

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ**

**Διπλωματική Εργασία
Μαρία Καμαριτάκη ΑΜ 1457**

**Θέμα: «Μαθησιακά ελλείμματα μετά από
παρεγκεφαλιδική βλάβη»**

Επιβλέπων καθηγητής: κ. Παναγιώτης Σίμος

Ρέθυμνο 2006

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή
2. Νευρικό σύστημα
3. Θέση και δομή της παρεγκεφαλίδας
4. Λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας
5. Όγκοι της παρεγκεφαλίδας
6. Μαθησιακές δυσκολίες και παρεγκεφαλίδα
7. Η περίπτωση του Μ.Κ.

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να συμβάλλει όσο μπορεί και όσο της επιτρέπεται, προσθέτοντας ένα μικρό λιθαράκι στην άποψη που συνηγορεί υπέρ του ρόλου της παρεγκεφαλίδας στην ικανότητα μάθησης.

Επί σειρά ετών είχε υποτιμηθεί ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας ως προς τη συμβολή της σε πολύ σημαντικές λειτουργίες του ανθρώπου.

Ετυμολογικά και μόνο αναλύοντας την λατινική ονομασία της παρεγκεφαλίδας cerebellum, που αποτελεί υποκοριστικό της λέξης cerebrum, μας κάνει να υποψιαστούμε ότι μάλλον πρόκειται για μια περιοχή του εγκεφάλου που κάθε άλλο παρά σιωπηλή είναι.

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες η μεγάλη πρόοδος που έχει σημειωθεί στις νευροεπιστήμες, η βελτίωση των τεχνικών λειτουργικής απεικόνισης, και η ανακάλυψη νέων ακριβέστερων τεχνικών, έχουν προσθέσει νέα πολύτιμη γνώση ως προς το ρόλο της παρεγκεφαλίδας στις ανώτερες νοητικές λειτουργίες

Η παρεγκεφαλίδα συντονίζει, προγραμματίζει ,σκέφτεται, προβλέπει ,ονειρεύεται και γενικά δίδει το δικό της χρώμα σ' αυτό που ονομάζουμε «νου». Κουτσουράκη,Ε. Μπαλογιάννης,Σ.(1997).

Παρεγκεφαλίδα και ανώτερες νοητικές λειτουργίες. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στη νόσο του Alzheimer. *Εγκέφαλος* ,34,76.

Νευρικό σύστημα

Το νευρικό σύστημα διαιρείται σε δύο μέρη:

Το κεντρικό νευρικό σύστημα(ΚΝΣ)

Το περιφερικό νευρικό σύστημα(ΠΝΣ)

Το ΚΝΣ αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό ενώ το ΠΝΣ αποτελείται από γάγγλια και περιφερικά νεύρα.

Κατά τους Eric R. Kandel, και συν. (2003) το ΚΝΣ αποτελείται από επτά κύρια μέρη:

Το νωτιαίο μυελό

Τον προμήκη μυελό

Τη γέφυρα

Την παρεγκεφαλίδα

Το μέσο εγκέφαλο

Το διάμεσο εγκέφαλο

Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια

Άλλη συνήθης υποδιαίρεση χωρίζει τον εγκέφαλο σε τρία μέρη:

Το ρομβοειδή εγκέφαλο

Το μέσο εγκέφαλο

Τον πρόσθιο εγκέφαλο

Ο ρομβοειδής εγκέφαλος έχει δύο μικρότερες υποδιαίρεσεις το μυελεγκέφαλο ο οποίος στη συνέχεια περιλαμβάνει τη γέφυρα και την παρεγκεφαλίδα.

Θέση και δομή της παρεγκεφαλίδας

Η παρεγκεφαλίδα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του οπίσθιου βόθρου, βρίσκεται πίσω από τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό.

Έχει και αυτή όπως και ο εγκέφαλος δύο ημισφαίρια που συνδέονται μεταξύ τους με μια στενή μοίρα το σκώληκα. Το μέρος κάθε παρεγκεφαλιδικού ημισφαιρίου που συνορεύει με το σκώληκα ονομάζεται διάμεση μοίρα, το υπόλοιπο του ημισφαιρίου είναι η έξω μοίρα.

Η ανθρώπινη παρεγκεφαλίδα έχει ανάπτυγμα 1.128 τετραγωνικά εκατοστά, δηλαδή περισσότερο από το μισό του αναπτύγματος του εγκεφάλου που είναι 1.900 τετ εκατοστά.

Διαθέτει περισσότερους νευρώνες από όλα τα υπόλοιπα τμήματα του εγκεφάλου.

Περιβάλλεται από φλοιό ο οποίος έχει φαιά ουσία στην περιφέρεια και λευκή ουσία στο κέντρο. Ο φλοιός της κατ' αντιστοιχία με τον φλοιό του εγκεφάλου έχει πολλές πτυχώσεις που λέγονται έλικες.

Δύο βαθιές σχισμές χωρίζουν την παρεγκεφαλίδα σε τρεις λοβούς:

Τον πρόσθιο λοβό

Τον οπίσθιο λοβό

Το λοβό οζιδίου ή κροκίδας

Η παρεγκεφαλίδα έχει επίσης τέσσερις πυρήνες (εν τω βάθει πυρήνες της παρεγκεφαλίδας) στο εσωτερικό κάθε ημισφαιρίου στην λευκή ουσία, **τον οδοντωτό, τον εμβολοειδή, τον οροφιαίο και τον σφαιροειδή πυρήνα.**

Η παρεγκεφαλίδα δέχεται ίνες από το νωτιαίο μυελό και από το κεντρικό νευρικό σύστημα τριών διαφορετικών ειδών, **τις αναρριχώμενες, τις βρυώδης και τις αμινεργικές ίνες.**

Οι Eric R. Kandel και σύν. (2003) αναφέρουν μια διαφορετική οργάνωση της παρεγκεφαλίδας σε τρεις λειτουργικές μοίρες. Κάθε μοίρα από αυτές επικοινωνεί με διαφορετικό τμήμα του εγκεφάλου και οι βλάβες κάθε περιοχής προκαλούν διαφορετικά κλινικά συμπτώματα.

Οι μοίρες αυτές είναι:

Αιθουσοπαρεγκεφαλίδα: Όπως φαίνεται και από την ονομασία της επικοινωνεί με τους αιθουσαίους πυρήνες του προμήκους μυελού, εμφανίστηκε πρώτη κατά την εξέλιξη, αντιστοιχεί στο λοβό του οζιδίου και της κροκίδας και θεωρείται ρυθμιστής των οφθαλμικών κινήσεων και της ισορροπίας του σώματος τόσο κατά τη στάση όσο και κατά τη βάρδιση.

Νοτιοπαρεγκεφαλίδα: Ονομάζεται έτσι γιατί δέχεται προσαγωγές ίνες κυρίως από το νωτιαίο μυελό, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στον έλεγχο των κινήσεων των άκρων.

Εγκεφαλοπαρεγκεφαλίδα: Επικοινωνεί μέσω ινών με τη γέφυρα και θεωρείται ότι παίζει ρόλο στο σχεδιασμό και στην έναρξη της κίνησης.

Ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας επίσης σύμφωνα με τους παραπάνω διαιρείται σε τρεις ευδιάκριτες στιβάδες:

Την εξωτερική μοριώδη στιβάδα η οποία περιλαμβάνει νευράξονες των κοκκοειδών κυττάρων, αστεροειδή, καλαθοφόρα κύτταρα και τους δενδρίτες των υποκειμένων κυττάρων Purkinje.

Στιβάδα των κυττάρων Purkinje, εδώ βρίσκονται τα κυτταρικά σώματα των ομόνυμων κυττάρων Purkinje που είναι οι βασικοί νευρώνες που άγουν νευρικές ώσεις δια μέσου της παρεγκεφαλίδας.

Εσωτερική κοκκιώδη στιβάδα, εδώ βρίσκονται πολλοί μικροί νευρώνες με πυκνή διάταξη.

Λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας

Για πολύ καιρό ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας μας ήταν άγνωστος και αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ο πειραματικός ερεθισμός της παρεγκεφαλίδας δεν μας έδινε ιδιαίτερα ευρήματα.

Για πρώτη φορά ο Gordon Holmes στις δεκαετίες 1920 και 1930 άρχισε να μελετά ασθενείς με τραύμα στην παρεγκεφαλίδα από πυροβόλο όπλο κατά τη διάρκεια του πρώτου παγκοσμίου πολέμου.

Ο Gordon συγκεκριμένα περιέγραψε διάφορες ανωμαλίες συντονισμού στις κινήσεις αυτών των ασθενών τις οποίες ονόμασε αταξία.

Από τότε και στο εξής οι γνώσεις μας για τη παρεγκεφαλίδα προέκυψαν από τη μελέτη φυσικών και πειραματικών βλαβών

Οι γνώσεις μας πάντως παραδοσιακά για τις λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας είναι ότι αποτελεί μαζί με το στέλεχος, το νωτιαίο μυελό, το θάλαμο, τον κινητικό φλοιό ένα κύκλωμα που ασκεί πολύ μεγάλη επιρροή στη θέση του σώματος και στην κίνηση.

«Όμως, πέρα από τον παραδοσιακό ρόλο ως κινητικής περιοχής(Holmes,1939.Stein & Glickstein, 1992)πιο σύγχρονες μελέτες δείχνουν ότι η παρεγκεφαλίδα εμπλέκεται, επίσης, στον έλεγχο της προσαρμοστικής μάθησης (Ito,1990), στον οπτικοκινητικό συντονισμό(Brown, Kessler, Hifter, Cooke,& Freund1993) και στην απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων. Για παράδειγμα, οι Jenkins.Brooks,Nixon, frackowiak,και Passingham(1994), χρησιμοποιώντας τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων,(PET διαπίστωσαν ότι « η παρεγκεφαλίδα εμπλέκεται στη διαδικασία κατά την οποία οι κινητικές δεξιότητες αυτοματοποιούνται» (σ.3775).Ιδιαίτερα ζωτική σημασία έχει η παρεγκεφαλίδα για τον έλεγχο των πολύ γρήγορων μυϊκών ενεργειών, όπως το τρέξιμο , το γράψιμο, η δακτυλογράφηση, το παίξιμο στο πιάνο και η ομιλία(βλ.Guyton,1992)...Την τελευταία δεκαετία έχει εκδηλωθεί ιδιαίτερο ενδιαφέρον και για το ρόλο της παρεγκεφαλίδας στις γλωσσικές λειτουργίες...Υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι η παρεγκεφαλίδα εμπλέκεται και στις γνωστικές ικανότητες, στην

γλωσσική λειτουργία και στη μάθηση (Desmond & Fiez, 1998. Scott et al., 2001. Thach, 1996). Η παραγωγή λόγου απαιτεί ανάκτηση πληροφοριών από τη σημασιολογική μνήμη και έχει αποδειχθεί (Desmond & Fiez, 1998) ότι η παρεγκεφαλίδα συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία εύρεσης και επιλογής των σωστών απαντήσεων που διατίθενται στη σημασιολογική μνήμη. Έχει, επίσης, αποδειχθεί (Levison, Cronin-Golomb, & Schmahmann, 2000) ότι άτομα με προβλήματα στην παρεγκεφαλίδα παρουσιάζουν δυσκολία στην εύρεση λέξεων μιας συγκεκριμένης κατηγορίας και χρειάζονται περισσότερο χρόνο να βρουν απαντήσεις σε λεκτικές δοκιμασίες» Φ. Βλάχος, Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στην ανάγνωση και στη δυσλεξία (2006).

Όγκοι της παρεγκεφαλίδας

Οι όγκοι που παρατηρούνται στην παρεγκεφαλίδα είναι τα αστροκυτώματα και τα μυελοβλαστώματα.

Τα αστροκυτώματα αποτελούν το 25% των ενδοκρανιακών όγκων (παιδικής ηλικίας) και εμφανίζονται από 5 έως 8 ετών, σε τέσσερις τύπους, 1, 2, 3, 4, ανάλογα με το βαθμό κακοήθειας.

Οι όγκοι αυτοί είναι σχετικά καλοήθεις μεγαλώνουν αργά γι' αυτό μπορεί να αργήσουν να μας δώσουν συμπτώματα και να μείνουν αδιάγνωστοι πολύ καιρό.

Είναι συμπαγείς ή κυστικοί, η αντιμετώπισή τους γίνεται με χειρουργική αφαίρεση η οποία αν είναι ριζική και ιδιαίτερα στις κυστικές μορφές οδηγεί σε πλήρη ίαση.

Σε περίπτωση υπολείμματος όγκου ή χαμηλής κακοήθειας συνίσταται επανεγχείριση.

Σε περίπτωση υψηλής κακοήθειας ή επειδή ο όγκος βρίσκεται βαθιά και διηθεί το στέλεχος συνίσταται ραδιοθεραπεία. Τα αποτελέσματα διαφέρουν ανάλογα με την ιστολογική εικόνα.

Σε περίπτωση πάντως αστροκυτώματος 1 και σωστής θεραπείας εξασφαλίζεται μια κανονική ζωή.

Τα μυελοβλαστώματα αποτελούν το 40% των όγκων του οπίσθιου βόθρου και εμφανίζονται με αναλογία 3:2 μεταξύ αγοριών και κοριτσιών.

Αντιθέτως με τα αστροκυτώματα οι όγκοι αυτοί μπορούν να διασπαρθούν ακολουθώντας το ENY. Είναι επίσης συμπαγείς και ευαίσθητοι στην ακτινοβολία. Συνίσταται τριπλή αντιμετώπιση: αφαίρεση αν είναι σε σημείο που να είναι προσπελάσιμος, ακτινοβολία και χημειοθεραπεία.

Η περίπτωση του Μ.Κ.

Ο Μ.Κ. γεννήθηκε στις 25/5/1991, μετά από φυσιολογική εγκυμοσύνη. Είναι το πρώτο από τα τρία παιδιά των γονιών του, τα άλλα δύο είναι κορίτσια ηλικίας 12 και 8 ετών.

Ο τοκετός ξεκίνησε την όγδοη μέρα του ένατου μήνα της κύησης μετά από ρήξη θυλακίου και ολοκληρώθηκε 24 ώρες μετά, με χορήγηση ωκυτοκίνης.

Την τρίτη ημέρα μετά τη γέννησή του παρουσίασε ίκτερο ο οποίος υποχώρησε χωρίς τη χρήση θερμοκοιτίδας. Θήλασε τους πρώτους τρεις μήνες της ζωής του και στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε τεχνητός θηλασμός.

Είπε τις πρώτες του λέξεις τον όγδοο μήνα της ζωής του και περπάτησε λίγες ημέρες μετά τα πρώτα του γενέθλια.

Έμαθε τη χρήση της τουαλέτας όταν ήταν δυο χρονών αρκετά εύκολα.

Τα πρώτα χρόνια της ζωής του ήταν ένα χαρούμενο γελαστό παιδί που έδειχνε να χαίρεται και να απολαμβάνει την παρέα των άλλων παιδιών.

Όταν ήταν δυο χρονών πήγε σε παιδικό σταθμό μέχρι τότε τις ώρες που οι γονείς του ήταν στη δουλειά τον πρόσεχε μια κυρία με την οποία ο Μανόλης είχε πολύ καλή σχέση,

Η γέννηση της μεγάλης του αδελφής που έγινε όταν ο Μ.Κ. ήταν τριών χρονών ήταν ένα γεγονός πολύ στρεσογόνο γι' αυτόν, σύμφωνα με τις μαρτυρίες πάντα των γονιών του.

Όταν το παιδί ήταν 5,5 ετών, συγκεκριμένα το Δεκέμβριο του 1996, άρχισε να παραπονιέται για πονοκεφάλους και οι γονείς του το πήγαν στο Βενιζέλειο Νοσοκομείο, όμως οι γιατροί δεν αξιολόγησαν τους πονοκεφάλους του μικρού Μ.Κ. σαν κάτι που έχριζε αντιμετώπισης και έτσι το παιδί γύρισε σπίτι του ενώ συνέχισε να παραπονιέται ότι το πονάει το κεφάλι του.

Στη δεύτερη επίσκεψη στο νοσοκομείο, η οποία έγινε λίγες μέρες μετά, η βυθοσκόπηση που του έγινε έδειξε οίδημα οπτικών θηλών και έτσι παραπέμφθηκε για αξονική τομογραφία.

Η αξονική τομογραφία εντόπισε όγκο στην παρεγκεφαλίδα και προτάθηκε να εγχειριστεί όσο το δυνατό γρηγορότερα.

Το παιδί μεταφέρθηκε για μεγαλύτερη ασφάλεια στη Αθήνα και η εγχείρηση έγινε στο νοσοκομείο παιδών «Αγία Σοφία». Έτσι ο μικρός Μ.Κ. νοσηλεύτηκε στη νευροχειρουργική κλινική του νοσοκομείου από τις 23/12/1997 μέχρι τις 1/2/2007.

Όπως συγκεκριμένα αναφέρει το πιστοποιητικό νοσηλείας:

«Ο ασθενής Μ.Κ. 5 ετών νοσηλεύθη στην κλινική μας από 23-12-96 έως σήμερα. Εισήλθε με συμπτώματα ενδοκρανίου υπερτάσεως. Αντικειμενικά ενεφάνιζε κορμική αταξία και οίδημα οπτικών θηλών. Ο παρακλινικός έλεγχος με αξονική τομογραφία και μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου κατέδειξε χωροκατακτητική εξεργασία περιοχής παρεγκεφαλίδας μέσης γραμμής εν μέρει κυστικής και αποφρακτικού τύπου υδροκέφαλο. Στις 23-12-1996 χειρουργήθη και ετοποθετήθη κοιλιοπεριτοναϊκή παροχέτευση υδροκέφαλου και το παιδί εβελτιώθη. Στις 1-1-1997 λόγω επιδεινώσεως της κατάστασης του χειρουργήθη και δια κρανιεκτομής του αφηρέθη πλήρως μακροσκοπικά η εξεργασία που στην τελική βιοψία κατεδείχθη αστροκύτωμα τύπου 2. Μεταχειρητικώς αξονικές τομογραφίες έδειξαν την πλήρη αφαίρεση της εξεργασίας και την καλή λειτουργία του παροχετευτικού συστήματος. Λόγω μη καλής επουλώσεως του τραύματος

ελήφθη τη βαλβίδα δυο φορές ENY που οι καλλιέργειες ήταν στείρες και οι παράμετροι φυσιολογικοί. Το παιδί υποβάλλεται σε φυσιοθεραπεία, παραμένει ακόμα η κορμική του αταξία, το τραύμα του είναι καλό και αποστέλλεται για ακτινοθεραπεία. Επανέλεγχος σε δύο μήνες στα εξωτερικά ιατρεία.»

Περίπου 24 ώρες μετά την τοποθέτηση της βαλβίδας ο μικρός Μ.Κ. παρουσίασε μια κωματώδη κατάσταση η οποία πέρασε μετά από λίγο και ο μικρός έδειχνε εμφανώς βελτιωμένος. Επίσης μετά την κρανιεκτομή έπεσε σε αφασία και δεν μπορούσε ούτε να μιλήσει ούτε να περπατήσει. Μίλησε και περπάτησε 40 και 50 μέρες αντίστοιχα μετά την εγχείρηση.

Στην Κρήτη, που ο μικρός Μ.Κ. παραπέμφθηκε για να ακτινοβοληθεί, η ομάδα των γιατρών του τότε ΠΕΠΑΓΝΗ μετονομαζόμενου τώρα ως ΠΑΓΝΗ αποφάσισε να μην ακτινοβοληθεί το παιδί και αυτή την απόφασή της τη στήριξε σε δύο λόγους.

Πρώτον, μια δεύτερη βιοψία που έγινε στην Κρήτη έδειξε αστροκύττωμα 1 προς 2 και δεύτερον είχαν ανακαλύψει ότι είχε αλλάξει το πρωτόκολλο και ότι τα αστροκοιτώματα 1 και 2 δεν τα ακτινοβολούσαν πλέον, για να επιβεβαιώσουν μάλιστα αυτή την άποψη έστειλαν σε ένα νοσοκομείο στην Ιταλία τις εξετάσεις του παιδιού και οι γιατροί από εκεί ,ήταν πολύ κατηγορηματικοί να μην ακτινοβοληθεί ο μικρός Μ.Κ

Στους γονείς είπαν ότι ήθελαν με αυτή τους την απόφαση να προφυλάξουν το μικρό από τις παρενέργειες της ακτινοβολίας και ότι θα ήταν καλύτερα για την υγεία του παιδιού σε περίπτωση επιπλοκής, να υποστεί μια δεύτερη επέμβαση παρά να ακτινοβοληθεί.

Έτσι ο μικρός Μ.Κ. έφυγε από το ΠΑΓΝΗ χωρίς να ακτινοβοληθεί αλλά υπήρξε στενή και συνεχής παρακολούθηση της μετεγχειρητικής του πορείας η οποία αραίωσε όσο το παιδί μεγάλωνε.

Μαθησιακό προφίλ – συμπεριφορά

Όπως βίωσαν οι γονείς του Μ.Κ., οι οποίοι τυγχάνει να είναι και οι δύο εκπαιδευτικοί, την πρώτη του επαφή του με το σχολείο πιστεύουν ότι ήταν λάθος που το παιδί ξεκίνησε το σχολείο την ίδια χρονιά που έγινε η επέμβαση, θυμούνται μάλιστα ότι το πρώτο καιρό της φοίτησής του στην πρώτη τάξη ο μικρός Μ.Κ. έφευγε από το δημοτικό σχολείο και πήγαινε στο νηπιαγωγείο.

Η μητέρα η οποία υπήρξε και δασκάλα του στην πρώτη τάξη θυμάται ότι ο Μ.Κ. δυσκολεύτηκε πολύ να συμμορφωθεί με τους κανόνες του σχολείου ήθελε να βγαίνει έξω από την τάξη πολλές φορές κατά την ώρα του μαθήματος και τα διαλείμματα ήθελε να μένει περισσότερη ώρα έξω στην αυλή και να παίζει, γενικά έδινε την εντύπωση ενός παιδιού που δυσκολεύεται να λειτουργήσει μέσα σε όρια παρά τις προσπάθειες και την επιμονή των γονιών του.

Σύμφωνα με τις μαρτυρίες πάντα των γονιών του το μαθησιακό προφίλ του Μ.Κ. άλλαξε πολύ μετά την επέμβαση. Θυμούνται ότι ο μικρός σε προσχολικό επίπεδο έδειχνε να απολαμβάνει τη μάθηση, μάθαινε εύκολα τραγουδάκια, συναρμολογούσε δύσκολα για την ηλικία του πάζλ ήταν καλός σε προμαθηματικές έννοιες ,γνώριζε αρκετά γράμματα κ.τ.λ.

Χαρακτηριστικό του γραπτού του Μ.Κ. ήταν ότι δυσκολευόταν πολύ να περιορίσει τα γράμματά του ανάμεσα στις δυο παράλληλες γραμμές του τετραδίου του, δείγμα του γεγονότος ότι η λεπτή κινητικότητα δεν είχε ακόμη αποκατασταθεί.

Στο σχολείο έδειχνε να τον απασχολεί στο ελάχιστο ότι είχε σχέση με τα μαθήματά του, στο σπίτι αρνιόταν να προετοιμαστεί για το σχολείο του και έτσι άρχισαν να δημιουργούνται μαθησιακά κενά στον Μ.Κ. η προσωπική άποψη της μητέρας είναι ότι αυτό το καταλάβαινε ο Μ.Κ. και

ίσως αυτή η αδυναμία του να ανταποκριθεί ικανοποιητικά στις απαιτήσεις της πρώτης τάξης να επηρεάζε το αυτοσυναίσθημά του.

Οι γονείς θυμούνται ότι την περίοδο αυτή είχαν οι ίδιοι σύγχυση ως το πώς έπρεπε να φερθούν στον Μ.Κ. από τη μια μεριά φοβόταν να πιέσουν το παιδί για τα μαθήματα μήπως του κάμουν κακό στην υγεία του, από την άλλη όμως έβλεπαν ότι αν συνέχιζε έτσι θα τέλειωνε την πρώτη τάξη χωρίς να κατακτήσει το μηχανισμό της ανάγνωσης και της γραφής, αυτή η έλλειψη σταθερής αντιμετώπισης εκ μέρους των γονιών του, σχολιάζουν οι ίδιοι θα πρέπει να δυσκόλευε ακόμη περισσότερο τον Μ.Κ.

Έτσι πέρασε όλη η σχολική χρονιά, τα μαθήματα και τα διαβάσματα γινόταν πολλές φορές αιτία σύγκρουσης μεταξύ του Μ.Κ. και των γονιών του.

Στο τέλος της χρονιάς υπήρξε προβληματισμός μεταξύ των γονιών του και του σχολικού συμβούλου για το αν θα έπρεπε ο Μ.Κ. να επαναλάβει την τάξη, συμφωνήθηκε να προαχθεί για τη Δευτέρα τάξη και οι γονείς του να εκμεταλλευτούν τις διακοπές του καλοκαιριού για να τον βοηθήσουν να καλύψει τα κενά του.

Συμπερασματικά, ενώ ο Μ.Κ. έδειχνε κατά την προσχολική του εκπαίδευση να χαίρεται και να απολαμβάνει ότι είχε σχέση με το σχολείο και τη μάθηση κατά την σχολική περίοδο έδινε την εντύπωση ότι του δημιουργούσαν όλα αυτά αποστροφή, αρνιόταν να ασχοληθεί ακόμη και με τα αγαπημένα του παζλ.

Σήμερα ο Μ.Κ. είναι μαθητής της τρίτης γυμνασίου έχει μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το σχολείο, αποφεύγει όμως ακόμα και τώρα πολλές φορές το διάβασμα τον δυσκολεύει ιδιαίτερα ο γραπτός λόγος, είναι ένα παιδί που χαίρεται όταν πετυχαίνει τους στόχους του και λέει ότι θέλει να γίνει δάσκαλος όταν μεγαλώσει.

Τα τεστ στα οποία υποβλήθηκε ο Μανόλης έδωσαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

Το επίπεδο γενικής νοημοσύνης του ασθενούς εξετάστηκε με τις κλίμακες Λεξιλογίου και Σχέδια με κύβους του WISC-III στις οποίες σημείωσε τυπικό βαθμό 8 και 4 αντίστοιχα. Επομένως το εκτιμώμενο Λεκτικό πηλίκο του υπολογίζεται σε $100 - ((2/3) * 15) = 90$, ενώ το μη λεκτικό πηλίκο σε $100 - (2 * 15) = 70$. Εξαιτίας πάντως της αρκετά μεγάλης διαφοράς μεταξύ των βαθμολογιών στις δύο υποκλίμακες, συνίσταται χορήγηση ολόκληρου του WISC-II για εγκυρότερη εκτίμηση του ΝΠ.

Πίνακας 1. Επίδοση στις κλίμακες του NEPSY.

Αισθητηριοκινητικές Δοκιμασίες				
	Σύνολο λαθών	Χρόνος Εκτέλεσης	Τυπικός βαθμός	Εκατοστιαία τιμή
Οπτικοκινητική Ακρίβεια	30	1.57"	2	
Διαδοχικές κινήσεις των χεριών				11-25 %
Μίμηση Θέσεων Χεριού			2	
Χτύπημα με κότσια και παλάμη	0			>75%
Διάκριση Δακτύλων	0			>75%
Γλωσσικές Δοκιμασίες				
Ταχεία κατονομασία	59	60"	9	
Ταχεία κατονομασία αριθμών	0	29	6	
Ευχέρεια στην παραγωγή λέξεων			6	
Φωνολογική επεξεργασία			11	

Πίνακας 2. Επίδοση σε αναγνωστικές δοκιμασίες.

Αισθητηριοκινητικές Δοκιμασίες			
	Σύνολο σωστών	Χρόνος Εκτέλεσης	Τυπικός βαθμός
TORP 6	17/19	--	10
Ταχύτητα ανάγνωσης λέξεων	48	45''	4
TORP13	16/18	--	10
Ορθογραφία	26/60	--	4

Συμπερασματικά η επίδοση του ασθενούς σε γλωσσικές δοκιμασίες συμβαδίζει με το εκτιμώμενο επίπεδο λεκτικής νοημοσύνης, όπως και η επίδοσή του σε αναγνωστικές δοκιμασίες που δεν πραγματοποιούνται υπό πίεση χρόνου. Αντίθετα η ικανότητά ταχείας ανάγνωσης λέξεων παρουσιάζεται ιδιαίτερα χαμηλή για την ηλικία του. Η δυσκολία αυτή δεν φαίνεται να οφείλεται σε γενικότερη δυσκολία αυτοματοποιημένης ανάκλησης φωνολογικών/λεξιλογικών αναπαραστάσεων, μια και η επίδοσή του σε δύο σχετικές δοκιμασίες Ταχεία κατονομασία σχημάτων/χρωμάτων, και Ταχεία κατονομασία αριθμών συμβαδίζει επίσης με το Λεκτικό ΝΠ.

Συνίσταται περαιτέρω έλεγχος τόσο της οπτικοχωρικής ικανότητας όσο και της ικανότητας διαμόρφωσης/διατήρησης/ανάκλησης οπτικοχωρικών αναπαραστάσεων.

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει το γεγονός ότι η παρά τις δυσκολίες που φαίνεται να παρουσιάζει ο ασθενής στον οπτικοκινητικό συντονισμό (βλ. Πίνακα 1) η ικανότητα φωνολογικής επεξεργασίας φαίνεται επαρκής. Ενδεικνύται πάντως επανέλεγχος της ικανότητας φωνολογικής επεξεργασίας με τη χρήση περισσότερο απαιτητικών δοκιμασιών.

Μαθησιακές δυσκολίες και παρεγκεφαλίδα

Μελέτες νευροαπεικόνισης έχουν δώσει αποτελέσματα στα οποία φαίνεται ότι η παρεγκεφαλίδα είναι μέρος ενός συνόλου περιοχών του εγκεφάλου που ενεργοποιούνται κατά την εκτέλεση αναγνωστικών περιοχών (Klinberg, Hedehus, Temple, Gabrieli, Moseley, 2000. Σίμος ,Μουζάκη ,& Παπανικολάου,2004).

Η ενεργοποίηση όμως μιας περιοχής του εγκεφάλου κατά την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης λειτουργίας δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η λειτουργία αυτή εδράζεται στη αντίστοιχη περιοχή που ενεργοποιείται επειδή η ενεργοποιημένη περιοχή μπορεί να υποστηρίζει απλά τη περιοχή που ευθύνεται για τη συγκεκριμένη λειτουργία.

« Η έρευνα των Fulbright et al.(1999), με την ίδια τεχνική (Fmri) προσδιόρισε συγκεκριμένες νευροανατομικές θέσεις στη δεξιά παρεγκεφαλίδα, οι οποίες εμπλέκονται διαφορικά σε διεργασίες φωνολογικής ολοκλήρωσης και σε λεξιλογικές –σημασιολογικές διεργασίες. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια δοκιμασιών φωνολογικής ολοκλήρωσης, παρατηρήθηκε ενεργοποίηση της παρεγκεφαλίδας στην οπισθοπλάγια πρωτογενή σχισμή και τα παρακείμενα – απλό και άνω μηνοειδές – λοβία στο μέσο της παρεγκεφαλίδας. Από την άλλη πλευρά η σημασιολογική επεξεργασία είχε ως αποτέλεσμα, πέρα από τις παραπάνω θέσεις, την ενεργοποίηση και της δεξιάς βαθιάς πυρηνικής περιοχής και της κατώτερης πλευράς του σκώληκα. Τα στοιχεία αυτά υποδεικνύουν ότι επιπροσθέτως των κινητικών λειτουργιών της, η παρεγκεφαλίδα εμπλέκεται σε γνωστικές διεργασίες που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ταυτοποίησης των λέξεων κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης.» Φ.Βλάχος,Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στην ανάγνωση και στη δυσλεξία (2006).

Από μελέτες βλαβών επίσης προκύπτουν αξιολογικά ευρήματα ως προς τη συμμετοχή της παρεγκεφαλίδας στην δεξιότητα της ανάγνωσης.

Συγκεκριμένα οι Moretti, Bava et all. (2002) από συγκριτική μελέτη που έκαναν σε 10 ασθενείς 23-58 ετών με όγκους στο σκώληκα και ίσο αριθμό υγιών ατόμων διαπίστωσαν ότι: Η νοημοσύνη τους κυμαινόταν από 75-89%, δεν παρουσίασαν ελλείμματα στη μνήμη (ανάκληση ιστορίας), ούτε γλωσσικά ελλείμματα. Δεν ανιχνεύτηκε επίσης δυσαρθρία. Παρουσίασαν ως ομάδα δυσκολία στην ανάγνωση κυρίως σε δοκιμασίες με προτάσεις και κείμενα η οποία θα μπορούσε να σχετίζεται με διαταραχή οφθαλμικών κινήσεων. Επίσης οι ασθενείς είχαν αδυναμία να συνειδητοποιήσουν τα λάθη τους.

Από μελέτες άλλων βλαβών προκύπτουν τα παρακάτω:

Δίδυμοι, 37 ετών γιατροί, που γεννήθηκαν με φυσιολογικό τοκετό και είχαν φυσιολογική ανάπτυξη, υπέστησαν αγγειοεγκεφαλικό επεισόδιο στην ηλικία των 26 ετών βρέθηκαν να έχουν φυσιολογική νοημοσύνη. Παρουσίασαν σοβαρό έλλειμμα στην μακροπρόθεσμη οπτική μνήμη ιδιαίτερα όταν απαιτείται ενεργός ανάκληση και αναπαραγωγή ενώ το έλλειμμα στην μακροπρόθεσμη λεκτική μνήμη ήταν ελαφρύτερο. Και οι δύο ασθενείς παρουσίασαν ενδείξεις αγραμματισμού, μειωμένη ικανότητα αντίληψη και χρήση μορφοσυντακτικών δομών. Fabbro et all. (2004)

Μελετήθηκαν 26 παιδιά με όγκους στα ημισφαίρια της παρεγκεφαλίδας, τα ευρήματα δείχνουν χαμηλότερο μη λεκτικό IQ μετά από βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο και χαμηλότερο λεκτικό IQ μετά από βλάβες στο δεξιό ημισφαίριο. Χαμηλή επίδοση στην κατανόηση του προφορικού λόγου και κατονομασία ανεξαρτήτως ημισφαιρίου.

Έλλειμμα οπτικής μνήμης μετά από βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο και έλλειμμα ακουστικής μνήμης μετά από βλάβη στο δεξιό ημισφαίριο.

Σοβαρότερα ελλείμματα παρατηρήθηκαν στην ευχέρεια παραγωγής λέξεων και προσοχής σε 4 ασθενείς με μη δυσαρθρική αλλά μονότονη ομιλία και σημεία αποφευκτικά. Riva et Giorgi (2000).

Την τελευταία δεκαετία δεδομένα από πολλές πλευρές άρχισαν να ενοχοποιούν την παρεγκεφαλιδική δυσλειτουργία ως αιτιακό παράγοντα για την εμφάνιση δυσλεξίας.

Η παραπάνω άποψη αποτελεί απόρροια άλλων ευρημάτων που τεκμηριώνουν το ρόλο της παρεγκεφαλίδας στη μάθηση ειδικά στην αναγνωστική λειτουργία.

Ένα πεδίο το οποίο αποτελεί σημείο παραπέρα έρευνας και διερεύνησης, είναι να προσδιοριστεί ακόμη περισσότερο η εμφανής δυσκολία για αποκωδικοποίηση στους δυσλεξικούς η οποία οφείλεται σε έλλειμμα στη φωνολογική επεξεργασία με την παρεγκεφαλιδική δυσλειτουργία.

Σύμφωνα πάντως με την επικρατούσα άποψη των τελευταίων χρόνων Marien et al.(2001) παθολογία της παρεγκεφαλίδας σημαίνει ελαττωμένη είσοδο ερεθισμάτων από παρεγκεφαλοφλοιϊκές οδούς, αυτό συνεπάγεται αδρανοποίηση γλωσσικών περιοχών υπερκείμενων της παρεγκεφαλίδας.

Με βάση όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω τείνουμε να πιστεύουμε ότι βρισκόμαστε ακόμη μακριά από το σημείο που θα έχει καθοριστεί πλήρως η κατανόηση της λειτουργίας της παρεγκεφαλίδας καθώς και τη συμμετοχή της παθολογίας της σε γλωσσικά ελλείμματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βλάχος,Φ. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στην ανάγνωση και στη δυσλεξία, *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος*. 4 263-280, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Kalat,J *Βιολογική Ψυχολογία*, Τόμος Α'(επιμ.) Καστελάκης, Α &Χριστιδης, Δ. 8^η έκδοση, Αθήνα: Έλλην

Kandel, E. Schwartz,J. & Jessell,T.*Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά* (επιμ.) Καραμανλίδης, Α.(2003), 3^η έκδοση, Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Κουφτόπουλος,Φ.(1995)*Νευροχειρουργική*,Ηράκλειο:
Παπαδημητρόπουλος.

Mourice, V & Ropper, A. *Νευρολογία II* (επιμ.) Βασιλόπουλος, Δ. (2003) 2^η ελληνική έκδοση, Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.

Vander.Sherman.Luciano.*Φυσιολογία του ανθρώπου I:Μηχανισμοί της λειτουργίας του οργανισμού* (επιμ.) Γελαδάς,Ν. &Τσακόπουλος, Μ.(2000) 8^η έκδοση, Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

