές t και p των συγκρίσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Η ΙΑ είχε επίσης σημαντικά χαμηλότερη συσχέτιση στο αριστερό ημισφαίριο μεταξύ των οριζόντιων και των τοιχωμάτων (F3-P3) και των οπισθίων και κροταφικών περιοχών (F3-T3), ειδικά στη ζώνη γ (Εικόνα 2). Οι τιμές t και p των συγκρίσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

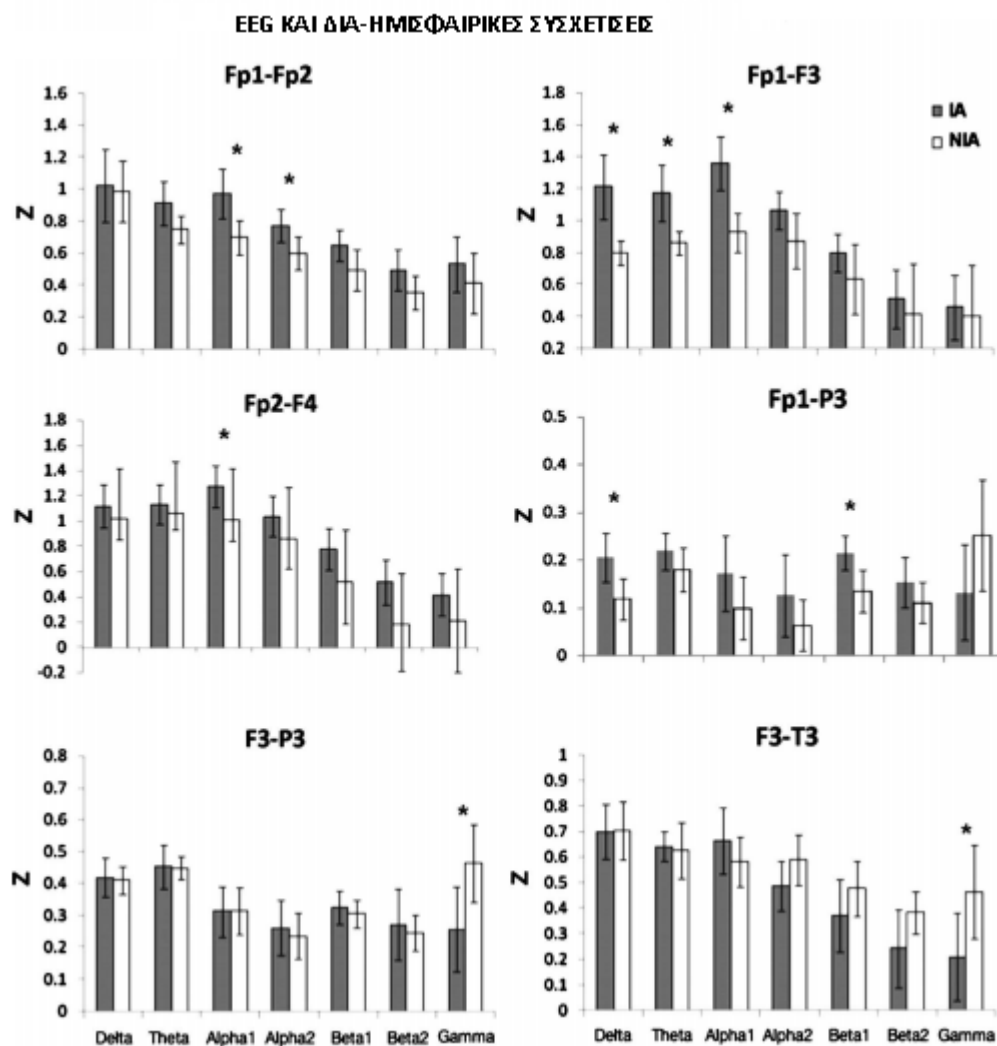
Όσον αφορά την ενδοαιμισφαιρική συσχέτιση, η ομάδα ΙΑ έδειξε υψηλότερη συσχέτιση μεταξύ των εμπρόσθιων και των δωδεκαδαπέδων προμετωπιαίων περιοχών στις ζώνες δέλτα, θήτα και άλφα1 στα αριστερά (Fp1-F3) και στα δεξιά ημισφαίρια (Fp2-F4), αν και στην περίπτωση αυτή μόνο στη ζώνη άλφα 1. Παρομοίως, υπήρξε υψηλότερη συσχέτιση EEG μεταξύ των αριστερών μετωπιαίων και των βαρειών παραγώγων (Fp1-P3) στις ζώνες δέλτα και βήτα1 στην ομάδα ΙΑ σε σύγκριση με την ΝΙΑ.

3.3. Συσχέτιση μεταξύ των παραμέτρων EEG και των ψυχοπαθολογικών αποτελεσμάτων

Μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των συνολικών βαθμολογιών SCAS και της RP σε T3 ($r = -0,606$,



Εικόνα 1 . Η σχετική ισχύς που μετατράπηκε σε λογαρίθμους (μέσος όρος ± 1 τυπικό σφάλμα) για τους ιδρυματοποιημένους (ΙΑ) και τους ποτέ ιδρυματοποιημένους εφήβους (ΝΙΑ), από τις παραδοχές στις οποίες υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων.



Εικόνα 2 . Οι συσχετισμοί EEG μετατράπηκαν σε Z (μέσος όρος ± 1 τυπικό σφάλμα) για τους ιδρυματοποιημένους (ΙΑ) και τους ποτέ ιδρυματοποιημένους εφήβους (ΝΙΑ), από τις παραλλαγές στις οποίες υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. * $p < 0,05$.

$p = 0,005$) και των περιοχών T4 ($r = -0,462$, $p = 0,040$) και SCAS OCD βαθμολογιών και alpha2 RP σε T3 ($r = -0,658$, $p = 0,002$) και περιοχές T4 ($r = -0,547$, $p = 0,013$) βρέθηκαν. Το SCCD SCAS παρουσίασε επίσης αρνητική συσχέτιση με το δεξί μετωπιαίο (F4) RP σε alpha2 ($r = -0,500$, $p = 0,025$). Επιπλέον, παρατηρήθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ του ολικού CPSS ($r = -0,446$, $p = 0,049$), επανεξετάζοντας CPSS ($r = -0,496$, $p = 0,026$) και βαθμολογίες CDI δυσμορφίας ($r = -0,494$, $p = 0,032$) με το δεξιό εμπρόσθιο πρόδρομο RP (Fp2) σε beta1. Επιπλέον, οι συνολικές βαθμολογίες CDI είχαν αρνητική συσχέτιση με τη ζώνη T3 άλφα2 ($r = -0,533$, $p = 0,019$). Όπως δείχνει ο πίνακας 4, οι βαθμολογίες CPSS επανεμφάνισης

Πίνακας 3. Συσχετισμοί EEG. Σημαντικές διαφορές συσχετισμού με το EEG μεταξύ μιας ιδρυματοποιημένης ομάδας (IA) και μιας μη ιδρυματοποιημένης (NIA) ομάδας εφήβων. IA > NIA σημαίνει ότι οι συσχετισμοί EEG ήταν υψηλότεροι σε IA από ό, τι στην NIA. IA < NIA σημαίνει το αντίθετο.

EEGr	IA > NIA	t	p	Cohen's d	IA < NIA	t	p	Cohen's d
Fp1-Fp2	Alpha-1	2.85	0.01	0.558	---			
	Alpha-2	2.29	0.03	0.475				
F3-F4	---				---			
Fp1-F3	Delta	3.91	0.001	0.677	---			
	Theta	3.26	0.004	0.61				
	Alpha-1	4.17	0.0005	0.7				
Fp2-F4	Alpha-1	2.24	0.037	0.468	---			
Fp1-P3	Delta	2.57	0.019	0.519	---			
	Beta1	2.86	0.01	0.559				
Fp2-P4	---				---			
F3-P3	---				Gamma	-2.3	0.033	0.478
F3-P4	---				---			
F3-T3	---				Gamma	-2.01	0.05	0.429
F4-T4	---				---			

Πίνακας 4. EEG- συνιστώσες συσχέτισης Pearson. Σημαντικές συσχετίσεις Pearson μεταξύ των συσχετισμών EEG και των βαθμολογιών CDI, CPSS και SCAS

Συμπεριφορά/ EEG r	Fp1-Fp2 Alpha1		Fp1-Fp2 Alpha2		Fp1-F3 Delta		Fp1-F3 Theta		Fp1-F3 Alpha1		Fp2-F4 Alpha1		F3-T3 Gamma	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
CPSS εκ νέου πειραμαισμός	0.625	0.003							0.522	0.018				
Αποφυγή	0.599	0.005	0.447	0.048							0.455	0.044		
Διέγερση	0.540	0.014												
SCAS														
Πανικός αγραφίας													0.482	0.032
Άγχος αταχυορισμού													0.452	0.045
CDI Δυσμορφία					0.520	0.023	0.494	0.032	0.577	0.010	0.540	0.017		

,αποφυγής και διέγερσης έδειξαν θετική συσχέτιση με τη συσχέτιση μεταξύ των μετωπιαίων και προμετωπιαίων EEG (Fp1-Fp2). Η αποφυγή του CPSS παρουσίασε θετική συσχέτιση με τους συσχετισμούς EEG μεταξύ των μετωπιαίων (Fp1-Fp2) και αριστερού ενδοπρογράμματος (Fp1-F3), ενώ η επανεξέταση του CPSS έδειξε θετική συσχέτιση με την αριστερή ενδομετωπική συσχέτιση EEG (Fp1-F3) στο alpha1. Ο πανικός λόγω αγοραφοβίας και του άγχος αποχωρισμού , παρουσίαζαν θετικούς συσχετισμούς με τον αριστερό μετωπο-κροταφικό συσχετισμό EEG σε γάμμα , με βαθμολογίες SCAS. Τέλος, οι βαθμολογίες CDI δυσμορφίας έδειξαν θετική συσχέτιση με τον συσχετισμό EEG στο ζεύγος των παραγώγων Fp1-F3 στις ζώνες δέλτα, θήτα και alpha1, καθώς και στο Fp2-F4 στο alpha1 (Πίνακας 4).

4.Συζήτηση

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι οι έφηβοι που είχαν ιδρυματοποιηθεί για περισσότερο από 75% της ζωής τους παρουσίαζαν μια ηλεκτρική οργάνωση του εγκεφάλου διαφορετική από εκείνη των υποκειμένων που είχαν ζήσει ολόκληρη τη ζωή τους σε οικογενειακό περιβάλλον με τους γονείς τους. Ορισμένες από τις παραμέτρους EEG που αξιολογήθηκαν έδειξαν συσχετισμούς με άγχος, PTSD και δυσφορικά συμπτώματα. Επιπλέον, οι ιδρυματοποιημένοι έφηβοι εμφάνισαν μεγαλύτερα συμπτώματα της PTSD και της δυσμορφίας, και περισσότεροι από αυτούς παρουσίαζαν κλινικά σημαντικά συμπτώματα άγχους και PTSD.

4.1 Ψυχοπαθολογικά Αποτελέσματα

Οι ιδρυματοποιημένοι έφηβοι είχαν υψηλότερες βαθμολογίες για δυσφορία (CDI) και PTSD από ότι στην ομάδα NIA. Επίσης, περισσότεροι από αυτούς παρουσίαζαν κλινικά σημαντικά συμπτώματα άγχους και PTSD. Διάφοροι συγγραφείς έχουν δημιουργήσει μια σχέση μεταξύ του χρόνου της ιδρυματοποίησης και της έναρξης των ψυχικών διαταραχών. Έτσι, οι υψηλότερες βαθμολογίες για την κατάθλιψη και την PTSD στην ομάδα IA θα μπορούσαν να είναι αποτέλεσμα της έλλειψης αξιόπιστων μακροχρόνιων κοινωνικών δεσμών και της έλλειψης εναλλακτικών λύσεων αντιμετώπισης αγχωτικών καταστάσεων• παράγοντες που θα μπορούσαν να

προκαλέσουν τις διαταραχές στις κοινωνικο-συναισθηματικές αλληλεπιδράσεις τέτοιων θεμάτων που έχουν αναφερθεί ως χαρακτηριστικά της φροντίδας των ιδρυμάτων. Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να προέρχονται από την έλλειψη κοινωνικής και προσωπικής αλληλεπίδρασης μεταξύ ενός παιδιού και του φροντιστή του που ονομάζεται "φροντίζω και ανταποδίδω", το οποίο διατηρεί την κανονική νευρολογική ανάπτυξη στα παιδιά . Αυτό το εύρημα συμφωνεί με μελέτες, οι οποίες αναφέρουν ότι η παραμέληση σχετίζεται ακόμη περισσότερο με τα συμπτώματα της κατάθλιψης παρά με τη σεξουαλική ή σωματική κακοποίηση . Παρόλο που η φυσική και η συναισθηματική αμέλεια εν μέρει συμβάλλουν στα συμπτώματα της PTSD, υπάρχουν και άλλα είδη κακοποίησης που συμβάλλουν περισσότερο στην PTSD, όπως η συναισθηματική ή σεξουαλική κακοποίηση . Ως εκ τούτου, δεν μπορούμε να αποκλείσουμε ότι η υψηλότερη ένταση των συμπτωμάτων PTSD μπορεί να σχετίζεται με τις καταστάσεις άγχους που αντιμετωπίζουν οι έφηβοι κατά τη διάρκεια ή πριν από την ιδρυματοποίηση τους.

4.2 Δραστηριότητα EEG και Ψυχοπαθολογικά Αποτελέσματα

Η δραστηριότητα των EEG σε διαφορετικές περιοχές στους εφήβους μπορεί να αντικατοπτρίζει ανώμαλη ανάπτυξη ή έλλειψη ανάπτυξης. Για παράδειγμα, η αρνητική συσχέτιση μεταξύ της Fr2 RP στη ζώνη βήτα 1 και της CPSS (PTSD) και της CDI δυσμορφίας μπορεί να σχετίζεται με τη φλοιώδη διεγερσιμότητα, καθώς παρόμοιες βήτα συχνότητες έχουν βρεθεί σε ασθενείς με αϋπνία. Ως εκ τούτου, η ανησυχία μπορεί να είναι ένας παράγοντας διευκόλυνσης αυτής της αύξησης, δεδομένου ότι οι υψηλές συχνότητες όπως τα βήτα (ή γάμμα) αντανακλούν την ενεργοποίηση του φλοιού και έτσι μπορεί επίσης να αντανακλούν τη συμπεριφορική διέγερση. Θεωρούμε ότι αυτό το εύρημα προήλθε από την υψηλότερη ζώνη βήτα1 που βρέθηκε στην ομάδα ΙΑ στα ηλεκτρόδια Fr1, Fr2 και F4, καθώς αυτό το εύρημα αποδείχθηκε σημαντικό όταν η ομάδα ΙΑ αναλύθηκε ανεξάρτητα. Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά το ηλεκτρόδιο F2, έχει αναφερθεί ότι οι συχνότητες EEG γίνονται ταχύτερες με την ηλικία . Ενώ η RP των βραδείας ζώνης όπως η θήτα και η άλφα1 μειώνεται, η RP της βήτα αυξάνεται με την ηλικία στους πρώτους εφήβους με φυσιολογική ανάπτυξη και χωρίς ενδείξεις κατάθλιψης και άγχους . Επίσης, υπάρχουν αναφορές για υψηλότερη παρουσία της δύναμης της θήτα σε παιδιά με ειδικές ανάγκες σε σχέση με τα κανονικά παιδιά και στα παιδιά που έχουν ιδρυματοποιηθεί σε σχέση με τους μη ιδρυματοποιημένους πληθυσμούς στις προαναφερθείσες παραδόσεις. Αυτά τα ευρήματα έχουν συσχετιστεί με ένα μοτίβο της ωρίμανσης . Ως εκ τούτου, είναι πιθανό ότι η αυξημένη θήτα RP που παρατηρείται στον ΙΑ θα μπορούσε να συσχετιστεί με ένα μοτίβο ωρίμανσης , όπως έχει αναφερθεί από άλλους συγγραφείς.

Αυτά τα αποτελέσματα, τα οποία είναι κοινά σε μια ποικιλία διαταραχών, συμπεριλαμβανομένης της ADHD και του αυτισμού, έχουν επίσης περιγραφεί ως αποκλίσεις σηματοδότησης στην ανάπτυξη του εγκεφάλου [11]. Αυτό εκφράστηκε καλύτερα όταν οι Corning κ.α. [43], κατέδειξε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των ζωνών theta και alpha και των υποκλίμακων Wechsler όπως αριθμητική,

ολοκλήρωση εικόνας, διάταξη εικόνων και συναρμολόγηση αντικειμένων και εξήγησε ότι αυτές οι ζώνες δείχνουν ένα πρότυπο ωρίμανσης. Παρόλο που δεν διαπιστώσαμε κάποια παραμετρική συσχέτιση μεταξύ της συσχέτισης και των ψυχοπαθολογικών συσχετίσεων Fp1 και F4 beta1 EEG, υποθέτουμε ότι η εξήγηση για τα ευρήματα αυτά σχετίζεται με αυτή την εξήγηση της φλεγματικής διέγερσης.

Άλλα ευρήματα που μπορεί να σχετίζονται με την ανώμαλη ανάπτυξη είναι από το RP της περιοχής F3 σε σχέση με τις ζώνες alpha2 και beta1. Από αυτή την άποψη, σε ανθεκτικά σχιζοφρενικά άτομα έχει τεκμηριωθεί μικρότερη αναλογία ζωνών alpha2 και beta1 σε προσωρινές και μετωπικές περιοχές σε σύγκριση με τους μη ανθεκτικούς ασθενείς και τους μάρτυρες όπως στα αποτελέσματα μας. Αυτοί οι συγγραφείς εξηγούν τα ευρήματά τους στο EEG RP υποδεικνύοντας μια σχέση με διάφορες μορφολογικές και φυσιολογικές ανωμαλίες. Αυτό θα ήταν σύμφωνο με την εξήγηση των EEG ευρημάτων ηλεκτρικής ισχύος που βασίζονται στην έλλειψη διαφορετικών τύπων ερεθισμάτων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν επίσης μη φυσιολογική ανάπτυξη των φλοιωδών περιοχών με μεταγενέστερες διαφορές στα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά. Αυτή η σχέση θα μπορούσε να επιβεβαιωθεί από την αρνητική μας σχέση μεταξύ της F3 στη ζώνη alpha2 και των ψυχοπαθολογικών βαθμολογιών.

Επιπλέον, παρατηρήσαμε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των T3 και T4 στη ζώνη alpha2 και των βαθμολογιών άγχους (SCAS συνολική βαθμολογία και SCAS CDI). Αυτή η συσχέτιση μπορεί να σχετίζεται με την μεταιχμιακή ευερεθιστότητα που περιγράφεται από τον Teicher σε παιδιά που εκτίθενται σε πρώιμο στρες. Η εμφάνιση του κροταφικού λοβού ή της περιοριστικής δραστηριότητας - "μεταιχμιακή ευερεθιστότητα" - θα μπορούσε να είναι συνέπεια (όπως έχει βρεθεί σε μελέτες πρώιμου στρες στα ζώα) της μειωμένης πυκνότητας τόσο των κεντρικών υποδοχέων βενζοδιαζεπίνης όσο και της GABA-A υψηλής συγγένειας υποδοχείς. Και πάλι, θεωρούμε ότι αυτό το εύρημα κατευθύνθηκε από την ομάδα IA, καθώς βρέθηκε ότι βρήκαμε τα ίδια αποτελέσματα T3 και T4 alpha2.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι έχουμε αποκτήσει μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ της κλίμακας alpha2 και των βαθμών άγχους σε χρονικές περιοχές, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το χαμηλό RP του alpha2 αντανακλά την υψηλότερη δραστηριότητα σε χρονικές περιοχές και έτσι δημιουργεί υψηλότερες βαθμολογίες άγχους. Αντίθετα, το υψηλότερο RP του alpha2 αποκαλύπτει χαμηλότερη δραστηριότητα σε χρονικές περιοχές, γεγονός που οδήγησε σε χαμηλότερες βαθμολογίες άγχους.

Όσον αφορά τα αποτελέσματα του EEG, διαπιστώσαμε μια θετική σχέση μεταξύ των εμπρόσθιων συσχετίσεων EEG και των βαθμολογιών άγχους. Πρώτον, υπάρχει σημαντική μείωση του πάχους της μπροστινής πόλωσης μεταξύ 8 και 20 ετών. Οι συζητήσεις σχετικά με τη λειτουργικότητα στο πλαίσιο της συνδεσιμότητας του μπροστινού πόλου ανέφεραν ότι η λειτουργική ενδοαιμισματική σύζευξη μειώνεται με την ηλικία, αν και δεν συμβαίνει σε άλλες περιοχές, όπως οι μαστολογικές, χρονικές ή ινιακές περιοχές. Λειτουργικά, έχει βρεθεί μια υψηλότερη ενδοαιμισματική αιμοδυναμική συνοχή μεταξύ φλοιωδών μετωπιαίου στα αυτιστικά

παιδιά με χαμηλές κοινωνικές ικανότητες κατά τη διάρκεια μιας κατάστασης ανάπαυσης . Εάν εξετάσουμε αναφορές που έχουν καταδείξει τη σημασία των μετωπιαίων περιοχών στην εξαρτώμενη ρύθμιση του συναισθήματος , τότε ίσως βασική λειτουργική σύζευξη είναι ένας μηχανισμός που βοηθά τους εθελοντές που βρίσκονται σε θεσμική βάση να αντιμετωπίσουν καταστάσεις άγχους. Θεωρώντας ότι οι θεσμικοί πληθυσμοί έχουν περιγραφεί ως έχοντες ένα οιονεί αυτιστικό σύνδρομο [9], ίσως αυτή η υψηλότερη λειτουργική σύζευξη μεταξύ των εμπρόσθιων φλοιών είναι ένα κοινό χαρακτηριστικό των αυτιστικών και ιδρυματοποιημένων πληθυσμών και σχετίζεται με το μη φυσιολογική αποκοπή της σύνδεσης.

Βρήκαμε επίσης μια θετική συσχέτιση μεταξύ της λειτουργικής συνδεσιμότητας μεταξύ των προμετωπιακών περιοχών (Fp1, Fp2, F3 και F4) στις ζώνες άλφα και τα υποκλίμακα CPSS όπως επανεμφάνιση, αποφυγή και διέγερση. Παρόμοια αποτελέσματα προέκυψαν από την υποκλίμακα CDI δυσμορφίας, όπου εντοπίστηκε θετική συσχέτιση της λειτουργικής συνδεσιμότητας μεταξύ των προμετωπιακών περιοχών στις ζώνες δέλτα, θήτα και άλφα. Έχει προταθεί ότι οι δομές του εγκεφάλου όπως ο προμετωπικός φλοιός είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στο στρες, καθώς έχουν υψηλή πυκνότητα υποδοχέων γλυκοκορτικοειδών και παρουσιάζουν σημαντική μεταγεννητική ανάπτυξη . Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν στοιχεία που υποδηλώνουν ότι η μειωμένη σύζευξη μεταξύ των περιοχών του εγκεφάλου σχετίζεται με τη βέλτιστη οργάνωση των φλοιωδών δικτύων, έτσι ώστε οι αυξήσεις μπορεί να υποδηλώνουν την ανωριμότητα και την έλλειψη εξειδίκευσης των φλοιών . Αυτό το επιχείρημα μπορεί να βασίζεται σε εξηγήσεις που προτείνουν ότι η συνδεσιμότητα μικρών αποστάσεων είναι κρίσιμη για τη δημιουργία λειτουργικής εξειδίκευσης (πληροφοριών) . Με την ανάλυση της συσχέτισης της δυστροφίας-EEG συνειδητοποιήσαμε ότι τα κύρια ευρήματα εμφανίστηκαν στο αριστερό προμετωπιαίο ημισφαίριο με μία θετική συσχέτιση στο δεξιό ημισφαίριο. Από την άποψη αυτή, έχει υποστηριχθεί ότι το Σύστημα Ενεργοποίησης Συμπεριφοράς (σύστημα BAS) σχετίζεται κυρίως με την ενεργοποίηση του αριστερού ημισφαιρίου κατά τη διάρκεια των κινητηρίων καταστάσεων προσέγγισης, αλλά στο δεξιό ημισφαίριο υπό την αιτιολογημένη υποχώρηση . Θεωρούμε ότι η αυξημένη βασική συσχέτιση μεταξύ των αριστερών μετωπιακών περιοχών στις βραδείες ζώνες (δέλτα, θήτα και άλφα1) θα μπορούσε να δείξει έναν λιγότερο αποτελεσματικό μηχανισμό και επομένως την ροπή να παρουσιάσει δυσφορία. Σύμφωνα με αυτές τις υποθέσεις, αυτή η αριστερή δραστηριότητα μπορεί να σχετίζεται με την έλλειψη κινήτρων για την αντιμετώπιση ανήσυχων καταστάσεων κάτω από ένα πιο ψυχολογικό πλαίσιο. Από την άλλη πλευρά, πρέπει να αναλύσουμε και αυτά τα αποτελέσματα υπό το πρίσμα της θεωρίας που πρότεινε ο Higgins (1997), η οποία θεωρεί ότι υπάρχουν δύο συστήματα για την επίτευξη επιθυμητών αποτελεσμάτων: η μία αποκαλούμενη προώθηση, η άλλη πρόληψη. Η προαγωγή συμβαίνει όταν «κάνουμε τα πράγματα να συμβούν» προκειμένου να επιτευχθεί ένα σχετικό αποτέλεσμα· ενώ η πρόληψη δρα «να αποφευχθεί κάτι κακό από το να συμβεί» προκειμένου να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ίσως το σωστό εσωτερικό προμετωπιακό εύρημα συσχέτισης EEG

σχετίζεται με μια λιγότερο αποτελεσματική παραγωγή κινήτρων για λήψη μέτρων "για να αποφευχθούν τα πράγματα".

Όσον αφορά τη θετική συσχέτιση μεταξύ της SCAS και της συσχέτισης των ηλεκτρομαγνητικών ζευγών με F3-T3 γάμμα ζώνης , είναι σημαντικό να υπενθυμίσουμε ότι οι περιοχές αυτές είναι κρίσιμες για τον έλεγχο και τη ρύθμιση της κοινωνικής συμπεριφοράς. Σε σχέση με τα αποτελέσματά μας, ίσως η σημασία της απουσίας (στον κοινωνικό διαχωρισμό) ή της παρουσίας (με πανικό αγοραφοβίας) της κοινωνικής επιρροής που εκδηλώνεται μέσω της μέτωπο-κροταφικής συσχέτισης οδηγεί στις βαθμολογίες άγχους που καταγράψαμε. Εάν θεωρήσουμε ότι οι συνδέσεις μεγάλων αποστάσεων επιτρέπουν στις περιοχές του φλοιού να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και έτσι να ενσωματώνουν διαφορετικές πηγές πληροφοριών σε συνεκτικές συμπεριφορικές και γνωστικές καταστάσεις, θα ήταν λογικό να θεωρήσουμε ότι η μετωπιαρική λειτουργική σύζευξη δεν αποτελεί αποτελεσματικό τρόπο επεξεργασίας κοινωνικών πληροφοριών.

Όσον αφορά τη λειτουργική συνδεσιμότητα μεταξύ των προμετωπιακών και των οπίσθιων φλοιών, η μελέτη μας διαπίστωσε χαμηλότερη συσχέτιση γάμμα στο αριστερό ημισφαίριο μεταξύ των προμετωπικό-βρεγματικών και των προμετωπικό-κροταφικών περιοχών της ΙΑ. Παρόμοια ευρήματα παρατηρήθηκαν με τους αυτιστικούς συμμετέχοντες υψηλής λειτουργικότητας που χρησιμοποίησαν τεχνικές fMRI, οι οποίες έδειξαν χαμηλότερη συσχέτιση μεταξύ των προμετωπιακών και των βρεγματικών περιοχών σε σύγκριση με τους μάρτυρες . Ομοίως, ο Brzezicka πρότεινε ότι το προμετωπικό-βρεγματικό δίκτυο διαδραματίζει θεμελιώδη ρόλο στην ενσωμάτωση της πληροφορίας στις συνεκτικές διανοητικές αναπαραστάσεις που απαιτούνται για την επίλυση των προβλημάτων και ότι η έλλειψη μιας τέτοιας ενσωμάτωσης θα μπορούσε να συνδεθεί με την παρουσίαση των αρνητικών διαθέσεων και των καταθλιπτικών καταστάσεων. Λαμβάνοντας υπόψη όλα αυτά τα αποτελέσματα, θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι τα ευρήματά μας μπορεί να σχετίζονται με μια αναποτελεσματική διάδοση πληροφοριών μεταξύ των εμπρόσθιων και των οπίσθιων περιοχών.

Τέλος, διαπιστώσαμε επίσης υψηλότερη συσχέτιση EEG μεταξύ των πρόσθιων προμετωπιαίων και βρεγματικών περιοχών στο αριστερό ημισφαίριο στις δέλτα και τις βήτα ζώνες του ΙΑ. Αυτός ο συσχετισμός EEG μοιράζεται και πάλι κάποιες ομοιότητες με τα δεδομένα από τους αυτιστικούς ασθενείς που αναφέρθηκαν από τους Duffy και Als , οι οποίοι εμφάνισαν μεγαλύτερη συνοχή μεταξύ μπροστινών και οπίσθιων βρεγματικών περιοχών σε σύγκριση με τους ελέγχους . Αυτοί οι συγγραφείς θεωρούν ότι τα ευρήματά τους αντικατοπτρίζουν ένα μηχανισμό στον εγκέφαλο που επιδιώκει να αντισταθμίσει την ανώμαλη ανάπτυξη του εγκεφαλικού δικτύου. Στην ΙΑ ομάδα μας, δεν υπήρχαν ενδείξεις ενός τέτοιου παράγοντα που να οδηγεί σε μη φυσιολογική ανάπτυξη του εγκεφάλου όπως σε αυτιστικές ομάδες . Ωστόσο, θα μπορούσε να είναι ότι ένα δυσμενές περιβάλλον οδηγεί στην ανάπτυξη της ασυνήθιστης συνδεσιμότητας του εγκεφάλου.

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι το δείγμα για το έργο αυτό ήταν μικρό λόγω διάφορων παραγόντων: ο υψηλός αριθμός ιδρυματοποιημένων εφήβων με χαμηλό δείκτη νοημοσύνης, οι επιπτώσεις της μακροχρόνιας ψυχιατρικής θεραπείας, οι λίγοι έφηβοι που είχαν περάσει το 75% της ζωής τους στα ορφανοτροφεία, στα λίγα ιδρύματα για εφήβους (από τα περισσότερα μικρά παιδιά στο σπίτι) και στην ανάγκη απομάκρυνσης των ηχογραφήσεων EEG που επηρεάζονται από τα τεχνουργήματα. Αυτές οι συνθήκες κατέστησαν αναγκαία την πρόσληψη εφήβων από 4 διαφορετικά ιδρύματα σε 3 κράτη στο Μεξικό. Έτσι, τα χαρακτηριστικά του δείγματος μελέτης περιορίζουν την ικανότητά μας να προσλαμβάνουμε περισσότερους συμμετέχοντες.

5. Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, οι έφηβοι της ΙΑ παρουσίασαν περισσότερα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα και μια ηλεκτρική οργάνωση στον εγκέφαλο, διαφορετική από τους ελέγχους, οι οποίοι είχαν ζήσει ολόκληρη τη ζωή τους με τους γονείς τους. Οι EEG παράμετροι τους είναι παρόμοιες με αυτές των νέων με ψυχιατρικές διαταραχές όπως ο αυτισμός και έδειξαν συσχετισμούς με άγχος, κατάθλιψη και βαθμολογίες PTSD. Πιστεύουμε ότι αυτά τα ευρήματα του EEG μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της κατανόησης των επιπτώσεων που μπορεί να έχει το πρώιμο άγχος στην ανάπτυξη του φλοιού και πώς αυτό μπορεί να προκαλέσει στους εφήβους την ανάπτυξη ψυχοπαθολογιών.

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε την CONAYCT για τις επιχορηγήσεις 290840 και CB / 2012/180981. Ευχαριστούμε επίσης την Procuraduría de la Defensa del Menor y la Familia (PRODEMEFA) του Sistema Integral de la Familia (DIF) του κράτους Yucatán, México και τα ιδρύματα ορφανών: Comunidad de Restauración Integral de Adolescentes (CRIAIA.P.), Centro de Atención Integral al Menor en Desamparo (CAIMEDE) στη Μερίδα, στο Yucatán, στο Hogar Cabañas, στην Guadalajara, στο Jalisco και στο Cancún Pro Kids στο Κανκούν Κιντάνα Ρο, για την υποστήριξή τους.

Συγκρούσεις συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχουν συγκρούσεις συμφερόντων σχετικά με τη δημοσίευση του παρόντος εγγράφου.

Παράθεση πρωτότυπου κειμένου

EEG Characteristics of Adolescents Raised in Institutional Environments and Their Relation to Psychopathological Symptoms

Abstract

Children reared in institutional environments present emotional and cognitive affectations, as well as changes in the anatomy and functioning of certain cerebral areas, such as the prefrontal cortex. However, knowledge of the long run effect of these affectations remains scarce. Therefore, this study was designed to correlate the cortical electroencephalographic (EEG) and psychopathological parameters. Resting EEG from 10 institutionalized (IA) and 10 never-institutionalized adolescents (NIA) was obtained and this was parametrically correlated with the intensity of symptoms of depression, post-traumatic stress disorder (PTSD) and anxiety. Results showed that the IA group showed higher indices of depression, anxiety and PTSD, accompanied by low relative power (RP) in the fast bands, high activity in the slow bands in frontal areas, and higher alpha2 RP in temporal areas. In addition, IA showed higher EEG-correlations among frontal areas but lower EEG-correlations among prefrontal, parietal and temporal areas in the gamma band. We also found correlations between the EEG parameters and psychopathological scores. These EEG findings can contribute to improve our understanding of how stress experienced early in life may impact the development of the cortex, and how this, in turn, may predispose individuals to develop psychiatric conditions.

1. Introduction

Institutionalization is defined as the confinement of an infant in any large congregate care facility where round-the-clock professional supervision supplants the role of family-like caregivers. In this model of child-rearing, children and adolescents remain in a space of a closed or restricted character (i.e. , no contact with family or community) . One common characteristic of institutionalization is the general deprivation in various areas that children

may suffer, since the quantity and quality of stimulation provided barely meet the minimum standards required to achieve basic development. Indeed, some reports show that the level of stimulation is insufficient for the optimal development of various emotional and cognitive functions. Worse yet, this deprivation can aggravate the consequences of the stress that these children may have suffered in their birth families. Recently, some authors have reported that institutionalized children are more prone to developing certain psychiatric conditions in the future, including symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder, depression, and anxiety. Indeed, some earlier studies postulated the existence of a syndrome in this population that mimics diagnoses of autism. This predisposition has been related to the presence of alterations in the development of certain cortical areas and their interconnectivity. The prefrontal, parietal and temporal cortices, for example, have all shown developmental alterations. Also, the connectivity among prefrontal and posterior cortical areas was shown to be altered in post-institutionalized Rumanian children (through the uncinate fasciculus and the superior longitudinal fascicule). It is well-known that adequate cerebral functioning depends on the coordinated work of several brain structures; hence, it is important to examine the functional coupling or decoupling among them. One way to measure cerebral functionality is by recording electroencephalographic activity (EEG), a technique that offers researchers several advantages, since it is non-invasive and easily-applied in institutionalized environments because it does not require a laboratory setting. Relative power (RP) is an index of the proportion of power in a specific frequency band at a given electrode site, while Correlation (r) analyses of EEG signals make it possible to determine the degree of coupling—or functional synchronization—between two cerebral areas. In relation to the effects of institutionalization on EEG, McLaughlin et al. recorded the EEG activity of 6 - 30-month-old children raised in institutions and compared it to that of an age- and sex-matched control sample of community participants. They found that, compared to the participants raised with their biological families, the institutionalized children had a lower RP in the alpha band and a higher RP in the theta band in the frontal, temporal and occipital regions; results that suggest a delay in cortical maturation. Although the children raised in institutions presented more pronounced symptoms of anxiety and depression, RP was not related to those psychopathologies. Similar results from the alpha and theta bands were found previously in a study conducted with a similar sample under similar conditions; though that work also found a lower RP in the beta band in occipital regions of institutionalized children. Using a similar protocol, Marshall et al. assessed two groups of children aged 42 months, one institutionalized, the other living in foster homes. They found that placement in foster care at an earlier age (i.e. , before 24 months) was associated with increased alpha power, decreased frontal-central and frontal-temporal EEG coherences in the alpha band, and reduced frontal-central EEG coherences in

beta . These data suggest that foster care was associated with neurophysiological changes in the central nervous system in previously-institutionalized children, and that the extent of these changes was partly dependent on the age of placement in foster care. These EEG findings reported for institutionalized children could be associated with psychopathological problems in later stages of life. Some psychiatric illnesses, like autism, are currently attributed, theoretically, to a lack of connectivity between the prefrontal cortex and different cortical and subcortical areas and with the presence of higher theta and lower alpha RP. However, the aforementioned studies have been conducted with institutionalized preschoolers or school-age children, so as far as we know no work has yet evaluated EEG changes in institutionalized adolescents or explored their possible association with the mood alterations that these populations often manifest. Considering that mood modulation depends on the integrity of the prefrontal cortex and its functional interaction with other, associated cortical areas, and that institutionalization has been associated with emotional alterations in children, the aim of the present study was to correlate prefrontal, parietal and temporal EEG activity with psychopathological symptoms in institutionalized adolescents compared to community-reared adolescents.

2. Method

2.1. Participants

Participants were 10 male adolescents housed in private or government-sponsored orphanages (institutionalized adolescents, IA), who were compared to 10 never-institutionalized adolescents (NIA). All participants were right-handed, aged 13 - 16 years, with no current neurological or psychiatric treatment. They were attending middle school or high school, had $IQ \geq 70$ as evaluated by the brief form of the Wechsler Intelligent Scales, and normal scores for attention and concentration as measured by a Spanish-language battery called NEUROPSI A-M. Inclusion criteria for the study were: 1) that the IA participants had lived over 75% of their lives in the institution; and, 2) subjects in the NIA group had lived their entire lives in family with their parents. Regarding the history of the IA participants, access to each one's records in the government institutions responsible for the protection of minors was obtained. Documents in the institutions where they were living were also reviewed. This allowed us to determine that none had suffered sexual abuse, but that prior to entering the institution, 50% had been victims of physical violence, 40% had suffered physical neglect, and 10% had experienced psychological violence. Also, two of them were taking antidepressant medication (sertraline or fluoxetine) at the time of the evaluation. With regard to exclusions, 4 institutionalized teenagers were not included in the final analysis due to excessive artefacts in the EEG recordings. IA participants were recruited from 4 different institutions located in 3 states in Mexico by direct invitation from their respective Principal. All institutions were registered under the Mexican Official Norms for Assistance Services for Children (Nom-167-SSA1-1997),

which ensured that the adolescents' housing, clothing and food needs and health services would be fully-covered while they participated in the project. Once permission was obtained from parents or caregivers, an appointment for applying the psychometric tests was scheduled. Control group was recruited from a secondary school of one of the same states and was invited through an informational meeting with their parents. Each adolescent from control group live in a nuclear family and did not present any sign of maltreatment. Individuals of both groups were matched according to age and IQ scores. The study took along one year to be completed approximately. The study was conducted in two sessions. During the first meeting, the attention, concentration, IQ, Depression, Anxiety and PTSD tests were applied. All EEG recording was performed in the second session at baseline with eyes open. All procedures involved in this experiment were approved by the Ethics Committee of the Institution in accordance with the ethical standards established in the 1964 Helsinki Declaration. All participants gave their informed consent prior to inclusion. The demographic characteristics of the sample are summarized in [Table 1](#).

2.2. Procedure

EEG recordings were taken at eight derivations of the International 10 - 20 System. Electrodes were placed in prefrontal, frontopolar (Fp1, Fp2) and dorsolateral (F3, F4) areas, and in temporal (T3, T4) and parietal (P3, P4) regions. EEG-recording lasted for 3 min with subjects at rest with eyes open. All derivations were referred to linked earlobes with the ground electrode placed on the forehead. Electrooculograms were recorded to detect eye-movement artefacts using a monopolar montage with electrodes placed at the outer canthi of both

Table 1. Demographic characteristics of the participants. This table represents features of the institutionalized (IA) and never-institutionalized (NIA) adolescents that were used to match both groups. IQ: Intelligent quotient (mean $\pm$ standard error: $M \pm SE$).

Demographic data	IA (n = 10)		NIA (n = 10)		Comparisons		Cohen's d
	M	S.E.	M	S.E.	t	p	
Age	14.8	± 1.033	14.1	± 0.738	1.74	0.098	0.379
IQ	88.9	± 14.07	85.0	± 8.62	0.75	0.46	0.174
Months of institutionalization	153.9	± 17.09	---	---	---	--	

eyes. The EEG signals were amplified digitally by a Neuroscan-Nu Amps digital amplifier (Compumedics Neuroscan), with EEG filters set at 1 and 50 Hz. Impedance for the EEG electrodes was kept below 10 kV using Neuroscan sintered silver

chloride electrodes (Compumedics Neuroscan). EEG signals were simultaneously recorded in a computer using the Scan 4.3 Software program (Compumedics Neuroscan). The EEG epochs that were identified visually as being contaminated by noise were removed manually with the CHECAsEN computer program. All contaminated segments were eliminated. Later, the EEGs were analysed by the EEG Bands computer program, which initially calculated the Fast Fourier Transform to seven frequency bands: delta (1.5 - 3.5 Hz), theta (3.5 - 7.5 Hz), alpha1 (7.5 - 10.5 Hz), alpha2 (10.5 - 13.5 Hz), beta1 (13.5 - 19.5 Hz), beta2 (19.5 - 30 Hz), and gamma (31 - 50 Hz). Fast Fourier transformed and EEG relative power (RP) was obtained with 0.5 Hz resolution from 1 - 50 Hz for each participant. The correlation spectrum (r) was then calculated based on the autospectra and cross-spectrum of the signals to

produce values between -1 and $+1$. Correlation spectra at 0 delay were obtained for each frequency band using amplitude values by means of Pearson product-moment coefficients to obtain intrahemispheric and interhemispheric correlations between derivations in the right (Fp2, F4, T4, P4) and left (Fp1, F3, T3, P3) hemispheres. RP values were transformed to logarithms, while correlation values were transformed to Fisher's z-scores to approximate them to a normal distribution before conducting the statistical procedure. Z-score calculations were based on individual scores.

2.3. Measures

The Children's Depression Inventory (CDI) Spanish version was applied. This is a 27-item scale that describes feelings or thoughts in adolescents during the previous two weeks related to depression or dysthymic disorder. The format for responses is based on 1,2,3-scales according to the extent of depression reflected in their choice of one of the 3 response options offered for each item; e.g., one sample item presents these three options: "I'm seldom sad" 1), "I'm frequently sad" 2), and "I'm always sad" 3). This scale assesses a total score based on two sub-domains: dysphoria and low self-esteem. Significant clinical symptomatology based on the total scale and the two subscales is considered when scores are 65 or higher. The Children's Post-Traumatic Stress Scale-Spanish version (CPSS) was used to determine the presence of Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD). This scale is based on the diagnostic criteria of the DSM-IV-TR and consists of 17 questions that are answered on a 1 - 4 Likert scale, depending on the frequency of symptoms. According to the DSM-IV-TR, the presence of PTSD is considered when at least 1 symptom of re-experimentation, 2 symptoms of arousal, and 3 symptoms of avoidance occurred during the previous month. PTSD is judged to be present with the appearance of 3 symptoms on the Likert scale. Subjects are instructed to indicate if they have had any thoughts in the previous two weeks regarding any stressful event from their past. Likert-type responses go from "Never" to "9 times or more". To consider whether a participant had clinically-significant symptoms of PTSD, she/he had to meet the above criteria and score above 24 points. The Spence Children's Anxiety Scale-Spanish version (SCAS) was used to

assess the severity of anxiety symptoms in relation to anxiety disorder as measured by the DSM-IV. This scale assesses a total score based on 6 sub-domains of anxiety, namely: generalized anxiety, panic/agoraphobia, social phobia, separation anxiety, obsessive-compulsive disorder, and fear of physical injury. The scale presents 44 statements such as, “I fear darkness” or “I’m afraid if I’m away from my parents”, to which subjects are asked to respond on a scale that runs from “Never” to “Always”. Significant clinical symptomatology is considered for scores of 65 and above.

2.4. Analysis

As mentioned above, the final analysis included 10 institutionalized and 10 never-institutionalized adolescents. A t-test for psychopathological scores between groups was performed. In the EEG analyses, a t-test for the RP values of each electrode recorded in each frequency band was carried out. The same analysis was used in the correlation tests for each pair of interhemispheric (Fp1-Fp2; F3-F4) and intrahemispheric derivations (Fp1-F3, Fp2-F4, F3-T3, F4-T4, F3-P3, F4-P4). Also, in order to determine the relation between EEG characteristics and psychopathological symptoms in each group, Pearson correlation analyses between EEG parameters and participants’ CPSS, SCAS and CDI scores were performed for the entire sample.

3. Results

3.1. Psychopathological Scores

Participants’ scores on the CDI for the sub-domain dysphoria and the total score and sub-domain scores for re-experimentation and arousal on the CPSS were significantly higher in IA than NIA, though no significant between-group differences appeared on the SCAS. Table 2 shows the means, standard deviations and number of participants in each group that obtained clinically-significant scores on the different scales and sub-domains. That table also presents the t and p values, as well as the size effect of the statistical comparisons.

3.2. Electroencephalographic Data

The IA group showed higher RP in the theta ($t = 2.05$, $p = 0.05$, Cohen’s $d = 0.435$) and alpha1 ($t = 2.98$, $p = 0.008$, Cohen’s $d = 0.568$) bands at the right frontopolar (Fp2) derivations than NIA. Also, IA presented lower RP in the faster bands: bilaterally in beta1 in the frontopolar (Fp1 $t = -2.095$, $p = 0.05$, Cohen’s $d = 0.442$; Fp2 $t = -2.099$, $p = 0.05$, Cohen’s $d = 0.443$) and dorsolateral

Table 2. Behavioural scores. Mean and standard error for the institutionalized (IA) and never-institutionalized (NIA) groups of adolescents obtained from the CDI: Child Depression Index; CPSS: Children’s Post-Traumatic Stress Scale; and SCAS: Spence Children’s Anxiety Scale. The number of participants that presented clinically-significant scores is specified. Clinically Significant Scores IA/NIA (CSS IA/NIA).

Psychopathological scales	IA (n = 10)		NIA (n = 10)		Comparisons		Cohen's d	CSS IA/NIA	
	M	S.E.	M	S.E.	t	p			
CDI									
Total	48.3	±2.34	42.11	±2.24	1.826	0.085	0.394	0/0	
Dysphoria	52.6	1.63	42.44	±1.99	3.979	0.001*	0.683	0/0	
Low self-esteem	45.7	3.01	44.44	±2.75	0.306	0.763	0.071	0/0	
CPSS									
Total	18.3	±5.24	5	±1.8	2.402	0.035*	0.492	3/0	
Re-experimentation	6.2	±1.67	1.5	±0.528	2.665	0.022*	0.531	4/0	
Arousal	4.8	±1.54	4.87	±0.517	2.449	0.037*	0.498	5/0	
Avoidance	6.8	±2.3	1.8	±0.8	2.054	0.064	0.435	5/0	
SCAS									
Total	59.2	±2.021	51.2	±4.09	1.754	0.097	0.381	3/1	
Obsessive compulsive disorder	62.2	±2.107	56	±13.52	4.28	0.210	0.71	3/3	
Social phobia	57	±2.35	50	±4.28	1.499	0.151	0.331	2/2	
Panic/agoraphobia	55.4	±3.53	55.3	±4.33	0.018	0.986	0.004	2/4	
Separation anxiety	58.2	±3.35	59.2	±2.55	-0.24	0.815	0.056	4/4	
Physical injury	50.2	±3.1	53	±2.81	-0.67	0.512	0.155	2/1	
Generalized anxiety	57	±2.18	54.5	±3.13	0.656	0.520	0.152	1/1	

frontal areas (F3 $t = -2.19$, $p = 0.041$, Cohen's $d = 0.46$; F4 $t = -2.08$, $p = 0.042$, Cohen's $d = 0.458$), as well as in alpha2 in the left dorsolateral frontal (F3) area ($t = -2.51$, $p = 0.021$, Cohen's $d = 0.5$). IA also had lower RP in the alpha2 band at both temporal lobes (T3 $t = -3.001$, $p = 0.007$, Cohen's $d = 0.577$; T4 $t = -2.17$, $p = 0.043$, Cohen's $d = 0.455$) (Figure 1). IA participants presented a higher interhemispheric correlation in the alpha1 and alpha2 bands between frontopolar regions (Fp1-Fp2) than NIA (Figure 2). The t and p values of the comparisons are presented in Table 3. IA also had a significantly-lower correlation in the left hemisphere between the dorsolateral and parietal (F3-P3), and dorsolateral and temporal areas (F3-T3), specifically in the gamma band (Figure 2). The t and p values of the comparisons are presented in Table 3. In terms of intrahemispheric correlation, the IA group showed a higher correlation between the frontopolar and dorsolateral prefrontal areas in the delta, theta and alpha1 bands in the left (Fp1-F3) and right hemispheres (Fp2-F4), though in this case only in the alpha 1 band. Similarly, there was a higher EEG correlation between the left frontopolar and parietal derivations (Fp1-P3) in the delta and beta1 bands in the IA group compared to NIA.

3.3. Correlation between EEG Parameters and Psychopathological Scores

A negative correlation between the SCAS total scores and RP in T3 ($r = -0.606$,

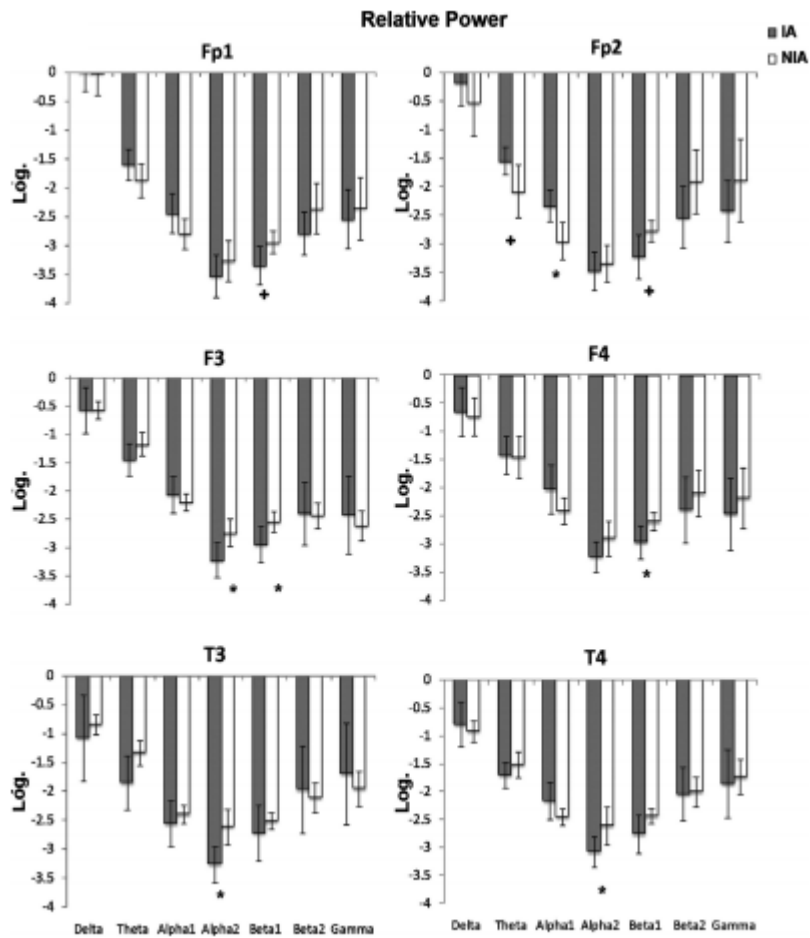


Figure 1. Relative power converted to logarithms (mean $\pm$ 1 standard error) for the institutionalized (IA) and never-institutionalized adolescents (NIA), from the derivations at which there were significant between-group differences. * $p < 0.05$; + = 0.05.

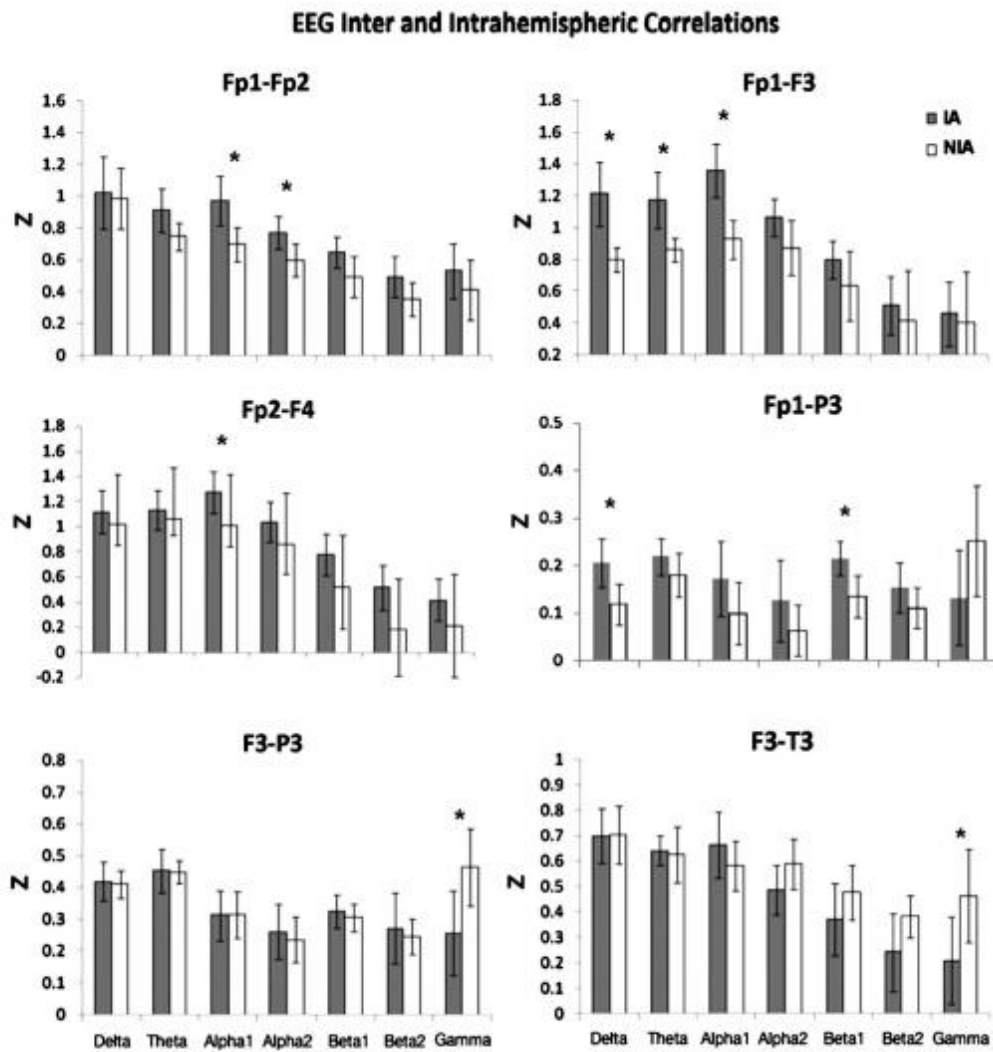


Figure 2. EEG correlations converted to Z (mean $\pm$ 1 standard error) for the institutionalized (IA) and never-institutionalized adolescents (NIA), from the derivations at which there were significant between-group differences. * $p < 0.05$.

$p = 0.005$) and T4 ($r = -0.462$, $p = 0.040$) areas and SCAS OCD scores and alpha2 RP in T3 ($r = -0.658$, $p = 0.002$) and T4 ($r = -0.547$, $p = 0.013$) areas was found. The OCD SCAS also presented a negative correlation with the right dorsolateral frontal (F4) RP in alpha2 ($r = -0.500$, $p = 0.025$). In addition, a negative correlation was found between total CPSS ($r = -0.446$, $p = 0.049$), re-experiencing CPSS ($r = -0.496$, $p = 0.026$), and dysphoria CDI scores ($r = -0.494$, $p = 0.032$) with the right frontopolar prefrontal RP (Fp2) in beta1. Moreover, CDI total scores had a negative correlation with T3 alpha2 band ($r = -0.533$, $p = 0.019$). As **Table 4** shows, re-experiencing, avoidance and arousal CPSS scores showed a positive correlation with the inter-frontopolar-prefrontal EEG correlation

Table 3. EEG correlations. Significant EEG correlation differences between an institutionalized (IA) and a never-institutionalized (NIA) group of adolescents. IA >

NIA means that the EEG correlations were higher in IA than in NIA. IA < NIA means the opposite.

EEGr	IA > NIA	t	p	Cohen's d	IA < NIA	t	p	Cohen's d
Fp1-Fp2	Alpha-1	2.85	0.01	0.558	---	---	---	---
	Alpha-2	2.29	0.03	0.475				
F3-F4	---	3.91	0.001	0.677	---	---	---	---
	Delta							
Fp1-F3	Theta	3.26	0.004	0.61	---	---	---	---
	Alpha-1	4.17	0.0005	0.7				
Fp2-F4	Alpha-1	2.24	0.037	0.468	---	---	---	---
FP1-P3	Delta	2.57	0.019	0.519	---	---	---	---
	Beta1	2.86	0.01	0.559				
Fp2-P4	---	---	---	---	---	---	---	---
F3-P3	---	---	---	---	Gamma	-2.3	0.033	0.478
F3-P4	---	---	---	---	---	---	---	---
F3-T3	---	---	---	---	Gamma	-2.01	0.05	0.429
F4-T4	---	---	---	---	---	---	---	---

Table 4. EEG—behavioural Pearson correlations. Significant Pearson correlations between EEG correlations and the CDI, CPSS and SCAS scores.

Behaviour/EEG r	Fp1-Fp2 Alpha1		Fp1-Fp2 Alpha2		Fp1-F3 Delta		Fp1-F3 Theta		Fp1-F3 Alpha1		Fp2-F4 Alpha1		F3-T3 Gamma	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
CPSS Re-experiencing	0.625	0.003							0.522	0.018				
Avoidance	0.599	0.005	0.447	0.048							0.455	0.044		
Arousal	0.540	0.014												
SCAS														
Panic agoraphobic													0.482	0.032
Separation anxiety													0.452	0.045
CDI Dysphoria					0.520	0.023	0.494	0.032	0.577	0.010	0.540	0.017		

(Fp1-Fp2). Avoidance CPSS presented a positive correlation with the alpha2 inter-frontopolar (Fp1-Fp2) and left intra-frontal (Fp1-F3) EEG correlations, while re-experiencing CPSS showed a positive correlation with the left intra-frontal EEG correlation (Fp1-F3) in alpha1. Panic agoraphobic and separation anxiety SCAS scores presented positive correlations with the left fronto-temporal EEG correlation in gamma. Finally, dysphoria CDI scores showed a positive correlation with the EEG correlation in the pair of derivations Fp1-F3 in the delta, theta and alpha1 bands, as well as at Fp2-F4 in alpha1 (Table 4).

4. Discussion

The results of this study indicate that adolescents who had been institutionalized for over 75% of their lifetime presented an electrical organization of the brain distinct from that of the subjects who had lived their entire lives in family settings with their parents. Some of the EEG parameters assessed showed correlations with anxiety, PTSD and dysphoric symptoms. In addition, the institutionalized adolescents showed greater symptoms of PTSD and dysphoria, and more of them presented clinically-significant symptoms of anxiety and PTSD.

4.1. Psychopathological Scores

The institutionalized adolescents had higher scores for dysphoria (CDI) and PTSD than those in the NIA group. Also, more of them presented clinically-significant symptoms of anxiety and PTSD. Several authors have established a relation between the time of institutionalization and the onset of mental disorders [7] [29]. Thus, the higher scores for depression and PTSD in the IA group could be the result of the lack of trustworthy, long-term social bonds and the scarcity of alternatives for dealing with stressful situations; factors that could induce the impairments in the socio-emotional interactions of such subjects that have been reported as characteristic of institutional care [30]. These features might emanate from the lack of social and personal interaction between a child and her/his caretaker called “serve and return”, which sustains normal neurodevelopment in children [31]. This finding concurs with studies, which mention that neglect is even more strongly-related to depression outcomes than sexual or physical abuse [32]. Although physical and emotional neglect partially contribute to PTSD symptoms, there are other types of maltreatment that contribute more to PTSD, such as emotional or sexual abuse [33]. Therefore, we cannot rule out that the higher intensity of PTSD symptoms could be related to stressful situations experienced by adolescents during, or before, their institutionalization.

4.2. EEG Activity and Psychopathological Scores

EEG activity in different areas in adolescents might reflect abnormal development or lack of development. Regarding EEG Relative Power for example, the negative correlation between Fp2 RP in the beta 1 band and CPSS (PTSD) and CDI dysphoria could be related to cortical excitability, since similar beta frequencies have been found in insomnia patients [34]. Hence, restlessness might be a facilitator of this increase, given that high frequencies such as beta (or gamma) waves reflect cortical activation [35] and so might also reflect behavioural arousal [36] [37] [38]. We consider that this finding was driven by the higher beta1 band found in the IA group at the Fp1, Fp2 and F4 electrodes, since this finding proved to be significant when the IA group was analyzed independently. On the other hand, regarding the F2 electrode, it has been reported that EEG frequencies become faster with age [39]. While the RP of slow bands like theta and alpha1 decreases, the RP of beta increases with age in early adolescents with normal development and no signs of depression and anxiety [40] [41]. Also, there are reports of a higher presence of theta power in learning-disabled children compared to normal children, and in institutionalized children compared to never-institutionalized populations at the aforementioned derivations. These findings have been related to a pattern of immaturity [11] [42]. Therefore, it is possible that the increased theta RP observed in IA could be associated with a pattern of immaturity, as has been reported by other authors. These results, which are common to a variety of disorders, including ADHD and autism, have also been described as signaling deviations in brain development [11]. This was best expressed when Corning et al. [43], demonstrated a negative correlation between the theta and alpha bands and Wechsler subscales like arithmetic, picture completion, picture

arrangement, and object assembly, and went on to explain that these bands indicate a pattern of maturation. Although we did not find any parametric correlation among our Fp1 and F4 beta1 EEG correlation and psychopathological scores, we assume that the explanation for these findings is related to this explanation of cortical excitability. Other findings that might be related to abnormal development are from the RP of the F3 area in relation to the alpha2 and beta1 bands. In this regard, a lower proportion of alpha2 and beta1 bands in temporal and frontal areas has been documented in resistant schizophrenic patients compared to non-resistant patients and controls [44] as in our results. Those authors explain their findings on EEG RP by suggesting a relation to various morphological and physiological abnormalities. This would be in line with the explanation of our EEG relative power findings based on the lack of different types of stimuli that could provoke, as well, abnormal development of cortical areas with subsequent differences in electrical features [10]. This relationship could be confirmed by our negative relationship between F3 in the alpha2 band and psychopathological scores. Additionally, we observed a negative association between T3 and T4 in the alpha2 band and anxiety scores (SCAS Total score and SCAS CDI). This correlation could be related to the limbic irritability described by Teicher [45] in children exposed to early stress. The emergence of temporal lobe or limbic seizure-like activity—“limbic irritability”—could be a consequence (as has been found in studies of early stress in animals) of the reduced density of both central benzodiazepine receptors and high-affinity GABA-A receptors [46]. Again, we consider that this finding was driven by the IA group since it was there that we found the same T3 and T4 alpha2 results. Considering that we obtained a negative correlation between the alpha2 band and anxiety scores in temporal areas, we conclude that the low RP of alpha2 reflects higher activity in temporal areas and so generates higher anxiety scores. Conversely, the higher RP of alpha2 reveals lower activity in temporal areas, which led to lower anxiety scores. Regarding our EEG results, we found a positive relation between frontopolar EEG correlations and anxiety scores. First, there is a significant decrease in frontopolar thickness between 8- and 20-year-olds [47]. Discussions of functionality within frontopolar connectivity have reported that functional interhemispheric coupling decreases with age, though it does not occur in other areas, such as the parietal, temporal or occipital regions [48]. Functionally, a higher interhemispheric hemodynamic coherence between frontopolar cortices in autistic children with low social abilities during a rest condition has been found [49]. If we consider reports that have established the importance of frontopolar areas in the state-dependent regulation of emotion [50], then perhaps basal functional coupling is a mechanism that helps institutionalized adolescents cope with stressful situations. Considering that institutional populations have been described as having a quasi-autistic syndrome [9], perhaps this higher functional coupling between frontopolar cortices is a common characteristic of autistic and institutionalized populations, and is related to abnormal connection pruning. We also found a positive correlation between functional connectivity among prefrontal regions (Fp1, Fp2, F3 and F4) in the alpha bands and CPSS subscales like re-experiencing, avoidance and arousal. Similar results emerged from the CDI dysphoria subscale, where a positive

correlation between functional connectivity among prefrontal regions in the delta, theta and alpha bands was identified. It has been suggested that brain structures like the prefrontal cortex are particularly vulnerable to stress, since they have a high density of glucocorticoid receptors and experience significant postnatal development [45]. On the other hand, there is evidence to suggest that decreased coupling among brain areas is related to optimal organization of cortical networks, such that increases may indicate immaturity and a lack of cortical specialization [51]. This argument might be based on explanations which propose that short-distance connectivity is critical in generating functional specificity (information) [52]. Upon analysing our dysphoria-EEG correlation we realized that the main findings occurred in the left prefrontal hemisphere with one positive correlation in the right hemisphere. In this regard, it has been argued that the Behavioural Activation System (BAS system) is related primarily to left hemisphere activation during approach motivational situations, but to the right hemisphere under withdrawal motivation [53]. We consider that the increased basal correlation among left frontal areas in the slow bands (delta, theta and alpha1) could indicate a less effective mechanism and, therefore, the propensity to present dysphoria. Under these assumptions, this left activity could be related to a lack of motivation to handle anxious situations under a more psychological context. On the other hand, we must analyze these results, as well, in light of the theory proposed by Higgins (1997), which holds that there are two systems for attaining desired outcomes: one called promotion, the other prevention. Promotion occurs when we “make things happen” in order to obtain a relevant outcome; while prevention acts to “avoid something bad from happening” in order to obtain the desired outcome. Perhaps our right interior prefrontal EEG correlation finding is related to a less effective production of motivation to take measures “to prevent things from happening”. Regarding the positive correlation between SCAS and the F3-T3 gamma band EEG-correlation, it is important to recall that those areas are critical for the control and regulation of social behavior [54]. In relation to our results, perhaps the salience of the absence (in social separation) or presence (in panic agoraphobic) of social influence manifested through the fronto-temporal correlation leads to the anxiety scores we recorded. If we consider that long-distance connections allow cortical areas to interact among themselves and so integrate different sources of information into coherent behavioral and cognitive states [17], it would be logical to think that fronto-temporal functional coupling does not represent an efficient way of processing social information. Turning to the functional connectivity between the prefrontal and posterior cortices, our study found a lower gamma correlation in the left hemisphere between the prefronto-parietal and prefronto-temporal areas in IA. Similar findings have been observed with highly-functional autistic participants using fMRI techniques, which showed a lower correlation between prefrontal and parietal areas compared to controls [55]. Similarly, Brzezicka proposed that the fronto-parietal network plays a fundamental role in integrating information into the coherent mental representations required to resolve problems, and that the lack of such integration could be associated with the presentation of negative moods and depressive states [56]. Considering all these results, we could argue that our findings might be related

to an inefficient transit of information between anterior and posterior areas. Finally, we also found a higher EEG correlation between the anterior prefrontal and parietal areas in the left hemisphere in the delta and beta bands in IA. This EEG correlation again shares some similarities with data from autistic patients reported by Duffy and Als [57], who observed higher coherence between frontopolar and posterior parietal areas compared to controls. Those authors consider that their findings reflect a mechanism in the brain that seeks to compensate for abnormal brain network development. In our IA group, there was no evidence of such a factor that drives abnormal brain development as in autistic groups; however, it could be that an adverse environment drives the development of uncommon brain connectivity. Finally, it is important to mention that the sample for this project was small due to several factors: the high number of institutionalized adolescents with low IQ, the effects of long-term psychiatric treatment, the few adolescents that had spent 75% of their lives in orphanages, the few institutions for adolescents (since most house younger children), and the need to remove EEG recordings affected by artefacts. These conditions made it necessary to recruit adolescents from 4 different institutions in 3 states in Mexico. Thus, the features of the study sample itself limited our ability to recruit more participants.

5. Conclusion

In conclusion, the IA adolescents presented more psychopathological symptoms and a brain electrical organization distinct from the controls, which had lived their entire lives with their parents. Their EEG parameters are similar to those of young people with psychiatric disorders like autism, and showed correlations with anxiety, depression and PTSD scores. We believe that these EEG findings can contribute to improving our understanding of the impact that early stress may have on the development of the cortex, and how this may predispose adolescents to develop psychopathologies.

Acknowledgements

We thank to CONAYCT with the grant 290840 and CB/2012/180981. We also thank to Procuraduría de la Defensa del Menor y la Familia (PRODEMEFA) of the Sistema Integral de la Familia (DIF) of the state of Yucatán, México and to orphan institutions: Comunidad de Restauración Integral de Adolescentes

(CRIAIA.P.), Centro de Atención Integral al Menor en Desamparo (CAIMEDE) in Mérida, Yucatán, Hogar Cabañas , in Guadalajara, Jalisco and Cancún Pro Kids in Cancún Quintana Roo, for their support.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest regarding the publication of this paper.

Σχολιασμός

Η παρούσα πτυχιακή εργασία τεχνικής μετάφρασης αφορά στα χαρακτηριστικά των εφήβων που έχουν μεγαλώσει σε ιδρύματα και αποτελεί άρθρο του επιστημονικού περιοδικού *Journal of Behavioral and Brain Science* . Η επιλογή του άρθρου δεν ήταν τυχαία . Ξεκινώντας την αναζήτηση κειμένου και έχοντας γνώση για το τι προβλήματα θα αντιμετώπιζα κατά την εκπόνηση της εργασίας μου , θεώρησα ότι το κείμενο μου θα έπρεπε να είναι επίκαιρο και ενδιαφέρον σε εκείνον που θα έρθει σε επαφή με το μετάφρασμα μου . Θεωρώντας λοιπόν, ότι τα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα είναι ένα φαινόμενο πάντοτε επίκαιρο , όπως και όλα τα προβλήματα που αφορούν την ψυχική υγεία , επέλεξα να ασχοληθώ με αυτό το θέμα και ομολογώ ότι εξεπλάγην από τις αναλύσεις των ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων . Οι τεχνικές μεταφράσεις ως συχνότερο πρόβλημα έχουν τα ζητήματα της ορολογίας και τις αντιστοιχίες τους στη γλώσσα- στόχο . Στη συγκεκριμένη εργασία, πράγματι , το ζήτημα αυτό ήταν παρόν σχεδόν σε όλη τη διαδικασία μετάφρασης . Ωστόσο δεν ήταν μόνο εκείνο που δυσκόλεψε την απόδοση . Παρακάτω θα επικεντρωθώ και σε άλλα θέματα όχι μόνο τεχνικά αλλά και νοηματικά . Εξάλλου γνωρίζουμε ότι η μετάφραση δεν είναι απλά απόδοση των λέξεων αλλά απαιτείται και συνοχή και αλληλουχία προκειμένου το κείμενο- στόχος να είναι όσο γίνεται πιο κοντά και να μην υστερεί νοηματικά από το κείμενο –αφετηρία .

Οι θεωρίες , οι αντιλήψεις αλλά και οι μύθοι που υπάρχουν εδώ και πολλά χρόνια για τη μετάφραση στο σύνολο της είναι κάτι παραπάνω από αναμενόμενοι , ιδιαιτέρως αν αναλογιστούμε την ίδια την μεθοδολογία της . Στηρίζεται καθαρά στην υποκειμενικότητα του κάθε μεταφραστή και επιτρέπει τέτοιου είδους αντιφάσεις στην ερμηνεία της. Κατά κύριο λόγο , αυτό που θα πρέπει να ξεκαθαριστεί από την αρχή είναι ότι η μεθοδολογία διαφέρει ανάλογα με το είδος του κειμένου που καλούμαστε να μεταφράσουμε . Για να γίνω πιο συγκεκριμένη, θεωρώ πως δεν έχει ίδιες απαιτήσεις από τον μεταφραστή ένα λογοτεχνικό κείμενο με ένα τεχνικό ή νομικό . Και αυτό γιατί η απόδοση ενός λογοτεχνικού κειμένου εξαρτάται κατά βάση στις δεξιότητες του μεταφραστή ως προς την υφολογία και στο λογοτεχνικό του ταλέντο. Αν και στις τεχνικές μεταφράσεις και οι αποδόσεις των νοημάτων είναι πιο συγκεκριμένες , ο μεταφραστής σε πολλά σημεία υποστηρίζεται ότι καλείται να κάνει χρήση της υφολογικής του ικανότητας. Πράγματι υπάρχουν σημεία στις τεχνικές μεταφράσεις που οφείλουμε ως μεταφραστές να κάνουμε απρόσμενη χρήση υφολογικών επιλογών. Μια άρτια μετάφραση απαιτεί νοητικές διεργασίες που εξαρτώνται από τη φύση των προς μετάφραση κειμένων , των εντολών που έχουμε λάβει καθώς και του αποδέκτης . Γίνεται αντιληπτό λοιπόν πως δεν υπάρχει καμία “χρυσή τομή ” για την άρτια μετάφραση, την οποία αν μάθουμε όλοι μας θα είμαστε ικανοί να μεταφράσουμε αλάνθαστα. Αντιθέτως υπάρχει μία σειρά από συνιστώσες που καθορίζουν ένα αποτέλεσμα .

Ξεκινώντας θα ήθελα να τονίσω ότι η επίλυση των προβλημάτων που συναντάμε κατά τη διαδικασία της μετάφρασης εξαρτώνται από έναν υποκειμενικό παράγοντα , κι αυτός είναι η αντίληψη και η αντιμετώπιση του από τον μεταφραστή . Κάποιος όρος μπορεί να έχει παραπάνω από μια αποδόσεις . Σε μια τέτοια σύγχυση , ο μεταφραστής θα πρέπει να στραφεί σε κάποια τεχνική και εφαρμόζεται στη συγκεκριμένη μονάδα εστίασης , κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο . Η ορολογική αβεβαιότητα λοιπόν , όπως λέγεται , είναι ένα φαινόμενο που έχει κάνει δυστυχώς την εμφάνιση του εδώ και αρκετά χρόνια και δυσκολεύει στην δημιουργία επικοινωνιακά ισοδύναμων κειμένων . Σαφώς ,οφείλουμε να αναγνωρίσουμε , ιδιαίτερα στα τεχνικά κείμενα , ότι οι έλληνες μεταφραστές έχουν πλεονέκτημα καθώς σε πολλά επιστημονικά πεδία η ορολογία είναι κυρίως ελληνικής ετυμολογίας . Για παράδειγμα στην παρούσα μετάφραση οι περισσότεροι όροι ήταν εύκολο να αποδοθούν λόγω της ρίζας τους. Η λέξη ‘‘psychopathological’’ , ‘‘anatomy’’ , ‘‘symptoms’’ και άλλες , είναι ένα δείγμα από το φαινόμενο . Ωστόσο , δεν ισχύει αυτό για όλους του ειδικούς όρους . Με τη πάροδο των χρόνων και με τη δημιουργία νέων επιστημονικών πεδίων συναντάμε όλο και συχνότερα όρους οι οποίοι δεν έχουν λατινική ρίζα και αυτό αποτελεί πρόβλημα για τους μεταφραστές . Η σαφήνεια του νοήματος έχει μέγιστη σημασία , ιδιαίτερα σε επιστημονικά κείμενα , όπου οι πληροφορίες που ανταλλάσσονται μπορεί να αφορούν φάρμακα , νόσους ακόμα και θεραπείες σε βαριές ασθένειες. Στη πτυχιακή μου εργασία αντιμετώπισα και εγώ την ορολογική αβεβαιότητα . Ειδικότερα , στο πρωτότυπο κείμενο ο αγγλικός όρος ‘‘intrahemispheric’’ , παρότι έχει λατινική ρίζα και είναι κατανοητό ότι αναφέρεται στο ημισφαίριο, δεν απαντάτε σε κανένα λεξικό και δεν αναγνωρίζεται ως όρος . Το πρόβλημα που αντιμετώπισα λοιπόν αφορούσε πρώτα στο να αναζητήσω σε εγκυκλοπαίδειες τον όρο αυτό και έπειτα να ψάξω από μόνη μου μια απόδοση που να είναι άρτια , να μπορεί να σταθεί σε επιστημονικό κείμενο και να είναι αντιληπτή από τον αναγνώστη. Το έργο αυτό δεν ήταν εύκολο , θεωρώ όμως ότι η απόδοση ‘‘δια-ημισφαιρικός’’ είναι αντιληπτός , δεν αφήνει ασάφειες και παρανοήσεις . Γι’ αυτό είναι πάνω από όλα απαραίτητη η κατανόηση του όρου πριν την απόδοση του και το ρίσκο της αντικατάστασης του . Οι μεταφραστές πρέπει να έχουν αντίληψη και να είναι επαρκώς καταρτισμένοι σε θέματα ορολογίας , και να αναλαμβάνουν την ευθύνη της απόφασης του να εισάγουν νέους όρους .

Επιπλέον , άλλο ένα πρόβλημα είναι οι πολλαπλές αποδόσεις που συναντάμε κατά τη μεταφραστική διαδικασία . Αυτή η περίπτωση προβλήματος συναντάται το ίδιο σε όλα τα είδη κειμένων , και είναι πάντοτε τροχοπέδη για την άρτια απόδοση του νοήματος . Από την οπτική γωνία του μεταφραστή , οι ύπαρξη πολλαπλών αποδόσεων για έναν όρο , μπορεί να δυσκολέψει εξίσου τον μεταφραστή με την περίπτωση της ορολογικής αβεβαιότητας . Πιο αναλυτικά , στην περίπτωση των πολλαπλών αποδόσεων , αν και οι πηγές από τις οποίες αντλούμε πληροφορίες είναι αξιόπιστες και φερέγγυες , είναι μία από τις περιπτώσεις που η μεγάλη προσφορά όχι μόνο δεν βοηθάει αλλά αντίθετα θέτει σε σύγχυση τον μεταφραστή που πρέπει πάντα να επιστρατεύει τις γνώσεις του και – πολύ περισσότερο – την αντίληψη του για το ζήτημα . Ο μεταφραστής ειδικών κειμένων θα πρέπει να έχει επαρκείς γνώσεις , όχι

μόνο στο θέμα ειδικών όρων , αλλά και στην ενημέρωση και για τις πηγές στις οποίες πρέπει να στραφεί για να βρει την άρτια απόδοση . Ένα στοιχείο επιπλέον , λοιπόν , είναι να είναι καλός ερευνητής * να ερευνά παράλληλα κείμενα και να μην παύει ποτέ να αναζητά την πλησιέστερη απόδοση . Φυσικά , όση εμπειρία και τριβή και να έχει , δεν μπορεί να αντικαταστήσει ούτε τον ορολόγο , ούτε τον ειδικό επιστήμονα, στου οποίους καταφεύγει για συμβουλές και διευκόλυνση. Η αντίληψη έγκειται στην απόφαση του μεταφραστή να χρησιμοποιήσει εν τέλει τον όρο που προτιμά . Στην πραγματικότητα σπάνια μπορεί να υπάρχουν παραπάνω από μία αποδεκτές μεταφράσεις για έναν όρο . Υπάρχουν όμως προβληματικοί όροι , με τους οποίους είναι πιθανό να έρθει αντιμέτωπος ο μεταφραστής .

Στη περίπτωση της πτυχιακής μου , ήρθα αντιμέτωπη με το πρόβλημα αυτό . Ωστόσο , είναι απαραίτητο να σημειωθεί πως ο όρος δεν ήταν προβληματικός , καθώς εν τέλει μία ήταν η άρτια απόδοση του . Πρόκειται για τον όρο “institutionalized” , ο οποίος κατά κύριο λόγο αποδίδεται ως “ θεσμοθετημένος ” , που σημαίνει αυτός που έχει καθιερωθεί νομικά , και αναφέρεται σε νόμους . Ωστόσο , δεν μπορούσα να χρησιμοποιήσω αυτή την απόδοση , καθώς δεν ταίριαζε καθόλου με το περιεχόμενο του κειμένου , το οποίο αναφερόταν σε παιδιά που έχουν μεγαλώσει σε ιδρύματα . Μάλιστα , ο όρος αυτός προσδιόριζε τα παιδιά αυτά . Έτσι λοιπόν ερευνώντας παράλληλα κείμενα και διαφεύγοντας σε γνώμες τρίτων , ο όρος που προτίμησα να χρησιμοποιήσω και θεώρησα πιο σωστό και πιο κοντά νοηματικά στο περιεχόμενο ήταν “ ιδρυματοποιημένος ”. Πρόκειται για όρο που σπάνια χρησιμοποιούμε . Στα ελληνικά αναφερόμαστε σε αυτά τα παιδιά περιφραστικά λέγοντας “παιδιά / έφηβοι που έχουν μεγαλώσει σε ίδρυμα” .Εφόσον , όμως μπορεί να αποδοθεί και μονολεκτικά και να είναι εξίσου σωστό και να μπορεί να γίνεται αντιληπτό από τον αναγνώστη , κατέληξα στη χρήση του “ ιδρυματοποιημένος”.

Προβληματικός , επίσης , ήταν ο όρος “area” , του οποίου οι μεταφράσεις είναι πολλαπλές. Σημαίνει “ περιοχή” , “χώρα” , “ζώνη”. Στο κείμενο χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει εγκεφαλικά μέλη . Για παράδειγμα “ frontopolar and dorsolateral prefrontal areas” . Στην έρευνα που διεξήγαγα προκειμένου να βρώ την καταλληλότερη μετάφραση , διαπίστωσα πως οι όροι “περιοχή” και “χώρα” χρησιμοποιούνται το ίδιο συχνά για να προσδιορίσουν διάφορα ανθρώπινα μέλη . Ωστόσο, χρησιμοποιήθηκε ο όρος περιοχή , για να γίνει μια πιο ασφαλής μετάφραση . Θεώρησα πως ο όρος “ χώρα ” ίσως προκαλούσε κάποιο προβληματισμό στο ευρύ κοινό και ήθελα να το αποφύγω .

Το γεγονός που αναφέρθηκε παραπάνω , προσθήκης νέων όρων στα ειδικά κείμενα , όρων που δεν έχουν λατινική ρίζα , έχει δυσκολέψει το έργο των μεταφραστών . Χαρακτηριστικό αποτελεί το γεγονός ότι ακόμα και οι ίδιοι οι ορολόγοι επιλέγουν να τις χρησιμοποιούν ως έχουν , μη μεταφρασμένες δηλαδή , προκειμένου να μην αλλοιώσουν το νόημα τους . Εφόσον οι ίδιοι οι άνθρωποι του χώρου , επιστήμονες , γενετιστές και ερευνητές δεν μεταφράζουν όρους που είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητοι για την δουλειά τους , μπορούμε να συμπεράνουμε τι σημαίνει αυτό για τους μεταφραστές , που έχουν ως έργο να μεταφέρουν πληροφορίες άρτια στους

αναγνώστες . Ειδικά , όταν πρόκειται για ειδικά κείμενα οι πληροφορίες που μεταφέρονται πρέπει να είναι απόλυτα κατανοητές και να μην αφήνουν καμία αιχμή παρανόησης στους αποδέκτες . Αυτό το γεγονός έχει περιορίσει τα ρίσκα και τις ιδέες των μεταφραστών , που αναφέραμε παραπάνω ότι είναι αναγκαία για την δημιουργία σωστών μεταφράσεων.

Ο όρος “ frontopolar” , όπως αναφέρεται στο κείμενο της εργασίας μου , με προβλήματισε καθώς πρόκειται για νεολογισμό. Ο ακριβής όρος , που συνήθως χρησιμοποιείται στο χώρο είναι “ front-polar” . Κατά την μετάφραση , καμία μηχανή αναζήτησης ούτε κάποια άλλη πηγή αναγνώριζε τον όρο .

Προβλήματα , ωστόσο , όπως είπα και στον πρόλογο μου , δεν είναι μόνο τα προβλήματα ορολογίας που μπορεί να συναντήσουμε σε μεμονωμένους όρους , προτάσεις ή και παραγράφους αλλά πολύ περισσότερο μπορεί να είναι οι γενικότερες ιδέες και αντιλήψεις που μπορεί να υπάρχουν στο κείμενο και να μην έχουν σχέση με την δικιά μας πραγματικότητα . Αυτό από μόνο του σαν γεγονός μπορεί να δυσκολέψει το έργο μας , καθώς αυτό που οφείλουμε να κάνουμε είναι να εντάξουμε τις όποιες πληροφορίες υπάρχουν στο πρωτότυπο κείμενο , στην πραγματικότητα της χώρας μας και στην ιδιοσυγκρασία των αναγνωστών μας .

Η αλήθεια είναι πως το πρόβλημα αυτό συναντάται κυρίως στα λογοτεχνικά κείμενα όπου οι έννοιες είναι περισσότερο αφηρημένες και τα θέματα που αναπτύσσονται αφορούν ένα πιο ευρύ κοινό . Στα επιστημονικά και ειδικά κείμενα , το μεγαλύτερο μέρος του κοινού στο οποίο απευθύνονται είναι άτομα του χώρου , επιστήμονες , ερευνητές , γιατροί κ.α. . Για το λόγο αυτό δεν αναφέρομαι στις έννοιες ούτε στους όρους του κειμένου . Για παράδειγμα , στο δικό μου κείμενο , δεν υπάρχει καμία περίπτωση κάποιος άνθρωπος του χώρου να μην γνωρίζει το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα , όμως , αν αναλογιστούμε ότι στην Ελλάδα ο τομέας της έρευνας , δυστυχώς , εδώ και χρόνια έχει μείνει στάσιμος και πολλά ζητήματα , όπως αυτό που πραγματεύεται το κείμενο μου , είναι ανεξερεύνητα μπορούμε να καταλάβουμε πως ακόμα και ένας άνθρωπος που κινείται σε αυτούς τους χώρους θα αναρωτηθεί για το γενικότερο πλαίσιο της έρευνας .

Μεταφραστικό πρόβλημα παρουσιάστηκε και κατά την κατανόηση και την απόδοση του όρου band . Πιο συγκεκριμένα , από την αναζήτηση του όρου διαπιστώθηκε πως απαντά στις εξής μεταφράσεις : ζώνη , ομάδα , ζώνη συχνότητας . Η δυσκολία υπήρξε μεταξύ των όρων ζώνη και ζώνη συχνότητας καθώς η διαφορά είναι πολύ λεπτή και δύσκολο από έναν μεταφραστή να γίνει αντιληπτή . Ανατρέχοντας σε ειδικούς , ενημερώθηκα πως στο παρόν κείμενο είναι περισσότερο σωστός ο όρος καθώς αναφέρεται στις περιοχές του εγκεφάλου και είναι ο δόκιμος όρος που χρησιμοποιείται από τους επιστήμονες ειδικότερα για τις εγκεφαλικές περιοχές , ενώ ο όρος ζώνη συχνότητας μπορεί να αναφέρεται και στη ραδιενέργεια και σε άλλους τομείς ,όχι αποκλειστικά ιατρικούς .

Γλωσσάρι όρων

Όρος	Απόδοση	Πηγή Τεκμηρίωσης	Συγκείμενο
EEG	ηλεκτροεγκεφαλογραφημα	IATE ID : 1488427 :Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health] Term reference: 'EEG'. Oxford Dictionaries. Oxford University Press,	https://bioneurologics.gr/astheneies/nevrologia/psychiatrikh-dhlhthriaseis/kom-a-ilektroeggefalografika-schimata-tropoi-parakoloythisis/
Characteristics	χαρακτηριστικά	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://sciencearchives.wordpress.com/2013/11/13/ποιά-είναι-τα-σημαντικά-χαρακτηριστι/
adolescents	έφηβοι	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.paidorama.com/efiveia
institutional environments	ιδρύματα	EurLex-2	http://www.xatzikiariakio.gr/
psychopathological	ψυχοπαθολογικό	IATE ID : 147338 Domain: health (2841) [SOCIAL QUESTIONS] Term reference: Terminology of Drugs and Narcotics, EP/SILD 1995	https://www.psychologynow.gr/psychic-health/psychopathology/76-pos-orizete-i-psichopathologia_.html
symptoms	συμπτώματα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.iatronet.gr/symptom-checker/
emotional	συναισθηματικός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://enallaktikidrasi.com/2014/03/synaisthimatikos-ekviasmos-pio-syxnos-apo-otinomizoume/
cognitive	γνωστικός	Oxford English -	http://cretaadulte

		Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	duc.gr/blog/?p=429
affectation	παρενέργειες	IATE: Domain: health (2841) [SOCIAL QUESTIONS] Term reference : Reallex Med	http://hashimoto.gr/parenergies-tis-therapias-methi-roxini-t4/
anatomy	ανατομία	IATE:Domain :medical science [SOCIAL QUESTIONS] > health Term reference : IATPOTEK	http://blogs.sch.gr/mkalfaki/files/2014/01/To_Anthropino_Soma_Download_from_eBooks4Greeks.gr_.pdf
functioning	λειτουργία	IATE:Domain:medical science [SOCIAL QUESTIONS] > health J.Velasco,Lieutenant-Colonel in the Air Force,Madrid,1994	https://www.onmed.gr/ygeia/story/313590/i-anatomia-tis-kardias-osa-prepeina-kseroume-gia-ti-leitourgia-tis
cerebral areas	εγκεφαλικές περιοχές	OpenSubtitles2018.v3	http://psychologein.dagorastos.net/2014/01/26/oi-εγκεφαλικές-περιοχές-επικοινωνού/
prefrontal	προμετωπιαίος	IATE ID :1435460 Domain: life sciences [SCIENCE] > natural and applied sciences] Term reference : Π.Ντάλτας (ΚΕ.ΜΕ.ΔΙ.) , Λ.Καραπιτέρης	Σφάλμα! Η αναφορά της υπερ-σύνδεσης δεν είναι έγκυρη.
cortex	φλοιός	IATE ID :1621181Domain: AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES (56) natural and applied sciences (3606) [SCIENCE	Σφάλμα! Η αναφορά της υπερ-σύνδεσης δεν είναι έγκυρη.

		l	
knowledge	γνώση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.mixanitouxronou.gr/i-gnosi-ine-dinami-i-frasi-tou-fransis-beikon-pou-themeliose-tin-ennia-tis-epistimis-ke-agonisthike-gia-na-vgi-i-evropi-apo-ton-pnevmatiko-meseona/
study	μελέτη	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSDIM-D108/558/3661,15878/
correlate	συσχετίζω	IATE ID : 1570538 Domain: SCIENCE Term reference CCIR Rep .651	https://www.aua.gr/gpapadopoulos/files/sisxetisi091.pdf
parameters	παράμετροι	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.evath.gr/swift.jsp?CMCCode=160503&extLang=
institutionalization	ιδρυματοποίηση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.psy.auth.gr/el/courses/106
intensity	ένταση	EurLex-2	http://www.karafebris.gr/τάση-ένταση-χωρητικότητα-και-κατανάλ/
depression	κατάθλιψη	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.iatropedia.gr/psychikygeia/katathlipsi-ola-ta-simadia-tis-to-soma-kai-stony-pno/56742/
anxiety	άγχος	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.iatropedia.gr/ygeia/pente-tips-gia-na-dioxte-to-kathimerino-

			agchos/34499/
post-traumatic stress disorder	διαταραχή μετατραυματικού στρες	IATE ID : 1687305 Domain: behavioural sciences [SCIENCE > humanities] Definition reference: Colman, Andrew M. 'post-traumatic stress disorder'. A Dictionary of Psychology. Oxford University Press, 2015,	https://www.iatro.net.gr/ygeia/psyxiki-ygeia/article/10222/metatravmatiko-stres-pws-antimetwpizetai.html
result	αποτέλεσμα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.psarema.gr/sizitiseis/genika/90025-τράτες-συλλογή-υπογραφών-και-αποτελέσμα-ενεργειών
indice	δείκτης	IATE ID : 1682639 Domain: Term reference ΟΜΑΔΑ - Γ.κατσαράκης - ΕΛΕΤΟ (Ελληνική Εταιρία Ορολογίας) FINANCE	https://www.alpha-prolipsis.gr/iatrika-themata/iatrika-arthra/o-karkinikos-deiktis-ca-125
relative power	σχετική ισχύς	IATE ID : 1610179 Domain: electronics and electrical engineering (6826) [INDUSTRY] Term refernce : O.T.E	http://users.sch.gr/marbagana/eKef03/page03_2.html
band	ζώνη	EurLex-2	http://www.athensinfoguide.com/gr/businessweather.htm
activity	δραστηριότητα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.culturenow.gr/tag/drastiriotites/
temporal	χρονικός	Oxford English -	http://eidikidiapai

		Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	dagogisi.blogspot.com/2015/08/blog-post_23.html
parietal	βρεγματικός	Coastal Fog	http://embryocenter.gr/index.php/anomalies-sunitheis
gamma band	ζώνη γάμμα	Coastal Fog	http://justphysics.gr/files/site/JustPhysics/pdf_files/Astroparticle_Physics/Papers/NeutronStars.pdf
finding	εύρημα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.newsbomb.gr/tags/tag/67169/arxaiologika-eyrhmata
contribute	συμβάλλω	EurLex-2	http://bodyandaction.blogspot.com/p/blog-page_1.html
experience	εμπειρία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://dinosaurs.gr/
impact	επηρεάζει	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://kosmaser.wordpress.com/tag/va-pou-n-kataθλιψη-επηρεαζει-τα-οστα-κα/
development	ανάπτυξη	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.anaptixi.gr/
predispose	προδιαθέτει	IATE ID : 885009 Domain: health (2841) [SOCIAL QUESTIONS]	http://www.preciouslife.gr/archives/26564
condition	κατάσταση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.biblionet.gr/book/80463/Lyotard, Jean - Francois, 1924-1998/H μεταμοντέρνα κατάσταση
define	ορίζει	IATE ID : 902785 Domain: ENVIRONMENT (52) European civil service [	http://dimitrios-kalaitzis.blogspot.com/2016/11/41862016-3.html

		EUROPEAN UNION > EU institutions and European civil service]	
confinement	περιορισμός	IATE ID :1119469 Domain: earth sciences [SCIENCE > natural and applied sciences]	http://efotopoulou.gr/meriki-paretisi-apo-to-dikografo-tis-agogis/
infant	παιδί	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.prothema.gr/paidi/article/555267/potemilane-ta-mora/
care facility	εγκατάσταση φροντίδας	IATE ID : 931603 Domain: social affairs (2826) [SOCIAL QUESTIONS]	http://nursinghome.gr/εγκαταστάσεις-και-ανέσεις
professional	επαγγελματικός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.serkoararat.gr/
supervision	εποπεία	EurLex-2	http://www.opengov.gr/types/?p=3630
role	ρόλος	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.frederick.ac.cy/fu_documents/praktika/praktika2.pdf
family-like caregivers	οικογενειακοί φροντιστές	IATE ID : 1667324 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://www.walker.gr/gr/cat/ φυλαξη-φροντιδα-ηλικιωμενων
model	μοντέλο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://teterminismosinlife.blogspot.com/
child-rearing	ανατροφή παιδιού	IATE ID : 141432 Domain: SOCIAL QUESTIONS (28) source of law [LAW > sources and branches of the law]	https://www.paidiatros.com/prolipsi/oikogeneia/ anatropi-paidia-simvoulos
restricted	περιορισμένος	IATE ID :1353557	https://parents.org

		Domain: EMPLOYMENT AND WORKING CONDITIONS (44)	.gr/forum/topic/22782-o-gios-moyden-echei-filoys/
contact	επαφή	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://solon.org.gr/2015/12/04/i-epafi-me-ti-fysi-afksanei-tin-koinoniki-synochi-kai-meionei-tin-egklimatikotita/
deprivation	στέρηση	IATE ID : 1667035 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.onmed.gr/yegeia/story/370212/sterisi-ypnoyoi-7-thanasimoi-kindynoi-gia-tin-yegeia-pics
suffer	υποφέρω	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://parents.org.gr/forum/topic/58639-ponokefaloi-taseos/
quantity	ποσότητα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://zouri1.wordpress.com/2010/01/10/πως-μετριεται-η-ποσότητα-βρογόπτωσης/
quality	ποιότητα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://praktikesides.gr/v2/praktika-tips/pws-xexwrizoume-to-kalo-meli/
stimulation	διέγερση	EurLex-2	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/2354
achieve	πετυχαίνω	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.zenhabits.gr/aplos-odigos-gia-na-petyxaineis-stoxous/
report	αναφορά	Coastal Fog	https://templates.office.com/el-gr/Αρθρα-και-αναφορες
optimal	βέλτιστο	IATE ID : 1684609 Domain: Term reference : ΕΛΕΤΟ /Συλλογικό μέλος	http://pacific.jour.auth.gr/emmeis/?p=5026

		"Ομάδα ορολογίας IATPOTEK" - Ομάδα Κατσαράκης . medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	
aggravate	επιδεινώνω	IATE ID : 1501509 Domain: Term reference : Reallex Med medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	<a href="https://www.paren-tscafe.gr/forum/pr
ofile/24019-
despoinak/">https://www.paren tscafe.gr/forum/pr ofile/24019- despoinak/
attention- deficit / hyperactivity disorder	διαταραχή ελλειμματικής προσοχής - υπερκινητικότητα	EurLex-2	<a href="https://www.noesi.
gr/book/syndrome
/adhd">https://www.noesi. gr/book/syndrome /adhd
syndrome	σύνδρομο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	<a href="http://tsgeneseem
bg.duth.gr/tsgr.ht
ml">http://tsgeneseem bg.duth.gr/tsgr.ht ml
diagnoses	διάγνωση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	<a href="http://www.γυναικ
ολογος.com/diagno
si-symptomata">http://www.γυναικ ολογος.com/diagno si-symptomata
autism	αυτισμός	IATE ID : 1538721 Domain: Term reference : National center for biotechnology information medical science [SOCIAL QUESTIONS > health] illness [SOCIAL QUESTIONS > health]	<a href="https://www.iatro
pedia.gr/paidi/afti
smos-sto-paidi-
afta-einai-ta-
proima-
symptomata-
analogia-tin-
ilikia/55714/">https://www.iatro pedia.gr/paidi/afti smos-sto-paidi- afta-einai-ta- proima- symptomata- analogia-tin- ilikia/55714/
alteration	αλλοίωση	IATE ID : 1150488 Domain: term reference : Reallex Med life sciences [SCIENCE > natural and applied sciences]	<a href="https://www.health
yliving.gr/2014/1
0/31/syndromo-
xronias-koposhs-
egkefalos/">https://www.health yliving.gr/2014/1 0/31/syndromo- xronias-koposhs- egkefalos/

interconnectivity	διασυνδεσιμότητα	IATE ID : 1220810 Domain: Term reference : ΕΛΕΤΟ / Συλλογικό μέλος "Ομάδα ορολογίας IATPOTEK " physical sciences [SCIENCE > natural and applied sciences]	https://www.insurancedaily.gr/η-διασυνδεσιμότητα-της-αθήνας-στο-15ο-σν/
fasciculus	δέσμη	IATE ID : 1500600 Domain: Term reference : Oxford Dictionaries > Definition of fascicle in English medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://cosmorama-travel.gr/ταξίδια/δέσμη-φωτός-στη-γη-των-εμίρηδων/
longitudinal	κατά μήκος	IATE ID : 1699965 Domain: Term reference : Multilingual Aeronautical Dictionary (AGARD ,1980) AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES	https://docplayer.gr/8676291-Kata-mikos-syntheseis-tessaron-eidon-psarion-gia-diaforetika-alieytika-ergaleia-sto-ionio.html
adequate	επαρκής	IATE ID : 1234367 Domain: Term reference : Reallex Med EUROPEAN UNION (10)	https://omnipress.gr/φωτοπολυμερισμός-ο-επαρκής-πολυμερι/
examine	εξετάζω	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://panosz.wordpress.com/2010/02/16/gap_gov-23/
coupling	σύζευξη	IATE ID : 1351134 Domain: Term reference : Oxford Dictionaries > Definition of	https://www.newsdiet.gr/o-μεταβολισμός-των-φαρμάκων/

		fascicle in English health (2841) [SOCIAL QUESTIONS]	
decoupling	απόζευξη	IATE ID : 1680902 Domain: Term reference: Green Paper on promotion measures and information provision for agricultural products: a reinforced value-added European strategy for promoting the tastes of Europe electronics and electrical engineering (6826) [INDUSTRY]	https://www.oleng.eu/wp-content/uploads/2013/10/sygrisi_kacio_vs_sma.pdf
advantage	πλεονέκτημα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://dasta.auth.gr/uploaded_files/635514746625040124.pdf
researcher	ερευνητής	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://lefobserver.blogspot.com/
non-invasive	μη επεμβατική	IATE ID : 1491910 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://www.fetus.gr/νέα-ασφαλής-μη-επεμβατική-μέθοδος-ανί/
laboratory	εργαστήριο	EurLex-2	http://www.verga.gr/
proportion	αναλογία	EurLex-2	https://varos24.gr/
electrode	ηλεκτρόδιο	IATE ID : 1252087 Domain: Term reference : A. Μαρόνης , ηλεκτρολόγος μηχανικός . E.M.Π chemical compound [	http://electrochemistry.web.auth.gr/cells/index.php/2013-11-04-18-59-58/2-3

		INDUSTRY > chemistry]	
sample	δείγμα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.click-me.gr/xrisima-menu/entypa-menu/1295-ypodeigma-viografiko-simeioma-deigma-viografikou-simeiomatos.html
alpha band	άλφα ζώνη	IATE ID : 3507579 Domain:Term reference: Αλλαγή του κλίματος - Πρόταση τροποποίησης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, έγγρ. 10188/1/09, σ ENVIRONMENT (52) environmental policy (5206) [ENVIRONMENT]	https://gimnastirio.gr/9609/zones-kardiakis-suxnotitas/
theta band	θήτα ζώνη	IATE ID : 3507579 Domain:Term reference: Αλλαγή του κλίματος - Πρόταση τροποποίησης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, έγγρ. 10188/1/09, σ ENVIRONMENT (52) environmental policy (5206) [ENVIRONMENT]	https://gimnastirio.gr/9609/zones-kardiakis-suxnotitas/
occipital regions	ινιακή χώρα	IATE ID : 1537620 Domain:Term reference: Αλλαγή του κλίματος -	https://www.kord.com.cy/δότηρια-λήπτρια-περιοχή/

		Πρόταση τροποποίησης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, έγγρ. 10188/1/09, σ medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	
beta band	βήτα ζώνη	IATE ID : 3507579 Domain:Term reference: Αλλαγή του κλίματος - Πρόταση τροποποίησης του Πρωτοκόλλου του Κιότο, έγγρ. 10188/1/09, σ ENVIRONMENT (52) environmental policy (5206) [ENVIRONMENT]	https://gimnastirio.gr/9609/zones-kardiakis-suxnotitas/
protocol	πρωτόκολλο	IATE ID :829051 Domain:Term reference: Απόφαση της Μεικτής Επιτροπής του ΕΟΧ αριθ. 77/2008, της 6ης Ιουνίου 2008 international agreement [INTERNATIONAL RELATIONS > international affairs]	http://labs.opengov.gr/2010/01/30/1803
foster home	ανάδοχη οικογένεια	EurLex-2	https://www.presspublica.gr/theleterna-ginete-anadochi-gonis-proypothesis/
placement	ανάθεση	EurLex-2	http://www.opengov.gr/ypoian/?p=4028
preschoolers	προσχολικής	EurLex-2	https://kalkito.gr/i

	ηλικίας		index.php?id_category=82&controller=category
modulation	διαμόρφωση	IATE ID : 1370191 Domain: Term reference : K. καγκαράκης , καθηγητής E.M.Π SCIENCE (36) Note: telecommunications technology:modulation & demodulation electronics and electrical engineering (6826) [INDUSTRY]	https://gr.pinterest.com/explore/διαμόρφωση-κήπου/
male	αρσενικός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.thetoc.gr/trends/article/seis-exete-arseniko-i-thiluko-egkefalo-kante-to-test
orphanage	ορφανοτροφείο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.xatzikiariakio.gr/
right-handed	δεξιόχειρας	EurLex-2	https://www.babypace.gr/el/αριστερόχειρας-ή-δεξιόχειρας
neurological	νευρολογικός	IATE ID : 1684748 Domain: ΕΛΕΤΟ / Συλλογικό Μέλος "Ομάδα ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ "-Ομάδα-Κατσαράκης medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.nevroepistimes.gr/el/content/27
Wechsler Intelligent Scales	Κλίμακα Ευφύιας Wechsler	tmClass	https://braining.gr/iqtest/iq-test-mensa-free.html
concentration	συγκέντρωση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N	https://www.onmed.gr/diatrofi/story/315375/oi-trofes-

		Stavropoulos	pou-veltionoun-effyia--egrigorsi--sygkentrosi-kai-mnimi
NEUROPSI A-M	NEUROPSI A-M		https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10439587/
criteria	κριτήρια	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://support.office.com/el-gr/article/Παραδείγματα-κριτηρίων-για-ερωτήματα-3197228c-8684-4552-ac03-aba746fb29d8
responsible	υπεύθυνος	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://koliri84.blogspot.com/p/blog-page_3013.html
document	ντοκουμέντο	EurLex-2	https://olympia.gr/2018/11/10/ντοκουμεντο-αυτά-είναι-τα-λεφτά-που-βρ/
determine	διαπιστώνω	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://diki-goros.blogspot.com/2017/10/ 38042017.html
sexual abuse	σεξουαλική κακοποίηση	IATE ID : 885488 Domain: criminal law (1216) [LAW] social affairs (2826) [SOCIAL QUESTIONS]	https://babytips.gr/goneis/h-paidiki-kakopoihsh-mas-afora/ synepeies-kai-shmadia-symperiforas-sto-paidi
victim	θύμα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.mothersblog.gr/mama/oikogeneia/story/68241/ endooikogeneiaki-via-ti-provlepei-o-nomos-kai-pos-mporei-na-prostateytei-to-thyma
physical violence	σωματική κακοποίηση	IATE ID : 3537701 Domain: criminal law (1216) [LAW]	https://www.euroclinic.gr/article/so-matiki-kakopoiisi-paidion-paramelisi-psixiki-ugeia/
institution	ίδρυμα	Oxford English -	https://www.snf.or

		Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	g/el/
neglect	παραμέληση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.lawspot.gr/nomikes-plirofories/nomotesia/pk/arthro-360-poinikos-kodikas-paramelitis-epopteias-anilikoy
antidepressant medication	αντικαταθλιπτικά φάρμακα	IATE ID : 1667364 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.mam365.gr/6994/antikatathliptika-osa-prepei-na-gnorizete.html
sertraline	σερταλίνη	IATE ID : 42361 Domain: illness [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.psychology.gr/forum/thread/11380-τρεμουλο!πως-ξεπερνιεται/ page2
fluoxetine	φλουοξετίνη	IATE ID : 39536 Domain: illness [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://web4health.info/gr/answers/bio-fluo-inf.htm
evaluation	αξιολόγηση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://labs.opengov.gr/2012/01/28/ 4234
exclusion	αποκλεισμός	IATE ID : 1684855 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://socialpolicy.gr/2016/12/κοινωνικός-αποκλεισμός-αίτια-όψεις.html
analysis	ανάλυση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.triklopodia.gr/αναλυση-η-συρία-μπαίνει-στην-τελική-πρ/
artefact	τεχνούργημα	IATE ID :1693003 Domain: SCIENCE (36)	http://aneksigita-fainomena.blogspot.com/2013/04/blog-post_709.html
recording	ηχογράφηση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.tsouk.gr/kalytera-dorean-programmata-ichografisi-ichou/
respective	αντίστοιχος κύριος	EurLex-2	https://www.lawspot.gr/

principal			ot.gr/nomikes-plirofories/voithiti-ka-kemena/psili-kyriotita-epikarpia
Mexican Official Norms for Assistance Services for Children	Μεξικανοί κανονισμοί Υπηρεσιών παροχής Βοήθειας για παιδιά	EurLex-2	http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/mlsi.nsf/faq_gr/faq_gr
housing	Στέγαση	IATE ID : 47010 Domain: Term reference : τετράγλωσσο λεξικό τηλεπικοινωνιακή ς ορολογίας , εκδ.Γλώσσημα , Θεσ/νικη 1994 ENVIRONMENT (52) land transport [TRANSPORT > land transport]	http://www.eiead.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=294&Itemid=219&lang=el
clothing	ένδυση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.greek bdsmcommunity.com/threads/Πιστε-υετε-οτι-ειναι-δυνατη-η-αλλαγή-σε-συστημα-ισοτιμης-διαχειρησης-πορων.16459/
food	τροφή	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.greek bdsmcommunity.com/threads/Πιστε-υετε-οτι-ειναι-δυνατη-η-αλλαγή-σε-συστημα-ισοτιμης-διαχειρησης-πορων.16459/
health services	υπηρεσίες υγείας	IATE ID : 1109113 Domain: Term reference : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Υπουργείο Υγείας health policy [SOCIAL QUESTIONS >	https://www.moh.gov.cy/moh/mphs/mphs.nsf/home2/home2?openform

		health]	
project	πρόγραμμα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://erasmus.uop.gr/index.php/----erasmus
caregiver	φροντιστής	IATE ID : 3572206 Domain: Term reference : Reallex Med family (2806) [SOCIAL QUESTIONS]	https://www.skywalker.gr/elGR/aggregalia/ergasias/225-%7C-Παιδαγωγός--Παιδοκόμος-ή-Κοινωνικός-Φροντιστής---Αθήνα/3C88AFCC-6C63-9200-6958-E524C846FC64
appointment	ραντεβού	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.thereport.gr/πως-να-κλεισω-ραντεβου-στο-ικα/
psychometric test	ψυχομετρική εξέταση	IATE ID : 1353739 Domain: Term reference : Δ.Σφετσιώρης , Διπλ.Βιο-μηχανικής και Φυσιολογίας της κίνησης medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://sites.google.com/site/stratiotikes/psychologika-test
control group	ομάδα μαρτύρων	IATE ID : 90033 Domain: Term reference: Διορθωτικό στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Δεκεμβρίου 2006 medical science [SOCIAL QUESTIONS > health pharmaceutical industry]	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/1897

		SOCIAL QUESTIONS > health]	
secondary school	γυμνάσιο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.cnn.gr/news/ellada/story/35209/gymnasio-oles-oi-allages-poytha-isxysoyn-to-sxoliko-etos-2016-2017
informational meeting	ενημερωτική συνάντηση	EurLex-2	http://www.fa3.gr/nomothesia_2/nomoth_education/36c_Pess_ektakti-enimerotiki-synantisi.htm/pdf/pdf/aei_nomothesia/pdf/nomothesia-idiotika-sxoleia/oraria-idiot-ekped.pdf
nuclear family	πυρηνική οικογένεια	IATE ID : 1109065 Domain: Term reference : Ε.Κουνουγέρη - Μανωλεδάκη " Οικογενειακό Δίκαιο 1" ,Σάκουλλας . Θεσσαλονική , 1998 medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://old.phs.uoa.gr/~ahatzis/SGH18.pdf
maltreatment	κακοποίηση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://boro.gr/34846/kakopoihsh-gynaikwn-pws-na-anagnwriseis-ton-epikindyno-andra-apo-thn-arxh-ths-gnwrimias/
IQ score	αποτέλεσμα τεστ IQ	EurLex-2	https://www.myprotia.gr/community/iq-test-t4274.html

session	συνεδρία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.mypr.otia.gr/community/iq-test-t4274.html
baseline	γραμμή βάσης	IATE ID : 787018 Domain: Term reference :Reallex Med fisheries (5641) [AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES] international law (1231) [LAW] political geography (7236) [GEOGRAPHY]	http://savil-alonaki.blogspot.com/2012/06/blog-post_74.html
eye	μάτι	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://medlabgr.blogspot.com/2015/02/floaters.html
procedure	διαδικασία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.agroepirus.gr/eagro/farmers/articles/article.jsp?context=9104&articleid=5904
Ethics Committee of the Institution	Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Ιδρύματος	EurLex-2	https://www.forth.gr/index_main.php?c=46&l=g
experiment	πείραμα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.tilestwra.com/8-efkola-piramata-fisikis-pou-borite-na-kanete-me-ta-pedia-sas/
demographic	δημογραφικός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/populationcondition_21main_gr/populationcondition_21main_gr?OpenForm&sub=1&sel=4
derivation	παραλλαγή	tmClass	https://cooktime.gr/r/53666874/παγωτο_βανιλια_με_παραλλαγη_διαφορων_γευσεων/
frontopolar	μετωπιαίος	Oxford English - Greek Learner's	https://bioneurologics.gr/astheneies/

		Dictionary D N Stavropoulos	nevrologia/psixiatrikh-dianohtikes-diataraxes/prometopiaios-floios-schizofreneia/
dorsolateral	οπισθοπλάγιος	EurLex-2	https://el.wikipedia.org/wiki/Εγκεφαλικός_φλοιός
earlobe	λοβός αυτιού	tmClass	https://myorl.gr/ky-sti-sto-auti
forehead	μέτωπο	IATE ID : 1257283 Domain: Term reference : Reallex Med AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES (56) natural and applied sciences (3606) [SCIENCE]	https://www.faysbook.gr/omorfia/makigiaz/μεγάλο-μέτωπο-ο-δημήτρης-γιαννέτος-πρ/
Electrooculograms	ηλεκτροοφθαλμογραφήματα	IATE ID : 1687672 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.getremed.gr/el/proiontas/homecare1/polysomatokatagrafiki-meleti-diataraxon-ypnou
monopolar montage	μονοπολική διάταξη	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://imlarisis.gr/νοσηλευτικη-παρεμβαση-σε-μανιακο-ασθ/
feature	χαρακτηριστικό	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://sciencearhives.wordpress.com/2013/11/13/ποιά-είναι-τα-σημαντικά-χαρακτηριστι/
institutionalized	ιδρυματοποιημένος	EurLex-2	http://www.psy.auth.gr/el/courses/106
never-institutionalized	ποτέ-ιδρυματοποιημένος	EurLex-2	http://www.psy.auth.gr/el/courses/106
quotient	πηλίκο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://asteria80.blogspot.com/2013/12/20.html
mean	μέσος	IATE ID : 1412877	https://www.mathematica.gr/forum/viewtopic.php?t=1

		Domain: life sciences [SCIENCE > natural and applied sciences]	0150
standard error	τυπικό λάθος	IATE ID : 1343899 Domain: statistics [ECONOMICS > economic analysis]	http://skillsacademic.weebly.com/deltaiotaalphakappa973mualphanusigmaeta-kappaalphiota-tauupsilonpiiotakappa942-alpha972kappalambdaiotasigmaeta.html
comparison	σύγκριση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://diatrofika.blogspot.com/2017/06/diasimes-diaites.html
signal	σήμα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.slideserve.com/denise/3678475
digitally	ψηφιακά	tmClass	http://aesop.iep.edu.gr/
computer program	πρόγραμμα υπολογιστή	EurLex-2	pcpas.com/δωρεάν-προγράμματα-για-τον-υπολογιστ/
participant	συμμετέχων	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.bing.com/search?q=%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%AD%CF%87%CF%89%CE%BD&form=EDGEAR&gs=PF&cvid=be03fca4373e4a79a9bb8505d4dfa06&cc=GR&setlang=el-GR
calculate	υπολογίζω	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://dmitakos.blogspot.com/2011/06/blog-post_4630.html

cross-spectrum	διάφασμα	IATE ID :1569967 Domain: Term reference : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ SCIENCE (36) statistics [ECONOMICS > economic analysis]	http://www.eng.ucy.ac.cy/gmitsis/ece636/announcements/Midterms_sols.pdf
value	τιμή	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://amphiktyon.blogspot.com/2018/11/1940.html
frequency	συχνότητα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.shape.gr/tools/megisti-kardiaki-sixnotita/
amplitude	πλάτος	EurLex-2	https://rizosdimitris.blogspot.com/2012/04/blog-post_22.html#!
product	προϊόν	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.euretiorio.com/aep-akatharisto-ethniko-proion/
coefficient	συσχετισμός	IATE ID : 1405990 Domain: SCIENCE (36) Term reference : Reallex Med	https://www.monodomiki.gr/Arthra-kai-symvoyles/Gia-Thermomonosi/Va-sikoi-syntelestes-thermomonosis
hemisphere	ημισφαίριο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.newsbeast.gr/health/art-hro/649064/poio-imisfairio-tou-egfalou-hrisimopoieite-perissotero
logarithms	λογάριθμοι	EurLex-2	http://www.askisopolis.gr/upload/17005logarithmoi.pdf
distribution	κατανομή	IATE ID : 3529050 Domain: pharmaceutical industry [SOCIAL QUESTIONS >	http://www2.stat-athens.aueb.gr/~jp-an/statistiki-skepsi-II/chapter9.pdf

		health]	
conducting	διεξαγωγή	tmClass	http://www.hcg.gr/node/19231
statistical	στατιστική	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.ba.teiwest.gr/pages/statistiki/ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ%20ΣΥΝΟΠΤΙΚΕΣ%20ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ%20ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ.pdf
measure	μέτρο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.metric-conversions.org/el/length/meters-to-millimeters.htm
CDI	Νέοι κατάθλιψη με	IATE ID : 117887 omain: EU institutions and European civil service (1006) [EUROPEAN UNION] European Union [EUROPEAN UNION > European construction]	http://makrydakixr.blogspot.com/2015/12/blog-post_90.html
scale	Κλίμακα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.naftemporiki.gr/finance/story/1095972/oi-nees-klimakes-forologias-eisodimatos-ti-perilambanei-to-nomosxedio
feeling	συναίσθημα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://boro.gr/64434/ta-10-thetika-synaisthmata-odhgos-gia-na-niwseis-xara/
thought	σκέψη	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://terrapapers.com/ta-mystikatis-skepsis/
dysthymic disorder	δυσθυμική διαταραχή	EurLex-2	https://www.iatro.net.gr/iatriko-lexiko/dysthymiki-diataraxi.html
format	μορφή	Oxford English - Greek Learner's	http://www.neoastro.gr/2010/11/blog

		Dictionary D N Stavropoulos	-post 16.html
extent	έκταση	tmClass	https://www.vpaitiros.gr/narkopedio-agrotes-ktinotrofous-anartisi-dasikon-xarton/
sub-domain	υπο-κατηγορία	EurLex-2	http://nature-animals-andi.blogspot.com/p/blog-page_09.html
dysphoria	δυσφορία	IATE ID: 1666950 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://medlabgr.blogspot.com/2012/06/blog-post_26.html
presence	παρουσία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.agioskosmas.gr/ekdosis.asp?issue=33&article=4000
re-experimentation		Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	
arousal	διέγερση	IATE ID :1365294 Domain: medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/2354
avoidance	αποφυγή	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.gsis.gr/gsis/info/gsis_site/ddos/b.html
appearance	εμφάνιση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://ufotruth-gr.blogspot.com/2016/01/ufo-2016-112016.html
subject	άτομο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.ikidcenters.com/πώς-βλέπει-τον-κόσμο-ένα-άτομο-με-δυσλεια/
clinical-significant	κλινικά σημαντικό	EMA0.3	http://promesi.med.auth.gr/mathimata/1_Eisagogi.pdf

version	έκδοση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.mfa.gr/uk/ypiresies/ypiresies-gia-ellines/ekdose-diabateriou.html
severity	σοβαρότητα	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://epistoligr.blogspot.com/2012/09/blog-post_3598.html
generalized anxiety	γενικευμένο άγχος	IATE ID :1687304 Domain: health (2841) [SOCIAL QUESTIONS]	http://www.mariospagkratis.gr/genikevmeno-anchos.html
panic	πανικός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.iatropedia.gr/psychikygeia/ti-einai-kai-pos-antimetopizoume-mia-krisi-panikou/31718/
agoraphobia	αγοραφοβία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.queen.gr/well-being/ygeia/story/102336/agorafobia-symptomata-kai-antimetopisi
social phobia	κοινωνική φοβία	EurLex-2	https://sciencearchives.wordpress.com/2013/10/24/κοινωνική-φοβία-αιτίες-συγγνότητα-και/
separation anxiety	άγχος αποχωρισμού	IATE ID : 48915 Domain: Environment (52)Term reference: Ε. Μπακέας-Κ. Ευσταθίου. «ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Σ. Συμπληρωματικές σημειώσεις για το μάθημα “ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι”».	https://www.paidiatros.com/paidi/psychologia/separation-anxiety

		Παν. Αθηνών. Τμήμα Χημείας.	
obsessive compulsive disorder	- ψυχαναγκαστική διαταραχή	IATE ID: 1687310 Domain: ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://www.i-psyxologos.gr/kata-ganastiki-diataraxi/
fear	φόβος	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.iatro-pedia.gr/ygeia/apl-es-technikes-gi-na-antimetopisoume-tis-foves-ke-tous-fovous-mas/31772/
injury	τραυματισμός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.shape.gr/fitness/askisi-ygeia/askisi-ponoi-traumatismo/
statement	δήλωση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://news-tora.eu/ektakti-dilosi-giatron-mina-arnaouti/
symptomatology	συμπτωματολογία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.psychology.gr/psychosis/105-symptomatologia-sxizofreneia.html
analysis	ανάλυση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.astro.auth.gr/document/s/diplomas/Lazari-dis-Diploma-gr.pdf
data	δεδομένα	EurLex-2	http://www.gsis.gr/gsis/info/gsis_site/PublicIssue/
bilaterally	διμερώς	IATE ID : 1101472 Domain : FINANCE (24)ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα	https://www.protothema.gr/greece/article/440027/gia-tsipoura-ston-peiraia-o-alexis-tsipras-/

		Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ- ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ	
behavioural	συμπεριφοριστικό ς	IATE ID : 1560022 Domain:ΕΛΕΤΟ/ Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ- ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ health (2841) [SOCIAL QUESTIONS]	http://nefeli.lib.tei crete.gr/browse/se yp/ker/2014/Lyko pantiChristina,Pa panikolaouStavro ula,SegietMaria/at tached-document- 1437736022- 10682- 12696/LykopantiC hristina_Papaniko laouStavroulaSegi etMaria2014.pdf
index	δείκτης	tmClass	https://www.medn utrition.gr/portal/ efarmoges/deiktis- mazas- somatos/12985- deiktis-mazas- somatos
negative correlation	αρνητική συσχέτιση	IATE ID : 1608131 Domain: Term reference : Ιωαν.Γκαράς , Ιατρός Ογκολόγος , πρόεδρος της Ογκολογικής εταιρίας electronics and electrical engineering (6826) [INDUSTRY]	https://www.didak torika.gr/eadd/ha ndle/10442/0477
delta band	δελτα ζώνη	IATE ID : 3507579 Domain: Term reference : Reallex Med ENVIRONMENT (52) environmental policy (5206) [ENVIRONMENT]	https://gimnastirio .gr/9609/zones- kardiakis- suxnotitas/
onset	έναρξη	IATE ID : 1177499 Domain: earth sciences [SCIENCE >	https://www.alfavi ta.gr/ekpaideysi/2 64568_enarxi-kai- lixi-sholikoy-etoys-

		natural and applied sciences]	2018-19
social bond	κοινωνικός δεσμός	IATEID : 1747066 Domain: chemistry (6811) [INDUSTRY]	https://www.politeianet.gr/books/9789609812238-sullogiko-opportuna-ugeia-astheneia-kai-koinonikos-desmos-178582
scarcity	έλλειψη	IATE ID : 129080 Domain : AGRICULTURE FORESTRY AND FISHERIES (56))ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ	https://www.onmed.gr/vgeia/story/337145/elleipsi-vitaminis-v12-poia-einai-ta-symptomata
factor	παράγοντας	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://kosmaser.wordpress.com/2010/03/30/εξετάσεις-αίματος-φυσιολογικές-τιμές/
impairment	διαταραχή	IATE ID : 1365236 Domain:ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ communications (3226) [EDUCATION AND COMMUNICATIONS] pharmaceutical industry [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.onmed.gr/vgeia-psyhikh/story/323922/agxodeis-diataraxes-matheteta-symptomata-kai-tous-typous
abnormal	ανώμαλος	IATE ID : 147008 Domain :	https://ilampos.wordpress.com/2014/

		SOCIAL QUESTIONS (28) ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ	03/06/μια-ανώμαλη-συμπεριφορά-του-νερού/
variety	ποικιλία	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://kosmaser.wordpress.com/tag/τρόμε-ποικιλια-λαχανικών-οχι-μόνο-ένα/
brain	εγκέφαλος	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.medinova.gr/pos-akrivos-leitourgei-o-anthropinos-egkefalos/
arithmetic	αριθμητική	IATE ID : 761851 Domain: Term reference : ΕΠΥ education (3206) [EDUCATION AND COMMUNICATIONS]	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/1504
maturation	ωρίμανση	IATE ID : 1107018 Domain: Term reference : ΕΛΕΜΜΕ , Κέρκυρα medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://bolko.wordpress.com/2011/06/04/πώς-να-ωριμάσετε-φρούτα-τεχνητά/
excitability	διέγερση	IATE ID : 1369393 Domain: Term reference : Σ.Μανιάς επ. καθηγητής ΕΜΠ applied sciences [SCIENCE > natural and applied sciences]	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/2354
patient	ασθενής	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.in2life.gr/everyday/modernlife/article/196451/ypohondrioi-sto-myalo-ton-

			kata-fantasian-asthenon.html
schizophrenic	σχιζοφρενικός	IATE ID : 147063 Domain: Term reference : Terminology of Drugs and Narcotics health (2841) [SOCIAL QUESTIONS]	https://ihthielaio.wordpress.com/tag/σχιζοφρενική-διαταραχή/
morphological	μορφολογικό	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/3333
limbic	μεταιχμιακός	IATE ID : 1149320 Domain: Term reference : Reallex med medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://craniosacral.gr/metaixmiako-systhma-tou-egkefalou/?print=pdf
irritability	ευερεθιστότητα	IATE ID : 1530742 Domain:ΕΛΕΤΟ/ Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ- ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.onmed.gr/tags/tag/70172/eyerethistohta
density	πυκνότητα	IATE ID : 1407185 Domain:ΕΛΕΤΟ/ Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ- ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ chemistry (6811) [INDUSTRY]	https://sites.google.com/site/hxhmeiamou/about-us/1-kephalaio/1a-physika-megethe-metreseis/ pyknoteta

benzodiazepine	βενζοδιαζεπίνη	IATE ID : 1311642 Domain: Term reference : Reallex Med chemical compound [INDUSTRY > chemistry] pharmaceutical industry [SOCIAL QUESTIONS > health]	https://www.psychology.gr/forum/threads/22425-βενζοδιαζεπίνη
receptors	υποδοχείς	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3272/3/Kef.%2036.pdf
mechanism	μηχανισμός	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.keyd.gov.gr/np_ocw_home/
vulnerable	ευάλωτος	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.protagon.gr/anagnwstes/_psyxika-evalwtos-5748000000
glucocorticoid	γλυκοκορτικοειδές	IATE ID : 1752736 Domain:ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ life sciences [SCIENCE > natural and applied sciences]	https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/25895
postnatal	μεταγεννητικός	IATE ID : 1489365 Domain:ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος "Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ" ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ medical science [SOCIAL QUESTIONS >	https://deutschlehrerintrikala.files.wordpress.com/2011/10/cebcecb1ceb8ceb7cf83ceb9ceb1ceb5cf83-ceb4cf85cf83cebacebfcebbceb9ceb5cf83.pdf

		health]	
Behavioural Activation System	Σύστημα Ενεργοποίησης Συμπεριφοράς	EurLex-2	http://erevoktonos.blogspot.com/2016/08/blog-post_170.html
motivation	κίνητρο	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1080
situation	κατάσταση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.in.gr/2011/01/01/health/body/kali-fysiki-katastasi-pws-na-tin-epityxoyme/
withdrawal	υποχώρηση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://www.parentsafe.gr/forum/topic/2339-ypochorisi-symptomaton/
basal	βασικός	IATE ID : 1496066 Domain: Term reference : I.Βαγιανός , τρίγλωσσο λεξικό γεωπονίας - δασοπονίας-κτηνιατρικής κ.αθήνα 1981 medical science [SOCIAL QUESTIONS > health]	http://www.rotise.gr/erotisi/ti-chrisimevovyn-oi-deiktes-sti-chimeia.html
propensity	ροπή	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://ti-einai.gr/ropi-autokinitou/
promotion	προώθηση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.dpa.gr/portal/page?_pageid=33,124936&_dad=portal&_schema=PORTAL
prevention	πρόληψη	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	http://www.prolipsimessinias.gr/index.php/kentro-prolipsis-kalamata/ti-einai-prolipsi.html
regulation	κανονισμός	Oxford English -	http://www.sep.or

		Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	g.gr/el/static/kanonismoι
sailence	σημασία	Setimes	https://www.fitblaster.com/article/s/παιδί-και-εγκυμοσύνη/βιταμίνη-d-μια-βιταμίνη-με-εξέγυσα-σημ/
mood	διάθεση	Oxford English - Greek Learner's Dictionary D N Stavropoulos	https://mikropragmata.lifo.gr/lol/ola-ta-mikropragmata-pou-isos-sou-ftiaksoun-ti-diathesi-simera-triti-2/

Βιβλιογραφία

Λεξικά

<<ΕΛΛΗΝΟ-ΑΓΓΛΙΚΟ ΚΑΙ ΑΓΓΛΟ-ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΩΝ>> , *Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε* , Γ.ΦΟΥΝΤΑΣ ΚΑΙ Σ.ΒΓΕΝΟΠΟΥΛΟΥ , 2005

<<ΑΓΓΛΟΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΛΛΗΝΟΑΓΓΛΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ ΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΟΡΩΝ >> , *Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας* , ΓΕΩΡΓΙΟΥ Ι. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗ , ΝΕΛΛΗ ΒΕΖΟΥ –ΜΑΓΚΟΥΤΗ , Πέμπτη έκδοση , 2005

<< ΑΓΓΛΟΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΟΑΓΓΛΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΩΝ >> , *Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας* , ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΟ , Τρίτη έκδοση , 2006

Γλωσσάρια

Ευδόπουλος, Γεώργιος Ι., *Ηλεκτρονικό Γλωσσάρι Ορολογίας της Γλωσσολογίας* , 2007 . Διαδίκτυο. 31 Μαΐου 2019 .

Εγκυκλοπαίδειες

<< ΙΑΤΡΙΚΟ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΙΚΟ ΛΕΞΙΚΟ >>, *Εκδόσεις ΚΑΛΕΝΤΗΣ* , ΜΙΧΑΛΗΣ Κ. ΚΥΡΙΑΚΙΔΗΣ

Πηγές

Σ.Γ.Κεραμίδας (2015) . *Ζητήματα Ορολογίας στην Τεχνική Μετάφραση* . Αθήνα : Δίαυλος

