

ΑΝΑΠΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΓΙΚΑ ΣΥΝΔΡΟΜΑ: ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΤΩΝ ΛΟΒΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΦΛΟΙΟΥ ΤΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΩΝ. ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Μάρκος Καρβέλας¹, Βασιλική Ιωαννίδη²

1 Dr. med., Νευροχειρουργός, Επιστημονικός Συνεργάτης/ Tutor & Συγγραφέας E-Learning
Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών
e-mail: mkarvelas26@gmail.com

2 PhD, Καθηγήτρια-Σύμβουλος Ειδικής Αγωγής Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΣΕΠ
ΕΑΠ), e-mail: ioannidi.vasilki@ac.eap.gr

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία, αναπτύσσεται η κλινική προσέγγιση συνδρόμων των λοβών και του φλοιού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Στη συνέχεια, περιγράφεται ένα πλαίσιο συμβουλευτικής υποστήριξης από τη σκοπιά της ενδυνάμωσης του ατόμου με αναπηρία και δη με νευρολογικά σύνδρομα αλλά και της ενεργητικής γονεϊκής εμπλοκής ως καλής πρακτικής εκπαίδευσης και αποκατάστασης. Σε κάθε περίπτωση, η συμβουλευτική στο πλαίσιο της συνεργασίας των φορέων με το περιβάλλον ατόμων με αναπηρία θα πρέπει να συμπίπτει με το αίτημα του ίδιου του γονεϊκού και υποστηρικτικού περιβάλλοντος, που είναι η παράλληλη ενημέρωση και συμβουλευτική καθοδήγηση. Ένα τέτοιο ιατροπαιδαγωγικό αίτημα συνηγορεί υπέρ της αποτελεσματικής εκπαίδευσης και αποδοχής ατόμων με αναπηρίες και ιδίως αυτών με υπολειμματική νευρολογική συνδρομή.

Λέξεις - Κλειδιά

αναπηρία (disability), νευρολογικά σύνδρομα (neurological syndromes), συμβουλευτική (counseling), ειδική αγωγή (special education), συνεργασία (cooperation), υποστήριξη (support)

1. Εισαγωγή

Τρεις παράγοντες είναι υπεύθυνοι για την αυξανόμενη έμφαση της γονεϊκής και οικογενειακής εμπλοκής στην εκπαίδευση παιδιών με αναπηρίες: η γονεϊκή προάσπιση, η ίδια η επιθυμία των εκπαιδευτικών να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα του έργου τους και οι νομοθετικές απαιτήσεις. Δεν είναι τυχαίο ότι η εφαρμογή σύγχρονων ενταξιακών προγραμμάτων θέτει ως βασική προϋπόθεση τη συνεργασία της οικογένειας με τους απαραίτητους φορείς υγείας και εκπαίδευσης, καθώς οι οικογένειες γνωρίζουν καλύτερα από οποιονδήποτε άλλον πτυχές των παιδιών τους (κίνητρα, συνήθειες, ανάγκες υγείας, φόβους κ.λπ.), εμπλέκονται στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του παιδιού καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής πορείας του, έχουν δικαίωμα να ενδιαφέρονται περισσότερο από κάθε άλλον για τη μάθηση των παιδιών τους, καθώς και υφίστανται τα αποτελέσματα των εκπαιδευτικών ομάδων εντός και εκτός σχολείου αδιάλειπτα. Ως εκ τούτου, προς την κατεύθυνση αυτή,

γονείς, οικογένειες, εκπαιδευτικοί και υπηρεσίες είναι απαραίτητοι σύμμαχοι (Heward, 2011, σ. 74, 36-37) για το σεβασμό και το δικαίωμα απέναντι στη διαφορετικότητα.

Στην παρούσα δι-επιστημονική πρωτοβουλία και συνεργασία ως ταπεινή συμβολή στο πεδίο της ανάπτυξης παιδαγωγικών εργαλείων ενδυνάμωσης και ένταξης των ατόμων με αναπηρία, αξιοποιούνται κλινικές προσεγγίσεις της Λειτουργικής Νευροανατομίας για κοινωνικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς της ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης.

Εδώ, θα επιλέξουμε και θα προσεγγίσουμε την κλινική προσέγγιση συνδρόμων των λοβών και του φλοιού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Η εργασία αυτή έρχεται ως συνέχεια εργασιών που άπτονται θεμάτων σχετικά με σωματικές και αισθητηριακές αναπηρίες με έμφαση αντίστοιχα σε διαταραχές βάδισης και ισορροπίας και διαταραχές όρασης, που έχουμε ήδη διαπραγματευτεί.

Συγκεκριμένα, η διεπιστημονική αυτή σύνδεση και διαγνωστική προσπέλαση των παραπάνω νευρολογικών συνδρόμων δίδει έμφαση σε έναν ευαίσθητο ιατροπαιδαγωγικό και κοινωνικό τομέα και γίνεται με απώτερο σκοπό την αποτελεσματικότερη συμβουλευτική καθοδήγηση του οικογενειακού περιβάλλοντος ατόμων με συναφείς αναπηρίες αλλά και ενδυνάμωση του ίδιου του ατόμου με αναπηρίες και δη με νευρολογικά σύνδρομα.

Συνολικά, το πεδίο των ειδικών αναγκών και των αναπηριών είναι πολύπλοκο, διεπιστημονικό, διακλαδικό και δυναμικό, όσον αφορά στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της πρώιμης διάγνωσης και της πρώιμης παρέμβασης. Στη βάση αυτή, συχνά είναι ο δύσκολος ο καθορισμός της φύσης και της ένταξης κυρίως των πολλαπλών αναπηριών ή ο προσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο ένας συνδυασμός προβλημάτων μπορούν να επηρεάσουν τη μάθηση και τη συμπεριφορά του. Π.χ. μερικά παιδιά δεν ανταποκρίνονται εμφανώς σε οπτικά ερεθίσματα ή κινούμενα αντικείμενα. Ωστόσο, καθοριστικό χαρακτηριστικό είναι ότι τα άτομα αυτά δυνητικά δύνανται να παρουσιάσουν σημαντικά ελλείμματα σε πολλαπλές δεξιότητες ζωής ή αναπτυξιακούς τομείς (Heward, 2011, σ. 524).

Με βάση τα παραπάνω και με αναφορές στη Λειτουργική και Τοπογραφική Νευροανατομία γίνεται μία προσπάθεια κατανόησης και ερμηνείας της κλινικής εικόνας στα σύνδρομα του ινιακού, του βρεγματικού και του κροταφικού λοβού, καθώς και του μετωπιαίου λοβού, ως μορφές υπολειμματικής νευρολογικής συνδρομής (Trepel, 2017 / Berlitz, 2014 / Bassetti, Mumenthaler, 2012 / Sitzer & Steinmetz, 2011 / Roeck, 2006), που επηρεάζουν την ικανότητα του ατόμου να ασκεί δραστηριότητα (Engelbert, 1988).

2. Γενική περιγραφή των ανώτερων φλοιϊκών λειτουργιών των λοβών των εγκεφαλικών ημισφαιρίων

Οι γνωστικές, ψυχοκινητικές, συναισθηματικές, οι ανώτερες νοητικές και πνευματικές λειτουργίες, καθώς και τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της συμπεριφοράς και της προσωπικότητας του ανθρώπου, εδράζονται λειτουργικά στο φλοιό των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Ένα ιδιαίτερος εκτεταμένο και με πολλαπλές

διασυνδέσεις νευρωνικό δίκτυο σε συνδυασμό με ένα πλήθος νευρώνων αποτελούν το νευροανατομικό υπόστρωμα αυτών των νοητικών λειτουργιών.

Με βάση τις θεμελιώδεις γνώσεις και αρχές της Λειτουργικής και Τοπογραφικής Νευροανατομίας, θα αναφέρουμε τα βασικότερα συμπτώματα και κλινικά ευρήματα που μπορεί να εμφανιστούν σε μία παθολογοανατομική βλάβη ή λειτουργική διαταραχή του φλοιού (ή των φλοιϊκών περιοχών) των εγκεφαλικών ημισφαιρίων (Cortex cerebri). Κατ' αυτόν τον τρόπο, μπορούμε να διακρίνουμε και να ξεχωρίσουμε μία βασική συμπτωματολογία με ορισμένα κλινικά χαρακτηριστικά που στο σύνολό τους αποτυπώνουν και περιγράφουν συγκεκριμένα σύνδρομα των περιοχών του εγκεφαλικού φλοιού. Έτσι, γίνεται κατανοητό ότι σε (καθε)μία λειτουργική διαταραχή του εγκεφαλικού φλοιού μπορούμε, κατά βάση, να αντιστοιχίσουμε και μία τοπογραφική περιοχή του φλοιού του εγκεφάλου που κλινικά εκφράζεται διαμέσου ενός συγκεκριμένου συνδρόμου.

2.1 Σύνδρομο του ινιακού, του βρεγματικού και του κροταφικού λοβού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων

Το σύνδρομο του ινιακού λοβού

Αρχικά, θα περιγράψουμε το *σύνδρομο του ινιακού λοβού (Occipital Lobe Syndrome)* το οποίο, ανάλογα και με την ιδιαίτερη τοπογραφία της βλάβης στην περιοχή του ινιακού φλοιού, μπορεί να περιλαμβάνει κυρίως την πιο κάτω συμπτωματολογία:

- Μία μονόπλευρη βλάβη του αρχέγονου (ή πρωτεύοντα) οπτικού φλοιού (περιοχή 17 κατά Brodmann) του ινιακού λοβού μπορεί να προκαλέσει μία ετερόπλευρη (kontralateral) ομώνυμη τεταρτοκυκλική ανοψία ή μία ετερόπλευρη ομώνυμη ημιανοψία με δυνατότητα διατήρησης της κεντρικής όρασης και με διατήρηση του φωτοκινητικού αντανακλαστικού. Σε αμφοτερόπλευρη πλήξη του οπτικού φλοιού ο ασθενής εμφανίζει *φλοιώδη τύφλωση*, στην οποία όμως και πάλι διατηρείται το φωτοκινητικό αντανακλαστικό. Αυτό είναι και το βασικό σημείο διαφοροδιάγνωσης σε σχέση με την αμαύρωση, η οποία εμφανίζεται σε πλήξη του οπτικού νεύρου και στην οποία διαπιστώνεται κατάργηση του φωτοκινητικού αντανακλαστικού.
- Βλάβη στο συνειρμικό οπτικό φλοιό (περιοχές 18 και 19 κατά Brodmann) του ινιακού λοβού έχει ως αποτέλεσμα την πλήξη του ινιακού οπτικού πεδίου, η οποία προκαλεί μία αδυναμία αναπαραγωγής συζυγών αντανακλαστικών κινήσεων παρατήρησης και παρακολούθησης προς την αντίθετη κατεύθυνση καθώς και μία ετερόπλευρη διαταραχή του αντανακλαστικού της προσαρμογής. Ο ασθενής όμως, σε αυτή την περίπτωση, μπορεί να εκτελεί εκούσιες συζυγείς κινήσεις των οφθαλμών προς κάθε κατεύθυνση (αναπαραγωγή από το μετωπιαίο οπτικό πεδίο).
- Μία αμφοτερόπλευρη πλήξη των συνειρμικών περιοχών ή ακόμα και μία πλήξη των συνδεσμικών νευρικών ινών που συνδέουν τις αντίστοιχες περιοχές

των δύο ινιακών λοβών προκαλεί την *οπτική αγνωσία*, δηλαδή ο ασθενής δεν μπορεί να αναγνωρίσει, να κατανοήσει και να περιγράψει το αντικείμενο που βλέπει.

- Επίσης, σε ένα σύνδρομο του ινιακού λοβού μπορεί να εμφανιστούν και ερεθιστικά φαινόμενα (ή φαινόμενο ερεθισμού-irritative Phenomenon), όπως είναι π.χ. οπτικές ψευδαισθήσεις, ως εκδήλωση και αρχικό σύμπτωμα μιας επιληπτικής.

Το σύνδρομο του βρεγματικού λοβού

Στη συνέχεια, θα ασχοληθούμε με το *σύνδρομο του βρεγματικού λοβού (Parietal Lobe Syndrome)* το οποίο χαρακτηρίζεται, κυρίως, από αισθητικές διαταραχές και νευροψυχολογικές κλινικές εκδηλώσεις. Πιο συγκεκριμένα, βασικά κλινικά ευρήματα του συνδρόμου του βρεγματικού λοβού μπορεί να είναι:

- Ως κύρια συμπτωματολογία, εμφανίζεται σε προσβολή του αρχέγονου αισθητικού φλοιού (περιοχές 1, 2 και 3 κατά Brodmann) μία αισθητικού τύπου ημισύνδρομη με κατανομή στην αντίθετη πλευρά του σώματος.
- Φαινόμενα ερεθισμού από την περιοχή του βρεγματικού φλοιού εκδηλώνονται ως εστιακές (αισθητικές) κρίσεις Jackson.
- Διαταραχές στις δευτερογενείς συνειρμικές αισθητικές περιοχές (περιοχές 5 και 7 κατά Brodmann) εκδηλώνονται ως *στερεοαγνωσία* (απτή ή απτική αγνωσία), δηλαδή ο ασθενής δεν μπορεί, έχοντας κλειστούς τους οφθαλμούς του, να αναγνωρίσει αντικείμενα αποκλειστικά και μόνο δια της αφής. Αυτό καθίσταται εφικτό μόνο με ανοιχτούς τους οφθαλμούς.
- Σε προσβολή ευρύτερων συνειρμικών αισθητικών περιοχών (περιοχές 39 και 40 κατά Brodmann) του επικρατούντος ημισφαιρίου, δεν είναι δυνατός ο τρισδιάστατος προσανατολισμός. Ο ασθενής, επίσης, δεν έχει αντίληψη του σώματός του στο χώρο καθώς και των μελών του μεταξύ τους. Έτσι, π.χ. δεν είναι σε θέση, μετά από εντολή, να επιδείξει κάποιο από τα μέλη του, παρ' όλο που η αισθητικότητα (επιπολής και εν τω βάθει) δεν παρουσιάζει καμία διαταραχή.
- Άλλο ένα βασικό κλινικό εύρημα σε προσβολή του βρεγματικού λοβού του επικρατούντος ημισφαιρίου είναι η *απραξία*, η οποία γενικά χαρακτηρίζεται από την αδυναμία του ασθενούς να εκτελέσει ενέργειες ή πράξεις ή μία σειρά ενεργειών χωρίς, ωστόσο, να υπάρχει διαταραχή στην κινητικότητα του. Στο σημείο αυτό, απλώς, να αναφέρουμε ότι η απραξία μπορεί να εμφανιστεί με διαφορετικές μορφές και κλινικές οντότητες.
- Μία βλάβη σε εν τω βάθει δομές του βρεγματικού λοβού, κυρίως του μη επικρατούντος ημισφαιρίου, εκδηλώνεται και ως «παραμέληση» ή αδιαφορία της αντίθετης πλευράς του σώματος. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται *Neglect*. Επίσης, μία πλήξη σε αυτές τις περιοχές μπορεί να προκαλέσει διαταραχή στην όραση με τη μορφή της ομώνυμης κάτω τεταρτοκυκλικής ανοψίας ή της

ομώνυμης ημιανοψίας, προς την αντίθετη πλευρά του οπτικού πεδίου ή ακόμα και ως οπτικό Neglect.

- Τέλος, εκτεταμένες βλάβες του βρεγματικού λοβού του μη επικρατούντος ημισφαιρίου μπορεί να προκαλέσουν και την κλινική εικόνα της *νοσοαγνωσίας*, κατά την οποία ο ασθενής δεν αντιλαμβάνεται και δεν κατανοεί ως πραγματικότητα τη δική του πάθηση, ότι δηλαδή ο ίδιος εμφανίζει π.χ. μία ημιπάρεση ή ημιπληγία.

Το σύνδρομο του κροταφικού λοβού

Ως τρίτο, κατά σειρά, θα μας απασχολήσει το *σύνδρομο του κροταφικού λοβού* (*Temporal Lobe Syndrome*), το οποίο, ανάλογα και με την προσβεβλημένη περιοχή του κροταφικού λοβού, μπορεί να εκδηλωθεί με τα πιο κάτω κλινικά συμπτώματα ή ευρήματα:

- Στον αρχέγονο ακουστικό φλοιό (περιοχή 41 κατά Brodmann), που ανευρίσκεται στην άνω κροταφική έλικα και κυρίως στην άνω επιφάνεια αυτής που τοπογραφικά εστιάζεται εντός της πλαγίας σχισμής του Sylvius και χαρακτηρίζεται από την παρουσία μικρών εγκάρσιων κροταφικών ελίκων ή ελίκων του Heschl, εντοπίζεται η ενσυνείδητη αντίληψη του ήχου με μία τονοτυπική αντιπροσώπευση του κοχλίου. Το όργανο της ακοής της κάθε πλευράς αντιπροσωπεύεται αμφοτερόπλευρα στον αρχέγονο ακουστικό φλοιό. Κατ' αυτόν τον τρόπο, σε προσβολή του αρχέγονου ακουστικού φλοιού στο ένα ημισφαίριο εκδηλώνεται μερική φλοιώδης κώφωση και προς τα δύο αυτιά όπου περιορίζεται κυρίως η τονοτυπική κατεύθυνση της ακοής, δηλαδή η δυνατότητα διαχωρισμού ήχων, φθόγγων (και μεμονωμένων λέξεων). Αμφοτερόπλευρη προσβολή και των δύο αρχέγονων ακουστικών περιοχών προκαλεί *φλοιώδη κώφωση*.
- Σε πλήξη των συνειρμικών ακουστικών περιοχών που γειτνιάζουν του αρχέγονου ακουστικού φλοιού, π.χ. περιοχή 42 κατά Brodmann, μπορεί να προκληθεί *ακουστική αγνωσία*.
- Μία πάρα πολύ σημαντική και χαρακτηριστική κλινική εικόνα είναι αυτή της *αισθητικής αφασίας Wernicke* (*Wernicke Aphasia*) ή *αφασία τύπου πρόσληψης*, η οποία εκδηλώνεται σε προσβολή του *αισθητικού κέντρου του λόγου* ή *κέντρο του λόγου Wernicke* (περιοχή 22 κατά Brodmann) στο επικρατούν ημισφαίριο. Η περιοχή του Wernicke είναι ιδιαίτερος σημαντική για την κατανόηση των λέξεων και των προτάσεων. Έτσι, η *αφασία Wernicke* είναι, πρωτίστως, μία *διαταραχή στην κατανόηση του λόγου*.
- Διαταραχές της μνήμης εκδηλώνονται σε πλήξη των έσω και κάτωθεν (medial-basal) ανατομικών δομών του κροταφικού λοβού (ιπποκάμπεϊος σχηματισμός) και κυρίως σε αμφοτερόπλευρη πλήξη αυτών. Επειδή η μνήμη είναι μία ιδιαίτερος πολύπλοκη νευρωνική και νευροφυσιολογική λειτουργία, διαταραχές στη μνήμη έχουν πολλές και πολλαπλές κλινικές εκδηλώσεις και

γι' αυτό το λόγο η διαγνωστική των διαταραχών της μνήμης αποτελεί ιδιαίτερο ερευνητικό και κλινικό πεδίο.

- Σε πλήξη εν τω βάθει ανατομικών δομών του κροταφικού λοβού μπορεί να εκδηλωθεί ομώνυμη άνω τεταρτοκυκλική ανοψία του αντίπλευρου (ή αντίθετου) οπτικού πεδίου.
- Προσβολή περιοχών του φλοιού του κροταφικού λοβού μπορεί να εκδηλωθούν και με τη μορφή σύνθετων-εστιακών ή γενικευμένων επιληπτικών κρίσεων, όπως είναι π.χ. η επιληπτική κρίση (της περιοχής) του αγκίστρου με οσφρητικές ή/και γευστικές ψευδαισθήσεις.
- Επίσης, σε πλήξη του κροταφικού λοβού του μη επικρατούντος ημισφαιρίου μπορεί να εκδηλωθούν και διαταραχές στο χωροταξικό, τρισδιάστατο προσανατολισμό.
- Τέλος, μία παθολογία του κροταφικού λοβού μπορεί να εκδηλωθεί και με ψυχοκινητικές διαταραχές, όπως π.χ. του συναισθήματος, της διάθεσης ή της ροπής και του τρόπου της διαπροσωπικής επικοινωνίας.

2.2 Σύνδρομο του μετωπιαίου λοβού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων

Εδώ, θα περιγράψουμε τη βασική συμπτωματολογία που μπορεί να εκδηλωθεί στο σύνδρομο του μετωπιαίου λοβού (*Frontal Lobe Syndrome*). Με αναφορές στη Λειτουργική και Τοπογραφική Νευροανατομία γίνεται μία προσπάθεια κατανόησης και ερμηνείας των βασικών κλινικών ευρημάτων του συνδρόμου του μετωπιαίου λοβού. Ο μετωπιαίος λοβός είναι ο μεγαλύτερος από όλους τους λοβούς του εγκεφάλου. Η κλινική εικόνα που εκδηλώνεται σε παθολογία του μετωπιαίου λοβού εξαρτάται, κατά κανόνα, από την έκταση και την τοπογραφία αυτής της παθολογίας. Θα κατηγοριοποιήσουμε τη βασική συμπτωματολογία του συνδρόμου του μετωπιαίου λοβού σε τρία επιμέρους σύνδρομα, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά κλινικά ευρήματα που κυριαρχούν.

Το σύνδρομο της προκεντρικής περιοχής

Η προκεντρική περιοχή περιλαμβάνει τα κινητικά κέντρα ή τα κέντρα κινητικών λειτουργιών και αντιστοιχεί στις περιοχές 4, 6 και 8 κατά Brodmann. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η βασική συμπτωματολογία του συνδρόμου της προκεντρικής περιοχής (*Precentral Syndrome*) χαρακτηρίζεται από κλινικά ευρήματα ή διαταραχές που σχετίζονται με το κινητικό σύστημα ή με κινητικές λειτουργίες. Πιο συγκεκριμένα, μπορούμε να αναφέρουμε:

- Μία βλάβη, αποκλειστικά, στο φλοιό της πρόσθιας κινητικής έλικας (περιοχή 4 κατά Brodmann), από την οποία άρχεται ανατομικά η πυραμιδική οδός και από την οποία εξαρτώνται οι εκούσιες κινήσεις, έχει ως κλινική εκδήλωση μία κεντρική χαλαρή πάρεση (ή παράλυση) στην αντίθετη πλευρά του σώματος.
- Στην προκινητική περιοχή 6 κατά Brodmann αντιπροσωπεύεται η περιοχή του φλοιού (ή η φλοιϊκή περιοχή) για το εξωπυραμιδικό σύστημα. Αυτή η περιοχή

σχετίζεται με τον προγραμματισμό και την οργάνωση για την εκτέλεση των εκουσίων κινήσεων και αποτελεί το ανατομικό νευρωνικό δίκτυο που συμμετέχει στη συγκρότηση του πυραμιδικού συστήματος. Εάν, λοιπόν, μαζί με την περιοχή 4 υπάρχει πλήξη και στην περιοχή 6, τότε έχουμε την κλινική εκδήλωση μιας σπαστικής πάρεσης (ή παράλυσης) προς την αντίθετη πλευρά του σώματος.

- Επίσης, οι προκινητικές περιοχές 6 και 8 κατά Brodmann έχουν, διαμέσου της μετωπο-γεφυρο-παρεγκεφαλιδικής οδού, νευρωνική επικοινωνία με τη γέφυρα και με την παρεγκεφαλίδα (νεοπαρεγκεφαλίδα). Όταν άρχεται μία εκούσια κίνηση από την περιοχή 4 ταυτόχρονα, το ίδιο μοντέλο κίνησης ως ένα είδος αποτύπωσης άρχεται και από τις περιοχές 6 και 8 και μέσω της μετωπο-γεφυρο-παρεγκεφαλιδικής οδού προβάλλει στην παρεγκεφαλίδα, ώστε η συγκεκριμένη κίνηση να εκτελείται με λεπτότητα, ευαισθησία, αρμονία και ακρίβεια. Κατ' αυτόν τον τρόπο, μία παθολογία στην προκινητική περιοχή 6 και 8 κατά Brodmann μπορεί να εκδηλωθεί και με γεφυροπαρεγκεφαλιδική ή νεοπαρεγκεφαλιδική συμπτωματολογία.
- Επίσης, στην προκινητική περιοχή 8 κατά Brodmann εντοπίζεται το μετωπιαίο οφθαλμικό πεδίο, το οποίο αποτελεί το κέντρο αναπαραγωγής και συντονισμού των εκουσίων οριζόντιων συζυγών κινήσεων των οφθαλμών. Μία πλήξη σε αυτή την περιοχή εκδηλώνεται κλινικά με πάρεση των οριζόντιων συζυγών κινήσεων των οφθαλμών.
- Τέλος, στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι μία προσβολή της περιοχής 44 και 45 κατά Brodmann, που ανευρίσκεται στην κάτω μετωπιαία έλικα και αποτελεί το κινητικό κέντρο του λόγου ή περιοχή Broca, κλινικά εκδηλώνεται ως *κινητική αφασία* ή *αφασία τύπου εκπομπής* ή *αφασία Broca*. Η αφασία τύπου εκπομπής χαρακτηρίζεται από την αδυναμία του ασθενούς να εκφράσει το λόγο, παρ' όλο που τα όργανα της ομιλίας, όπως π.χ. η γλώσσα ή οι φωνητικές χορδές, λειτουργούν κανονικά. Έτσι η αφασία, γενικά, είναι μία διαταραχή του λόγου, μία διαταραχή σε επίπεδο ανώτερων νοητικών και γνωστικών δεξιοτήτων του εγκεφαλικού φλοιού του επικρατούντος ημισφαιρίου και δεν αναφέρεται ως διαταραχή της ομιλίας. Επίσης, εκτός από τους δύο βασικούς τύπους αφασίας που αναφέρθηκαν, τύπου εκπομπής Broca και τύπου πρόσληψης Wernicke, υπάρχουν και άλλοι τύποι αφασίας με συνθετότερη κλινική εκδήλωση, διότι ο λόγος είναι μία εκ των πολυπλοκότερων ανώτερων φλοιϊκών γνωστικών και νοητικών λειτουργιών.

Το σύνδρομο της μετωπιαίας κυρτότητας

Οι περιοχές του φλοιού του μετωπιαίου λοβού που γειτνιάζουν και επεκτείνονται πέραν και εμπροσθεν της ευρύτερης προκινητικής περιοχής συναποτελούν το *προμετωπιαίο φλοιό (Prefrontal Cortex)*. Με υποφλοιώδεις νευρικές ίνες που αναπτύσσονται στη λευκή ουσία επικοινωνεί και συνδέεται νευρωνικά ο προμετωπιαίος φλοιός με το φλοιό του βρεγματικού, του κροταφικού και του ινιακού

λοβού. Στον προμετωπιαίο φλοιό εδράζονται ανώτερες γνωστικές και ψυχοκινητικές λειτουργίες, όπως π.χ. διανοητικές λειτουργίες καθώς και λειτουργίες που σχετίζονται με τη συμπεριφορά, την παρόρμηση, την αντίληψη ή την αντιληπτική ικανότητα ή ακόμα και το κίνητρο ή την πρόθεση μιας ενέργειας ή πράξης.

Περαιτέρω, επίσης, ως γνωστικές εκτελεστικές λειτουργίες ορίζονται εκείνες οι λειτουργικές δεξιότητες που αφορούν στην ικανότητα του ατόμου να εφαρμόζει επαρκώς την προσοχή του, τη σκέψη του και την παρόρμησή του αναφορικά με τον σκοπό μιας ενέργειας.

Σε πλήξη του προμετωπιαίου φλοιού ο ασθενής δεν είναι σε θέση την πρόθεσή του για την εκτέλεση μιας πράξης να τη μετατρέψει σε μία συγκεκριμένη και γι' αυτό το σκοπό κίνηση ή ενέργεια. Έτσι, το βασικό και χαρακτηριστικό σύμπτωμα του συνδρόμου της μετωπιαίας κυρτότητας είναι η εκτελεστική δυσλειτουργία.

Άλλα επιπλέον κλινικά ευρήματα που μπορεί να εμφανίσει ένας ασθενής με σύνδρομο μετωπιαίας κυρτότητας είναι η μειωμένη παρόρμηση, και κυρίως όσον αφορά στην αυθόρμητη (ή αυτόματη) κινητική δραστηριότητα καθώς και στη σκέψη, η έλλειψη κινήτρου, η ψυχοκινητική και συναισθηματική επιπέδωση, η ελλειμματική συγκέντρωση και προσοχή. Τέλος, στον ασθενή με σύνδρομο της μετωπιαίας κυρτότητας η ικανότητα σκέψης, αντίληψης και προγραμματισμού είναι πάρα πολύ περιορισμένη και αρνητικά επηρεασμένη.

Ολοκληρώνοντας, σχετικά με το σύνδρομο της μετωπιαίας κυρτότητας θα αναφέρουμε και ορισμένα χαρακτηριστικά νευρολογικά συμπτώματα και κλινικά ευρήματα.

Κατ' αυτόν τον τρόπο, ο ασθενής με σύνδρομο της μετωπιαίας κυρτότητας μπορεί, δυνητικά, να εμφανίσει και την κάτωθι νευρολογική συμπτωματολογία:

- Εικόνα μετωπιαίας βάδισης που συνίσταται σε μία βάδιση που χαρακτηρίζεται από μικρό ή περιορισμένο βηματισμό ή διασκελισμό με σχετικά ευρεία βάση, ως προσπάθεια αντιρρόπησης, στήριξης και διατήρησης της ισορροπίας καθώς και δυσκολία ανύψωσης των μελών από το έδαφος. Επίσης, ο κορμός του ασθενούς εμφανίζει μία έμπροσθεν κλίση (ή μία προς τα εμπρός κύρτωση) και μία αδυναμία στήριξης και ισορροπίας προς τα οπίσω. Αυτή η εικόνα βάδισης προσομοιάζει ή παρουσιάζει και μερικά κοινά ευρήματα με τη βάδιση ασθενούς με σύνδρομο Parkinson.
- Μετωπιαίους ή αρχέγονους αυτοματισμούς ή αλλιώς μετωπιαίες ή αρχέγονες στερεότυπες κινήσεις με τη μορφή παθολογικών αντανακλαστικών κινήσεων, όπως είναι π.χ. το παλαμοπωγωνικό αντανακλαστικό, το αντανακλαστικό της σύλληψης και το αντανακλαστικό του θηλασμού. Επίσης, στη νευρολογική εικόνα του συνδρόμου της μετωπιαίας κυρτότητας ανήκει και η επίμονη και έμμονη προσπάθεια ή επιδίωξη του ασθενούς να μιμηθεί ενεργητικά κινήσεις που παθητικά του εκτελούνται στα άκρα, χωρίς αυτό να του ζητηθεί.

Το σύνδρομο της βάσης του μετωπιαίου λοβού

Η χαρακτηριστική κλινική εικόνα του συνδρόμου της βάσης του μετωπιαίου λοβού εκδηλώνεται, κατά κανόνα, με άρση αναστολών και απρόσφορη έκφραση και εκδήλωση των ενστίκτων. Έτσι, οι ασθενείς αυτοί εμφανίζουν διαταραχές συναισθήματος, κυρίως με τη μορφή του ασταθούς και ευμετάβλητου συναισθήματος, απρόσφορες και μη ομόλογες συγκινησιακές εκφράσεις και εκδηλώσεις. Επίσης, παρουσιάζουν αυξημένη παρόρμηση με χαρακτηριστικά ευφορίας που ενίοτε αγγίζει και τα όρια μίας μανιακής ή υπομανιακής κατάστασης. Η απρόσφορη έκφραση των ενστίκτων μπορεί να εμφανιστεί με επιθετικές εκδηλώσεις θυμού, επιθετική αποστασιοποίηση καθώς και με αυξημένη γενετήσια δραστηριότητα. Τέλος, οι ασθενείς με σύνδρομο της βάσης του μετωπιαίου λοβού είναι δυνατόν, στο πλαίσιο άρσης ηθικών κανόνων και δεδομένων προτύπων συμπεριφοράς, να εκδηλώσουν αντικοινωνική συμπεριφορά και τελικά να παρουσιάσουν μία (βαριά) διαταραχή της όλης τους προσωπικότητας.

3 Συμβουλευτική υποστήριξη και καθοδήγηση¹

Δεδομένου ότι βασικό αίτημα της ειδικής αγωγής σήμερα είναι η ανάπτυξη μιας συνεργατικής σχέσης μεταξύ εκπαίδευσης, κοινωνικών φορέων και οικογένειας, τα άτομα με αναπηρία έχουν ουσιαστικά ανάγκη την κοινή συνεργατική δράση ανάμεσα στους λειτουργούς αγωγής και το οικογενειακό περιβάλλον (πρβλ. Τσιμπιδάκη, 2007/ Berger, 2004/ Seligman & Darling 2007).

Σε κάθε περίπτωση, η συμβουλευτική στο πλαίσιο της συνεργασίας των επαγγελματιών εκπαίδευσης και υγείας με το γονεϊκό και οικογενειακό περιβάλλον ατόμων με αναπηρία θα πρέπει να συμπίπτει με το αίτημα του ίδιου του υποστηρικτικού περιβάλλοντος, και δη των ιδίων των γονιών, που είναι η παράλληλη ενημέρωση, καθοδήγηση και ψυχολογική στήριξη, με σκοπό (Κοντοπούλου, 2001, 2004):

- Να εντοπιστούν οι ανάγκες της οικογένειας και να δημιουργηθεί ένα θετικό περιβάλλον για την ανάπτυξη του ατόμου με αναπηρία και δη με σύνδρομο των λοβών και του φλοιού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων.
- Να βοηθηθεί το ίδιο το οικογενειακό περιβάλλον, ώστε να κατανοήσει, να αποδεχτεί τη διαφορετικότητα του ατόμου και να προωθηθεί μία θετική αλληλεπίδραση μέσα στην ίδια την οικογένεια.
- Να ενισχυθεί η συνεργασία μεταξύ οικογένειας και ειδικών.
- Να συζητηθεί η προοπτική εξέλιξης του ατόμου και δη του νεαρού, με έμφαση σε τρόπους επικοινωνίας και συνεργασίας που θα πρέπει να

¹ Σε μία πρόωμη μορφή το θέμα αυτό έχει παρουσιαστεί ως αναρτημένη με θέμα: «Αναπηρία και Ειδικές Ανάγκες: Συνεργασία Σχολείου και Οικογένειας ως σημείο αναφοράς σχέσεων πολιτισμού» (συνεργασία: Καρβέλας, Μ.) κατά το 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Εκπαίδευση και Πολιτισμός: Σχέσεις και Προοπτικές», Περιφερειακή Διεύθυνση Εκπαίδευσης Κρήτης, Ηράκλειο, 20-22/4/2018.

βασίζονται, μεταξύ άλλων, στην *αναγνώριση των δυσκολιών* σε προσωπικό, οικογενειακό και κοινωνικό επίπεδο,

- αλλά και την *αναγκαιότητα εκπαίδευσης των επαγγελματιών σε θέματα διαπροσωπικών σχέσεων και διαχείρισης της διαφορετικότητας*.

Είναι προφανές ότι η φύση, τα χαρακτηριστικά και η σοβαρότητα της όποιας υπολειμματικής συνδρομής και αναπηρίας διαδραματίζει σοβαρό ρόλο και φέρουν βαρύνουσα σημασία για τη δομή και τη λειτουργία του οικογενειακού συστήματος. Η οικογένεια με άτομο με αναπηρία δεν λειτουργεί ως ένα αυτόνομο σύστημα. Άτομα από το ευρύτερο οικογενειακό και φιλικό, αλλά και άλλα κοινωνικά συστήματα υπηρεσιών και ισχυρά πλέγματα στήριξης αναδεικνύονται, όπως η εκκλησία και η επικοινωνία με οικογένειες με παρόμοιες εμπειρίες (Τσιμπιδάκη, 2007). Παράλληλα, η συνεργασία με την οικογένεια αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο, η εργασία των γονέων λαμβάνει όλο και μεγαλύτερη αξία, διότι εκτός των άλλων οι γονείς λειτουργούν και ως εκπαιδευτές και δύνανται να συνεργαστούν αποτελεσματικά με τους επαγγελματίες που πλαισιώνουν το άτομο με αναπηρία (Whalley, 2017).

Επιπλέον, στο πλαίσιο αυτό, οι λειτουργοί εκπαίδευσης παίζουν τον καίριο ρόλο, λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία μιας θετικής συνεργασίας με τους γονείς και εφαρμόζοντας διαφορετικούς τρόπους υποστήριξης, με αφετηριακό σημείο την άρση πρωτίστως των δικών τους προκαταλήψεων απέναντι σε διαφορετικές ιδέες και στάσεις γονέων. Η οικογένεια μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένα σύστημα σχέσεων μεταξύ των μελών της, αλλά παράλληλα αποτελεί και μέρος άλλων ευρύτερων κοινωνικών συστημάτων. Οι πολιτισμικές αξίες, οι στόχοι και τα χαρακτηριστικά ενός συγκεκριμένου περιβάλλοντος συγκροτούν μία δυναμική κατάσταση και συνιστούν μία σύνθεση μεταβλητών με ενεργές αλληλεπιδράσεις. Οι ανάγκες της οικογένειας και των γονέων διαμορφώνονται ανάλογα με τη γενικότερη φάση εξέλιξης της οικογένειας, καθώς και σε σχέση με τη συνειδητοποίηση της ύπαρξης δυσκολιών στο παιδί τους. Έτσι, όταν οι γονείς αποδέχονται στο νεαρό άτομο που έχει δυσκολίες μάθησης και προσαρμογής, επικεντρώνονται στα θετικά σημεία και στην πρόοδο χωρίς να εστιάζουν σε αποτυχίες, χαρακτηρίζονται από ρεαλιστική αντιμετώπιση προάγοντας τη μέγιστη ανάπτυξη του παιδιού. Συγκεκριμένα, σε επίπεδο εκπαίδευσης, ενδεικτικές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοσθούν είναι (πρβλ. Παντελιάδου, 2007):

- συστηματική συγκέντρωση πληροφοριών για τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των οικογενειών,
- ανάπτυξη και διανομή υλικού σχετικά με δικαιώματα και υποχρεώσεις αλλά και πρακτικές του εκάστοτε εκπαιδευτικού φορέα που εμπλέκεται στη διαχείριση της αναπηρίας,
- συχνή επικοινωνία και ανατροφοδότηση στη σχέση.

Επιπλέον, συνιστάται:

- η πληροφόρηση για την παροχή τρόπων υποστήριξης του ατόμου με αναπηρία μέσα στο οικογενειακό πλαίσιο,

- η ανάπτυξη ενός σταθερού τρόπου επικοινωνίας,
- η έγκαιρη επικοινωνία στην αρχή του προβλήματος,
- ο σεβασμός, η προσεκτική ακρόαση και η ενθάρρυνση των κηδεμόνων,
- η συζήτηση μεταξύ τους για αναμενόμενες συμπεριφορές του ατόμου με αναπηρία κ.λπ.

Είναι χαρακτηριστικό, όπως καταγράφεται (Τσιμπιδάκη, 2007):

- Το **παιδί** με και χωρίς αναπηρία μέσα από μία συνεργατική, επικοινωνιακή και παραγωγική σχέση μεταξύ των δύο βασικών πόλων που κινείται, του σχολείου και της οικογένειας, νιώθει συναισθηματική σταθερότητα και ασφάλεια και έχει αυξημένες ευκαιρίες για μάθηση, οι οποίες αρχίζουν από το σχολικό περιβάλλον και ολοκληρώνονται στο οικογενειακό και, τέλος, έχουν πρόσβαση σε περισσότερες υπηρεσίες.
- Αντίστοιχα, από αυτή τη συνεργασία ο εκπαιδευτικός γενικής και ειδικής αγωγής κατανοεί καλύτερα τις ανάγκες του παιδιού και τις επιθυμίες των γονέων, συλλέγει περισσότερες πληροφορίες, προκειμένου να επιτύχει την αποτελεσματικότερη προσαρμογή του προγράμματος βάσει των αναγκών του παιδιού και αυξάνει τις ευκαιρίες για ενίσχυση κατάλληλων συμπεριφορών του παιδιού εντός και εκτός σχολικού περιβάλλοντος.
- Προϊόν αυτού του συγκερασμού επικοινωνίας και συνεργασίας αποτελούν και τα οφέλη που αποκομίζει η ίδια η οικογένεια αναφορικά με την πληροφόρηση και την ενημέρωση για την πορεία του παιδιού-μέλους της με ειδικές ανάγκες, τη συμβουλευτική και την ψυχολογική στήριξη, καθώς και την πρακτική βοήθεια που μεταφέρεται με τη σειρά της στο παιδί.
- Μέσα στο πλαίσιο του αιτήματος για συνεργατική σύνδεση οικογένειας και σχολείου (Σαμαρά, 2016), η γονική εμπλοκή μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από:
 - τη γραπτή επικοινωνία μέσω των σχολικών εκθέσεων, π.χ. ενημερωτικά φυλλάδια και με τη χρήση ξένων γλωσσών, ικανό και αναγκαίο κριτήριο μιας πολυπολιτισμικής κοινωνίας, παροχή ενημερωτικών εντύπων και βιβλίων προς τους εκπαιδευτικούς,
 - τη συμμετοχή των γονέων σε σχολικές οργανώσεις και ομάδες κηδεμόνων και εκπαιδευτικών για λήψη αποφάσεων,
 - τη συμμετοχή των γονέων σε κυβερνητικούς σχεδιασμούς και
 - την εμπλοκή τους στην αξιολόγηση του παιδιού με αναπηρία αλλά και παρεμβατικά προγράμματα εκμάθησης.
- Βέβαιο είναι ότι για την επίτευξη μιας σχέσης συνεργασίας απαιτούνται αποδοτικές συμπεριφορές, ειλικρίνεια, διάλογος, ενθάρρυνση, σαφή όρια και απαλλαγή καχυποψίας και αμφισβήτησης και φυσικά μοίρασμα γνώσεων, εμπειριών, ευθυνών και δικαιωμάτων.

Επιπροσθέτως, η εκπαίδευση των λειτουργών και επαγγελματιών εκπαίδευσης θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να κατευθύνει τους γονείς (Heward, 2011, σ. 73):

- Να αναγνωρίσουν και να εκτιμήσουν τη δική τους εθνική κουλτούρα και διαφορετικότητα και παράλληλα να αναζητήσουν διδακτικές ευκαιρίες για μαθητές από ποικίλα περιβάλλοντα.
- Να ενδυναμώνουν τους γονείς, ώστε να είναι δια βίου συνήγοροι και εκπαιδευτικοί υποστηρικτές των παιδιών τους.
- Να έχουν σαφήνεια στους επαγγελματικούς ρόλους τους και οι συζητήσεις με τους γονείς και τους φροντιστές των παιδιών να εστιάζονται στη βελτίωση των αποτελεσμάτων για τους ίδιους τους μαθητές μέσα από φιλική επικοινωνία με αμοιβαίο σεβασμό και ευελιξία στην αλλαγή.
- Ας μην ξεχνάμε ότι μία πετυχημένη συνεργασία ωφελεί τον επαγγελματία, τον γονέα και κυρίως το παιδί με αναπηρία και δη με νευρολογικά σύνδρομα.

Με δεδομένο ότι «η μάθηση είναι μια διαρκής αλλαγή στη συμπεριφορά, ή στην ικανότητα για ορισμένη συμπεριφορά, η οποία είναι αποτέλεσμα άσκησης ή άλλων μορφών εμπειρίας» (Schunk, 2009, σ.2), η όσο το δυνατόν καλύτερη εφαρμογή τρόπων επικοινωνίας και πρακτικών συνεργασίας μεταξύ φορέων αγωγής και εκπαίδευσης και οικογένειας θα μπορεί να είναι χρήσιμη και στη δόμηση εξατομικευμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης, με στόχο την αντιμετώπιση αναπηριών και ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών σε ένα επικοινωνιακό, συνεργατικό γονεϊκό και εκπαιδευτικό πλαίσιο υπό ένα διεπιστημονικό πρίσμα όλων των επαγγελματιών ειδικής αγωγής και φροντίδας υγείας.

4 Επίλογος

Περιβάλλοντα, όπως το γονεϊκό και το οικογενειακό, μπορούν να προσφέρουν πολλά, αλλά δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι έχουν και την ανάγκη να δεχθούν υπηρεσίες από λειτουργούς εκπαίδευσης και δη ειδικής αγωγής (Kroth & Edge, 2007, όπ.παρατ. στο Heward, 2011). Όπως σημειώνεται χαρακτηριστικά «οι γονείς και η οικογένεια είναι τα πιο σημαντικά πρόσωπα στη ζωή ενός παιδιού. Οι καταρτισμένοι και οι στοργικοί εκπαιδευτικοί είναι οι επόμενοι στη σειρά» (Heward, 2011, σ.71). Σε αυτούς έρχεται συμπληρωματικά και η διεπιστημονική ομάδα επαγγελματιών φροντίδας υγείας ατόμων με αναπηρίες. Είναι καθήκον να διδάξουμε την ανεξαρτησία και την αυτοεκτίμηση σε μαθητές με αναπηρία και ανάμεσά τους και αυτούς με νευρολογικά σύνδρομα, προκειμένου να μάθουν να διαχειρίζονται την αναπηρία αλλά και τη βοήθεια όταν τους προσφέρεται. Ένα τέτοιο ιατροπαιδαγωγικό αίτημα αποτελεί διακύβευμα πολιτισμού για τη σύγχρονη πολύμορφη πολιτισμικά και κοινωνικά ποικιλόμορφη πραγματικότητα του 21^{ου} αιώνα.

Βιβλιογραφία

1. Bassetti, Cl., Mumenthaler, M. (2012). *Neurologische Differentialdiagnostik*, 6. Thieme Verlag.
2. Berlit, P. (2014). *Basiswissen Neurologie*, 6. Springer Verlag.

3. Berger, E. (2004). *Parents as partners in education. Families and school working together*. NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
4. Heward, W. (2011). *Παιδιά με ειδικές ανάγκες. Μία εισαγωγή στην Ειδική Εκπαίδευση*. Δαβάζογλου, Α., Κόκκινος, Κ. (επιστημονική επιμέλεια). Αθήνα: εκδ. Τόπος.
5. Engelbert, A. (ed.) (1988). *American Medical Association Guides to the Evaluation of Permanent Impairment*. Chicago: American Medical Association.
6. Κοντοπούλου, Μ. (2001). Συμβουλευτική γονέων στα πλαίσια της πρώιμης παρέμβασης: η συμβολή των εκπαιδευτικών. Πρώιμη παρέμβαση σε παιδιά που βρίσκονται σε επικινδυνότητα για σχολικές δυσκολίες. Στο: Τζουριάδου, Μ. (επιμέλεια). *Πρώιμη παρέμβαση. Σύγχρονες τάσεις και προοπτικές* (σσ. 160-183). Αθήνα: εκδ. «Προμηθεύς».
7. Κοντοπούλου, Μ. (2004). Σχέσεις επαγγελματιών με γονείς παιδιών με ειδικές ανάγκες: Ένα μοντέλο συμβουλευτικής παρέμβασης. Στο: Ζαφειροπούλου, Μ., Κλεφταράς, Γ. (επιμέλεια). *Εφαρμοσμένη Κλινική Ψυχολογία του παιδιού* (σσ. 167-185). Αθήνα: εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
8. Παντελιάδου, Σ. (2007). Οικογένειες με παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Στο: Παντελιάδου, Σ., Μπότσας, Γ. (επιμέλεια). *Μαθησιακές δυσκολίες. Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά* (σσ. 16-20). Βόλος. Θεσσαλονίκη: εκδ. Γράφημα.
9. Roeck, K. (2006). *Neurologie*. Springer Verlag.
10. Σαμαρά, Ε. (2016). Η συνεργασία ανάμεσα σε δασκάλους ειδικής αγωγής και γονείς παιδιών με βαριές αναπηρίες. Στο: Παπαδάτος, Ι., Πολυχρονοπούλου, Στ., Μπαστέα, Α. (επιμέλεια). *Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Επιστημών Εκπαίδευσης και Ειδικής Αγωγής, τ. Β΄* (σσ. 1152-1167). Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Ειδικής Αγωγής και Ψυχολογίας Π.Τ.Δ.Ε., Κέντρο Μελέτης Ψυχοφυσιολογίας και Εκπαίδευσης. <http://dx.doi.org/10.12681/edusc.1378>
11. Schunk, D. H. (2009). *Θεωρίες μάθησης. Μια εκπαιδευτική θεώρηση*. Αθήνα: εκδ. Μεταίχμιο.
12. Seligman, M., & Darling, B. (2007). *Ordinary families, special children*. NewYork: The Guilford Press.
13. Sitzer, M. & Steinmetz, H. (2011). *Lehrbuch Neurologie*. Elsevier Verlag.
14. Trepel, M. (2017). *Neuroanatomie, 7. Auflage*. Elsevier Verlag.
15. Τσιμπιδάκη, Α. (2007). *Παιδί με Ειδικές Ανάγκες, Οικογένεια και Σχολείο. Μια σχέση σε αλληλεπίδραση*. Αθήνα: εκδ. Ατραπός.
16. Whalley, M. (2017). *Involving Parents in their Children's Learning. A Knowledge – Sharing Approach*. Sage publications.