



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Παιδαγωγικό τμήμα

Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών

Προσεγγίσεων



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Το Σύνδρομο της Εστιακής Επιληψίας και οι επιπτώσεις
στην εγκεφαλική λειτουργία του παιδιού**

POST GRADUATE THESIS

Focal epilepsy syndrome and its effects on the child's brain function

ΟΝΟΜΑΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ/NAME OF STUDENTS

Μπατατόλη Ελένη

BatatoliEleni

ΟΝΟΜΑΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Δρ. Μιχαλόπουλος Ευστάθιος

Dr. MichalopoulosEustathios

ΑΙΓΑΛΕΩ/ΑΙΓΑΛΕΟ 2023



Faculty of Health and Caring Professions
Department of Biomedical Sciences
Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences
Department of Early Childhood Education and Care



Department of Pedagogy



Inter-Institutional Post Graduate Program
Pedagogy through innovative Technologies and Biomedical approaches

POST GRADUATE THESIS

Focal epilepsy syndrome and its effects on the child's brain function

BATATOLI ELENI

21070

mscedt21070@uniwa.gr

FIRST SUPERVISOR

EYSTATHIOS MICHALOPOULOS

SECOND SUPERVISOR

PETROS KARKALOUSOS

AIGALEO 2023

Επιτροπή εξέτασης

Ημερομηνία εξέτασης: 17/2/2023

	Ονόματα εξεταστών	Υπογραφή
1 ^{ος} Εξεταστής	Ευστάθιος Μιχαλόπουλος	
2 ^{ος} Εξεταστής	Πέτρος Καρκαλούσος	

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Μπατατόλη Ελένη του Απόστολου, με αριθμό μητρώου 21070 φοιτήτρια του Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων των Τμημάτων Βιοϊατρικών Επιστημών/Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία/Παιδαγωγική τμήμα των Σχολών Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας/Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, δηλώνω ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο/Η Δηλών/ούσα

Ελένη Μπατατόλη

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τον νευρολόγο Γεώργιο Τζήμα και τον ψυχίατρο Στέφανο Γκαραβέλλα για την ψυχολογική τους υποστήριξη στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Μεγάλη εκτίμηση οφείλω στον Φωτογράφο Ευθύμη Λεβέντη για την υπομονή και στήριξη του στις δύσκολες στιγμές.

Αφιερώσεις

«Το φοβισμένο και σιωπηλό παιδί που ήταν κάποτε μπορεί πλέον να βιώσει τον εαυτό του με έναν τρόπο που θα του ήταν αδιανόητος στο παρελθόν και στη συνέχεια μπορεί ν' απολαύσει την ανακούφιση που νιώθει επειδή τόλμησε να είναι αληθινός με τον εαυτό του». Ένα λογοτεχνικό κείμενο της Alice Miller από το βιβλίο «Οι φυλακές της παιδικής μας Ηλικίας», εκδόσεις ΡΟΕΣ.

Περίληψη

Μία από τις πιο συνηθισμένες διαταραχές του εγκεφάλου σε όλο τον κόσμο είναι η επιληψία. Είναι ένα σύνδρομο που επηρεάζει μεγάλο ποσοστό ανθρώπων χωρίς περιορισμούς στην ηλικία του. Η επιληψία έχει κατηγοριοποιηθεί σε διάφορους τύπους ανάλογα με την εστία που προκαλείται μια επιληπτική κρίση. Η συγκεκριμένη εργασία αναλύει και περιγράφει το σύνδρομο της Εστιακής Επιληψίας.

Στόχος της εργασίας είναι η καλύτερη μελέτη και απόκτηση γνώσης σχετικά με την Εστιακή Επιληψία. Σκοπός της είναι η αποσαφήνιση πληροφοριών και η πληροφόρηση των εκπαιδευτικών για την Εστιακή Επιληψία στα παιδιά. Αρχικά, η εργασία αναλύει τον ορισμό, τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης επιληψίας και γίνεται μια ιστορική αναδρομή. Στη συνέχεια, επεξηγούνται διάφορες έννοιες όπως επιληψία και επιληπτικές κρίσεις. Αναλύεται η παθοφυσιολογία της νόσου και η γενετική της. Έπειτα, γίνεται αναφορά στη διάγνωση και στη θεραπευτική αντιμετώπιση. Ακόμη, η εργασία επικεντρώνεται στις μαθησιακές δυσκολίες των παιδιών με επιληψία και πως επηρεάζει την καθημερινότητα τους. Επίσης, γίνεται αναφορά στον ρόλο του εκπαιδευτικού προς ένα επιληπτικό παιδί και πως μπορεί να το βοηθήσει πριν ή κατά την διάρκεια των επιληπτικών κρίσεων.

Τέλος, συμπεραίνουμε πως τα συμπτώματα και η κλινική εικόνα εμφανίζονται μετά την εξέταση του εγκεφαλογράφηματος και ανάλογα με τον τύπο της επιληψίας καθορίζεται και η κατάλληλη θεραπεία. Επίσης, συμπεραίνουμε ότι η εστιακή επιληψία επηρεάζει τη μαθησιακή ικανότητα του επιληπτικού μαθητή και τη βαρύνουσα σημασία του ρόλου του εκπαιδευτικού στη διαχείριση του επιληπτικού παιδιού.

Λέξεις κλειδιά

Εστιακή επιληψία, εστιακές κρίσεις, επιληπτική κρίση, εγκεφαλογράφημα, επιληπτικό άτομο, αντιεπιληπτικά χάπια, χρωμόσωμα 20, ιδιοπαθείς επιληψίες, Γ- αμινοβουτυρικό οξύ, αύρα

Abstract

One of the most common brain disorders worldwide is epilepsy. It is a syndrome that affects a large percentage of people without age restrictions. Epilepsy has been categorized into different types depending on the focus of an epileptic seizure. This paper analyzes and describes the Focal Epilepsy syndrome. The aim of the work is a better study and acquisition of knowledge regarding Focal Epilepsy.

Its purpose is to clarify information and inform teachers about Focal Epilepsy in children. First, the work analyzes the definition, the characteristics of this epilepsy and a historical retrospection. Next, various concepts such as epilepsy and seizures are explained. The pathophysiology of the disease and its genetics are analyzed. Moreover, reference is made to the diagnosis and treatment. The work also focuses on the learning difficulties of children with epilepsy and how it affects their daily lives.

Reference is also made to the role of teachers towards epileptic children and how they can help them before or during epileptic seizures.

Finally, we conclude that the symptoms and the clinical picture appear after the examination of the encephalogram and depending on the type of epilepsy, the appropriate treatment is determined. We also conclude that focal epilepsy affects the learning ability of the epileptic student and the significance of the teacher's role in the management of the epileptic child.

Key words: Focal Epilepsy, focal seizures, seizure, electroencephalography, epileptic, Anti-epileptic drugs (AEDs), chromosome 20, idiopathic epilepsies, GABA, aura

Περιεχόμενα	
Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας	4
Ευχαριστίες	5
Αφιερώσεις	6
Περίληψη	7
Abstract	8
Συνομογραφίες	11
Πρόλογος	12
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή στην εστιακή Επιληψία	14
1.1 Ορισμός της εστιακής επιληψίας	14
1.2 Επιληπτική Κρίση.....	14
1. 3 Τα είδη της Εστιακής Επιληψίας	16
Κεντροκροταφική επιληψία	16
Σύνδρομο Παναγιωτόπουλος	17
Τύπος Gastaut	17
Φωτοευαίσθητη επιληψία του ινιακού λοβού	18
1. 4 Επιπολασμός	18
1. 5 Επιδημιολογία.....	18
1. 6 Ιστορική αναδρομή	19
1. 7 Αιτιοπαθογένεια	19
1. 8 Γενετικοί /βιολογικοί παράγοντες	20
Κεφάλαιο 2. Παθοφυσιολογία της εστιακής επιληψίας	21
2. 1. Καϊνικό οξύ.....	21
2. 2 Χρωμόσωμα δακτυλίου 22	22
2. 3 Κλινική εικόνα της εστιακής επιληψίας	22
2. 4 Χαρακτηριστικά της εστιακής επιληψίας στα παιδιά.....	22
Κεφάλαιο 3. Διάγνωση και Θεραπεία της εστιακής επιληψίας	24
3. 1 Διάγνωση στα παιδιά	24
3. 2 Πως γίνεται το εγκεφαλογράφημα στα παιδιά.....	24
3. 3 Θεραπευτική αντιμετώπιση της εστιακής επιληψίας	29
3. 4 Φαρμακευτική αγωγή στα παιδιά	30
3. 5 Διάφορες θεραπείες (δίαιτες)	32
Κεφάλαιο 4. Μαθησιακές δυσκολίες και παιδί με εστιακή επιληψία	34

4. 1 Παιδί με εστιακή επιληψία και σχολείο.....	34
4. 2 Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού με εστιακή επιληψία.....	34
4.3 Αυτισμός και εστιακή επιληψία	36
4.4 Δυσκολίες στον γραπτό λόγο.....	36
4.5 Δυσκολίες στον προφορικό λόγο.....	37
4.6 Συναισθηματικές διαταραχές του παιδιού με εστιακή επιληψία και διαχείριση αυτών	38
Κεφάλαιο 5. Κληρονομικότητα και εκπαίδευση ενηλίκων για την εστιακή επιληψία.....	40
5. 1 Κληρονομικότητα και εστιακή επιληψία	40
5. 2 Εκπαίδευση των γονέων για την εστιακή επιληψία	40
5. 3 Εκπαίδευση εκπαιδευτικού προσωπικού	41
Κεφάλαιο 6	43
6. 1 Συμπεράσματα	43
6. 2 Ευχαριστίες	44
6. 3 Βιβλιογραφία	Error! Bookmark not defined.
Συνομογραφίες	Error! Bookmark not defined.
Πηγές Εικόνων	45
Αναφορές	46

Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Αγγλική ορολογία	Ελληνική ορολογία
AEDs ΑΕΦ	Anti-epileptic drugs	Αντιεπιληπτικά φάρμακα
ΗΕΓ	Electroencephalography	Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
ΔΕΠΥ	Attention deficit hyperactivity disorder	Διαταραχή Ελλειμματικής προσοχής/ Υπερκινητικότητας
RCMA S	Revised Children's Manifest Anxiety Scale	Αναθεωρημένη Κλίμακα Έκδηλου Άγχους για παιδιά
ILAE	International League Against Epilepsy	Διεθνή Ένωση Εναντίον της Επιληψίας
GABA	Gamma-Aminobutyric Acid	Γ-Αμινοβουτυρικό οξύ
LTG	Lamotrigine	Λαμοτριγίνη
ASM	Antiseizure medication	Αντισπασμωδικά Φάρμακα

Πρόλογος

Η Εστιακή Επιληψία ορίζεται από τον John Hughlings Jackson το 1873 ως μια «αιφνίδια υπέρμετρη ταυτόχρονη εκφόρτιση κυττάρων της φαιάς ουσίας του εγκεφάλου» (Blume, Lüders, Tassinari, VanEmdeBoas, & Ex-Officio, 2002). Συγκεκριμένα η εστιακή επιληψία πρόκειται για μια επιληψία που επηρεάζει κυρίως μόνο μία εστία του εγκεφάλου και έχει συγκεκριμένα συμπτώματα. Τα συμπτώματα που εμφανίζει η εστιακή επιληψία είναι όμοια με πολλούς τύπους της επιληψίας (Pedley T. A., 1978). Το σύνδρομο της Επιληψίας είναι μία χρόνια νευρολογική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από συνεχείς επιληπτικές κρίσεις (Blume, Lüders, Tassinari, Van Emde Boas, & Ex-Officio, 2002).

Οι επιδράσεις της εστιακής επιληψίας στη ζωή ενός παιδιού είναι αρκετές. Για παράδειγμα, υπάρχουν διαταραχές στον κοινωνικό του περίγυρο όπως το σχολείο και την οικογένεια του (Weber, και συν., 2005) και εκδηλώνεται διαταραχή στην ομιλία του. Επιπλέον, επηρεάζεται ο μετωπιαίος λοβός του παιδιού με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαταραχές στη συμπεριφορά αλλά και στα συναισθήματα του (Weber, και συν., 2005).

Ο επιπολασμός της επιληψίας ανέρχεται στο 0. 5%-1% μέχρι το 2001 σύμφωνα με τους Graeme Bell και Ley Sander. Εμφανίζεται πιο συχνά στην παιδική και εφηβική ηλικία και έχει μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης έως και 5% όταν ο ένας από τους δύο γονείς διαγιγνώσκεται με ιδιοπαθή επιληψία (Sander & Bell, 2001).

Έχουν μελετηθεί διάφοροι παράγοντες για τα αίτια της εστιακής επιληψίας, ένας από αυτούς είναι η λειτουργία της κυτταρικής μεμβράνης στον εγκέφαλο και το χρωμόσωμα 22. Η κυτταρική μεμβράνη του εγκεφάλου επηρεάζεται από το ποσοστό συγκέντρωσης των ιόντων και μπορεί να μεταφέρει νάτριο (Na) και κάλιο (K) (Russo, 1981). Όταν συσσωρεύεται μεγάλο ποσοστό ιόντων καλίου στον εγκέφαλο, οι χώροι που βρίσκονται έξω από τα κύτταρα θα οδηγήσουν σε αύξηση της διεγερσιμότητας με αποτέλεσμα μια επιληπτική κρίση (Pedley T. A., 1978).

Στην Παθοφυσιολογία της επιληψίας αναφέρεται και το χρωμόσωμα 20 (Borkonić, Ćuturilo, & Cerovac, 2020), όπως και το χρωμόσωμα 22 που θεωρείται κληρονομήσιμο (Dibbens, και συν., 2013). Το χρωμόσωμα 20 όπως αποδεικνύεται είναι υπεύθυνο για τις επιληπτικές κρίσεις σε ένα άτομο. Σύμφωνα με τους Borkonić Milan, Ćuturilo Goran, Cerovac Nataša το συγκεκριμένο χρωμόσωμα δακτυλίου ορίζεται ως «μία σπάνια γενετική ανωμαλία του 20ου χρωμοσώματος όπου τα δύο σκέλη του

συντήκονται και σχηματίζουν ένα χρωμόσωμα σε σχήμα δακτυλίου». Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις επιληπτικές κρίσεις σε ένα άτομο και προβλήματα στη συμπεριφορά του (Borkonić, Čturiilo, & Cerovac, 2020).

Σύμφωνα με τον Χρυσόστομο Π. Παναγιωτόπουλο ένα μειονέκτημα της εστιακής επιληψία είναι πως δεν δίνεται μεγάλη σημασία στη σημειολογία των κρίσεων της Επιληψίας που αρχίζουν από μια περιοχή. Οι εστιακές επιληψίες εμφανίζονται κυρίως στα παιδιά χωρίς να σημαίνει πως δεν προσβάλλουν άλλες ηλικίες (Panayiotopoulos, The Epilepsies, 2005).

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έχει στόχο να πραγματοποιηθεί μια σφαιρική εικόνα για τα αίτια, τα συμπτώματα και την παθοφυσιολογία της εστιακής επιληψίας. Η επιλογή της εστιακής επιληψίας έγινε καθώς έρευνες δείχνουν πως οι περισσότερες επιληπτικές κρίσεις που συμβαίνουν σε έναν άνθρωπο είναι εστιακές (Pedley T. A., 1978). Στην παρούσα διπλωματική εργασία μπορεί να είναι σημαντικό εργαλείο για εκπαιδευτικούς, γονείς και ενήλικες με εστιακή επιληψία.

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή στην εστιακή Επιληψία

1.1 Ορισμός της εστιακής επιληψίας

Η λέξη επιληψία προέρχεται από την αρχαία Ελλάδα και τις λέξεις «προς», «αρπάζω», ή «κατέχω» (Bone & Simon, 2021). Η επιληψία σε γενικό πλαίσιο ορίζεται από πολλούς ερευνητές όπως τον Beghi E. (Beghi, 2019). Με βάση τις βιβλιογραφικές πηγές η επιληψία αναφέρετε ως «μια χρόνια διαταραχή του εγκεφάλου, η οποία χαρακτηρίζεται από την προδιάθεση για την εμφάνιση των επιληπτικών κρίσεων (Τζέτζη, 2011), οι οποίες δεν προκαλούνται από προσβολή του κεντρικού νευρικού συστήματος ή από συνέπειες όπως νευροβιολογικές, γνωστικές, ψυχολογικές και κοινωνικές» (Beghi, 2019).

Πιο συγκεκριμένα για την εστιακή επιληψία ο Beghi E. ανέφερε πως είναι η «εμφάνιση των επιληπτικών κρίσεων που πραγματοποιούνται σε ένα ημισφαίριο του εγκεφάλου» (Beghi, 2019). Η εστιακή επιληψία μπορεί να εμφανίζεται διακριτικά τοπικά ή ευρύτερα διαδεδομένα (Berg, και συν., Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009, 2010). Αυτό το είδος της επιληψίας εμφανίζεται πιο συχνά σε σχέση με την γενικευμένη ή οποιαδήποτε άλλο είδος επιληψίας (Miyazaki, Tanaka, Adachi, & Miya, 2020).

Η έναρξη μιας επιληπτικής κρίσης μπορεί να επιφέρει την αρχή μιας επιπλέον επιληπτικής κρίσης με πιθανότητα εξάπλωσης και στα δύο ημισφαίρια (Berg, και συν., Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009, 2010). Αξίζει να αναφερθεί πως σύμφωνα με το λεξιλόγιο για την Επιληψία από τον Gastaut το 1973 η εστιακή επιληψία είναι συνώνυμο με την μερική επιληψία (Gastaut, 1973).

1.2 Επιληπτική Κρίση

Η επιληπτική κρίση ορίστηκε από τον άγγλο John Hughlings Jackson τον 19^ο αιώνα (Pedley T. A., 1978). Η Διεθνής Ένωση κατά της Επιληψίας ορίζει ως τύπο της επιληπτικής κρίσης «ένα επεισόδιο που αντιπροσωπεύει έναν παθοφυσιολογικό μηχανισμό και ένα παθολογοανατομικό υπόστρωμα. Ο τύπος της επιληπτικής κρίσης περιέχει αίτια, θεραπεία και πρόγνωση» (Engel, 2006). Επιπλέον μια επιληπτική κρίση μπορεί να θεωρηθεί μια ηλεκτρική εκκένωση του εγκεφάλου (Treiman, 2001).

Σύμφωνα με την Αικατερίνη Τσαπαρίδου και τους συνεργάτες της η επιληπτική κρίση είναι μια «διαλείπουσα, παροξυσμική, στερεότυπη διαταραχή συνείδησης, συμπεριφοράς, συναισθήματος, κινητικής λειτουργίας, αίσθησης ή αισθητικότητας, που οφείλεται σε υπέρμετρες, απότομες και ανώμαλες φλοιϊκές νευρωνικές εκφορτίσεις»(Τσαπαρίδου, Ρέμπας, Γεωργιάδου, Ντιούδη, Σαφράνογλου, & Ιντεμπατζάκη, 2014). Πρόκειται για διαταραχή του εγκεφάλου η οποία εκδηλώνεται με σύντομες βιοηλεκτρικές εκκενώσεις. Όταν μία επιληπτική κρίση θα επαναληφθεί λόγω πολλών παραγόντων τότε αποκαλείται επιληψία (Berg, et al., Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: Report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005–2009, 2010).

Το στάδιο ανάπτυξης του εγκεφάλου είναι σημαντικό για την επίδραση των επιληπτικών κρίσεων σε ένα άτομο (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012), έτσι παρατηρείται πως οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις είναι πιο συχνές σε ένα παιδί από ότι σε έναν ενήλικα (Beghi, 2019). Οι επιληπτικές κρίσεις σε ένα άτομο μπορεί να προκληθούν από διάφορους παθολογικούς παράγοντες όπως τραυματισμοί και γενετικές ανωμαλίες (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

Κύρια χαρακτηριστικά που αναφέρονται για τις επιληπτικές κρίσεις είναι τα παρακάτω:

1. Οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις διαχωρίζονται σε κινητικές κρίσεις και μη κινητικές κρίσεις (Beghi, 2019).
2. Μια επιληπτική κρίση μπορεί να ξεκινήσει από τον εγκέφαλο και να εξαπλωθεί σε όλο το σώμα (Andhale & Patil, 2022).
3. Η επιληπτική κρίση μπορεί να διαρκέσει από τριάντα δευτερόλεπτα έως δύο λεπτά (Andhale & Patil, 2022).
4. Η επιληπτική κρίση που επιδρά και στα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου ονομάζεται γενικευμένη επιληψία (Berg, et al., Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: Report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009, 2009).
5. Με τη βοήθεια ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος αποδείχθηκε σε έρευνα πως στην έναρξη των επιληπτικών κρίσεων οι περισσότερες ήταν εστιακές (Yang, et al., 2022).

6. Η Διεθνής Ένωση κατά της Επιληψίας ΙΛΑΕστις οδήγησε που εξέδωσε για την επιδημιολογική μελέτη της επιληψίας, όρισε μια επιληπτικής κρίση ως επιληψία την εμφάνιση τουλάχιστον δύο επιληπτικών κρίσεων με χρονική απόσταση πιο μεγάλη από 24 ώρες (Beghi, 2019).

1. 3 Τα είδη της Εστιακής Επιληψίας

Τα είδη της εστιακής επιληψίας ερευνηθήκαν σε πειραματόζωα με διάφορες τεχνικές για την επίδραση και την εμφάνιση των επιληπτικών κρίσεων. Η έρευνα ήταν σημαντική για να μπορέσει να ακολουθήσει μια θεραπευτική προσέγγιση. Οι προσεγγίσεις ήταν με τη χρήση κυανικού οξέος, αλουμινίου, ανάφλεξη προϊόντων και βακτήριο τετάνου που προκάλεσαν την εμφάνιση συνεχόμενων επιληπτικών κρίσεων. Αυτά τα μοντέλα ίσως διαχωρίζονται είτε σε αυτά που προκαλούν μία οξεία επιληπτική εστία είτε σε αυτά που προκαλούν μια χρόνια επιληπτική εστία (B, Louis Elan, Williamson, & Darcey, 1987).

Ο τύπος της επιληψίας θα καθοριστεί από τη σημειολογία των επιληπτικών κρίσεων, τη μαγνητική τομογραφία και το ΗΕΓ. Σύμφωνα με τον Διεθνή Σύνδεσμο κατά της Επιληψίας ο τύπος της επιληψίας ταξινομείται ως συμπτωματικός, ιδιοπαθής ή κρυπτογενής (Perry, Holt, & Benatar, 2008). Μια ιδιοπαθής εστιακή επιληψία είναι οι επιληπτικές κρίσεις όπου δεν υπάρχει κάποια νευρολογική πάθηση ή προφανής αιτία επιληψίας (Kobayashi, Yoshinaga, Toda, Inoue, Oka, & Ohtsuka, 2011)

Τα πιο συχνά είδη εστιακής επιληψίας σε παιδιά είναι οι καλοήθης εστιακή επιληψία με κεντροκροταφική αιχμή, το σύνδρομο Παναγιωτόπουλος και ο τύπος του Gastaut (Fernandez & Loddenkemper, 2012).

Κεντροκροταφική επιληψία

Η κεντροκροταφική επιληψία είναι ο πιο συχνός τύπος επιληψίας (Yeom, Kim, Jung, & Kwon, 2014) σε παιδιά επτά έως δέκα ετών με ποσοστό 10-24%. Οι κλινικές εκδηλώσεις είναι με αισθητικοκινητικές εστιακές κρίσεις κυρίως στο στόμα του ατόμου. Επιπλέον οι κρίσεις εμφανίζουν σιελόρροια και μπορεί να συμβαίνουν καθημερινά. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι πως η εμφάνιση των επιληπτικών κρίσεων γίνονται κατά τη διάρκεια του βραδινού ύπνου, είτε στην έναρξη του είτε λίγο πριν την έγερση.

Στην κροταφική επιληψία επηρεάζεται ο ιππόκαμπος του εγκεφάλου και μπορεί να γίνει σκλήρυνση αυτού (Walker, White, & Sander, 2002).

Σύνδρομο Παναγιωτόπουλος

Το σύνδρομο της εστιακής επιληψίας που είναι πιο συχνό στα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι το σύνδρομο Παναγιωτόπουλος. Τα κλινικά χαρακτηριστικά του συνδρόμου είναι οι επιληπτικές κρίσεις που εκδηλώνονται με ωχρότητα, ερυθρότητα, μυδρίαση ή μύηση. Κάποιες κρίσεις μπορεί να εκδηλώνονται με έμετο στο 60% με 80% των κρίσεων. Επιπλέον ο ασθενής μπορεί να εκδηλώσει ακράτεια ούρων, ενόχληση στο στομάχι και στους καρδιακούς παλμούς. Το πιο συχνό σύμπτωμα στους ασθενείς με το σύνδρομο Παναγιωτόπουλος είναι ο υψηλός πυρετός (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

Το συγκεκριμένο σύνδρομο έχει μεγάλη πιθανότητα έναρξης στην ηλικία των τεσσάρων ετών. Οι επιληπτικές κρίσεις είναι σπάνιες και περίπου το 30% των παιδιών εμφανίζουν μόνο ένα επεισόδιο. Η έναρξη επιληπτικών κρίσεων γίνεται με ναυτία και εμετό κυρίως νυχτερινές ώρες (Guerrini & Pellacani, 2012).

Το σύνδρομο Παναγιωτόπουλος και η καλοήθης κεντροκροταφική επιληψία είναι οι πιο συχνές εστιακές επιληψίες (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016).

Τύπος Gastaut

Οι επιληπτικές κρίσεις των παιδιών με τύπου Gastaut ινιακής επιληψίας είναι σπάνιας μορφής και καλύπτουν το 2-7% των εστιακών επιληψιών. Τα κλινικά χαρακτηριστικά του τύπου είναι επιληπτικές κρίσεις που εμφανίζονται από οχτώ μέχρι έντεκα χρονών στα παιδιά. Οι επιληπτικές κρίσεις εκδηλώνονται με οπτικές ψευδαισθήσεις και μπορεί να οδηγήσει μέχρι και σε τύφλωση. Οι κρίσεις της συγκεκριμένης επιληψίας μπορεί να επιφέρει παρατεταμένα οπτικά φαινόμενα διάρκειας έως και δεκαπέντε λεπτών. Ο ασθενής μπορεί να εκδηλώσει κεφαλαλγία, εμετό και ναυτία (Fernandez & Loddenkemper, 2012).

Τα συμπτώματα που μπορεί να εμφανιστούν είναι ακόμη και ψευδαισθήσεις (Guerrini & Pellacani, 2012).

Φωτοευαίσθητη επιληψία του ινιακού λοβού

Τα παιδιά που έχουν διαγνωσθεί με φωτοευαίσθητη επιληψία του ινιακού λοβού είναι επιρρεπείς στις επιληπτικές κρίσεις κυρίως από δύο έως επτά ετών. Πρόκειται για εστιακή επιληψία που προέρχεται από τον ινιακό λοβό και οι κρίσεις προκαλούνται από βιντεοπαιχνίδια, τηλεόραση ή κάποιο φωτεινό ερέθισμα (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012) όπου υπάρχει και ευαισθησία. Οι επιληπτικές κρίσεις σε αυτό το είδος της εστιακής επιληψίας γίνονται στον ινιακό λοβό του εγκεφάλου, οι οποίες παρουσιάζουν παραισθήσεις ως συμπτώματα, ύπαρξη θολής όρασης, δυσφορία στο στομάχι, έμετος και πονοκέφαλος στον ασθενή. Οι κρίσεις της επιληψίας μπορεί να διαρκέσουν ως και τριάντα λεπτά (Guerrini & Pellacani, 2012).

1. 4 Επιπολασμός

Η εστιακή επιληψία επηρεάζει το 0, 4 με 0, 5 τις εκατό τον πληθυσμό στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής δηλαδή περίπου το ένα εκατομμύριο των ανθρώπων (B, Louis Elan, Williamson, & Darcey, 1987) με εστιακές επιληπτικές κρίσεις έως και 36% σε όλους τους ασθενείς (Beghi, 2019). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας πενήντα εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο έχουν διαγνωσθεί με επιληψία με επιπολασμό μέχρι και 6, 38 ανά 1000 άτομα (Fiest, et al., 2017). Ο επιπολασμός της επιληψίας μπορεί να επηρεάζεται τόσο από περιβαλλοντικούς παράγοντες όσο και από την διαχείριση της υγείας σε μία χώρα (Beghi, 2019). Έχει εκτιμηθεί πως ο επιπολασμός σε παιδιά και ενήλικες είναι πιο υψηλός σε 6, 2 ανά 1000 άτομα σε όλο τον κόσμο το 2016 (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022) με πιο συχνό το σύνδρομο Παναγιωτόπουλος σε παιδιά ηλικίας τριών έως έξι ετών. Το σύνδρομο Παναγιωτόπουλος έχει επιπολασμό 13% με επιρροή τόσο στα αγόρια όσο και στα κορίτσια (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

1. 5 Επιδημιολογία

Η επιληψία επηρεάζει όλες τις ηλικίες των ανθρώπων τόσο τα κορίτσια όσο και τα αγόρια όλων των κοινωνικών τάξεων. Εμφανίζεται πιο συχνά σε παιδιά κάτω του ενός έτους και εξασθενεί μέχρι την ηλικία των δέκα. Η εμφάνιση των επιληπτικών κρίσεων

κάτω του ενός έτους σχετίζονται κυρίως με τον μεταβολισμό των παιδιών ή στη δομική παθολογία του εγκεφάλου με ποσοστό 28% (Beghi, 2019).

Το 80% των επιληπτικών κρίσεων σε παιδιά οφείλεται στην Εστιακή επιληψία (Guerrini & Pellacani, 2012), η οποία έχει χαμηλό κίνδυνο θνησιμότητας σε σχέση με τους ασθενείς που έχουν διαγνωσθεί με γενικευμένες τονικοκλονικές κρίσεις. Σύμφωνα με τον Sander, τα άτομα που έχουν διαγνωσθεί με επιληψία το 20-30% ανήκει στην ομάδα με εστιακή επιληψία (Beghi, 2019). Σε μια πληθυσμιακή μελέτη που πραγματοποιήθηκε πριν από είκοσι δύο χρόνια στις ΗΠΑ, οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις χωρίς αιτιολογία ήταν η πιο συνηθισμένη διαταραχή εγκεφάλου ανθρώπων που διαγνώσθηκαν με επιληψία. Συγκεκριμένα σε αυτή τη μελέτη βρέθηκαν 17, 5 περιπτώσεις ανά 100000 ασθενείς κάθε χρόνο (Beghi, 2019).

1. 6 Ιστορική αναδρομή

Η επιληπτική κρίση ορίστηκε από τον άγγλο John Hughlings Jackson τον 19^ο αιώνα το 1873 (Pedley T. A., 1978) με το βρωμιούχο κάλιο να θεωρείται το πρώτο αντιεπιληπτικό φάρμακο από τον Sir Charles Locock το 1857 (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

Σε σχέση με την θρησκεία, οι σύγχρονες θρησκείες αναγνωρίζουν πλέον την επιληψία ως μια ιατρική κατάσταση. Υπήρχαν πεποιθήσεις στα παλαιότερα χρόνια σχετικά με την επιληψία που αφορούσαν πνεύματα και θρησκείες. Ορισμένες χώρες της Αφρικής όπως η Ουγκάντα, το Κονγκό και η Τανζανία υποστηρίζουν πως η επιληψία προέρχεται από κάποιο είδος μαγείας ή ακόμα και δηλητηρίασης (Bone & Simon, 2021).

Η ταξινόμηση των επιληπτικών κρίσεων από την Διεθνή Ένωση Εναντίον της Επιληψίας, υπήρξε σημαντικό γεγονός για την ιστορία στην επιληψία (Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. From the Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy, 1981).

1. 7 Αιτιοπαθογένεια

Διάφορα εγκεφαλογραφήματα που έχουν πραγματοποιηθεί για την εύρεση της αιτίας σε μικρότερες ηλικίες έχουν περιγράψει πως η εστιακή επιληψία κληρονομείται με αυτοσωμικό επικρατή τρόπο (Fernandez & Loddenkemper, 2012). Οι επιληπτικές κρίσεις

εμφανίζουν συνήθως έναν αιτιολογικό παράγοντα τις περισσότερες φορές, όμως στις μισές περιπτώσεις η αιτία είναι άγνωστη (Beghi, 2019). Για παράδειγμα, τα παιδιά που έχουν διαγνωσθεί με κροταφική επιληψία συνήθως δεν εμφανίζουν κανένα σύμπτωμα και οι επιληπτικές τους κρίσεις είναι σε ποσοστό 2% με 3%. Έτσι η αιτία της κροταφικής επιληψίας οδηγείται σε γενετικούς ή ακόμα και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

Έτσι η αιτιολογία των επιληπτικών κρίσεων μπορεί να οφείλεται σε κάποιον όγκο στον εγκέφαλο (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012), σε εγκεφαλική βλάβη μετά από κάποιο τραύμα (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022), σε μόλυνση που θα έχει προκύψει σε κρυπτογενείς μορφές (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012) ή και σε αιμορραγία (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Επιπλέον, ένας εγκέφαλος που δεν έχει αναπτυχθεί πλήρως όπως στα παιδιά είναι πιο επιρρεπής στις επιληπτικές κρίσεις (Fernandez & Loddenkemper, 2012).

Επιπλέον, υπάρχουν επιληπτικές κρίσεις που δεν αποδεικνύονται κάποια αίτια με αποτέλεσμα να ονομάζονται ιδιοπαθείς επιληπτικές κρίσεις (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012) χωρίς διάγνωση στο εγκεφαλογράφημα των παιδιών (Guerrini & Pellacani, 2012). Οι ιδιοπαθείς επιληπτικές κρίσεις είναι στο 60% των ασθενών με επιληψία (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

1. 8 Γενετικοί /βιολογικοί παράγοντες

Οι παράγοντες που μπορεί να συμβάλουν για την εμφάνιση των επιληπτικών κρίσεων μπορεί να είναι βιολογικοί, κοινωνικοί (Aggarwal, Aneja, Taluja, Kumar, & Bhardwaj, 1998), γενετικοί και περιβαλλοντικοί (Bolton, Rathwell-Carcani, Hutton, Goode, Howlin, & Rutter, 2011). Πιο συγκεκριμένα, η διάγνωση γίνεται πιο συχνά σε άτομα που κατοικούν σε περιοχές με χαμηλή κοινωνικοοικονομική κατάσταση και αναπτύσσεται περισσότερο η βακτηριακή μόλυνση (Aggarwal, Aneja, Taluja, Kumar, & Bhardwaj, 1998). Σημαντικός παράγοντας για την εμφάνιση των εστιακών επιληπτικών κρίσεων σε ένα παιδί είναι όταν ο εγκέφαλος δεν έχει σχηματιστεί μέχρι την γέννηση (Pedley T. A., 1978) ή ακόμη και οι προγεννητικές διαταραχές (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

Συγκεκριμένα για τους γενετικούς παράγοντες τα τελευταία χρόνια έχει αποδειχθεί πως οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις μπορεί να έχουν προκύψει μετά από μετάλλαξη γονιδίων. Για παράδειγμα, οι μεταλλάξεις μπορεί να προκύψουν στα

παρακάτω γονίδια: τα γονίδια PRRT2(Proline-richtransmembraneprotein 2), SCN2A(Sodiumvoltage – gatedchannelalphasubunit 2) και KCNQ2, KCNQ3 (potassiumvoltage-gatedchannel subfamily Qmembers 2 and 3) (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Ακόμη ένας σημαντικός παράγοντας για την εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων είναι το άγχος και οι στρεσογόνες καταστάσεις. Κάποια από τα συμπτώματα που επιφέρει το άγχος στην επιληψία είναι η εμφάνιση δυσθυμίας, διαταραχές στον ύπνο του παιδιού, ψυχοσυναισθηματική καθυστέρηση και έλλειψη ευχαρίστησης διάφορων στιγμών (Cramer, Brandenburg, & Xu, 2005).

Επιπλέον ένα παιδί μπορεί να έχει διαταραχές από νευροδιαβιβαστές που επηρεάζουν τον εγκέφαλο για επιληπτογένεση όπως το γλουταμινικό, γ-αμινοβουτυρικό οξύ ή και οι κατεχολαμινεργικές (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

Κεφάλαιο 2. Παθοφυσιολογία της εστιακής επιληψίας

2. 1. Καϊνικό οξύ

Οι επιστήμονες Shinozakί και Konishito 1970 ερεύνησαν το καϊνικό οξύ και απέδειξαν πως είναι νευροτοξικό σε μια ομάδα ποντικών που είχαν ως δείγμα. Σε αρχικό στάδιο η έρευνα ξεκίνησε με το καϊνικό οξύ να είναι πιθανό για ενίσχυση της γεύσης. Υποστηρίζεται πως το καϊνικό οξύ είναι ανάλογο του γλουταμινικού οξέος και για αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκε για πειράματα σε πειραματόζωα για διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος όπως η επιληψία (LOUIS, B, WILLIAMSON, & DARCEY, 1987). Στη συνέχεια αποδείχθηκε με διάφορες έρευνες πως το καϊνικό οξύ προκαλεί αντίδραση σε αρκετούς νευρώνες.

Αυτή η πρόκληση ακολουθεί στην απώλεια ορισμένων νευρώνων τα οποία περιλαμβάνουν την αξιοποίηση για την λειτουργία του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα χορηγήθηκαν κάποιες ενέσεις καϊνικού οξέος στην περιοχή της αμυγδαλής του ζώου και είχε ως αποτέλεσμα μία επιληπτική κρίση (Τριαντακωνσταντη, 2014). Μια επαναληπτική κρίση που επαναλαμβάνεται συνέχεια σε ένα άτομο προκαλείται από καϊνικό οξύ (Walker, White, & Sander, 2002).

Σε στοχευόμενες περιοχές του εγκεφάλου το καϊνικό οξύ λειτουργεί ως νευροδιεγερτικό αμινοξύ για την εξαγωγή ηλεκτρικής δραστηριότητας. Η μεγάλη ποσότητα γλουταμινικού οξέος από την υπέρ-διέγερση δώδεκα ιονοτροπικών

υποδοχέων σε ανώτερες εγκεφαλικές λειτουργίες θεωρείται πως είναι υπεύθυνη για την διαταραχή της επιληψίας (Τριαντακωνσταντη, 2014).

2. 2 Χρωμόσωμα δακτυλίου 22

Τα παιδιά που εμφανίζουν στην αρχή της ζωής τους εστιακές επιληπτικές κρίσεις αποδεικνύει πως κάποια από τα γονίδια τους έχουν υποστεί κάποιο είδος μετάλλαξης. Συγκεκριμένα, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε μια οικογένεια της Ολλανδίας απέδειξε πως, τουλάχιστον ένα από τα άτομα που συμμετείχαν, είχε χαρακτηριστικά μετάλλαξης γονιδίων που οδήγησαν σε εστιακή επιληψία (Callenbach, και συν., 2003).

Ένα από τα γονίδια είναι το γονίδιο DEPDC5, το οποίο εντοπίζεται από το Πανεπιστήμιο της Νότιας Αυστραλίας στο χρωμόσωμα 22 (Dibbens, και συν., 2013), το οποίο μπορεί να προκαλέσει εστιακές επιληπτικές κρίσεις (Moller, και συν., 2015). Το χρωμόσωμα 22 που θεωρείται ένα από τα πιο μικρά χρωμοσώματα, αποδεικνύει πως η επιληψία είναι κληρονομήσιμη. Το γονίδιο DEPDC5, το οποίο κωδικοποιεί μια πρωτεΐνη που σχετίζεται με τα κύτταρα του εγκεφάλου (Moller, και συν., 2015), υπάρχει σε άτομα με εστιακή επιληψία που δεν έχουν μεγάλο οικογενειακό ιστορικό (Dibbens, και συν., 2013).

2. 3 Κλινική εικόνα της εστιακής επιληψίας

Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα ΗΕΓ δείχνει πως οι εστιακές επιληψίες των παιδιών σταματούν να εκδηλώνονται μέχρι την ηλικία των δέκα ετών (Beghi, 2019) καθώς στην εφηβεία υποχωρούν με τη βοήθεια της φαρμακευτικής αγωγής (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Η κλινική εικόνα σε ένα άτομο μπορεί να είναι φυσιολογική με διαταραχές στις αισθήσεις του (Engel, 2006). Πιο συγκεκριμένα, γίνονται συσπάσεις του προσώπου με κινήσεις του μάγουλου και των βλεφάρων τη στιγμή της επιληπτικής κρίσης. Ακόμη ένα χαρακτηριστικό είναι οι διαταραχές του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού με εντερικούς ήχους, κινήσεις στο στόμα και έντονη σιελόρροια (Guerrini & Pellacani, 2012).

2. 4 Χαρακτηριστικά της εστιακής επιληψίας στα παιδιά

Στον εγκέφαλο των παιδιών, που δεν έχει αναπτυχθεί πλήρως, η εστιακή επιληψία μπορεί να οδηγήσει σε διάφορα χαρακτηριστικά όπως να γίνει μια αυξορρόθμιση

γονιδίων που επηρεάζουν τη συναπτική πλαστικότητα, καθώς και να υπάρξει αλλαγή των νευροδιαβιβαστών που προωθούν την αποπόλωση (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012). Κάποια από τα χαρακτηριστικά της εστιακής επιληψίας με βάση την βιβλιογραφία που έχει χρησιμοποιηθεί αναφέρονται παρακάτω:

1. Υπάρχει προγεννητική διάθεση σε παιδιά με εστιακή επιληψία (Panayiotopoulos, Michael, Sanders, Valeta, & Koutroumanidis, 2008).
2. Οι περισσότερες εστιακές επιληπτικές κρίσεις είναι κινητικές και αισθητικές. Με αυτό τον τρόπο επηρεάζουν την κίνηση του παιδιού και τις αισθητηριακές του ικανότητες (Guerrini & Pellacani, 2012).
3. Η εστιακή επιληψία επηρεάζει τόσο το ένα ημισφαίριο του εγκεφάλου όσο και πολλά μέλη του σώματος ενός παιδιού (Guerrini & Pellacani, 2012).
4. Εμφανίζονται διαταραχές στη συμπεριφορά του ασθενή καθώς και απώλεια της συνείδησης του (Andhale & Patil, 2022).
5. Τα παιδιά με εστιακή επιληψία αποδεικνύεται πως έχουν σε κάποιες στιγμές πονοκέφαλο χωρίς να προκύψει αργότερα μια επιληπτική κρίση (Yankovsky, Andermann, & Bernasconi, 2005).
6. Προκαλούνται διαταραχές στον ύπνο, στην μνήμη και στη συγκέντρωση (Moser, et al., 2015).
7. Προκαλείται μια αύρα πριν την έναρξη μιας επιληπτικής κρίσης. Η αύρα στην εστιακή επιληψία περιγράφεται ως μια κατάσταση που συμβαίνει πριν την έναρξη μιας επιληπτικής κρίσης. Αυτή η αύρα μπορεί να έχει ως πρώτο σύμπτωμα τη στομαχική διαταραχή (Gastaut, 1973).
8. Μια επιληπτική κρίση μπορεί να προκαλέσει διαταραχές στους καρδιακούς παλμούς. Μέσω μιας έρευνας τα αποτελέσματα έδειξαν επιβράδυνση καρδιακού παλμού των έντεκα παιδιών που συμμετείχαν όταν κοιμούνται (Ferri, και συν., 2001).

Σύμφωνα με τον Gastaut στο λεξικό της Επιληψίας αναφέρει ως χαρακτηριστικά της εστιακής επιληψίας τα παρακάτω: α) επιληπτικές κρίσεις με διαφορετικές μορφές συμπτωμάτων, β) γαστρεντερικές ενοχλήσεις, γ) η έναρξη επιληπτικών κρίσεων μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε ηλικία, δ) η αιτιολογία μπορεί να προέρχεται από μια εγκεφαλική βλάβη όπως τραυματισμό ή όγκο (Gastaut, 1973).

Κεφάλαιο 3. Διάγνωση και Θεραπεία της εστιακής επιληψίας

3. 1 Διάγνωση στα παιδιά

Η διάγνωση της εστιακής επιληψίας στα παιδιά είναι σημαντική (Korff, Douglas, & Nordli, 2006), καθώς μπορεί να συμπεριλάβει έναν συγκεκριμένο αριθμό επιληπτικών κρίσεων στο ιστορικό του ασθενή (Beghi, 2019). Η ηλικία που μπορεί να πραγματοποιηθεί μια αξιόπιστη διάγνωση (Enlow & Benore, 2013) είναι σε παιδιά κάτω των δέκα έξι ετών μετά από την έναρξη των επιληπτικών κρίσεων (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

Ένας τρόπος διάγνωσης είναι το εγκεφαλογράφημα, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Χανς Μπέργκερ το 1929 (Andhale & Patil, 2022). Το ΗΕΓ είναι ένα διαγνωστικό εργαλείο που εξετάζει αποτελεσματικά τη λειτουργική ανατομία του εγκεφάλου. Το ΗΕΓ χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου (Enlow & Benore, 2013) και καταγράφεται σε μικροβολτ(V) (Andhale & Patil, 2022). Μία έρευνα που οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το ΗΕΓ ήταν στο Νοσοκομείο του Μεξικού. Διακόσια σαράντα τρία βρέφη αξιολογήθηκαν για το είδος των επιληπτικών κρίσεων με τη χρήση του ΗΕΓ και το αποτέλεσμα έδειξε πως το 25% των παιδιών διαγνώστηκαν με εστιακή και γενικευμένη επιληψία ταυτόχρονα. Τα δέκα επτά παιδιά που διαγνώστηκαν με εστιακή και γενικευμένη επιληψία παρουσίασαν σπασμούς με τις επιληπτικές κρίσεις (Korff, Douglas, & Nordli, 2006). Ακόμη μια σημαντική χρήση του εγκεφαλογραφήματος ήταν η διάγνωση κεντροκροταφικής επιληψίας σε παιδιά με φυσιολογική νευροανάπτυξη (Yeom, Kim, Jung, & Kwon, 2014).

Η διάγνωση είναι πολύ σημαντική να πραγματοποιείται από τα πρώτα συμπτώματα καθώς έχει αποδειχθεί πως το 70% των ασθενών με εστιακή επιληψία μπορούν να συνεχίσουν την ζωή τους χωρίς επιληπτικές κρίσεις (Andhale & Patil, 2022).

3. 2 Πως γίνεται το εγκεφαλογράφημα στα παιδιά

Ένα παιδί μπορεί να χρειαστεί ένα ΗΕΓ για να ελεγχθούν οι επιληπτικές κρίσεις ή κάποια άλλη εγκεφαλική διαταραχή (Rana, 2000). Το ΗΕΓ καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου που πραγματοποιείται στο τριχωτό της κεφαλής (Andhale & Patil, 2022) με τα ηλεκτρόδια. Τα ηλεκτρόδια είναι μικρού μεγέθους σύρματα, τα

οποία τοποθετούνται στο τριχωτό της κεφαλής (Rana, 2000). Ένας τρόπος ανίχνευσης με το ΗΕΓ είναι η μέθοδος Montageόπου πραγματοποιείται ο συνδυασμός των ηλεκτροδίων κατά ζεύγη και διακρίνεται σε διπολικό και μονοπολικό (Andhale & Patil, 2022). Ακόμη ένας τρόπος εφαρμογής είναι η μέθοδος MARSS στην οποία οι ερευνητές έχουν περισσότερες πιθανότητες για τον καλύτερο εντοπισμό της εστίας των επιληπτικών κρίσεων. Η μέθοδος MARSS περιέχει δύο υπό-μοντέλα, ένα στατικό και ένα παρατήρησης. Αυτή η μέθοδος είναι η κατάλληλη εφαρμογή καλωδίων πάνω στο τριχωτό της κεφαλής του παιδιού με κατάλληλο αλγόριθμο για το καλύτερο αποτέλεσμα (Wang, etal., 2022). Το κόστος για την εξέταση του εγκεφαλογράφηματος είναι στα πλεονεκτήματα με αποτέλεσμα περισσότεροι ασθενείς να έχουν την οικονομική δυνατότητα να εξεταστούν (Andhale & Patil, 2022).

Σε ένα παιδί οι ρυθμοί που παρατηρούνται στο ΗΕΓ είναι μέχρι τρίαHz (Rana, 2000). Οι κύριες συχνότητες του ΗΕΓ κυμαίνονται από 30 Hertzέως περίπου 100 Hertz(Hz). Το ΗΕΓ καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου σε κύματα. Στην πραγματικότητα, τα εγκεφαλικά κύματα είναι το αποτέλεσμα της ηλεκτρικής δραστηριότητας από εκατομμύρια εγκεφαλικά κύτταρα που ονομάζονται νευροδιαβιβαστές.

Το εγκεφαλογράφημα έχει μια περιοχή συχνοτήτων από 1Hzέως 100 Hzκαι πλάτος από 10 MicroV έως 100 MicroV (Andhale & Patil, 2022). Η ζώνη συχνοτήτων αποτελείται από τα παρακάτω κύματα:

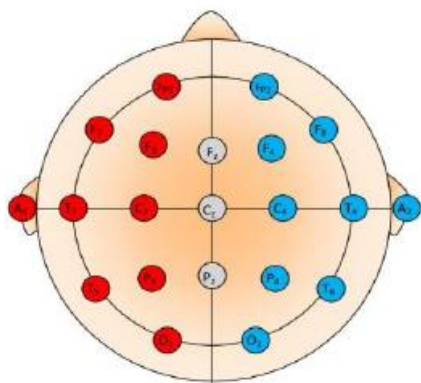
Γάμμα(γ) από 26-100 Hz

Βήτα(β)από 12-26 Hz

Άλφα(α)από 8-12 Hz

Θήτα(θ)από 4-8 Hz

Δέλτα(δ) έως 4 Hz



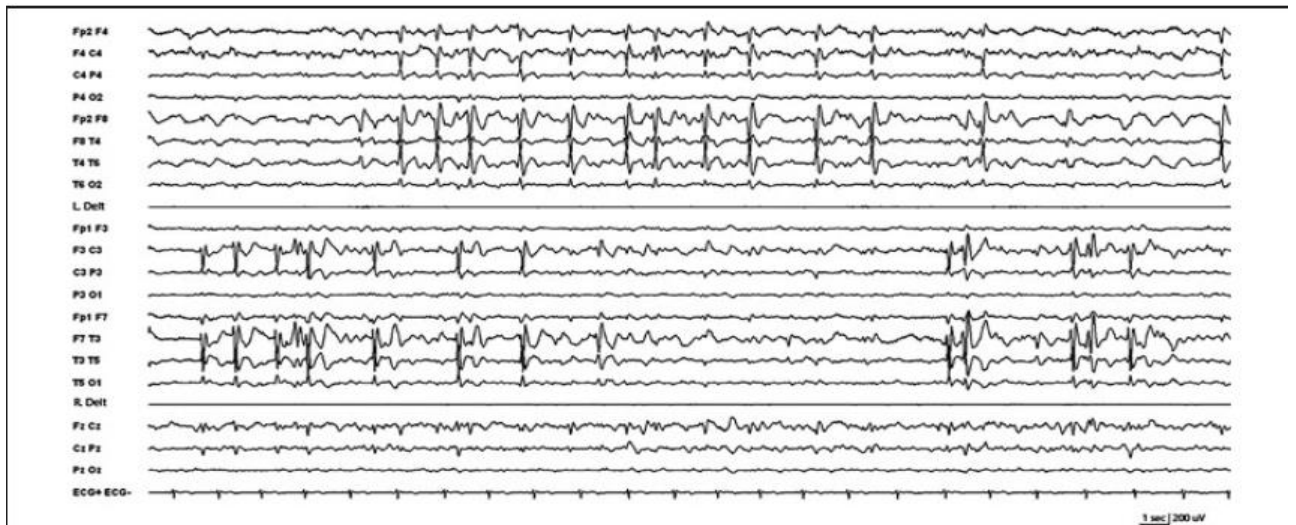
Εικόνα 1 Απεικόνιση θέσεων ηλεκτροδίων στο τριχωτό της κεφαλής σε ένα εγκεφαλογράφημα. (Andhale & Patil, 2022).

Το γράμμα που απεικονίζεται στην [εικόνα 1](#) υποδηλώνει την περιοχή του εγκεφάλου κάτω από ένα ηλεκτρόδιο. Για παράδειγμα στη θέση F_7 βρίσκεται ο Μετωπιαίος λοβός, στη θέση T_7 βρίσκεται ο Κροταφικός λοβός και στη θέση C_z βρίσκεται ο Κεντρικός λοβός. Επίσης, στη θέση P_7 βρίσκεται ο Βρεγματικός λοβός και στη θέση O_1 βρίσκεται ο Ινιακός λοβός (Andhale & Patil, 2022).

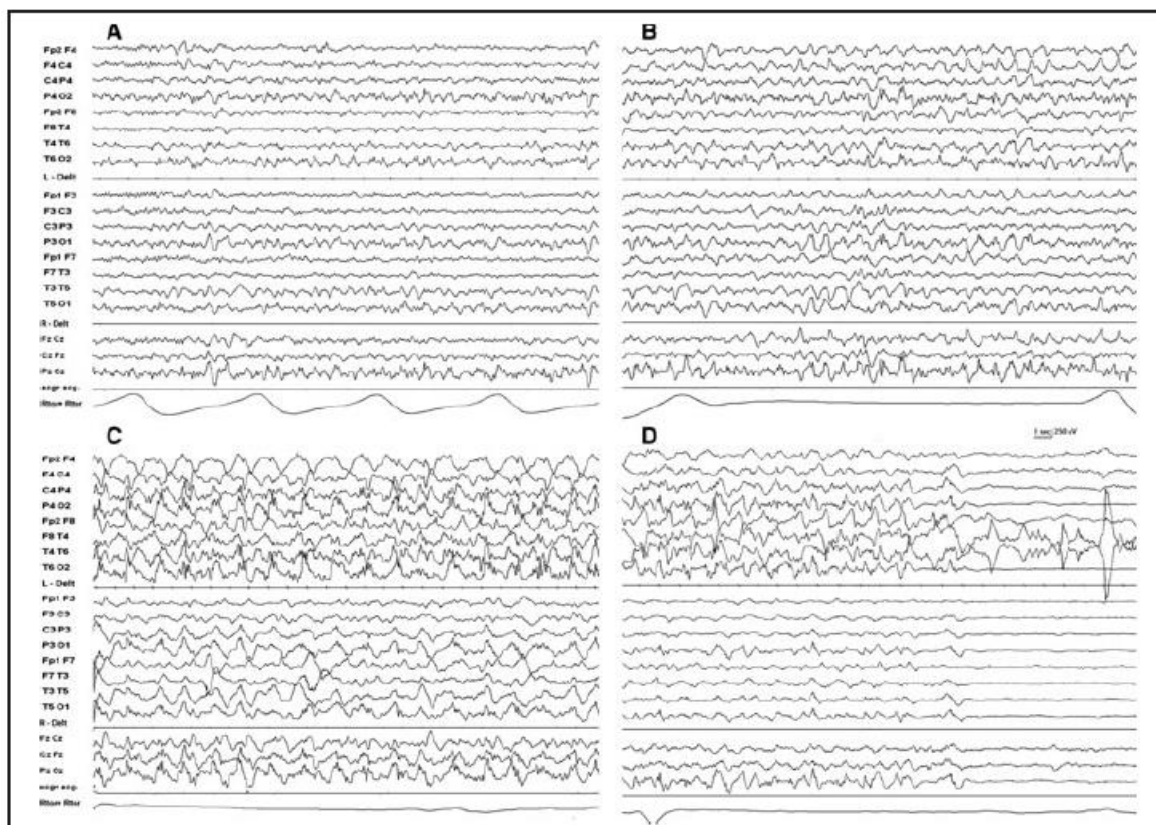
Για τα παιδιά η εξέταση του εγκεφαλογραφήματος μπορεί να είναι μια αγχώδης κατάσταση με συνέπεια να επηρεάσει το αποτέλεσμα. Μέσα από μια έρευνα, που πραγματοποιήθηκε σε Νοσοκομείο Παιδών στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής αποδείχθηκε η επιρροή του άγχους στο αποτέλεσμα του ΗΕΓ. Στη συγκεκριμένη έρευνα συμμετείχαν εκατόν τριάντα εννέα παιδιά ηλικίας από μηδέν μέχρι έξι ετών σε διάστημα πέντε μηνών από τον Μάρτιο μέχρι τον Ιούλιο του 2008. Στην έρευνα αξιολογήθηκε μια μέθοδος για την πιο αποτελεσματική προετοιμασία των παιδιών πριν την εξέταση. Κατά τη διάρκεια του ΗΕΓ ειδικά σε πιο μικρές ηλικίες, τα παιδιά αντέδρασαν με χτυπήματα, τσιμπήματα, κραυγές και προσπαθούσαν να φύγουν. Σε αυτό το σημείο χρησιμοποιήθηκε η ψυχοεκπαίδευση για την αντιμετώπιση του φροντιστή προς το παιδί ώστε να πραγματοποιηθεί η εξέταση. Στη συνέχεια, ο φροντιστής πληροφορήθηκε πως πριν την εξέταση θα πρέπει να επικοινωνεί στο παιδί τι πρόκειται να συμβεί, πόση ώρα θα διαρκέσει και αν θα πονέσει. Η έρευνα του Benore και του Enlow απέδειξε πως υπήρξε λιγότερο άγχος σε παιδιά και φροντιστές αν υπήρχε πριν την εξέταση ενημέρωση και εκπαίδευση από ότι σε μια εξέταση χωρίς ενημέρωση.

Αντικείμενα που μπορεί να βοηθήσουν ώστε να υπάρξει η καλύτερη συνεργασία του παιδιού την ώρα της εξέτασης είναι η απασχόληση με τα πολυαισθητηριακά παιχνίδια. Με αυτό τον τρόπο ο εξεταστής θα κερδίσει χρόνο για το ΗΕΓ και το παιδί θα μειώσει τις αντιδράσεις του φόβου και του άγχους που παρεμποδίζουν για την εξέταση (Enlow & Benore, 2013).

Ένας έλεγχος με τη χρήση του ΗΕΓ είναι χρήσιμο να γίνεται κατά τη διάρκεια του ύπνου, ώστε να δίνεται η δυνατότητα να καταγράφεται το ακριβές σημείο που έχει γίνει η επιληπτική κρίση στο ημισφαίριο (Guerrini & Pellacani, 2012).



Εικόνα 2. Εγκεφαλογράφημα ενός επτάχρονου κοριτσιού με Ρολάνδιο επιληψία καθώς βρίσκεται σε κατάσταση ύπνου. (Guerrini & Pellacani, 2012)



Εικόνα 3. Εγκεφαλογράφημα ενός παιδιού 5 χρονών. Απεικονίζεται η έναρξη επιληπτικής κρίσης και πως εξελίσσεται μέσα σε είκοσι επτά λεπτά στον εγκέφαλο του παιδιού με σύνδρομο εστιακής ινιακής επιληψία. (Guerrini & Pellacani, 2012).

Στην [Εικόνα 2](#) και [Εικόνα 3](#) απεικονίζεται η έναρξη της επιληπτικής κρίσης σε ένα παιδί με σύνδρομο εστιακής ινιακής επιληψίας. (A) στο σημείο αυτό πραγματοποιείται η έναρξη της επιληπτικής κρίσης. (B) Δύο λεπτά αργότερα και καθώς το παιδί βρίσκεται σε κατάσταση ύπνου δημιουργείται μία άπνοια ορατή στο πνευμονογράφημα. Τρία λεπτά μετά την έναρξη της επιληπτικής κρίσης, το παιδί ξυπνάει και απαντά σωστά σε ερωτήσεις που του τίθενται και δείχνει μια ενόχληση στο κεφάλι και στην οπτική του συγκέντρωση. Επιπλέον, αρχίζει να κάνει έμετο. (C) Δεκαέξι λεπτά μετά την έναρξη της επιληπτικής κρίσης, το παιδί εξακολουθεί να κάνει εμετούς και συνεχίζεται η απόκλιση ματιών και κεφαλής από την αντίθετη πλευρά. (Δ) Είκοσι-επτά λεπτά αργότερα η επιληπτική κρίση αναστέλλεται με τη δραστική ουσία της ορθικής διαζεπάμης (Guerrini & Pellacani, 2012).

3. 3 Θεραπευτική αντιμετώπιση της εστιακής επιληψίας

Η θεραπεία της επιληψίας έχει ως στόχο ο ασθενής να διατηρεί μια φυσιολογική εγκεφαλική λειτουργία χωρίς επιληπτικές κρίσεις (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012). Η πιο αξιόπιστη θεραπευτική αντιμετώπιση που υπάρχει σχετικά με την εστιακή επιληψία των παιδιών είναι η πρόωρη διάγνωση. Σε μια έγκαιρη διάγνωση για να πραγματοποιηθεί η κατάλληλη θεραπεία χρειάζεται το σημείο που γίνεται η επιληπτική κρίση στον εγκέφαλο, η συννοσηρότητα, το φύλο του ατόμου και η ηλικία του (Bauer, Bos, & Reuber, 2009).

Γενικά, η επιληψία θεωρείται θεραπεύσιμη καθώς το 80% ανήκει σε ασθενείς με ύφεση επιληπτικών κρίσεων και το 50% των ασθενών συνεχίζουν χωρίς φαρμακευτική αγωγή ή επιληπτική κρίση (Beghi, 2019). Σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 794 ασθενείς, οι οποίοι εξετάστηκαν με ΗΕΓ, σημειώθηκε ύφεση στο πέρασμα του χρόνου στα συμπτώματα της εστιακής επιληψίας. Το 50% των ασθενών παρουσίασε ύφεση στα έξι τους χρόνια, το 92% στα δώδεκα χρόνια και το 99, 8% στα δεκαοχτώ τους χρόνια (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

Παρόλα αυτά, αρκετές περιπτώσεις παιδιών χρειάζονται φαρμακευτική αγωγή για την καλύτερη ανάπτυξη τους. Πολλές δεκαετίες έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορα είδη φαρμάκων για την καλύτερη θεραπεία της επιληψίας από πολλούς ειδικούς. Τα ΑΕΦ είναι εκείνα που υπερτερούν σε σχέση με τις χειρουργικές παρεμβάσεις (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012). Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί μια φαρμακευτική αγωγή σε παιδιά θα πρέπει να υπάρχουν συχνές επιληπτικές κρίσεις. Όταν ένα παιδί έχει επιληπτικές κρίσεις που περιορίζουν την ποιότητα της ζωής του ή της οικογένειάς του τότε χορηγείται φαρμακευτική αγωγή (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

Η φαρμακευτική αγωγή μπορεί να οδηγήσει σε κάποιες παρενέργειες όπως ζάλη, εμετός, κεφαλαλγία, υπνηλία ακόμα και επιθετική συμπεριφορά (Mohd-Tahir & Li, 2017).

3. 4 Φαρμακευτική αγωγή στα παιδιά

Ο στόχος της φαρμακευτικής αγωγής στα παιδιά, με εστιακή επιληψία, είναι να υπάρχουν λιγότερες επιληπτικές κρίσεις. Υπάρχουν αρκετά φάρμακα στο εμπόριο για κάθε τύπο επιληψίας του ασθενή ώστε να υπάρχουν λιγότερες διαταραχές στην εγκεφαλική του λειτουργία (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012). Τα φάρμακα που κυκλοφορούν τα τελευταία χρόνια ως ΑΕΦ προσφέρουν καλύτερη θεραπεία στην εστιακή επιληψία (Mohd-Tahir&Li, 2017).

Η επιλογή των φαρμάκων από τους ειδικούς εξαρτάται από την ηλικία του ασθενή (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022), το φύλο του, αλλεργίες καθώς και επιπλέον φάρμακα που μπορεί να του χορηγούνται την ίδια χρονική περίοδο (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012). Οι αρνητικές επιδράσεις των φαρμάκων συμβαίνουν με συνδυασμό δύο ή περισσότερων ΑΕΦ ως θεραπεία για την εστιακή επιληψία (Bauer, Bos, & Reuber, 2009). Κάποιες από τις επιδράσεις μπορεί να είναι η υπνηλία (Zhou, Tang, Huang, Zhong, Lei, & Zhou, 2011), οι διαταραχές στο στομάχι, η μείωση διάθεσης για το φαγητό, ευερεθιστότητα και νευρικότητα (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Στα παιδιά τα ΑΕΦ που χορηγούνται δεν προκαλούν αρκετές διαταραχές αλλά αποτελεσματικότητα (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012). Ο συνδυασμός δύο ή περισσότερων φαρμάκων για την αντιμετώπιση της εστιακής επιληψίας επηρεάζει τη μνήμη και τη γνωστική λειτουργία του ατόμου (Bauer, Bos, & Reuber, 2009).

Από την Ευρώπη έχουν εγκριθεί δέκα εφτά φάρμακα για την εστιακή επιληψία, έντεκα από αυτά έχουν πάρει έγκριση για μονοθεραπεία (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Κάποια από τα νέα ΑΕΦ που χορηγούνται για την θεραπεία της εστιακής επιληψίας στα παιδιά είναι η λαμοτριγίνη και η λεβετιρακετάμη. Αυτά τα φάρμακα μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρωματικά για την θεραπεία της εστιακής επιληψίας στα παιδιά (Mohd-Tahir & Li, 2017). Όταν η θεραπεία πραγματοποιείται με συνδυασμό φαρμάκων τότε είναι πιο αποτελεσματική (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012) ώστε να μειώνονται οι επιληπτικές κρίσεις έως και 50% (Mohd-Tahir & Li, 2017).

Το GABA είναι το γ-αμινοβουτυρικό οξύ, ένα αμινοξύ που αποτελεί το κυρίαρχο ανασταλτικό νευροδιαβιβαστή στον εγκέφαλο. Όταν ένα άτομο βιώνει έντονη αγχωτική κατάσταση, ο εγκέφαλος αντιδρά με το να αυξάνει παράγωγα του αμινοξέως GABA. Το GABA διατηρεί σε ισορροπία τις νευροδιεγερτικές λειτουργίες, σε περίπτωση που υπάρχει διαταραχή αυτής της ισορροπίας τότε εμφανίζονται επιληπτικές

κρίσεις (Treiman, 2001). Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι νευροδιαβιβαστές που μπορούν να προκαλέσουν υπερδιέγερση σε ένα παιδί είναι το γλουταμινικό και γ-αμινοβουτυρικό οξύ. Η δράση των ΑΕΦ είναι να μειώνουν την διεγερσιμότητα της κυτταρικής μεμβράνης των νευρώνων. Η δράση αυτή επιτυγχάνεται με την αλληλεπίδραση των νευρώνων είτε με νευροδιαβιβαστές είτε με ιοντικούς διαύλους της μεμβράνης (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

Με βάση την βιβλιογραφία, αναφέρονται παρακάτω κάποια χαρακτηριστικά μερικών αντιεπιληπτικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται για την θεραπεία της εστιακής επιληψίας:

1. Βιγκαμπατρίνη και Τιαγκαμπίνη

Η βιγκαμπατρίνη είναι από τα αντιεπιληπτικά φάρμακα της εστιακής επιληψίας που χορηγείται και για τους βρεφικούς σπασμούς (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012). Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του φαρμάκου είναι πως επηρεάζει τη δραστηριότητα του νευροδιαβιβαστή GABA για την επιληψία (Treiman, 2001).

Η χορήγηση γίνεται κυρίως σε παιδιά κάτω των δώδεκα ετών (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022) και έχει ομοιότητες με το φάρμακο τιαγκαμπίνη. Τα δύο αυτά αντιεπιληπτικά φάρμακα βοηθούν στην καλύτερη ρύθμιση του GABA της κυτταρικής μεμβράνης με αποτέλεσμα την θεραπεία των επιληπτικών κρίσεων (Treiman, 2001). Το μειονέκτημα της τιαγκαμπίνης είναι η χαμηλή αποτελεσματικότητα όταν χορηγείται μαζί με κάποιο άλλο αντιεπιληπτικό φάρμακο (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

2. Λαμοτριγίνη

Η λαμοτριγίνη είναι ένα από τα αντιεπιληπτικά φάρμακα (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012) για παιδιά κάτω των δώδεκα ετών με επιληπτικές κρίσεις (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022).

3. Ρουφινamidη

Η ρουφινamidη ανήκει στα αντιεπιληπτικά φάρμακα των παιδιών με το σύνδρομο Lennox-Gastaut. Το συγκεκριμένο σύνδρομο αποτελεί μιας βαριάς μορφής επιληψίας στα παιδιά, μπορεί όμως να χορηγηθεί και σε μερικές επιληψίες (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

4. Κενομπαμάτη

Το συγκεκριμένο φάρμακο κατά της εστιακής επιληψίας έχει εγκριθεί τα τελευταία χρόνια από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως αποτελεσματικό. Η κενομπαμάτη υποστηρίζεται πως ρυθμίζει το γ-αμινοβουτυρικού οξύ (French, 2020).

5. Λεβετιρακετάμη

Η λεβετιρακετάμη ανήκει στα αντιεπιληπτικά φάρμακα που χορηγούνται ακόμα και σε παιδιά κάτω του ενός έτους (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Η λεβετιρακετάμη μετά από πολλές έρευνες έχει αποδειχθεί πως ενδείκνυται για μικρότερες ηλικίες είτε ως μονοθεραπεία είτε ως συμπληρωματικό με κάποιο άλλο αντιεπιληπτικό φάρμακο. Η δοσολογία του συνήθως είναι δύο φορές την ημέρα (Gambardella, Labate, Colosimo, Ambrosio, & Quattrone, 2008). Μειώνει τις επιληπτικές κρίσεις και μπορεί να χορηγηθεί και με κάποιο άλλο αντιεπιληπτικό φάρμακο (Das, Dhanawat, & Shrivastava, 2012).

Επιδρά σε πολλούς τύπους της επιληψίας (Yeom, Kim, Jung, & Kwon, 2014) και συγκεκριμένα στην εστιακή επιληψία (Perry, Holt, & Benatar, 2008). Στα θετικά της λεβετιρακετάμης είναι πως δεν υπάρχουν αρκετές διαταραχές στον ύπνο σε σχέση με άλλα ΑΕΦ (Zhou, Tang, Huang, Zhong, Lei, & Zhou, 2011). Τα αρνητικά του φαρμάκου είναι η χαμηλή συγκέντρωση μετά από κάποιες ημέρες συνεχόμενης αγωγής (Perry, Holt, & Benatar, 2008).

3. 5 Διάφορες Θεραπείες (δίαιτες)

Κετογονική δίαιτα

Μία επιπλέον θεραπεία για την αντιμετώπιση της εστιακής επιληψίας είναι η κετογονική δίαιτα, η οποία σε αρχικό στάδιο σχεδιάστηκε για παιδιά με επιληψία (Meira, Romao, Pires do Prado, Kruger, Paiva Pires, & Conceicao, 2019) το 1921 από τον Wilder (Veloso-Musa, Rarama, Comeau, Curtis, & Cunnane, 2022). Πρόκειται για μία δίαιτα η οποία προτείνεται είτε ως μονοθεραπεία είτε με συνδυασμό αντιεπιληπτικών φαρμάκων. Η διατροφή που ακολουθούν οι άνθρωποι με επιληψία ή εστιακή επιληψία (Wheless J. W., Clarke, Arzimanoglou, & Carpenter, Treatment of pediatric epilepsy expert: European expert opinion, 2007) είναι χαμηλή σε υδατάνθρακες (Meira, Romao, Pires do

Prado, Kruger, Paiva Pires, & Conceicao, 2019) και με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (έως 90%).

Κάποιες από τις τροφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κετογονική δίαιτα είναι το μπέικον, τα αβγά, το σαλάμι, το τυρί, τυρί κρέμα, σαντιγί, μαρούλι, ντομάτες και λουκάνικο (Veloso-Musa, Rarama, Comeau, Curtis, & Cunnane, 2022). Με την χαμηλή πρόσληψη των υδατανθράκων πραγματοποιείται η κέτωση που είναι σημαντική για τον μεταβολισμό του οργανισμού (Veloso-Musa, Rarama, Comeau, Curtis, & Cunnane, 2022). Η συγκεκριμένη διατροφή που αναφέρθηκε προσφέρει στον ασθενή απώλεια βάρους καθώς ο οργανισμός του στερείται την γλυκόζη από την κατανάλωση των υδατανθράκων. Ο οργανισμός αντικαθιστά την θέση της γλυκόζης, μια πηγή ενέργειας, με τους κετόνες οι οποίοι παράγονται από το λίπος που αποθηκεύεται (Meira, Romao, Pires do Prado, Kruger, Paiva Pires, & Conceicao, 2019). Ο ασθενής που θα υιοθετήσει την κετογονική δίαιτα, θα πρέπει να συμπεριλάβει μια ομάδα επιστημόνων που θα παρακολουθούν την εξέλιξη της θεραπείας όπως και τις επιληπτικές κρίσεις (Meira, Romao, Pires do Prado, Kruger, Paiva Pires, & Conceicao, 2019).

Διατροφή Atkins

Η διατροφή Atkins προσφέρει στους ασθενείς περισσότερη γεύση στις τροφές και περισσότερες υδατάνθρακες. Η συγκεκριμένη διατροφή παρέχει περίπου 65% λιπαρά, 25% πρωτεΐνες και 10% υδατάνθρακες. Έρευνες έχουν αποδείξει πως και η διατροφή Atkins όπως και η κετογονική δίαιτα είναι εξίσου αποτελεσματικές για τα παιδιά που έχουν διαγνωσθεί με ήπια επιληψία. Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Νότια Κορέα σε δεκατέσσερα παιδιά, τα οποία κατανάλωναν καθημερινά τροφές της διατροφής Atkins, απέδειξε πως το 36% των παιδιών είχαν μείωση επιληπτικών κρίσεων και το 12% των παιδιών συνέχιζε τη θεραπεία χωρίς καμία επιληπτική κρίση (Meira, et al., 2019). Στα παιδιά η διατροφή Atkins έγινε με την κατανάλωση δέκα γραμμαρίων με υδατάνθρακες ανά ημέρα. Στη συνέχεια μετά από τρεις μήνες αυξήθηκε η κατανάλωση των υδατανθράκων στα είκοσι γραμμάρια (Meira, Romao, Pires do Prado, Kruger, Paiva Pires, & Conceicao, 2019).

Γονιδιακή θεραπεία

Μία ακόμη αντιμετώπιση της εστιακής επιληψίας είναι η γονιδιακή θεραπεία. Επιστήμονες από την Βρετανία με βάση το γενετικό υλικό των αρουραίων κατάφεραν να θεραπεύσουν την επιληψία. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε καθώς πολλοί ασθενείς δεν είχαν θετικά αποτελέσματα με την φαρμακευτική αγωγή. Οι αρουραίοι, στις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν, είχαν υπερδιεγερμένα εγκεφαλικά κύτταρα. Η τεχνική των βρετανών ερευνητών εισάγει γονίδια, κυρίως γλουταμίνη, στο γενετικό υλικό των ζώων για την θεραπεία της επιληψίας. Η γονιδιακή θεραπεία χρειάζεται ακόμη αρκετές έρευνες για να μπορέσει να αποκαταστήσει τα αντιεπιληπτικά φάρμακα πριν την χειρουργική επέμβαση (Lieb, etal., 2018).

Κεφάλαιο 4. Μαθησιακές δυσκολίες και παιδί με εστιακή επιληψία

4. 1 Παιδί με εστιακή επιληψία και σχολείο

Ένα παιδί με εστιακή επιληψία μπορεί εμφανίσει διαταραχές στο σχολείο. Για να προσδιοριστεί κατάλληλα ένα παιδί με βάση τις γνωστικές του λειτουργίες τότε χρειάζεται να υπάρχει ιστορικό με την έναρξη επιληπτικών κρίσεων (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016), την διάρκεια και την θεραπεία αυτών (Piccirilli, D' Alessandro, Tiacci, & Ferroni, 1988). Μία από τις διαταραχές που εμφανίζεται είναι οι επιληπτικές κρίσεις που επηρεάζουν τη συμπεριφορά και τη νοητική του ικανότητα (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022).

Μια επιληπτική κρίση επιδρά στις γνωστικές λειτουργίες ενός παιδιού με εστιακή επιληψία με αποτέλεσμα τη χαμηλή αποτελεσματικότητα στην πρόοδο του (Piccirilli, D' Alessandro, Tiacci, & Ferroni, 1988). Η ξαφνική και απρόβλεπτη έναρξη μιας επιληπτικής κρίσης μπορεί να προκαλέσει άγχος στο παιδί. Το άγχος προκαλεί ανησυχία, κόπωση, μειωμένη συγκέντρωση, διαταραχές του ύπνου και έντονη ευερεθιστότητα που συμβάλλουν στην μαθησιακή ικανότητα του παιδιού (Cramer, Brandenburg, & Xu, 2005). Επιπλέον σε ένα παιδί με εστιακή επιληψία επηρεάζεται η σημασιολογική του μνήμη και οδηγεί σε διαταραχές. Η σημασιολογική μνήμη, η οποία αντιπροσωπεύει τις γενικότερες γνώσεις ενός ατόμου όπως για παράδειγμα το λεξιλόγιο που θα χρησιμοποιήσει (Giovagnoli, Erbetta, Villani, & Avanzini, 2005).

4. 2 Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού με εστιακή επιληψία

Οι μαθησιακές δυσκολίες σε ένα παιδί με εστιακή επιληψία είναι δύσκολο να αναγνωριστούν από έναν ειδικό. Η εμφάνιση των μαθησιακών δυσκολιών γίνεται στην έναρξη μιας επιληπτικής κρίσης ακόμα και αν τα παιδιά εμφανίζουν ικανοποιητικά ποσοστά νοημοσύνης. Πιο συγκεκριμένα, ένα παιδί μπορεί να εμφανίσει δυσκολίες στην ανάγνωση ενός κειμένου, στη γραφή όπως και στα μαθηματικά (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016). Σε έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί τα παιδιά που διαγνώσθηκαν με εστιακή επιληψία είχαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με άλλους τύπους επιληψίας. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια μιας επιληπτικής κρίσης επηρεάζεται η μνήμη των παιδιών (Miyazaki, Tanaka, Adachi, & Miya, 2020) καθώς και ο λόγος τους που συμβάλλει στην καλύτερη πρόοδο τους (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016). Καθοριστικό ρόλο, για τα γνωστικά προβλήματα του παιδιού, έχει το σημείο έναρξης μια επιληπτικής κρίσης (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012). Επιπλέον, οι διαταραχές του ύπνου μπορεί να συμβάλουν για την εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016).

Για την φαρμακευτική αγωγή που χορηγούνται στα παιδιά με εστιακή επιληψία, η ΙΛΑΕπροτείνει συνεχής παρακολούθηση της γνωστικής λειτουργίας των παιδιών για τις μαθησιακές τους δυσκολίες. Η φαινοβαρβιτάλη, το βαλπροϊκό, η γκαμπαπεντίνη, η τοπιραμάτη και η λεβετιρακετάμη είναι από τα αντιεπιληπτικά φάρμακα που πρέπει να παρακολουθούνται για διαταραχές στη συμπεριφορά των παιδιών (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Ο Nickels και οι συνεργάτες του υποστηρίζουν πως η λεβετιρακετάμη και η λαμοτριγίνη δεν επιδρούν καθόλου στις μαθησιακές δυσκολίες (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016).

Είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί η συννοσηρότητα της επιληψίας με άλλες διαταραχές. Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο του Αρκάνσας για τις Ιατρικές Επιστήμες συμμετείχαν 101 παιδιά και έφηβοι ηλικίας από έξι μέχρι δεκα έξι ετών. Τα παιδιά είχαν διαγνωσθεί με επιληψία τουλάχιστον τον τελευταίο χρόνο που πραγματοποιήθηκε η έρευνα. Στην έρευνα συμμετείχαν σαράντα οχτώ κορίτσια και πενήντα τρία αγόρια. Η συγκεκριμένη έρευνα απέδειξε πως σε σχέση με την συννοσηρότητα της επιληψίας, πενήντα ένα παιδιά δεν είχαν κάποια άλλη διαταραχή. Επιπλέον, τριάντα δύο παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν κάποια μαθησιακή, γλωσσική διαταραχή και δεκαοχτώ παιδιά είχαν διαγνωσθεί με ΔΕΠΥ (Williams, και συν., 2003). Επιπλέον, σύμφωνα με τον Tuchman και την Isabelle Rapin υπάρχει συσχέτιση

μεταξύ επιληψίας και του αυτισμού. Οι παράγοντες που χαρακτηρίζουν τη συννοσηρότητα με τον αυτισμό είναι η γνωστική ανάπτυξη, η διαταραχή του λόγου και η ηλικία του ατόμου (Tuchman&Rapin, 2002).

4.3 Αυτισμός και εστιακή επιληψία

Η συννοσηρότητα της εστιακής επιληψίας με τον αυτισμό έχει μεγάλες πιθανότητες εμφάνισης (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016), πριν την ηλικία των πέντε ετών (Tuchman & Rapin, 2002), έως και στο 21% των παιδιών με επιληψία (Miyazaki, Tanaka, Adachi, & Miya, 2020). Ο Bolton σε έρευνα του έχει αποδείξει μέσα από συμπλήρωση ερωτηματολογίων πως το 11% με 39% των αυτιστικών παιδιών είχαν συννοσηρότητα με την επιληψία (Bolton, etal., 2011).

Οι αρνητικές συνέπειες με τη συννοσηρότητα της επιληψίας με τον αυτισμό μπορεί να είναι αρκετές (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016) όπως περιορισμένες δραστηριότητες και ενδιαφέροντα. Το γνωστικό επίπεδο των παιδιών με εστιακή επιληψία και αυτισμό μειώνεται και εμφανίζονται διαταραχές στις κοινωνικές τους αλληλεπιδράσεις. Η κοινωνικοποίηση των παιδιών διαταράσσεται καθώς υπάρχει καθυστέρηση λεκτικής επικοινωνίας. Στα παιδιά μικρότερης ηλικίας με εστιακή επιληψία και αυτισμό γίνεται διάγνωση όταν εμφανίζουν πυρετικούς σπασμούς.

Σε σουηδική μελέτη που πραγματοποιήθηκε με ενενήντα οχτώ παιδιά ηλικίας έξι μέχρι δέκα τριών ετών απέδειξε πως το 27% είχε εμφανίσει συμπτώματα αυτιστικού φάσματος. Παρατηρήθηκε πως τα παιδιά με αυτισμό κάτω των τριών ετών είχαν περισσότερες επιληπτικές κρίσεις σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά (Tuchman & Rapin, 2002).

4.4 Δυσκολίες στον γραπτό λόγο

Οι δυσκολίες που μπορεί να εμφανιστούν στον γραπτό λόγο σε παιδιά με εστιακή επιληψία αφορούν κυρίως την δυσπραξία (Berkovic & Scheffer, 1997) και τις διαταραχές στην κυριοχειρία. Σε μια μεγάλη μελέτη που διεξήχθη με τη χρήση του εγκεφαλογραφήματος ερευνήθηκε κατά πόσο οι επιληπτικές κρίσεις επηρεάζονται από την κυριοχειρία. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε Νοσοκομείο Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης της Βόρειας Ινδίας από τον Αύγουστο του 2019 μέχρι τον Ιούλιο του 2020.

Οι ηλικίες των παιδιών με εστιακή επιληψία που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν από τριών μέχρι δεκατεσσάρων ετών. Το αποτέλεσμα της έρευνας έδειξε πως υπήρχαν λιγότερες επιληπτικές κρίσεις σε παιδιά, κάτω των πέντε ετών, που χρησιμοποιούσαν το αριστερό τους χέρι (Sharawat, Panda, & Kasinathan, 2021). Το ίδιο αποτέλεσμα εμφανίστηκε και σε έρευνα του Εδιμβούργου από το 1996 μέχρι το 2005. Η έρευνα εγκρίθηκε από το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας νευρολογικών διαταραχών (NIH) με εκατόν έναν συμμετέχοντες. Αξίζει να σημειωθεί πως οι περισσότεροι ασθενείς διαγνώστηκαν με εστιακή επιληψία στο αριστερό ημισφαίριο (Gaillard, et al., 2007).

4.5 Δυσκολίες στον προφορικό λόγο

Στον προφορικό λόγο ενός παιδιού με εστιακή επιληψία μπορεί να προκληθεί έντονη δυσαρθρία ενώ διατηρείται η κατανόηση του λόγου. Κατά τη διάρκεια μιας επιληπτικής κρίσης ένα παιδί προφέρει διάφορους άναρθρους ήχους ενώ γνωρίζει την πρόταση που θέλει να εκφέρει (Guerrini & Pellacani, 2012). Πιο συγκεκριμένα, αν ένα παιδί έχει υποστεί κάποια είδους βλάβη τότε έχει περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης διαταραχής στον προφορικό λόγο. Για παράδειγμα, αν έχει τραυματιστεί ο κροταφικός λοβός του παιδιού η ακουστική του ικανότητα μειώνεται (Nickels, Zaccariello, Hamiwka, & Wirrell, 2016).

Στη συγκεκριμένη ενότητα αναφέρεται από τον Gaillard και τους συνεργάτες του η χρήση της άτυπης γλώσσας από τα παιδιά με εστιακή επιληψία. Η έρευνα τους πραγματοποιήθηκε στο Εδιμβούργο από το 1996 μέχρι το 2005 σε παιδιά με εστιακή επιληψία. Το αποτέλεσμα της έρευνας έδειξε πως υπήρχαν περισσότερες επιληπτικές κρίσεις στο αριστερό ημισφαίριο, σε άτομα που χρησιμοποιούσαν την άτυπη γλώσσα στην καθημερινότητα τους. Το συμπέρασμα της έρευνας πραγματοποιήθηκε με το πόρισμα μιας πιθανής συνέπειας τραυματισμού του ιππόκαμπου στο ημισφαίριο. Σύμφωνα με τους ερευνητές, ο τραυματισμός του ημισφαιρίου αποτέλεσε να επηρεαστεί η μνήμη στο επιληπτικό παιδί (Gaillard, και συν., 2007).

Ο ρόλος της φαρμακευτικής αγωγής στον προφορικό λόγο είναι εξίσου σημαντικός. Για το λόγο αυτό, πραγματοποιήθηκε έρευνα σε έξι παιδιά ηλικίας τεσσάρων ετών, που παρουσίασαν πυρετικούς σπασμούς από το 1987 μέχρι το 1996 και διαγνώστηκαν με κεντροκροταφική εστιακή επιληψία. Τα αποτελέσματα από την έρευνα

έδειξαν πως μετά την ηλικία των έξι υπήρξαν παιδιά που παρουσίαζαν διαταραχή στον προφορικό τους λόγο και στην κατανόηση λόγω της καρβαμαζεπίνης και του βαλπροϊκού (Prats, Garaizar, Garcia-Nieto, & Madoz, 1998).

4.6 Συναισθηματικές διαταραχές του παιδιού με εστιακή επιληψία και διαχείριση αυτών

Τα παιδιά με εστιακή επιληψία εμφανίζουν συναισθηματικές διαταραχές όπως άγχος και κατάθλιψη. Με τη χρήση της Αναθεωρημένης Κλίμακας Έκδηλου Άγχους για παιδιά (RCMAS- 37), πραγματοποιήθηκε μια έρευνα που απέδειξε πως το άγχος των παιδιών εμφανίζεται στο 23% των ασθενών (Williams, και συν., 2003). Το παιδί που έχει διαγνωσθεί με επιληψία εκδηλώνει συμπτώματα άγχους την ώρα των εξετάσεων καθώς δεν γνωρίζει την διαδικασία. Μέσω της ψυχοεκπαίδευσης το παιδί μπορεί να βελτιώσει την αυτοπεποίθηση του και τις συναισθηματικές του διαταραχές. Πραγματοποιείται ενημέρωση στον ασθενή και στο περιβάλλον του για τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί. Με την συγκεκριμένη ενημέρωση πριν την εξέταση το παιδί έχει την δυνατότητα της γνώσης με αποτέλεσμα να μειώνεται το άγχος και ο φόβος (Enlow & Benore, 2013).

Οι αρνητικές συνέπειες από συναισθηματικές διαταραχές σε ένα παιδί εκδηλώνονται από την ηλικία των δύο μέχρι εννιά ετών. Τα συμπτώματα από τις αρνητικές συνέπειες σε ένα παιδί είναι οι κρίσεις στον νυχτερινό ύπνο, η εμφάνιση ωχρότητας, η εφίδρωση και η σιελόρροια. Ένα επιπλέον σύμπτωμα που καθορίζεται από τα συναισθήματα του παιδιού είναι η απουσία του λόγου (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012).

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας υπάρχουν πολλά λογισμικά που μπορεί να ανιχνεύουν την ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου ενός επιληπτικού παιδιού για να το βοηθήσει να διαχειρίζεται τις επιληπτικές κρίσεις (Andhale & Patil, 2022). Συγκεκριμένα, η νέα συσκευή RNS Simulator εντοπίζει τις επιληπτικές κρίσεις στον εγκέφαλο και στέλνει ηλεκτρικά σήματα μέσα από καλώδια που είναι εφαρμοσμένα στο σώμα του παιδιού για να προλάβει την κρίση. Με τις συσκευές RNS μειώνονται οι επιληπτικές κρίσεις και αποτρέπουν την εκδήλωση συμπτωμάτων (Brinkmann, και συν., 2021). Επιπλέον, υπάρχει και το ρολόι που ανιχνεύει μια επιληπτική κρίση και έχει εγκριθεί από τον FDA (Food and Drug Administration). Το συγκεκριμένο ρολόι λειτουργεί

με ενσωματωμένους αισθητήρες που παρακολουθούν την ηλεκτροδερμική δραστηριότητα (Brinkmann, και συν., 2021).

Έχουν σχεδιαστεί αρκετές εφαρμογές για άτομα που έχουν διαγνωσθεί με επιληψία, μία από αυτές είναι η ErrApp. Η εφαρμογή δίνει τα δυνατότητα στα παιδιά και στους γονείς να την έχουν στο κινητό τους (Android/ Apple) ώστε να παρακολουθούν τις επιληπτικές κρίσεις με βάση τα δεδομένα που καταγράφουν. Σε αυτή τη εφαρμογή μπορούν να συμμετέχουν περισσότεροι από δύο. Η εφαρμογή είναι δωρεάν για όλους, έχει σχεδιαστεί για να μπορεί το παιδί να συμμετέχει σε κοινωνικές εκδηλώσεις χωρίς φόβο και άγχος μην του συμβεί κάποια επιληπτική κρίση. Η εφαρμογή γίνεται εγκατάσταση στα κινητά που θέλουν οι γονείς ή ακόμα και στους δασκάλους. Μέσα από την εφαρμογή το παιδί μπορεί να αποκτήσει καλύτερη διαχείριση για την φαρμακευτική του αγωγή μέσω της υπενθύμισης (LeMarne, Butler, Beavis, Gill, & Bye, 2018).

Κεφάλαιο 5. Κληρονομικότητα και εκπαίδευση ενηλίκων για την εστιακή επιληψία

5. 1 Κληρονομικότητα και εστιακή επιληψία

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τους συγγενείς πενήντα τριών παιδιών με εστιακή επιληψία αποδείχθηκε πως στο ΗΕΓ που εξετάστηκαν υπήρχαν ανωμαλίες. Πιο συγκεκριμένα, οι συγγενείς πρώτου βαθμού είχαν ποσοστό επιληψίας 6.5%, οι δεύτερου βαθμού 1, 8% και τρίτου βαθμού στο 0, 8% (Fernandez Sanchez & Loddenkemper, 2012). Τα τελευταία χρόνια έχει αποδειχθεί πως οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις μπορεί να έχουν προκύψει μετά από μετάλλαξη γονιδίων.

Σύμφωνα με την Leanne Dibbens η εστιακή επιληψία έχει θεωρηθεί μη κληρονομήσιμη, όμως οι τελευταίες έρευνες από το Πανεπιστήμιο της Νότιας Αυστραλίας αποδεικνύουν το αντίθετο. Οι έρευνες δείχνουν πως η εστιακή επιληψία που προσβάλλει έως και το 60% των ασθενών δεν προκαλείται από κάποια δομική αλλαγή του εγκεφάλου αλλά από μια μετάλλαξη ενός γονιδίου στο χρωμόσωμα 22 (Dibbens, και συν., 2013).

Σε έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί με άτομα που διαγνώστηκαν με επιληψία ένας από τους γονείς είτε είχε επιληψία είτε κάποιος από τους συγγενείς του (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Παιδιά με καλοήθους οικογενής νεογνική επιληψία (FFEVF) έχουν κληρονομήσει τις επαναλαμβανόμενες επιληπτικές κρίσεις μέσα από μεταλλάξεις γονιδίων. Η έναρξη των FFEVF γίνεται από την πρώιμη νεογνική ηλικία μέχρι και την εφηβεία (Dibbens, και συν., 2013). Για παράδειγμα, οι μεταλλάξεις μπορεί να προκύψουν στα παρακάτω γονίδια: τα γονίδια PRRT2 (Proline-rich transmembrane protein 2), SCN2A (Sodium voltage-gated channel alpha subunit 2) και KCNQ2, KCNQ3 (potassium voltage-gated channel subfamily Q members 2 and 3) (Aeby, Ceulemans, & Lagae, 2022). Υπάρχουν έρευνες όπως δημοσιεύτηκε το 1997 που περιγράφουν την εστιακή επιληψία ως κληρονομήσιμη από γονίδια σχετικά με το χρωμόσωμα 20 (Berkovic & Scheffer, 1997) ή στο χρωμόσωμα 22 το γονίδιο DEPDC5 που αναφέραμε παραπάνω (Dibbens, και συν., 2013).

5. 2 Εκπαίδευση των γονέων για την εστιακή επιληψία

Οι αντιδράσεις που μπορεί να έχουν οι γονείς στην έναρξη μιας επιληπτικής κρίσης του παιδιού μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την συναισθηματική του κατάσταση. Η συναισθηματική διαταραχή των γονέων μπορεί να έχει αποτέλεσμα άγχους και φόβου στην συναισθηματική κατάσταση των παιδιών (Williams, και συν., 2003). Οι περισσότεροι γονείς θα διαμαρτύρονται για τις διαταραχές του ύπνου ενός επιληπτικού παιδιού. Ένας καλός έλεγχος για τη συνέπεια των φαρμάκων θα μπορούσε να οδηγήσει στην καλύτερη ποιότητα του ύπνου (Moser, και συν., 2015).

Οι φροντιστές του παιδιού μπορούν να απευθυνθούν σε ειδικούς και μέσω της ψυχανάλυσης να ανταπεξέλθουν στην υποστήριξη των παιδιών τους (Enlow & Benore, 2013). Ο κάθε φροντιστής οφείλει να ενημερώνεται ανάλογα με τον τύπο της επιληψίας για την σωστή θεραπεία του παιδιού (Wheless J. W., Clarke, Arzimanoglou, & Carpenter, Treatment of Pediatric Epilepsy: European expert opinion, 2007).

Μέσα από διάφορες πληροφορίες ενισχύεται και η αυτοπεποίθηση των φροντιστών που μπορούν να συμπαραστέκονται καλύτερα στο παιδί τους. Η συνεργασία των παιδιών με τους φροντιστές μπορεί να οδηγήσει στην καλύτερη αποτελεσματικότητα της θεραπείας και στην βέλτιστη συνεργασία τους (Enlow & Benore, 2013).

5. 3 Εκπαίδευση εκπαιδευτικού προσωπικού

Ένας τρόπος που μπορούν οι εκπαιδευτικοί να ενημερώνονται για το ιστορικό του επιληπτικού παιδιού από τους γονείς είναι μέσα από την εφαρμογή ErrApp. Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα, αν την έχουν κάνει εγκατάσταση και οι δύο(φροντιστές-εκπαιδευτικοί), να γίνεται καταγραφή επιληπτικών κρίσεων και συμπτωμάτων από τον φροντιστή στο ημερολόγιο και να το παρακολουθεί ο εκπαιδευτικός. Στην εφαρμογή ErrApp δίνεται η δυνατότητα να υπάρχει το προφίλ του επιληπτικού παιδιού, να υπάρχουν υπενθυμίσεις για τα φάρμακα σύμφωνα με την αγωγή του και ένα ημερολόγιο για την καταγραφή των επιληπτικών κρίσεων (Le Marne, Butler, Beavis, Gill, & Bye, 2018).



Εικόνα 4. Εφαρμογή για την Επιληψία. ErrApp. Προσθήκη πληροφοριών από τους γονείς για τους εκπαιδευτικούς. (Le Marne, Butler, Beavis, Gill, & Bye, 2018).

Η παραπάνω εφαρμογή εξετάστηκε από την Επιτροπή Δεοντολογίας του Σύνδεū και εγκρίθηκε από το νοσοκομείο Παιδών. Στην έρευνα συμμετείχαν έφηβοι που διαγνώστηκαν με επιληψία και η αξιολόγηση της εφαρμογής έγινε με συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τους ίδιους και τους γονείς τους. Πενήντα τρεις συμμετέχοντες σε διάρκεια περίπου δύο μηνών πραγματοποιήθηκε η έρευνα (Le Marne, Butler, Beavis, Gill, & Bye, 2018).

Κεφάλαιο 6

6.1 Συμπεράσματα

Ο αρχικός σκοπός της διπλωματικής εργασίας ήταν η αναγνώριση της εστιακής επιληψίας ως διαταραχή εγκεφάλου και η γνώση των χαρακτηριστικών και συμπτωμάτων της στα παιδιά. Η διερεύνηση διάφορων θεραπειών και ύπαρξη μαθησιακών δυσκολιών σε παιδιά με εστιακή επιληψία σε σχέση με τα παιδιά χωρίς εστιακή επιληψία.

Η επιληψία είναι μια συχνότατη διαταραχή του εγκεφάλου που μπορεί να εμφανιστεί σε παιδιά μέχρι και ενήλικες. Η επιληψία διακρίνεται σε διάφορους τύπους, η συγκεκριμένη διπλωματική αναφέρεται στην εστιακή επιληψία. Η εστιακή επιληψία επικεντρώνεται σε ένα σημείο του εγκεφάλου που μπορεί να προκαλέσει μια επιληπτική κρίση στο άτομο. Το κάθε άτομο μπορεί να εμφανίσει διαφορετικό είδος εστιακής επιληψίας που μπορεί να προκαλέσει επιληπτική κρίση. Η επιληπτική κρίση χαρακτηρίζεται από την παθογένεια του εγκεφάλου και την ηλικία του ατόμου. Η αιτιοπαθογένεια της έχει φέρει πολλούς ερευνητές σε έρευνες καθώς υπάρχουν αρκετές αιτίες. Κάποιες από τις αιτίες μπορεί να είναι ιδιοπαθείς, με αποτέλεσμα να μην είναι πάντα εύκολη και γρήγορη η διάγνωση της επιληψίας. Αξίζει να σημειωθεί πως στα παλαιότερα χρόνια η επιληψία είχε συνδυαστεί με δεισιδαιμονίες και τα άτομα που έπασχαν από την διαταραχή δεν είχαν καμία διάγνωση. Ένας σημαντικός γενετικός παράγοντας που ερευνάται μέχρι και σήμερα είναι το χρωμόσωμα 22 για την εστιακή επιληψία.

Η εστιακή επιληψία μπορεί να εμφανίζει ήπια, μέτριας έντασης ή πιο σοβαρά συμπτώματα και αναλόγως επηρεάζει σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, την καθημερινότητα των ανθρώπων που την εμφανίζουν, τη λειτουργικότητα τους και των οικείων τους, καθώς και την ψυχολογία αυτών. Διαγιγνώσκεται κυρίως με το εγκεφαλογράφημα μέσα από ειδικά καλώδια που εφαρμόζονται στο τριχωτό της κεφαλής. Ωστόσο σε πολλές περιπτώσεις, με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή και την ψυχοεκπαίδευση ένα παιδί κατορθώνει να λειτουργεί στην καθημερινότητα του με ελάχιστες δυσκολίες. Η φαρμακευτική αγωγή που συστήνεται στα παιδιά είναι τα αντιεπιληπτικά φάρμακα κυρίως με λιγότερες παρενέργειες όπως η λεβετιρακετάμη. Μέσω της βιβλιογραφικής έρευνας για την διπλωματική εργασία, αναφέρονται και

θεραπείες όπως η κετογονική δίαιτα που συνιστά την αύξηση των υδατανθράκων στη διατροφή και την διατροφή Atkins. Η έγκαιρη διάγνωση στα παιδιά, σημαίνει έγκαιρη παρέμβαση και είναι απαραίτητη ώστε να βοηθηθούν.

Τα παιδιά που είχαν έγκαιρη διάγνωση και γνώριζαν τι πρέπει να αντιμετωπίσουν είχαν καλύτερα αποτελέσματα στο σχολικό και οικογενειακό τους περιβάλλον. Συμπερασματικά, όσον αφορά τις μαθησιακές δυσκολίες και την εστιακή επιληψία μπορεί να τονιστεί πως υπάρχουν διαταραχές στον γραπτό και προφορικό λόγο. Επιπλέον υπάρχουν συναισθηματικές διαταραχές στα παιδιά με εστιακή επιληψία που έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της αυτοπεποίθησης. Η αντιμετώπιση από τον ψυχολογικό τομέα είναι η ψυχοεκπαίδευση των παιδιών από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς. Από την εξέλιξη της τεχνολογίας τα παιδιά με εστιακή επιληψία μπορεί να επωφεληθούν με τις εξίσου σημαντικές εφαρμογές που υπάρχουν για την καταγραφή επιληπτικών κρίσεων ή ακόμα και του έξυπνου ρολογιού.

Ο πιο σημαντικός παράγοντας για την βελτίωση των διαταραχών των παιδιών με εστιακή επιληψία είναι η καλή γονική μέριμνα, δηλαδή η υπομονή, η κατανόηση και η υποστήριξη. Επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας είναι ο ρόλος των εκπαιδευτικών και η συνεργασία με τους γονείς.

Ο κάθε άνθρωπος είναι διαφορετικός πόσο μάλλον στο ξεκίνημα της ζωής του. Το κάθε παιδί είτε εμφανίσει κάποια διαταραχή είτε όχι έχει δικαίωμα στην ισότητα, στο σεβασμό και στην εκπαίδευση. Ως εκπαιδευτικός θεωρώ χρέος μου την εκπαίδευση όλης της τάξης για μία διαταραχή ενός παιδιού και πως μπορούμε να συμβαδίσουμε όλοι μαζί σε μία πορεία. Η εστιακή επιληψία είναι μια διαταραχή που αντιμετωπίζεται κυρίως με υπομονή και οφείλουμε ως ενήλικες να την εντάξουμε στις μικρότερες ηλικίες. Ως γνωστόν, τα παιδιά παραδειγματίζονται από τους ενήλικες, ας προσπαθήσουμε λοιπόν για την συμπερίληψη και την ένταξη σε μια τάξη.

6. 2 Ευχαριστίες

Αισθάνομαι την υποχρέωση να εκφράσω τις ευχαριστίες μου και την ευγνωμοσύνη μου στον καθηγητή Ευστάθιο Μιχαλόπουλο, για την εμπιστοσύνη που επέδειξε στο πρόσωπό μου, με την ανάθεση της μελέτης αυτής, τις πολύτιμες συμβουλές του στα μαθήματα του μεταπτυχιακού προγράμματος ως Επιβλέπων Καθηγητής της Γενετικής.

Ευχαριστώ επίσης θερμότατα τους καθηγητές κ. Πέτρο Καρκαλούσο και την κα. Χριστοπούλου Αθηνά- Άννα.

Πηγές Εικόνων

Εικόνα 1 Απεικόνιση θέσεων ηλεκτροδίων στο τριχυτό της κεφαλής σε ένα εγκεφαλογράφημα. (Andhale & Patil, 2022).	26
Εικόνα 2 Εγκεφαλογράφημα ενός επτάχρονου κοριτσιού με Ρολάνδειο επιληψία καθώς βρίσκεται σε κατάσταση ύπνου. (Guerrini & Pellacani, 2012)	27
Εικόνα 3 Εγκεφαλογράφημα ενός παιδιού 5 χρονών. Απεικονίζεται η έναρξη επιληπτικής κρίσης και πως εξελίσσεται μέσα σε είκοσι επτά λεπτά στον εγκέφαλο του παιδιού με σύνδρομο εστιακής ινιακής επιληψία. (Guerrini & Pellacani, 2012).....	28
Εικόνα 4 Εφαρμογή για την Επιληψία. ErrApp. Προσθήκη πληροφοριών από τους γονείς για τους εκπαιδευτικούς. (Le Marne, Butler, Beavis, Gill, & Bye, 2018).	42

Αναφορές

Aeby, A., Ceulemans, B., & Lagae, L. (2022, Μάρτιος 7). Treatment of Focal-Onset Seizures in Children: Should This Be More Etiology-Driven? *Pediatric Neurology*.

Alessandro, P. D., Piccirilli, M., Ibba, A., Maiotti, M., Sciarma, T., & Testa, A. (1990, Ιούνιος 11). Neuropsychological features of benign partial epilepsy in children. *Italian journal of neurological sciences*, σσ. 265-9.

Andhale, P., & Patil, V. (2022, Απρίλιος 6). Machine Learning Approach for Predicting Epileptic Seizures using EEG Signals: A Review. *IEEE Rev Biomed Engineering*, σσ. 139-155.

B, A., Louis Elan, D., Williamson, P. D., & Darcey, T. M. (1987, Οκτωβριος 15). Experimental Models of Chronic Focal Epilepsy: A critical Review of Four Models. *Biology and Medicine*, σσ. 255-272.

Bauer, J., Bos, M., & Reuber, M. (2009, Μάιος 7). Treatment strategies for focal epilepsy. *Expert Opin Pharmacother*, σσ. 743-53.

Beghi, E. (2019, Δεκέμβριος 18). The Epidemiology of Epilepsy. *Neuroepidemiology*, σσ. 185-191.

Berg, A. T., Berkovic, S. F., Brodie, M. J., Buchhalter, J., Cross, H. J., Emde Boas, W. v., καισυν. (2010, Φεβρουάριος 26). Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia*, σσ. 676-685.

Berg, A. T., Berkovic, S. F., Brodie, M. J., Buchhalter, J., Cross, H. J., Emde Boas, W. v., καισυν. (2010, Φεβρουάριος 26). Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: Report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005–2009. *Epilepsia*, σσ. 676-685.

Berg, A. T., Berkovic, S. F., Brodie, M. J., Buchhalter, J., Cross, H., Boas, W. v., καισυν. (2009, Δεκέμβριος 22). Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: Report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia*, σσ. 676-685.

Berkovic, S. F., & Scheffer, I. E. (1997, Απρίλιος 10). Genetics of human partial epilepsy. *Current Opinion in Neurology*, σσ. 110-114.

Biochemical autoregulatory gene therapy for focal epilepsy *Nature medicine* 1324-1329

Bolton, P. F., Rathwell-Carcani, I., Hutton, J., Goode, S., Howlin, P., & Rutter, M. (2011, Απρίλιος). Epilepsy in autism: features and correlates. *The British Journal of Psychiatry*, σσ. 289-294.

Bone, I., & Simon, D. (2021, Αύγουστος 2). Religion, spirituality, and epilepsy. *Elsevier*, σ. 9.

- Borković, M., Čuturilo, G., & Cerovac, N. (2020, Σεπτέμβριος). Ring chromosome 20:further delineation of the epilepsy phenotype. *Vojnosanitetski preglod*(0), σσ. 96-96.
- Brinkmann, B. H., Karoly, P. J., Nurse, E. S., Dumanis, S. B., Nasser, M., Viana, P. F., καισυν. (2021, Ιούλιος 13). Seizure Diaries and Forecasting With Wearables:Epilepsy Monitoring Outside the Clinic. *Frontiers in Neurology*, σ. 14.
- Callenbach, P. M., Maagdenberg, A. M., Hottenga, J. J., Boogerd, E. H., Coo, R. F., Lindhout, D., καισυν. (2003, Οκτώβριος). Familial Partial Epilepsy with Variable Foci in a Dutch Family: Clinical Characteristics and Confirmation of Linkage to Chromosome 22q. *Epilepsia*, σσ. 1298-1305.
- Cathy, O. (2017). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Chicago: Crown Random House.
- Cramer, J. A., Brandenburg, N., & Xu, X. (2005, Απρίλιος 26). Differentiating anxiety and depression symptoms in patients with partial epilepsy. *Epilepsy&Behavior*, σσ. 563-569.
- Das, N., Dhanawat, M., & Shrivastava, S. (2012, Αύγουστος 6). An overview on antiepileptic drugs. *Drug Discovery therapeutics*, σσ. 178-93.
- Dibbens, L. M., Vries, B., Donatello, S., Heron, S. E., Hodgson, B. L., Chintawar, S., καισυν. (2013, Μάρτιος 31). Mutations in DEPDC5 cause familial focal epilepsy with variable foci. *Nature Genetics*, σσ. 546-51.
- Engel, J. J. (2006, Ιούλιος 5). ILAE classification of epilepsy syndromes. *Epilepsy Research*, σσ. 5-10.
- Enlow, T., & Benore, E. (2013, Ιανουάριος 15). Improving pediatric compliance with EEG: Decreasing procedural anxiety and behavioral distress. *Epilepsy& Behavior*, σσ. 169-173.
- Epilepsy and the Ketogenic Diet: Assessment of Ketosis in Children Using Breath Acetone *Pediatric Research* 443-448
- Epilepsy: overview and definitions 2004 *Aicardi's epilepsy in children*
- Etiology of Partial Epilepsy *Indian Pediatrics* 4
- Fernandez, S., & Loddenkemper, I. (2012, Οκτώβριος). Pediatric Focal Epilepsy Syndromes. *Clinical Neurophysiology*, σσ. 425-440.
- Ferri, R., Curzi-Dascalova, L., Arzimanoglou, A., Bourgeois, M., Beaud, C., Nunes, M., καισυν. (2001, Δεκέμβριος 18). Heart rate variability during sleep in children with partial epilepsy. *Journal of Sleep Research*, σσ. 153-160.
- Fiest, K. M., Sauro, K. M., Wiebe, S., Patten, S. B., Kwon, C.-S., Dykeman, J., καισυν. (2017, Ιανουάριος). Prevalence and incidence of epilepsy A systematic review and meta-analysis of international studies. *Neurology*, σσ. 296-303.
- French, J. A. (2020, Ιανουάριος 8). Cenobamate for focal seizures — a game changer? *nature reviews neurology*, σσ. 133-134.

- Gaillard, W. D., Berl, M. M., Moore, E. N., Ritzl, E. K., Rosenberger, L. R., Weinstein, S. L., και ου. (2007, Οκτώβριος 30). Atypical language in lesional and nonlesional complex partial epilepsy. *Neurology*, σσ. 1761-71.
- Gastaut, H. (1973). *Dictionary of epilepsy*. Γενεύη: World Health Organization.
- Glossary of Descriptive Terminology for Ictal Semiology: Report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology *Epilepsia* 94:1212–1218
- Guanglun, M. M., Yang, H., & Yan, W. (2017, October). Building resilience of students with disabilities in China: The role of inclusive education teachers. *Teacher and Teaching Education*, σσ. 125-134.
- Guerrini, R., & Pellacani, S. (2012, Σεπτέμβριος). Benign childhood focal epilepsies. *Epilepsia*, σσ. 9-18.
- Ketogenic Diet and Epilepsy: What we know so far *Front Neurosci* 8
- Kobayashi, K., Yoshinaga, H., Toda, Y., Inoue, T., Oka, M., & Ohtsuka, Y. (2011, Ιανουάριος 18). High-frequency oscillations in idiopathic partial epilepsy of childhood. *Epilepsia*, σσ. 1528-1167.
- Korff, C. M., Douglas, R., & Nordli, J. (2006, Ιούλιος 11). Epilepsy syndromes undetermined whether focal or generalized in infants. *Epilepsy Research*, σσ. 105-109.
- Le Marne, F. A., Butler, S., Beavis, E., Gill, D., & Bye, A. M. (2018, Ιανουάριος 11). EpApp: Development and evaluation of a smartphone/tablet app for adolescents with epilepsy. *Clinical neuroscience*, σσ. 214-220.
- Left hippocampal pathology is associated with atypical language lateralization in patients with focal epilepsy *Brain* 346–351
- Malpass, K. (2013, Απρίλιος 23). Discovery of DEPDC5 mutations provides further evidence of a genetic link to inherited focal epilepsies. *nature reviews neurology*.
- Miyazaki, M., Tanaka, T., Adachi, Y., & Miya, K. (2020, Ιούνιος 9). Learning difficulties in Japanese schoolchildren with focal epilepsy. *Brain & Development*, σσ. 19-25.
- Mohd-Tahir, N.-A., & Li, S.-C. (2017, Νοέμβριος 22). Meta-analyses of newer antiepileptic drugs as adjunct for treatment of focal epilepsy in children. *Epilepsy*, σσ. 113-122.
- Moller, R. S., Heron, S. E., Larsen, L. H., Lim, C. X., Ricos, M. G., Bayly, M. A., και ου. (2015, Ιούνιος 30). Mutations in KCNT1 cause a spectrum of focal epilepsies. *Epilepsia*, σσ. 114-20.
- Monotherapy for partial epilepsy: focus on levetiracetam *Neuropsychiatric Disease and Treatment* 33-8
- Morrissey, J. (2018, August 2). *The New York Times*. Ανάκτηση από How to Write a Good College Application Essay: <https://www.nytimes.com/2018/08/02/education/learning/writing-college-application->

essay.html?rref=collection%2Fsectioncollection%2Feducation&action=click&contentCollection=education®ion=rank&module=package&version=highlights&contentPlacement=2&pgtype=s

Moser, D., Pablik, E., Aull-Watschinger, S., Pataraiia, E., Wober, C., & Seidel, S. (2015, Μάιος 13). Depressive symptoms predict the quality of sleep in patients with partial epilepsy-A combined retrospective and prospective study. *Epilepsy & Behavior*, σσ. 104-110.

Nickels, K. C., Zaccariello, M. J., Hamiwka, L. D., & Wirrell, E. C. (2016, Ιούλιος 22). Cognitive and neurodevelopmental comorbidities in paediatric epilepsy. *nature reviews neurology*, σσ. 465-476.

Panayiotopoulos, C. P. (2005). *The Epilepsies*. Oxfordshire: Bladon Medical Publishing.

Panayiotopoulos, C. P., Michael, M., Sanders, S., Valeta, T., & Koutroumanidis, M. (2008, Αύγουστος 21). Benign childhood focal epilepsies: assessment of established and newly recognized syndromes. *Brain*, σσ. 2264-86.

Pediatric Focal Epilepsy Syndromes *Journal of Clinical Neurophysiology* 425-440

Pedley, T. A. (1978, Ιανουάριος 3). The pathophysiology of focal epilepsy: neurophysiological considerations. *Annals of Neurology*, σσ. 2-9.

Perry, S., Holt, P., & Benatar, M. (2008, Ιανουάριος 8). Levetiracetam versus carbamazepine monotherapy for partial epilepsy in children less than 16 years of age. *Journal of Child Neurology*, σσ. 515-9.

Piccirilli, M., D' Alessandro, P., Tiacci, C., & Ferroni, A. (1988, Ιούλιος). Language Lateralization in Children with Benign Partial Epilepsy. *Epilepsia*, σσ. 19-25.

Prats, J. M., Garaizar, C., Garcia-Nieto, M. L., & Madoz, P. (1998, Μάιος 18). Antiepileptic Drugs and Atypical Evolution of. *Pediatric Neurology*, σσ. 402-406.

Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. From the Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. (1981, Αύγουστος 22). *Epilepsia*, σσ. 489-501.

Rana, K. S. (2000, Ιανουάριος). Rational use of EEG in childhood epilepsy. *Indian J Pediatr*, σσ. 22-31.

Russo, M. E. (1981, Απρίλιος). The pathophysiology of epilepsy. *Cornell veterinarian*, σσ. 221-247.

Sander, W. J., & Bell, G. (2001, Ιούνιος). The epidemiology of epilepsy: the size of the problem. *seizure European journal of epilepsy*, σσ. 306-314.

Semantic memory in partial epilepsy: verbal and non-verbal deficits and neuroanatomical relationships *Neuropsychologia* 1482-92

Sharawat, I. K., Panda, P. K., & Kasinathan, A. (2021, Μάρτιος 23). Atypical handedness and its clinicoradiological predictors in children with focal epilepsy. *Epilepsy Research*, σ. 6.

The acute effects of levetiracetam on nocturnal sleep and daytime sleepiness in patients with partial epilepsy *Journal of Clinical Neuroscience* 956-60

The pathophysiology of focal epilepsy: Neurophysiological considerations *Annals of Neurology* 2-9

Treiman, D. M. (2001, Δεκέμβριος 20). GABAergic mechanisms in epilepsy. *Epilepsia*, σσ. 8-12.

Tuchman, R., & Rapin, I. (2002, Οκτώβριος). Epilepsy in autism. *Neurology*, σσ. 352-358.

Walker, M. C., White, H. S., & Sander, J. W. (2002, Σεπτέμβριος). Disease modification in partial epilepsy. *Brain*, σσ. 1937-50.

Wang, Y., Guofen, Y., Tanabe, S., Chang-Chia, L., Moosa, S., Quigg, M., και συν. (2022, Αύγουστος 16). High-Dimensional Directional Brain Network Analysis for Focal Epileptic Seizure. *ArXiv*.

Wheless, J. W., Clarke, D. F., Arzimanoglou, A., & Carpenter, D. (2007, Δεκεμβριος 9). Treatment of pediatric epilepsy expert: European expert opinion. *Epileptic Disord*, σσ. 353-412.

Wheless, J. W., Clarke, D. F., Arzimanoglou, A., & Carpenter, D. (2007, Δεκέμβριος). Treatment of Pediatric Epilepsy: European expert opinion. *Epileptic Disord*, σσ. 353-412.

Wheless, J. W., Clarke, F. D., & Carpenter, D. (2005, Δεκέμβριος 1). Treatment of pediatric epilepsy expert opinion, 2005. *Journal of Child Neurology*, σσ. 1-56.

Williams, J., Steel, C., Sharp, G. B., DelosReyes, E., Phillips, T., Bates, S., και συν. (2003, Δεκέμβριος 1). Anxiety in children with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, σσ. 729-732.

Yang, H., Yang, X., Cai, F., Gan, S., Yang, S., & Wu, L. (2022, Ιούνιος 17). Analysis of clinical phenotypic spectra in 36 children patients with Epilepsy of Infancy with Migrating Focal Seizures. *Scientific reports*, σ. 10.

Yankovsky, A. E., Andermann, F., & Bernasconi, A. (2005, Αύγουστος 8). Characteristics of Headache Associated with intractable partial epilepsy. *Epilepsia*, σσ. 1241-5.

Yeom, J. S., Kim, Y.-S., Jung, S., & Kwon, O.-Y. (2014, Αύγουστος 23). Changes in current-source density of interictal spikes in benign. *Seizure*, σσ. 560-6.

Τζέτζη, Ό. (2011). *Αναγνώριση, συχνότητα και αιτιολογική διερεύνηση των επιληπτικών συνρόμων σε παιδιά*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο.

Τριαντακωνσταντη, Β. (2014). *Συνθετικές προσεγγίσεις του καινικού αξέος και ενός αναστολέα των SGLT2 πρωτεϊνών*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Τσαπαρίδου, Α., Ρέμπας, Ι., Γεωργιάδου, Θ., Ντιούδη, Π., Σαφράνογλου, Σ., & Ιντεμπατζάκη, Α. (2014). Επιληπτική Κρίση. *Θέματα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής*, σσ. 201-206.