



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

**Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές
διαταραχές**

Μαχαίρας Μάριος-Ηλίας
ΑΜ: M160621009

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας και των επιπτώσεων της εφαρμογής της γνωστικής αποκατάστασης στη διαχείριση διαφόρων νευροαναπτυξιακών διαταραχών. Μέσω μιας ολοκληρωμένης ανάλυσης, η μελέτη αναδεικνύει τα πιθανά οφέλη της γνωστικής αποκατάστασης σε διαταραχές όπως η Διαταραχή του Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ), η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ), οι ειδικές μαθησιακές διαταραχές, οι διαταραχές επικοινωνιακές και οι κινητικές και διανοητικές διαταραχές. Ενώ τα ευρήματα υπογραμμίζουν την πολλά υποσχόμενη φύση της γνωστικής αποκατάστασης, υπογραμμίζουν επίσης την ανάγκη για τελειοποίηση, προσαρμογή και πιθανή συνδυασμένη εφαρμογή με άλλες θεραπευτικές μεθόδους. Η ανασκόπηση τονίζει την ανάγκη για μια διαφοροποιημένη προσέγγιση προσαρμοσμένη στις μοναδικές ανάγκες κάθε υποτύπου διαταραχής. Συνολικά, ενώ η γνωστική αποκατάσταση αναδεικνύεται ως μια ελπιδοφόρα θεραπευτική στρατηγική, η πορεία προς την πλήρη υλοποίησή της απαιτεί περαιτέρω έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: Γνωστική Αποκατάσταση, Νευροαναπτυξιακές Διαταραχές, Θεραπευτικές Στρατηγικές

Abstract

This systematic review delves into the efficacy and implications of cognitive rehabilitation in managing various neurodevelopmental disorders. Through a comprehensive analysis, the study illuminates the potential benefits of cognitive rehabilitation across disorders such as Autism Spectrum Disorder (ASD), Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), specific learning disorders, communication deficits, and mental disorders. While the findings underscore the promising nature of cognitive rehabilitation, they also highlight the necessity for refinement, customization, and potential integration with other therapeutic methods. The review emphasizes the need for a nuanced approach tailored to the unique needs of each disorder subtype. Overall, while cognitive rehabilitation emerges as a hopeful therapeutic strategy, the path to its full realization demands further research and innovation.

Keywords: Cognitive Rehabilitation, Neurodevelopmental Disorders, Therapeutic Strategies

Συντομογραφίες

ΝΑΔ	Νοητική Αναπτυξιακή Διαταραχή
Π.Ο.Υ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΔΑΦ	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος
ΔΕΠΥ	Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας
ΕΜΔ	Ειδική μαθησιακή διαταραχή
ΑΔΣ	Αναπτυξιακή Διαταραχή Κινητικού Συντονισμού

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος	2
Abstract	3
Συντομογραφίες	4
I. Εισαγωγή	7
II. Βιβλιογραφική ανασκόπηση	9
2.1 Κατανόηση των Νευροαναπτυξιακών Διαταραχών	9
2.1.1 Ορισμός και ταξινόμηση	9
2.1.2 Επιδημιολογία και αντίκτυπος	15
2.2 Γνωστική Αποκατάσταση.....	27
2.2.1 Ορισμός της γνωστικής αποκατάστασης.....	27
2.2.2 Θεωρητικά Πλαίσια.....	28
2.2.3. Θεραπευτικές τεχνικές και προσεγγίσεις.....	30
2.3 Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές	32
III. Μεθοδολογία.....	34
3.1 Κριτήρια συμπερίληψης και απόρριψης	34
3.2 Πηγές πληροφοριών	34
3.3 Στρατηγική αναζήτησης	34
3.4 Επιλογή μελετών	35
3.5 Σύνθεση και ανάλυση των δεδομένων	35
IV. Αποτελέσματα	36
4.1. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: εστίαση στη διαταραχή του φάσματος του αυτισμού (ASD)	36
4.2. Ο ρόλος της Γνωστικής Αποκατάστασης στις Νευροαναπτυξιακές Διαταραχές: Εστίαση στη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ).....	37
4.3. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: εστίαση στην ειδική μαθησιακή διαταραχή	38

4.4. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: Έμφαση στις διαταραχές επικοινωνίας.....	39
4.5. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: έμφαση στις διανοητικές διαταραχές.....	41
4.6. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: έμφαση στις κινητικές διαταραχές.....	42
V. Συζήτηση.....	44
Συμπεράσματα	46
Βιβλιογραφία	48

I. Εισαγωγή

Οι νευροαναπτυξιακές διαταραχές περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα διαφόρων διαταραχών που συνήθως απαντώνται στη βρεφική ή παιδική ηλικία και δημιουργούν σε πολλές περιπτώσεις σε δια βίου προβλήματα σε διάφορες πτυχές της γνωστικής, συμπεριφορικής, κοινωνικής και κινητικής λειτουργίας των ατόμων (American Psychiatric Association, 2013). Αυτές οι διαταραχές συνδέονται με την αναπτυξιακή δυσλειτουργία του εγκεφάλου, αλλά είναι διαφορετικές ως προς την αιτιολογία, τις εκδηλώσεις και τα αποτελέσματά τους.

Μεταξύ των αναγνωρισμένων σήμερα νευροαναπτυξιακών διαταραχών, είναι η Διαταραχή του Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ), η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ), οι ειδικές μαθησιακές διαταραχές (SLDs) και άλλες διαταραχές, κινητικές και επικοινωνιακές οι οποίες θα αναλυθούν στην παρούσα εργασία. Οι καταστάσεις αυτές, θέτουν σημαντικές προκλήσεις όχι μόνο στα ίδια τα άτομα αλλά και στις οικογένειές τους και το ευρύτερο κοινωνικό τους περιβάλλον. Μπορούν να βλάψουν την καθημερινή λειτουργία των ατόμων, να εμποδίσουν τα άτομα να αναπτυχθούν ακαδημαϊκά και επαγγελματικά και να επηρεάσουν τις κοινωνικές τους σχέσεις (White, Keonig, & Scahill, 2006).

Λαμβάνοντας υπόψιν τις εκτεταμένες επιπτώσεις των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, γίνεται αντιληπτή η ανάγκη διερεύνησης αποτελεσματικών θεραπευτικών παρεμβάσεων. Μια τέτοια παρέμβαση που έχει συγκεντρώσει αυξημένη προσοχή και ερευνητικό ενδιαφέρον είναι η γνωστική αποκατάσταση. Η γνωστική αποκατάσταση, ως θεραπευτική προσέγγιση, εστιάζει στην ενίσχυση των γνωστικών λειτουργιών που φθίνουν λόγω διαφόρων νευρολογικών και αναπτυξιακών καταστάσεων. Η προσέγγιση αυτή αξιοποιεί την εγγενή νευροπλαστικότητα του εγκεφάλου – την ικανότητα των νευρωνικών δικτύων στον εγκέφαλο να αλλάζουν μέσω της ανάπτυξης και της αναδιοργάνωσης (Kolb & Gibb, 2015).

Αρκετές μελέτες έχουν επισημάνει τη χρησιμότητα της γνωστικής αποκατάστασης για την ενίσχυση των γνωστικών και λειτουργικών αποτελεσμάτων σε άτομα με κάποια νευροαναπτυξιακών διαταραχή. Για παράδειγμα, οι παρεμβάσεις που στοχεύουν στη βελτίωση της μνήμης εργασίας και των εκτελεστικών εργασιών σε παιδιά με ΔΕΠΥ έχει αναδειχθεί πως έχουν οδηγήσει σε αξιοσημείωτες βελτιώσεις σε στοχευμένους γνωστικούς τομείς και ευρύτερα ακαδημαϊκά επιτεύγματα (Rapport, Orban, Kofler, & Friedman, 2013). Ομοίως, η γνωστική αποκατάσταση που εφαρμόζεται σε άτομα με ΔΑΦ έχει δείξει θετικά αποτελέσματα στην κοινωνική αλληλεπίδραση και στις δεξιότητες επικοινωνίας (Eack et al., 2013).

Ωστόσο, παρά αυτά τα ενθαρρυντικά ευρήματα, υπάρχει ανάγκη για μια πιο συστηματική και ολοκληρωμένη κατανόηση του ρόλου της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Αρκετά ερωτήματα παραμένουν αναπάντητα. Πόσο αποτελεσματική είναι η γνωστική αποκατάσταση σε διαφορετικές νευροαναπτυξιακές διαταραχές; Πώς μπορούν οι αρχές της γνωστικής αποκατάστασης να προσαρμοστούν καλύτερα στις εξατομικευμένες ανάγκες των ατόμων με νευροαναπτυξιακές διαταραχές;

Μέσω της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης στοχεύεται να παρασχεθεί μια ολοκληρωμένη διερεύνηση των ερωτημάτων αυτών. Συγκεντρώνοντας και αξιολογώντας κριτικά την τρέχουσα ερευνητική βιβλιογραφία, η παρούσα ανασκόπηση προσδοκά στο να παρέχει στους ιατρούς, τους ερευνητές και τους ενδιαφερόμενους μια σαφέστερη κατανόηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών της γνωστικής αποκατάστασης για την αντιμετώπιση των νευροαναπτυξιακών διαταραχών.

II. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

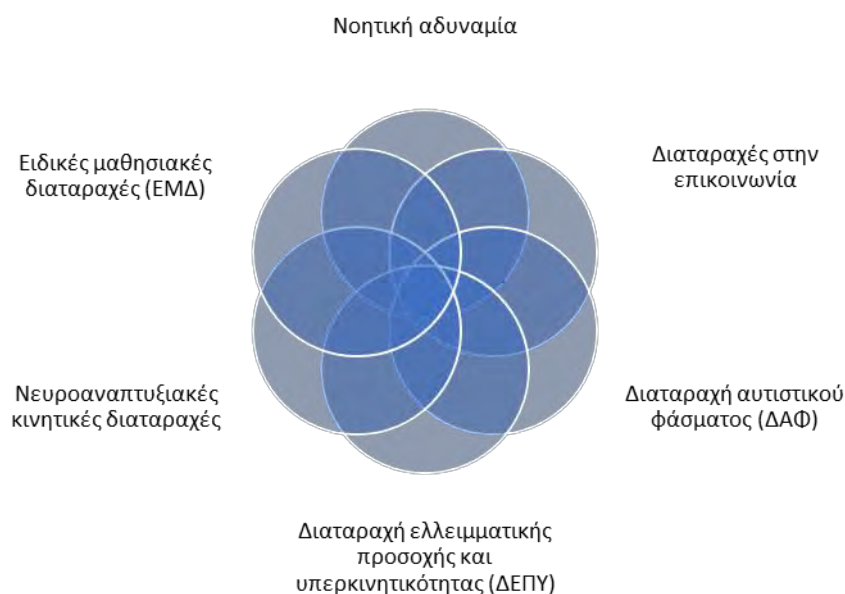
2.1 Κατανόηση των Νευροαναπτυξιακών Διαταραχών

2.1.1 Ορισμός και ταξινόμηση

Οι αναπτυξιακές διαταραχές, σύμφωνα με την βιβλιογραφία, χαρακτηρίζονται ως διαταραχές που σχετίζονται πρωτίστως με εκείνες τις καταστάσεις που παρατηρούνται κατά την ανάπτυξη του νευρικού συστήματος. Ειδικότερα, είναι καταστάσεις οι οποίες συνήθως ξεκινούν κατά την περίοδο της ανάπτυξης του ατόμου και εκδηλώνονται ως επί το πλείστον πριν από τη σχολική ηλικία (American Psychiatric Association, 2013).

Για πρώτη φορά, έγινε η συμπερίληψη του συγκεκριμένου τύπου διαταραχών στο DSM-III, στην κατηγορία των αναπτυξιακών διαταραχών. Στη συνέχεια, η κατηγορία των νευροαναπτυξιακών διαταραχών εισήχθη σαν μία ξεχωριστή κατηγορία η οποία αντικατέστησε ένα προηγούμενο κεφάλαιο του DSM-IV το οποίο είχε τον τίτλο *«διαταραχές που συνήθως διαγιγνώσκονται για πρώτη φορά κατά τη βρεφική, παιδική και εφηβική ηλικία»* (American Psychiatric Association, 2013).

Κατά την τελευταία αναθεώρηση της διεθνούς ταξινόμησης των νόσων και συναφών προβλημάτων υγείας, όπου δημοσιεύεται από τον Π.Ο.Υ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), οι αναπτυξιακές διαταραχές συμπεριελήφθησαν στον τίτλο του κεφαλαίου για τα ψυχιατρικά νοσήματα ως εξής *«Ψυχικές, συμπεριφορικές ή νευροαναπτυξιακές διαταραχές»*. Στο DSM-V η κατηγορία αυτή των διαταραχών ορίζεται σαν μία ομάδα καταστάσεων που ξεκινούν κατά την περίοδο της ανάπτυξης, και συνήθως στα πλαίσια αυτών εκδηλώνονται ελλείμματα που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στη λειτουργικότητα του ατόμου (American Psychiatric Association, 2013). Επιπροσθέτως, στο DSM-V στη συγκεκριμένη κατηγορία συμπεριλαμβάνονται ορισμένες διαγνωστικές υποκατηγορίες οι οποίες παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί και στη συνέχεια πρόκειται να αναλυθούν περαιτέρω.



Εικόνα 1: Κατηγοριοποίηση νευροαναπτυξιακών διαταραχών σύμφωνα με το DSM-V

Πηγή: Ίδια επεξεργασία από American Psychiatric Association, 2013

Η ταξινόμηση των νευροαναπτυξιακών διαταραχών στο DSM-V δεν διαφέρει σε σημαντικό βαθμό από αυτήν που γίνεται στο ICD-11. Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι το σύνολο των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, στο DSM-V σχετίζονται με κάποια γνωστή ιατρική γενετική πάθηση ή περιβαλλοντικό παράγοντα, όπως ορίζεται. Ο προσδιοριστικός αυτός παράγοντας, δίνει τη δυνατότητα στα μέλη του ιατρικού προσωπικού να μπορέσουν να τεκμηριώσουν την αιτιολογία της εμφάνισης της διαταραχής όπως είναι για παράδειγμα η περίπτωση όπου υπάρχει το σύνδρομο του εύθραυστου Χ που αποτελεί προάγγελο του γεγονότος ότι η κατηγορία αυτή διαταραχών πιθανότατα στο μέλλον θα μετασχηματιστεί (Morris-Rosendahl & Crocq, 2020).

Αν και υπάρχουν συγκεκριμένες περιπτώσεις ορισμένων κατηγοριών των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, όπως είναι παραδείγματος χάριν η νοητική αδυναμία, που μπορούν να προκληθούν από γενετικούς παράγοντες, ως επί το πλείστον, οι διαταραχές αυτές καθορίζονται από την αλληλεπίδραση περιβαλλοντικών, ψυχοκοινωνικών και γενετικών παραγόντων. Διάφορες μελέτες που έχουν εστιάσει σε διδύμους έχουν αναδείξει ότι υπάρχει μέτρια έως υψηλή κληρονομικότητα για τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές, με την διαταραχή αυτιστικού φάσματος να αποτελεί την κατηγορία εκείνη των νευροαναπτυξιακών διαταραχών με τη μεγαλύτερη κληρονομικότητα (American Psychiatric Association, 2013).

Η διάγνωση των διαφόρων κατηγοριών νευροαναπτυξιακών διαταραχών γίνεται σήμερα σε παιδιά που ως επί το πλείστον ανήκουν στο ηλικιακό γκρουπ των 3 έως 17 ετών, όπως αποδεικνύεται από σχετική έρευνα (Zablotsky et al., 2019). Επίσης, έχει αναφερθεί ότι ορισμένες κατηγορίες νευροαναπτυξιακών διαταραχών όπως είναι η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας και οι μαθησιακές δυσκολίες έχουν τις μεγαλύτερες επιπτώσεις. Επιπροσθέτως, μία μεγάλη μερίδα παιδιών που έχουν διαγνωστεί με κάποια νευροαναπτυξιακή διαταραχή, συνήθως διαγιγνώσκονται και με μία επιπλέον (Pastor & Reuben, 2008).

Παραδείγματος χάριν ένα ποσοστό της τάξεως του 4% των παιδιών στις ΗΠΑ, μπορεί να παρουσιάσουν ταυτόχρονα ειδική μαθησιακή διαταραχή και ΔΕΠΥ. Υπάρχει μία μερίδα ερευνητών που έχουν υποστηρίξει την άποψη ότι οι επιπτώσεις ορισμένων κατηγοριών αναπτυξιακών διαταραχών και πιο συγκεκριμένα, η ΔΕΠΥ και η ΔΑΦ κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε δεκαετιών έχουν αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό (Newschaffer et al., 2005). Παρ' όλα αυτά, η μακροπρόθεσμη τάση των επιπτώσεων των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, είναι δύσκολο να ανιχνευτεί με βεβαιότητα λόγω της ελλιπούς καταγραφής στοιχείων κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δεκαετιών αλλά και όλων των άλλων αλλαγών που παρουσιάστηκαν στην επαγρύπνηση της οικογένειας σχετικά με τις καταστάσεις αυτές.

Ωστόσο, υπάρχουν κάποιες συστηματικές ανασκοπήσεις, που συγκεντρώνουν ιστορικά δεδομένα και έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι παραδείγματος χάριν, οι επιπτώσεις της ΔΑΦ αυξάνονται συνεχώς ανεξάρτητα των προηγούμενων περιορισμών. Επιπροσθέτως έχει υποστηριχθεί από μελέτη που συμπεριέλαβε ως δείγμα εκπαιδευτικούς και παιδιά, ότι οι πρώτοι ανέφεραν σχετική αύξηση του πλήθους των παιδιών που εμφανίζονται να έχουν διάφορες διαταραχές συμπεριφοράς ή μαθησιακές δυσκολίες (HertzPicciotto & Delwiche, 2009).

Αναφορικά με την αιτιοπαθογένεια των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, υπάρχουν διάφοροι παράγοντες γενετικού τύπου που παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρεται σε σχετική έρευνα, στην περίπτωση της νοητικής υστέρησης, κάποια συγκεκριμένα γονίδια φαίνεται να έχουν συσχετίσει με την εκδήλωση της διαταραχής (Morris-Rosendahl & Crocq, 2020). Επίσης σε διάφορες μελέτες που έχουν εστιαστεί σε διδύμους, οικογένειες αλλά και σε μελέτες ευρείας γονιδιωματικής συσχέτισης, έχει αναδειχθεί η γενετική συμβολή στον κίνδυνο πρόκλησης κάποιας νευροαναπτυξιακής διαταραχής (Smoller et al., 2019).

Παρ' όλα αυτά, ο γενετικός κίνδυνος που συμβάλλει στην ανάπτυξη νευροαναπτυξιακών διαταραχών, σε πολλές περιπτώσεις αποδίδεται ως επί το πλείστον, σε αλληλόμορφα με χαμηλή διεισδυτικότητα και οι μονογονιδιακές αιτιολογίες υψηλής διεισδυτικότητας, αντιπροσωπεύουν τις λιγότερες περιπτώσεις (Smoller et al., 2019). Επιπροσθέτως, διάφορες μελέτες έχουν αναδείξει ότι υπάρχουν κοινές γενετικές αιτιολογήσεις σε νευροαναπτυξιακές διαταραχές, με παράγοντες όπως είναι παραδείγματος χάρι το βιολογικό φύλο των απογόνων, αλλά και οι αλληλοεπιδράσεις ανάμεσα στα γονίδια και το περιβάλλον του ατόμου, να επηρεάζουν την φαινοτυπική έκφραση των διαταραχών (Anttila et al., 2018).

Η όλο και αυξανόμενη τάση εκδήλωσης και ο επιπολασμός των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, πιθανότατα είναι αντανakλαστικός παράγοντας που επηρεάζει και μεταβάλλει τις διαγνωστικές πρακτικές ενώ παράλληλα προκαλεί αλλαγές στις περιβαλλοντικές επιδράσεις (Herrmann et al., 2008). Η νευροανάπτυξη του ατόμου, έχει αναδειχθεί επίσης μέσα από έρευνες ότι επηρεάζεται και συσχετίζεται με μία πληθώρα παραγόντων κινδύνου του περιβάλλοντος του ατόμου, στους οποίους περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι όπως αναφέρεται στον πίνακα που παρατίθεται στη συνέχεια (Aarnoudse-Moens et al., 2012; Grandjean & Landrigan, 2014):

- Η κατανάλωση, κατά διάρκεια της εγκυμοσύνης από τη μητέρα καπνού και αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών
- Το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο
- Η προωρότητα
- Το χαμηλό βάρος γέννησης του παιδιού
- Η προγεννητική έκθεση σε κάποιους παράγοντες του περιβάλλοντος που είναι πρόγονοι
- Το στρες
- Η ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού της μητέρας

Το σύνολο των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, σε κάποιο βαθμό είναι κληρονομικές, ενώ παράλληλα όπως αναφέρεται σε σχετικές έρευνες, υπάρχουν ορισμένοι κοινοί γενετικοί κίνδυνοι οι οποίοι σε μεγάλο βαθμό συμβάλλουν στην ταυτόχρονη εμφάνισή τους (Willcutt et al., 2010; Ronald & Hoekstra, 2011). Αν και, ως επί το πλείστον το γενετικό υπόβαθρο των νευροαναπτυξιακών διαταραχών είναι κοινό, υπάρχουν ορισμένες γενετικές επιδράσεις οι οποίες οδηγούν στην έκφραση κάποιων κατηγοριών, καθώς και οι επιδράσεις των οποίων το

αποτέλεσμα μπορεί να εκτείνεται και σε άλλες διαταραχές εκτός αυτών όπως είναι παραδείγματος χάρη η σχιζοφρένεια.

Η γενετική συσχέτιση, όπως αναφέρεται σε έρευνες μεταξύ διαφόρων κατηγοριών νευροαναπτυξιακών διαταραχών όπως είναι η ΔΕΠΥ και η ΔΑΦ, είναι υψηλή και εκτιμάται να βρίσκεται ανάμεσα στο 0,5 και 0,7 (Ronald & Hoekstra, 2011). Η ΔΕΠΥ φαίνεται να έχει την πιο εμφανή γενετική αλληλοεπικάλυψη με ελλείμματα στην αναγνωστική και μαθηματική ικανότητα (Greven et al., 2012). Όπως αναφέρεται σε άλλη έρευνα, η γενετική ευπάθεια της ΔΑΦ, παράλληλα φαίνεται να αποτελεί έναν παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση μαθησιακών διαταραχών στους συγγενείς των πασχόντων, ένα γεγονός που έχει αποτυπωθεί ως τον ευρύτερο φαινότυπο τη ΔΑΦ (Thapar & Rutter, 2021). Οι γενετικοί παράγοντες κινδύνου εμφάνισης των διαταραχών, κατά ένα μεγάλο μέρος είναι επεξηγηματικοί της σύνθετης συνδιακύμανσης ανάμεσα στο νοητικό πηλίκο και σε άλλους τύπους αναπτυξιακών διαταραχών. Επιπροσθέτως από έρευνα έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει κοινός κίνδυνος γενετικός ανάμεσα στην ΔΑΦ, τη ΔΕΠΥ και σε διαταραχές κινητικού συντονισμού όπως είναι παραδείγματος χάριν τα τικ (Lichtenstein et al., 2010).

Παράλληλα, τα ίδια αποτελέσματα έχουν προκύψει και από διάφορες μοριακές γενετικές μελέτες. Παραδείγματος χάριν, υπάρχουν διάφορες γενετικές μεταλλάξεις και μία ποικιλία χρωμοσωμικών ελλείψεων, που φαίνεται να έχουν συσχετίσει με διάφορες νευροαναπτυξιακές διαταραχές αλλά και άλλες διαταραχές εκτός αυτών, με κύριες την επιληψία και τη σχιζοφρένεια (Agarwala & Ramachandra, 2021).

Ένα διαφορετικό παράδειγμα κοινών γενετικών παραγόντων, παρέχεται από το γονίδιο που έχει εμπλακεί στη ΔΑΦ και τη νοητική αδυναμία αλλά και σε άλλα προβλήματα τα οποία συσχετίζονται με τη γλωσσική ανάπτυξη.

Σήμερα το ερευνητικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται όλο και περισσότερο στην ανάλυση του βαθμού σύμφωνα με τον οποίον οι πρώιμες επιγενετικές αλλαγές, μπορούν να ασκήσουν κάποια επιρροή στην παθογένεση διαφορετικών νευροαναπτυξιακών διαταραχών λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι διαταραχές αυτές, σε ορισμένο βαθμό καθορίζονται από γενετικές επιδράσεις αλλά και επιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά την πρώιμη ζωή του ατόμου και από κληρονομικούς παράγοντες. Επιπροσθέτως, επιγενετικοί μηχανισμοί σύμφωνα με σχετική έρευνα θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην ανάλυση και την κατανόηση του πως τα ίδια σύνολα παραγόντων κινδύνου μπορούν να οδηγήσουν σε διαφορετικά κλινικά χαρακτηριστικά (Relton & Smith, 2010). Παραδείγματος χάρη μία σχετική μελέτη μεθυσίας

σε όλο το γονιδίωμα μονοζυγωτικών διδύμων, οι οποίοι εμφάνισαν διαταραχή αυτιστικού φάσματος κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα μοτίβα μεθυλίωσης, ήταν διαφορετικά ανάμεσα σε προσβεβλημένα και μη προσβεβλημένα δίδυμα (Wong et al., 2014).

Παράλληλα, όπως αναφέρεται σε άλλη έρευνα τα γνωστικά ελλείμματα τα οποία εντοπίζονται στις περισσότερες κατηγορίες των νευροαναπτυξιακών διαταραχών παρατηρούνται από την πρώιμη - μέση παιδική ηλικία και μπορούν να επηρεάσουν διάφορους γνωστικούς τομείς. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι εμφανίζεται σημαντική συσχέτιση με μεταβολές στη λειτουργία των εγκεφάλων των ατόμων (Pereira-Sanchez & Castellanos, 2021). Αν και υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά είτε γνωστικά, είτε απεικονιστικά που αποτελούν στοιχεία μιας ορισμένης διαταραχής, έχουν αναγνωριστεί και διάφορες αλληλοεπικαλύψεις με ορισμένους τύπους ελλειμμάτων, οι οποίες υπερβαίνουν τα διαγνωστικά όρια μιας κατηγορίας νευροαναπτυξιακών διαταραχών. Όπως γίνεται αντιληπτό, τα γνωστικά ελλείμματα δεν μπορούν να αποτελέσουν έναν διαφορετικό χαρακτηριστικό που συναντάται αποκλειστικά και μόνο στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές (Thapar & Rutter, 2015).

Η ταυτόχρονη νόσηση με διαφορετικές κατηγορίες νευροαναπτυξιακών διαταραχών, τα νευροαναπτυξιακά και γνωστικά χαρακτηριστικά καθώς και διάφοροι γενετικοί κίνδυνοι που είναι κοινοί έχουν αναδείξει την πιθανότητα να υπάρχουν διαφορετικές βιολογικές αλληλεπικαλυπτόμενες διεργασίες. Τα ευρήματα που έχουν προκύψει από διάφορες γενετικές μελέτες, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι διαπιστώνονται ορισμένοι κοινοί και διακριτοί βιολογικοί και μοριακοί μηχανισμοί, μεταξύ διαφορετικών νευροαναπτυξιακών διαταραχών (Cristino et al., 2014).

Παραδείγματος χάριν, από μελέτες οι οποίες έχουν επικεντρωθεί στη διερεύνηση της ΔΑΦ, έχει αναδειχθεί ότι η ύπαρξη γονιδίων τα οποία εμπλέκονται στο σχηματισμό αλλά και τη διατήρηση των συνάψεων και γονιδίων - ρυθμιστών της χρωματίνης που θεωρούνται ουσιώδη για την νευροανάπτυξη. Επίσης, έχουν ενοχοποιηθεί άλλες βιολογικές διεργασίες, ως εμπλεκόμενες στην εκδήλωση νοητικής αδυναμίας (Ben-David & Shifman, 2012).

Διάφορες μελέτες που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα έχουν επισημάνει βιολογικά στοιχεία ανάμεσα στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές της ΔΕΠΥ, της ΔΑΦ της νοητικής αδυναμίας, αλλά και της σχιζοφρένειας. Επίσης έχουν παρατηρηθεί διάφορα μοτίβα ανάμεσα στην εκδήλωση των διαταραχών αυτών. Βεβαίως είναι γεγονός ότι οι βιολογικές διαφορές ανάμεσα στις διάφορες κατηγορίες νευροαναπτυξιακών διαταραχών είναι μέχρι ένα βαθμό αναμενόμενες ειδικά αν ληφθούν υπόψη οι ήδη υπάρχουσες γνώσεις αναφορικά με το πεδίο

της φαρμακευτικής αγωγής. Παραδείγματος χάριν ενώ τα διεγερτικά μπορούν να θεωρηθούν αποτελεσματικά όσον αφορά στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ, δεν είναι βοηθητικά στη ΔΑΦ ενώ αντίστοιχα τα αντιψυχωτικά φάρμακα, παρ' όλο που βοηθούν στη μείωση της εκδήλωσης ορισμένων κινητικών διαταραχών, δεν είναι αποτελεσματικά στη θεραπεία των συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ ή της ΔΑΦ (Thapar & Rutter, 2015).

2.1.2 Επιδημιολογία και αντίκτυπος

2.1.2.1 Η Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ)

Η ΔΕΠΥ αποτελεί μία κατηγορία νευροαναπτυξιακών διαταραχών και βασικό χαρακτηριστικό της είναι το σύμπτωμα της ελλειμματικής προσοχής και της υπερκινητικότητας. Σε μία σχετική μελέτη, η οποία δημοσιεύτηκε το 2007 αναδείχθηκε ότι ο επιπολασμός της διαταραχής αυτής παγκοσμίως στην ηλικιακή ομάδα των παιδιών και εφήβων, έφτανε το 5,3% (Polanczyk et al., 2007). Ακόμη, μέσα από σχετική έρευνα, έχει αναδειχθεί ότι η συγκεκριμένη διαταραχή φαίνεται να επιμένει και στην ενήλικη ζωή του ατόμου, φθάνοντας σχεδόν στο 70% των περιπτώσεων (Faraone et al., 2015). Αντιστοίχως σε μία μετά-ανάλυση έχει αναδειχθεί ότι στην ενήλικη ζωή ο επιπολασμός φτάνει περίπου το 2,4%. Μία μελέτη που διεξήχθη από τον ΠΟΥ κατέληξε στο ότι ο επιπολασμός στους ενήλικες σε 30 χώρες που συμπεριέλαβε ως δείγμα της, φτάνει στο 2,5% (Fayyad et al., 2017).

Ανάμεσα σε διαφορετικές χώρες, υπάρχουν και μεγάλες διακυμάνσεις όσον αφορά στο ποσοστό των διαγνωσμένων περιπτώσεων με ΔΕΠΥ. Σε έρευνα των Hinshaw και συν. (2011), που συμπεριέλαβαν ως δείγμα παιδιά που λάμβαναν φαρμακευτική αγωγή για ΔΕΠΥ οι ερευνητές ανέφεραν ότι 60 παιδιά σχολικής ηλικίας ανά 1000 στις ΗΠΑ έλαβαν την αγωγή αυτή ενώ αντίστοιχα, στη Βραζιλία και στην Κίνα ο αριθμός αυτός ισούται με ένα (1) παιδί. Διάφορες άλλες μελέτες, υποστήριξαν ότι στη Γερμανία εννέα (9) στα 1000 παιδιά έλαβαν την φαρμακευτική αγωγή που ήταν αναγκαία για την αντιμετώπιση της νευροαναπτυξιακής τους διαταραχής ενώ ο αντίστοιχος αριθμός για την Γαλλία είναι 1,8 στα 1000 παιδιά (Taylor, 2014).

Αναφορικά με τον επιπολασμό της διαταραχής, οι ερευνητές διεξήγαγαν μία συστηματική ανασκόπηση στην οποία συμπεριελήφθησαν όλες οι μελέτες επιπολασμού στις οποίες αναφέρονταν ποσοστά διαγνώσεων όπως αναφέρονται στο DSM και το ICD για άτομα που ανήκαν στην ηλικιακή κατηγορία κάτω των 18 ετών. Σε παγκόσμια βάση οι ερευνητές ανέφεραν ότι ο μέσος αριθμός ήταν 53 στα 1000 άτομα. Παρ' όλα αυτά ο αριθμός αυτός διέφερε σε μεγάλο βαθμό από δέκα (10) στα 1000 άτομα έως 190 στα 1000 άτομα, αλλά όπως οι ίδιοι ανέφεραν, οι κύριοι λόγοι για τη μεγάλη αυτή διακύμανση ήταν τα διαγνωστικά

κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν, οι πηγές των πληροφοριών και το κατά πόσο επηρέαζε η έκπτωση τη λειτουργικότητα των ατόμων (Polanczyk et al., 2007).

Στη συνέχεια, όσον αφορά στη διαγνωστική διαδικασία που εφαρμόζεται για τη διάγνωση της ΔΕΠΥ, η διαδικασία αυτή στηρίζεται στην κλινική αξιολόγηση των συμπτωμάτων ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας των ατόμων. Για την εξέταση της ελλειμματικής προσοχής, πρέπει να πληρούνται έξι (6) ή και παραπάνω συμπτώματα για παιδιά που ανήκουν στην ηλικιακή κατηγορία μέχρι 16 ετών, ενώ αντίστοιχα για τους εφήβους από 17 ετών και άνω, πέντε (5) ή και παραπάνω συμπτώματα. Αναφορικά με την υπερκινητικότητα και την παρορμητικότητα, είναι αναγκαίο να τηρούνται έξι (6) ή και παραπάνω συμπτώματα υπερκινητικότητας για παιδιά που φτάνουν έως τα 16 έτη ενώ αντίστοιχα για τους εφήβους από 17 ετών και πάνω και για τους ενήλικες, θα πρέπει να πληρούνται πέντε (5) συμπτώματα (American Psychiatric Association, 2013).

Επιπροσθέτως, η διαγνωστική αξιολόγηση για τη συγκεκριμένη διαταραχή θα πρέπει να γίνεται σε περίπτωση που υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι τα προηγούμενα συμπτώματα μπορεί να οδηγήσουν στην πρόκληση κλινικά σημαντικών εκπτώσεων στην επαγγελματική και κοινωνική λειτουργικότητα του ατόμου. Επιπροσθέτως θα πρέπει να υπάρχουν για πάνω από έξι (6) μήνες σε δύο (2) ή και παραπάνω διαφορετικά περιβάλλοντα και η εμφάνισή τους θα πρέπει να είναι πριν από την ηλικία των 12 ετών (American Psychiatric Association, 2013). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, συναντώνται τρία (3) είδη ΔΕΠΥ:

- Συνδυασμένη εμφάνιση
- Εμφάνιση με προεξέχουσα την ελλειμματική προσοχή
- Εμφάνιση με προεξέχουσα την υπερκινητικότητα

Εκτός των προηγούμενων, θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν ότι τα συμπτώματα του ατόμου μπορεί να μεταβάλλονται με την πάροδο των ετών ενώ παράλληλα, ενδεχομένως και να αλλάζει η παρουσία της διαταραχής.

Όσον αφορά στη θεραπευτική αντιμετώπιση της ΔΕΠΥ, υπάρχει μία πληθώρα ερευνών οι οποίες έχουν επικεντρωθεί στην ανάλυση ειδικών θεραπευτικών παρεμβάσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι δοκιμές φαρμάκων παρέχουν μία σημαντική βάση τεκμηριωμένων δεδομένων. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο οι φορείς υγείας θέτουν γενικές κατευθυντήριες οδηγίες οι οποίες καταδεικνύουν τις παρεμβάσεις που θα πρέπει να εφαρμόζονται, ενώ παράλληλα αποτυπώνεται ότι θα πρέπει να είναι διαθέσιμες τόσο ψυχολογικές όσο και φαρμακολογικές θεραπείες. Παρ' όλα αυτά, οι θεραπείες αυτές είναι διαφορετικές αναφορικά με τις ενδείξεις

για τη μορφή της θεραπευτικής παρέμβασης που επιλέγεται ανά περίπτωση (Miller et al., 2009; Seixas et al., 2012).

Παραδείγματος χάριν, υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες οι οποίες τηρούνται στη βόρεια Αμερική, οι οποίες υποστηρίζουν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται και οι δύο μορφές θεραπείας. Αντιθέτως, σε χώρες όπως είναι η Ουαλία, η βόρεια Ιρλανδία και η Αγγλία και γενικότερα σε χώρες της Ευρώπης, δίνεται προτεραιότητα στις ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις έχοντας ως δεύτερη γραμμή παρέμβασης αυτή της φαρμακευτικής αγωγής (Seixas et al., 2012).

Όσον αφορά στις ψυχολογικές παρεμβάσεις, η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη είναι η εκπαίδευση των γονέων. Σε κάποιες περιπτώσεις η εκπαίδευση των γονέων μπορεί να ενσωματωθεί σε προσεγγίσεις οι οποίες επικεντρώνονται στο σχολείο και μπορεί να συμπεριλαμβάνουν τους εκπαιδευτικούς. Ορισμένες παρεμβάσεις επίσης επικεντρώνονται στη βελτίωση της σχέσης ανάμεσα στην οικογένεια και το παιδί και στην αύξηση της ευχαρίστησης κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους (Corkum et al., 2010).

Ειδικότερα, όπως αναφέρεται σε σχετική έρευνα, οι παρεμβάσεις οι οποίες σχετίζονται με την οικογένεια, περιλαμβάνουν διάφορα στοιχεία που θέτουν σαν στόχο την ενίσχυση των ικανοτήτων αυτορρύθμισης που θεωρούνται ως ελλειμματικές στα παιδιά με ΔΕΠΥ με τη μορφή ειδικών παιχνιδιών ή δραστηριοτήτων (Halperin & Healey, 2011). Όπως αναφέρουν οι Abikoff et al., (2013), οι συμπεριφορικές παρεμβάσεις, μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τη βελτίωση ορισμένων τομέων που παρουσιάζονται δυσκολίες στα παιδιά όπως είναι παραδείγματος χάριν η ανάπτυξη των κοινωνικών σχέσεων.

Κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής και της εφηβείας, οι παρεμβάσεις θεραπευτικού τύπου ενσωματώνουν διάφορα στοιχεία της γνωσιακής και συμπεριφορικής θεραπείας έτσι ώστε να μπορέσουν να συνεισφέρουν ουσιαστικά στην υποστήριξη των λειτουργιών και τον περιορισμό των δυσλειτουργιών στις καθημερινές προκλήσεις που έχουν αντιμετωπίζουν τα άτομα. Κάποιες άλλες μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις συμπεριλαμβάνουν την εντατική εκπαίδευση της μνήμης εργασίας, της προσοχής αλλά και άλλων λειτουργιών με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων. Επίσης σημαντική είναι η πρακτική της νευροανάδρασης για την οποία, παρ' όλο που δεν υπάρχει μεγάλη πληθώρα μελετών που τεκμηριώνουν την αποτελεσματικότητά της, ορισμένες δοκιμές έχουν καταδείξει θετικά αποτελέσματα (Sonuga-Barke & Taylor, 2015).

2.1.2.2 Η διαταραχή αυτιστικού φάσματος (ΔΑΦ)

Η συγκεκριμένη διαταραχή, είναι μία κατηγορία νευροαναπτυξιακών διαταραχών που βασικό τους χαρακτηριστικό είναι η μείωση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και της επικοινωνίας καθώς και η εμφάνιση επαναλαμβανόμενων μοτίβων συμπεριφορών. Τα βασικά συμπτώματα της διαταραχής αυτιστικού φάσματος εμφανίζονται συνήθως μεταξύ 12 και 18 μηνών στη ζωή του ατόμου, και μπορεί να εξακολουθήσουν να υπάρχουν καθ' όλη τη διάρκειά της (American Psychiatric Association, 2013). Σύμφωνα με σχετική έρευνα των Christensen et al., (2018), ο επιπολασμός της διαταραχής στις ΗΠΑ είναι ΈΝΑ (1) στα 68 παιδιά, και ως επί το πλείστον, εμφανίζεται στα αγόρια.

Λαμβάνοντας υπόψιν ορισμένους παράγοντες όπως την αύξηση της ευαισθητοποίησης της κοινωνίας και η χαλάρωση των διαγνωστικών κριτηρίων, έχουν εφαρμοστεί ορισμένες αλλαγές στις στρατηγικές καταγραφής των περιπτώσεων σε επίπεδο κράτους που μπορεί να ευθύνονται για ένα μέρος της αύξησης του επιπολασμού της ΔΑΦ (Hansen et al., 2015). Η διάγνωση της ΔΑΦ πλέον γίνεται συνδυαστικά με άλλες παθήσεις και διαταραχές όπως είναι παραδείγματος χάριν, το σύνδρομο του εύθραυστου Χ ή το σύνδρομο Down, μία πρακτική που θεωρούνταν λανθασμένη στα πλαίσια της λειτουργίας και της εφαρμογής των προηγούμενων συστημάτων ταξινόμησης (Hertz-Picciotto & Delwiche, 2009).

Αν και σήμερα είναι ευρέως γνωστό ότι τα αγόρια που έχουν διαγνωστεί με ΔΑΦ είναι περισσότερα σε σχέση με τα κορίτσια, υπάρχει αβεβαιότητα αναφορικά με την ακριβή αναλογία των βιολογικών φύλλων. Το εύρημα αυτό, υποστηρίζει την υπόθεση ότι η διαταραχή αυτιστικού φάσματος μπορεί να υποδιαγιγνώσκεται σε κορίτσια λόγω υψηλής λειτουργικότητας (Chiarotti & Venerosi, 2020). Παρ' όλο που δεν έχουν γίνει πλήρη κατανοητά τα αίτια του μεγαλύτερου επιπολασμού στα αγόρια, στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι το ίδιο γίνεται και για άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές.

Όσον αφορά στη διαγνωστική διαδικασία, πρέπει να σημειωθεί ότι τα πυρηνικά συμπτώματα της διαταραχής αυτιστικού φάσματος συμπεριλαμβάνουν την εμφάνιση διαφόρων ελλειμμάτων στην κοινωνική επικοινωνία και αλληλεπίδραση καθώς και τον περιορισμό των προτύπων συμπεριφοράς τα οποία είναι επαναλαμβανόμενα.

Στο DSM-V αναφέρεται και επαναλαμβανόμενη και στερεότυπη χρήση του λόγου και για πρώτη φορά συμπεριλήφθηκε στα κριτήρια διάγνωσης της ΔΑΦ η υπερευαισθησία στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Για να θεωρείται ότι ένα άτομο πάσχει από ΔΑΦ σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρονται στο DSM-V είναι απαραίτητη η ύπαρξη συμπτωμάτων και στους

τρεις τομείς της κοινωνικής επικοινωνίας αλλά και σε δύο ή και περισσότερους από τους τέσσερις τομείς των επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών (American Psychiatric Association, 2013).

Γενικότερα, υπάρχουν διάφορα εργαλεία με τη χρήση των οποίων μπορεί να ανιχνευθεί η ύπαρξη της ΔΑΦ, όπως είναι το Childhood Autism Rating Scale (CARS), το Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT), το Gilliam Autism Rating Scale (GARS) και άλλα.

Τα διαγνωστικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον συμπεριλαμβάνουν τρία (3) ημι-δομημένα εργαλεία για τη λήψη του αναπτυξιακού ιστορικού και ένα (1) εργαλείο για την παρατήρηση. Επίσης, είναι δυνατή η χρήση στην διαδικασία της διάγνωσης, εργαλείων αξιολόγησης γνωστικών, προσαρμοστικών ικανοτήτων και αξιολόγηση νοημοσύνης. Σε παιδιά με ΔΑΦ οι ψυχομετρικές δοκιμασίες σε πολλές περιπτώσεις αποκαλύπτουν καλύτερες επιδόσεις σε μη λεκτικές δοκιμασίες αλλά και ελλείμματα σε λεκτικές γνωστικές ικανότητες (Couteur & Szatmari, 2015). Τα βασικά στοιχεία της διαγνωστικής αξιολόγησης της ΔΑΦ είναι τα εξής όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 1: Βασικά στοιχεία της διαγνωστικής αξιολόγησης της ΔΑΦ

Διαγνωστική διαδικασία	Περιγραφή
Λήψη ειδικού αναπτυξιακού ιστορικού	Λήψη αναπτυξιακού ιστορικού για τη ΔΑΦ έχοντας σαν βάση τα διαγνωστικά κριτήρια που τίθενται από το ICD και το DSM
Λήψη ιατρικού ιστορικού	Συμπεριλαμβάνει στοιχεία για τον προγεννητικό και περιγεννητικό ιστορικό του ατόμου, προηγούμενες παθήσεις, παράγοντες κινδύνου και γενετικές διαταραχές ή αναγνωρισμένες ιατρικές και ψυχιατρικές παθήσεις
Κλινική εξέταση	Συμπεριλαμβάνει συνολική αξιολόγηση για την ύπαρξη συγγενών ανωμαλιών και ενδείξεων δερματικών παθήσεων και αξιολόγηση της σωματικής αύξησης.
Εξατομικευμένες αξιολογήσεις και εξετάσεις για τη ΔΑΦ	Η αξιολόγηση γίνεται μέσω της άμεσης αλληλεπίδρασης και της παρατήρησης σε

	πάνω από ένα πλαίσια. Επίσης Συμπεριλαμβάνεται η χρήση ενός ειδικού διαγνωστικού εργαλείου ή αντίστοιχα ενός εργαλείου ανιχνευτικό ελέγχου
Εξατομικευμένη αξιολόγηση	Εφαρμόζονται επιπρόσθετες εξατομικευμένες αξιολογήσεις, βάσει της κλινικής εικόνας του ατόμου
Εξατομικευμένες αξιολογήσεις της όρασης και της ακοής και άλλων μεταβλητών	Εφαρμόζονται αξιολογήσεις για την όραση και την ακοή το άτομο καθώς και για άλλες αντιληπτικές, κινητικές γνωστικές και αισθητηριακές μεταβλητές έτσι ώστε να συμπληρωθεί ένα συνολικό προφίλ για το άτομο έχοντας σαν βάση τις ικανότητες και τις ανάγκες του

Πηγή: Ίδια επεξεργασία από Couteur & Szatmari, 2015

Όσον αφορά στις θεραπευτικές προσεγγίσεις στη βιβλιογραφία έχει αναφερθεί ότι για την αντιμετώπιση της ΔΑΦ, προτείνεται η εξατομικευμένη προσέγγιση. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που εφαρμόζονται, θα πρέπει να τροποποιούνται μέσα στο χρόνο, έχοντας σαν σημείο αναφοράς το αναπτυξιακό προφίλ του παιδιού. Η υποστήριξη συμπεριλαμβάνει μία πληθώρα διαφορετικών φορέων και επαγγελματιών και οι στόχοι των παρεμβάσεων, παρατίθενται παρακάτω:

- Ύφεση των πυρηνικών συμπτωμάτων
- Διαμόρφωση των προϋποθέσεων έτσι ώστε το άτομο να αξιοποιήσει το πλήρες εύρος των δυνατοτήτων του
- Αντιμετώπιση των υπαρχόντων προβλημάτων και των καταστάσεων
- Υποστήριξη της οικογένειας και των ατόμων που παρέχουν θεραπευτικές παρεμβάσεις

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχουν συγκεκριμένες φαρμακευτικές θεραπείες για την αντιμετώπιση των πυρηνικών συμπτωμάτων της διαταραχής, ωστόσο μπορεί να γίνει χρήση ορισμένων αντιψυχωσικών φαρμάκων έτσι ώστε να αντιμετωπιστεί η ψυχοκινητική διέγερση και η επιθετικότητα. Αντίθετα, όσον αφορά στις μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις υπάρχει μία μεγάλη ποικιλία. Επιπροσθέτως, υπάρχει αυξανόμενη συναίνεση στο γεγονός ότι η έγκαιρη διάγνωση

μπορεί να οδηγήσει σε ουσιαστική βελτίωση των αποτελεσμάτων για ορισμένα παιδιά που πάσχουν από την διαταραχή αυτή (Buchanan, 2019).

2.1.2.3 Η ειδική μαθησιακή διαταραχή (ΕΜΔ)

Η ειδική μαθησιακή διαταραχή, αποτελεί σύμφωνα με το DSM-V μία ενιαία διαγνωστική κατηγορία που συμπεριλαμβάνει τις διαταραχές γραπτής έκφρασης, ανάγνωσης και μαθηματικών ικανοτήτων (American Psychiatric Association, 2013). Η διαταραχή αυτή, εντάσσεται στην ευρύτερη κατηγορία των νευροαναπτυξιακών διαταραχών λαμβάνοντας υπόψιν ότι εμφανίζεται κατά την πρώιμη νευρολογική ανάπτυξη και μπορεί να επηρεαστεί από γενετικούς παράγοντες κινδύνου. Όσον αφορά στην επιδημιολογία της ειδικής μαθησιακής διαταραχής, σύμφωνα με μελέτες έχει αναφερθεί ότι το ποσοστό των παιδιών που πάσχουν από τη διαταραχή αυτή κυμαίνεται ανάμεσα σε 5 και 15%. Ωστόσο το ποσοστό αυτό, αλλάζει αναλόγως με τα κριτήρια ορισμού των δυσκολιών (McLeod & McKinnon, 2007; Snowling & Hulme, 2015).

Όσον αφορά στη διάγνωση της ειδικής μαθησιακής διαταραχής, σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρονται στο DSM-V, για να θεωρηθεί ότι ένα άτομο πάσχει από τη συγκεκριμένη διαταραχή θα πρέπει να υπάρχουν δυσκολίες μάθησης και εφαρμογής των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων για το χρονικό διάστημα των έξι (6) μηνών παρ' όλο που μπορεί να εφαρμόζονται διάφορες παρεμβάσεις που στοχεύουν στις δυσκολίες αυτές. Οι δυσκολίες που έχει το άτομο, θα πρέπει να μπορούν να επηρεάσουν ορισμένα πεδία πώς είναι η ορθογραφία, η γραπτή έκφραση, η κατανόηση των αριθμών, η ανάγνωση των λέξεων και άλλα (American Psychiatric Association, 2013).

Η συγκεκριμένη ομάδα διαταραχών αποτελεί μία ανομοιογενή ομάδα εγγενούς δυσκολίας όσον αφορά στην κατάκτηση αλλά και τη χρήση των μηχανισμών γραφής, ανάγνωσης και συλλογιστικής μαθηματικής ικανότητας. Για να προσδιοριστεί η βαρύτητα και ο τομέας της διαταραχής, χρησιμοποιούνται ορισμένες μεταβλητές. Η αναγνωστική ικανότητα που προσδιορίζεται από το αναγνωστικό αριθμό, την ακρίβεια και την κατανόηση, η γραπτή έκφραση που προσδιορίζεται από μεταβλητές όπως είναι η οργάνωση της γραπτής έκφρασης, η σαφήνεια, η ορθογραφία και γραμματική, οι μαθηματικές δεξιότητες που προσδιορίζονται από την ακρίβεια των μαθηματικών υπολογισμών και συλλογισμών και την αριθμητική αντίληψη (American Psychiatric Association, 2013). Αναφορικά με τη βαρύτητα της διάγνωσης της διαταραχής, αυτή μετράται έχοντας σαν βάση τρία επίπεδα, της ήπιας βαρύτητας, της μέτρια και της σοβαρής βαρύτητας.

Αναφορικά με τη θεραπευτική αντιμετώπιση της ειδικής μαθησιακής διαταραχής, σημειώνεται ότι παρ' όλο που δεν έχει βρεθεί ακόμη οριστική θεραπεία, η αντιμετώπισή της μπορεί να γίνει επιτυχώς και καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου. Το άτομο που πάσχει από το συγκεκριμένο τύπο διαταραχής μπορεί να εξελιχθεί σε έναν ικανό μαθητή (Snowling & Hulme, 2015).

Εάν γίνει διάγνωση των δυσκολιών έγκαιρα, οι παρεμβάσεις έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και τα παιδιά μπορούν να αποφύγουν προβλήματα αλλά και άλλες ψυχολογικές διαταραχές. Στις αποτελεσματικές παρεμβάσεις συμπεριλαμβάνονται οι συστηματικές παρεμβάσεις, η εξατομικευμένη και η εντατική διδασκαλία που μπορούν να βελτιώσουν τις μαθησιακές δυσκολίες. Όσον αφορά στη φαρμακευτική αγωγή όπως αναφέρεται δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα εγκεκριμένα φάρμακα για την αντιμετώπιση της ειδικής μαθησιακής διαταραχής παρ' όλα αυτά, μπορούν να συνταγογραφηθούν φάρμακα για συνυπάρχουσες διαταραχές όπως είναι παραδείγματος χάριν η διαταραχή του άγχους ή η ΔΕΠΥ (Buchanan, 2019).

Μέσα από έρευνες έχει αποδειχθεί ότι οι θεραπείες με τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, είναι δομημένες και στοχευμένες διαταραχές που σχετίζονται με τη φωνολογική επίγνωση και την κατανόηση (Buchanan, 2019).

2.1.2.4 Οι διαταραχές στην επικοινωνία

Οι διαταραχές στην επικοινωνία, περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα διαταραχών που επηρεάζουν την ικανότητα ενός ατόμου να κατανοεί, να ερμηνεύει και να αρθρώνει την ομιλία του. Μία εκ των σημαντικότερων διαταραχών που συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία αυτή είναι η γλωσσική διαταραχή. Αναγνωρισμένη από την Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία (2013) για τις προκλήσεις που επιφέρει στην κατανόηση και την παραγωγή του λόγου, η συγκεκριμένη διαταραχή δεν μπορεί να αποδοθεί σε αισθητηριακές βλάβες ή άλλες νευρολογικές παθήσεις. Σχετική έρευνα έχει δείξει ότι ο επιπολασμός της γλωσσικής διαταραχής φθάνει περίπου το 7% σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 5-7 ετών (Tomblin et al., 1997). Τα παιδιά που εμφανίζουν τη συγκεκριμένη διαταραχή συνήθως παρουσιάζουν δυσκολίες στη διατύπωση προτάσεων, περιορισμένο λεξιλόγιο και προβλήματα στην κατανόηση σύνθετων προτάσεων.

Όσον αφορά στη διάγνωση της γλωσσικής διαταραχής, ένα σημαντικό διαγνωστικό εργαλείο είναι το «*Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF)*» των Wiig, Semel, & Secord (2006). Η κυρίαρχη θεραπευτική προσέγγιση για τη συγκεκριμένη διαταραχή είναι η

λογοθεραπεία, η οποία δίνει έμφαση στον εμπλουτισμό του λεξιλογίου και στη συντακτική επάρκεια.

Στη συνέχεια, στην κατηγορία των διαταραχών της επικοινωνίας, συμπεριλαμβάνεται και η φωνολογική διαταραχή η οποία χαρακτηρίζεται από προκλήσεις στην παραγωγή ήχων κατά την ομιλία που επηρεάζουν την καταληπτότητα και την ευχέρεια ομιλίας του παιδιού. Υπολογίζεται ότι εμφανίζεται στο 5-10% των παιδιών προσχολικής ηλικίας (Shriberg & Kwiatkowski, 1994). Τα παιδιά που φαίνεται να εμφανίζουν το συγκεκριμένο τύπο διαταραχής, επηρεάζονται και χρησιμοποιούν συχνά λανθασμένα ήχους, παραλείπουν ορισμένους ήχους ή αντικαθιστούν έναν ήχο με έναν άλλο. Το τεστ άρθρωσης Goldman-Fristoe έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς για την ανίχνευση φωνολογικών λαθών (Goldman & Fristoe, 2015). Στο πεδίο των θεραπευτικών παρεμβάσεων, εφαρμόζεται η λογοθεραπευτική αντιμετώπιση με φωνολογική εκπαίδευση και εκπαίδευση της άρθρωσης.

Στο πεδίο της ανάλυσης της ίδια κατηγορίας νευροαναπτυξιακών διαταραχών, γίνεται αναφορά στην διαταραχή της ροής της ομιλίας στην παιδική ηλικία, κοινώς γνωστή ως «τραυλισμός». Η συγκεκριμένη διαταραχή χαρακτηρίζεται από προβλήματα στην ευχέρεια ομιλίας, συμπεριλαμβανομένων των επαναλήψεων, των παρατάσεων και των παύσεων. Περίπου το 1% του πληθυσμού, ιδιαίτερα τα παιδιά, είναι γνωστό ότι εκδηλώνουν συμπτώματα της διαταραχής αυτής (Yairi & Ambrose, 2013). Οι κοινές διαγνωστικές πρακτικές περιλαμβάνουν την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της ευχέρειας της ομιλίας σε διάφορα περιβάλλοντα, μερικές φορές χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία που ελέγχουν τη σοβαρότητα του τραυλισμού (Riley, 2009). Μια θεραπευτική προσέγγιση για την αντιμετώπιση της διαταραχής αυτής είναι η συμπεριφορική με την εφαρμογή προγραμμάτων, όπως το πρόγραμμα Lidcombe (Onslow, Packman, & Harrison, 2003). Ακόμη, όσον αφορά στη φαρμακολογική προσέγγιση, δοκιμές με φάρμακα όπως η ολανζαπίνη ή η φλουοξετίνη έχουν αποδώσει μικτά αποτελέσματα (Maguire et al., 2000).

Κλείνοντας με την περιγραφή των υποκατηγοριών των διαταραχών της επικοινωνίας, η Διαταραχή Κοινωνικής Επικοινωνίας θέτει πολύ σημαντικές προκλήσεις στην κοινωνική χρήση της λεκτικής και μη λεκτικής επικοινωνίας. Η διαταραχή αυτή εμποδίζει την κοινωνική συμμετοχή, την ανάπτυξη σχέσεων και μπορεί να αποτελεί έναν σημαντικό λόγο επίδειξης μειωμένων ακαδημαϊκών επιδόσεων. Ενώ τα ποσοστά επιπολασμού για αυτή τη διαταραχή παραμένουν αδιευκρίνιστα λόγω της πρόσφατης συμπερίληψής της στο DSM-5, όσα άτομα

επηρεάζονται δυσκολεύονται συχνά να κατανοήσουν σιωπηρά νοήματα, να χρησιμοποιήσουν τη γλώσσα για κοινωνικούς σκοπούς και να δώσουν απαντήσεις σε μία συνομιλία.

Για τη διάγνωση της διαταραχής αυτής, συνήθως χρησιμοποιούνται διαγνωστικά εργαλεία όπως η λίστα ελέγχου επικοινωνίας για παιδιά του Bishop (2006). Οι παρεμβάσεις επικεντρώνονται κυρίως σε συμπεριφορικές πτυχές, ενισχύοντας τις δεξιότητες κοινωνικής επικοινωνίας, ενώ όσον αφορά στις φαρμακευτικές παρεμβάσεις, ακόμη βρίσκονται στη διαδικασία του πειραματισμού.

Όπως μπορεί να γίνει αντιληπτό από τα προαναφερθέντα, οι διαταραχές επικοινωνίας επηρεάζουν την ικανότητα επικοινωνίας ενός ατόμου. Στη σύγχρονη βιβλιογραφία έχει τονισθεί η σημασία της εφαρμογής μιας πολύπλευρης προσέγγισης, που χρησιμοποιεί τυποποιημένες αξιολογήσεις και εξατομικευμένες παρεμβάσεις για την αποτελεσματική διαχείριση αυτών των διαταραχών.

2.1.2.5 Οι νευροαναπτυξιακές κινητικές διαταραχές

Οι νευροαναπτυξιακές κινητικές διαταραχές αντιπροσωπεύουν μια ομάδα διαταραχών που χαρακτηρίζονται από άτυπη κινητική λειτουργία και συνδέονται με σημαντικές κλινικές, κοινωνικές και ακαδημαϊκές επιπτώσεις. Η Αναπτυξιακή Διαταραχή Κινητικού Συντονισμού (ΑΔΣ), η Στερεοτυπική Κινητική Διαταραχή και διάφορες διαταραχές, συμπεριλαμβανομένου του συνδρόμου Tourette, αποτελούν τον πυρήνα της κατηγορίας αυτής.

Ξεκινώντας με την ΑΔΣ, η συγκεκριμένη διαταραχή γίνεται αντιληπτή ως μια επίμονη δυσκολία στην εκτέλεση συντονισμένων κινητικών δεξιοτήτων, στην οποία δεν αποδίδεται σε κάποια νευρολογική ή διανοητική έκπτωση (American Psychiatric Association, 2013). Ο παγκόσμιος επιπολασμός της ΑΔΣ αναφέρεται ότι κυμαίνεται μεταξύ 5% και 6% σε παιδιά σχολικής ηλικίας (Blank, Smits-Engelsman, Polatajko, & Wilson, 2012). Τα παιδιά με ΑΔΣ συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα σε δραστηριότητες όπως το δέσιμο των κορδονιών, το κούμπωμα των ρούχων ή η ενασχόληση με αθλήματα.

Αναφορικά με τη διάγνωση της διαταραχής, το «*Movement Assessment Battery for Children*» είναι ένα ευρέως αποδεκτό εργαλείο (Henderson, Sugden, & Barnett, 2007). Ενώ οι φαρμακευτικές παρεμβάσεις δεν θεωρούνται ως το βασικό μέσο αντιμετώπισης της ΑΔΣ, οι θεραπείες που δίνουν έμφαση στην απόκτηση δεξιοτήτων και στις προσαρμοστικές στρατηγικές έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές (Missiuna, Pollock, Levac, & Campbell, 2012).

Η στερεότυπη κινητική διαταραχή, από την άλλη πλευρά, χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενες, φαινομενικά άσκοπες κινητικές συμπεριφορές όπως το χτύπημα του χεριού, το λίκνισμα του σώματος ή το χτύπημα του κεφαλιού (APA, 2013). Ο επιπολασμός είναι υψηλότερος μεταξύ των παιδιών με νοητικές αναπηρίες, επηρεάζοντας σχεδόν το 4% του πληθυσμού αυτού (Bodfish, Symons, Parker, & Lewis, 2000). Η διάγνωση βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην κλινική εξέταση και στον αποκλεισμό άλλων νευρολογικών ή ιατρικών καταστάσεων. Όσον αφορά στη θεραπεία, κυριαρχούν οι συμπεριφορικές παρεμβάσεις. Σε περιπτώσεις όπου ο αυτοτραυματισμός είναι ανησυχητικός, μπορεί να συνταγογραφηθούν φάρμακα όπως η ναλτρεξόνη (Sandman, Hetrick, Taylor, & Chicz-Demet, 1997).

Τέλος, στην κατηγορία αυτή των νευροαναπτυξιακών διαταραχών, οι διαταραχές τικ περιλαμβάνουν τις ξαφνικές, γρήγορες, επαναλαμβανόμενες, μη ρυθμικές κινήσεις ή φωνές. Στην κατηγορία αυτή μπορούν να συμπεριληφθούν και άλλες διαταραχές όπως το σύνδρομο Tourette, η επίμονη (χρόνια) κινητική ή φωνητική διαταραχή τικ και η προσωρινή διαταραχή τικ. Παγκοσμίως, ο επιπολασμός των διαταραχών αυτών εκτιμάται ότι είναι περίπου 0,5% έως 1% στα παιδιά (Knight, Steeves, Day, Lowerison, Jette, & Pringsheim, 2012). Τα τικ μπορεί να κυμαίνονται από απλά (καθαρισμός του λαιμού) έως πολύπλοκα (άλμα, επανάληψη λέξεων).

Η παγκόσμια κλίμακα σοβαρότητας τικ του Yale (YGTSS) είναι ένα τυπικό διαγνωστικό όργανο που αξιολογεί τόσο τα κινητικά όσο και τα φωνητικά τικ (Leckman et al., 1989). Αναφορικά με τις θεραπευτικές παρεμβάσεις, η ολοκληρωμένη συμπεριφορική παρέμβαση για τα τικ (CBIT) έχει αναδειχθεί ως μια μη φαρμακευτική θεραπεία πρώτης γραμμής (Piacentini et al., 2010). Ωστόσο, σε πιο σοβαρές περιπτώσεις, μπορεί να συνταγογραφηθούν φάρμακα όπως αντιψυχωσικοί παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της ρισπεριδόνης ή της αριπιπραζόλης (Scahill et al., 2006).

2.1.2.6 Οι διανοητικές διαταραχές

Η νοητική αδυναμία που επίσης αναφέρεται και ως Νοητική Αναπτυξιακή Διαταραχή (ΝΑΔ), κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών έχει νοηματοδοθεί με διαφορετικούς τρόπους. Ιστορικά ονομαζόμενη ως «νοητική υστέρηση», η νοητική αδυναμία σήμερα έχει αποσαφηνιστεί σε μεγάλο βαθμό, μέσα από μια σειρά από ακαδημαϊκές έρευνες και κλινικές μελέτες.

Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, η διαταραχή της νοητικής αδυναμίας γίνεται αντιληπτή ως μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από ελλείμματα στη διανοητική και

προσαρμοστική λειτουργία, που εκδηλώνονται κατά τη φάση της ανάπτυξης (American Psychiatric Association, 2013). Η αλλαγή του ονόματος από «νοητική υστέρηση» σε Νοητική Αναπτυξιακή Διαταραχή στο DSM-5 υποδηλώνει μια ευρύτερη μετατόπιση του παραδείγματος από μια σε μεγάλο βαθμό επικεντρωμένη στο IQ άποψη σε μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση που περιλαμβάνει επίσης το πλαίσιο της συμπεριφορικής προσέγγισης (Schalock et al., 2010).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, η ΝΑΔ αντιπροσωπεύει περίπου το 1% του πληθυσμού, όπως υποδεικνύεται από μια μετα-ανάλυση που πραγματοποιήθηκε από τους Maulik et al. (2011). Οι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτόν τον επιπολασμό περιλαμβάνουν διάφορες γενετικές συνιστώσες. Οι διαφορές στον επιπολασμό μεταξύ των διαφορετικών χωρών μπορούν επίσης να αποδοθούν σε διαφορές στα διαγνωστικά κριτήρια και στους διαθέσιμους πόρους στον τομέα της υγείας.

Όσον αφορά στη διάγνωση της συγκεκριμένης διαταραχής, μπορούν να εφαρμοστούν διάφορα εργαλεία κλινικών και ψυχομετρικών αξιολογήσεων. Τα τυποποιημένα τεστ IQ, με όριο περίπου 70 (προσαρμοσμένα για τυπικό σφάλμα), αποτελούν το επίκεντρο των διανοητικών αξιολογήσεων (Srivastava & Schwartz, 2014). Παράλληλα, εργαλεία όπως οι κλίμακες προσαρμοστικής συμπεριφοράς Vineland χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση προσαρμοστικών συμπεριφορών, παρουσιάζοντας έτσι μια ολιστική εικόνα (Sparrow, Cicchetti, & Saulnier, 2016). Επιπρόσθετα, ενδεδειγμένες αξιολογήσεις του ιατρικού ιστορικού και κλινικές εξετάσεις συχνά εφαρμόζονται για τον αποκλεισμό άλλων πιθανών αιτιολογιών.

Οι στρατηγικές θεραπευτικής παρέμβασης για τη ΝΑΔ είναι ολοκληρωμένες και συμπεριλαμβάνουν τόσο φαρμακευτικές όσο και μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις. Αν και κανένα φάρμακο δεν βελτιώνει άμεσα τα βασικά ελλείμματα της ΝΑΔ, οι φαρμακευτικές παρεμβάσεις στοχεύουν στη διαχείριση συναφών καταστάσεων και συμπτωμάτων. Οι Aman, Burrow και Wolford (2023) τονίζουν ότι τα φάρμακα συχνά συνταγογραφούνται για την αντιμετώπιση συνυπαρχουσών παθήσεων όπως η ΔΕΠΥ, οι διαταραχές της διάθεσης και η τάση προς επιθετικότητα. Όσον αφορά τις μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις, οι συμπεριφορικές θεραπείες είναι ζωτικής σημασίας για τον εφοδιασμό των ατόμων με ΝΑΔ με τις απαραίτητες δεξιότητες και την αντιμετώπιση δυσπροσαρμοστικών συμπεριφορών. Άλλες μέθοδοι, όπως η εργοθεραπεία, η φυσικοθεραπεία, η λογοθεραπεία και οι προσαρμοσμένες εκπαιδευτικές στρατηγικές, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές ως προς τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της λειτουργικής ανεξαρτησίας (Schalock et al., 2010). Επιπλέον, οι παρεμβάσεις κοινωνικής

κατάρτισης είναι σημαντικές για την ενίσχυση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και σχέσεων, που είναι αναπόσπαστα στοιχεία της ευημερίας των ατόμων.

2.2 Γνωστική Αποκατάσταση

2.2.1 Ορισμός της γνωστικής αποκατάστασης

Η γνωστική αποκατάσταση έχει σήμερα εξελιχθεί σε ακρογωνιαίο λίθο της θεραπευτικής προσέγγισης για διάφορες νευρολογικές και ψυχιατρικές διαταραχές. Η γνωστική αποκατάσταση μπορεί να οριστεί ως μια συστηματική, προσανατολισμένη στη βελτίωση της λειτουργικότητας του ατόμου προσέγγιση που μέσω της εφαρμογής των κατάλληλων θεραπευτικών παρεμβάσεων στοχεύει στη βελτίωση των γνωστικών λειτουργιών (μνήμη, αντίληψη, συλλογισμός και προσοχή) που έχουν μειωθεί λόγω κάποιου εγκεφαλικού τραυματισμού, νευρολογικών διαταραχών ή λόγω άλλων σχετικών παραγόντων (Cicerone et al., 2011). Ο πρωταρχικός στόχος της συγκεκριμένης προσέγγισης είναι να αποκατασταθεί η γνωστική λειτουργία στη μέγιστη χωρητικότητά της ή, όταν η αποκατάσταση δεν είναι εφικτή, να μπορέσουν τα νοσούντα άτομα να εκπαιδευτούν σε κάποιες αντισταθμιστικές στρατηγικές για να διατηρήσουν την ανεξαρτησία τους και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους (Wilson, 2002).

Ιστορικά, η προσέγγιση της γνωστικής αποκατάστασης συναντάται για πρώτη φορά στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο, όταν οι στρατιώτες επέστρεφαν με τραυματικές εγκεφαλικές κακώσεις και η ανάγκη αντιμετώπισης των γνωστικών τους ελλειμμάτων ήταν τεράστια. Οι προσπάθειες για την αποκατάσταση των στρατιωτών έφεραν στο φως τη δυνατότητα του εγκεφάλου να ανακάμπτει και να προσαρμόζεται μετά από τραυματισμό (Grafman, 2000). Από τα μέσα έως τα τέλη του 20^{ου} αιώνα, η γνωστική αποκατάσταση είχε αρχίσει να εξελίσσεται σε μια δομημένη προσέγγιση, ιδιαίτερα ως απάντηση στον αυξανόμενο αριθμό περιπτώσεων τραυματικών εγκεφαλικών τραυματισμών από τροχαία ατυχήματα και τις εξελίξεις στην ιατρική περίθαλψη που αύξησαν τα ποσοστά επιβίωσης των ατόμων με σοβαρές εγκεφαλικές κακώσεις.

Επιπροσθέτως, ο αυξανόμενος επιπολασμός της άνοιας και άλλων εκφυλιστικών διαταραχών στον γηράσκουν πληθυσμό ανέδειξε περαιτέρω τη σημασία αυτής της προσέγγισης (Rath et al., 2003).

Η σημασία της γνωστικής αποκατάστασης στη σύγχρονη ιατρική είναι πολύ μεγάλη. Καθώς ο τομέας της υγειονομικής περίθαλψης έχει μετατοπίσει σταδιακά το ενδιαφέρον του από την

απλή επιβίωση στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, η αντιμετώπιση των γνωστικών ελλειμμάτων έχει καταστεί υψίστης σημασίας. Στα σύγχρονα περιβάλλοντα, διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στις ομάδες νεύρο-αποκατάστασης, συχνά συνεργαζόμενες με φυσιοθεραπευτές, εργοθεραπευτές και νευροψυχολόγους, με στόχο την παροχή ολιστικής φροντίδας στους ασθενείς.

2.2.2 Θεωρητικά Πλαίσια

Η γνωστική αποκατάσταση έχει σαν βάση της την κατανόηση των περίπλοκων λειτουργιών του εγκεφάλου και των αρχών που διέπουν την αποκατάσταση μετά από κάποια νευρολογική βλάβη. Οι αρχές αυτές προέρχονται από ένα σύνολο νευροψυχολογικών θεωριών, την κατανόησή της πλαστικότητας του εγκεφάλου και τους μηχανισμούς ανάκαμψης.

Η νευροψυχολογική βάση της γνωστικής αποκατάστασης περιστρέφεται γύρω από τη συσχέτιση μεταξύ συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου και των αντίστοιχων γνωστικών λειτουργιών τους. Η νευροψυχολογία συνθέτει ένα δομημένο πλαίσιο για την κατανόηση των γνωστικών ελλειμμάτων χαρτογραφώντας τα σε εγκεφαλικές βλάβες ή δυσλειτουργίες. Η προσέγγιση αυτή προσέλκυσε μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον με μελέτες που αφορούσαν ασθενείς που είχαν υποστεί διακριτές εγκεφαλικές βλάβες και παρουσίαζαν συγκεκριμένα γνωστικά ελλείμματα. Για παράδειγμα, οι περιοχές του Broca και του Wernicke στον εγκέφαλο έχουν ιστορικά συσχετιστεί με συγκεκριμένα γλωσσικά ελλείμματα όταν έχει διαπιστωθεί κάποια εγκεφαλική βλάβη, ρίχνοντας φως στη λειτουργική τοπογραφία του εγκεφάλου (Brookshire, 2015). Η νευροψυχολογική αξιολόγηση καθίσταται κρίσιμη, καθώς όχι μόνο εντοπίζει με ακρίβεια το γνωστικό τομέα που έχει επηρεαστεί αλλά υποδηλώνει επίσης το νευρικό υπόστρωμα που επηρεάζεται. Οι αξιολογήσεις αυτές διεξάγονται με τη χρήση μίας σειράς από τυποποιημένα τεστ που αξιολογούν τη μνήμη, την προσοχή, την εκτελεστική λειτουργία και άλλους γνωστικούς τομείς, κατευθύνοντας έτσι τη στρατηγική αποκατάστασης (Lezak et al., 2012).

Ωστόσο, η προοπτική της αποκατάστασης εξαρτάται από την ικανότητα του εγκεφάλου να προσαρμόζεται και να αναδιοργανώνεται - ένα φαινόμενο που ονομάζεται πλαστικότητα. Η έννοια της πλαστικότητας του εγκεφάλου, ή νευροπλαστικότητας, αντιτίθεται ουσιαστικά στην πάλαι ποτέ πεποίθηση ότι ο εγκέφαλος των ενηλίκων είναι στατικός όσον αφορά στη δομή και τη λειτουργία του. Αντίθετα, υπογραμμίζει τη δυναμική ικανότητα του εγκεφάλου να αναδιοργανώνει τα νευρικά μονοπάτια του ως απόκριση στη μάθηση, την εμπειρία ή τους τραυματισμούς (Pascual-Leone et al., 2005). Σε σχετική μελέτη, έχει γίνει αναφορά σε

διάφορους τύπους πλαστικότητας, συμπεριλαμβανομένης της πλαστικότητας που εξαρτάται από τη δραστηριότητα, όπου τα νευρικά κυκλώματα τροποποιούνται ως απόκριση σε κάποια δραστηριότητα ή εμπειρία, και η επαγόμενη από τραυματισμό πλαστικότητα, όπου ο εγκέφαλος υφίσταται αναδιοργάνωση μετά τον τραυματισμό για να αντισταθμίσει τις χαμένες λειτουργίες (Merzenich et al. , 1996). Η νευροπλαστικότητα είναι ο βασικός παράγοντας που επιτρέπει στη γνωστική αποκατάσταση να είναι αποτελεσματική. Αξιοποιώντας την εγγενή προσαρμοστικότητα του εγκεφάλου, οι θεραπευτές μπορούν να καθοδηγήσουν τους ασθενείς στην εκ νέου εκμάθηση των χαμένων δεξιοτήτων ή στην ανάπτυξη αντισταθμιστικών στρατηγικών.

Η κατανόηση των μηχανισμών αποκατάστασης μετά από κάποιον νευρολογικό τραυματισμό είναι απαραίτητη για την προσαρμογή των στρατηγικών αποκατάστασης έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικές. Ενώ η αυθόρμητη ανάκαμψη, που παρατηρείται κυρίως κατά τους πρώτους τρεις μήνες μετά τον τραυματισμό, μπορεί να αποδοθεί σε ύφεση στο οίδημα του εγκεφάλου και επαναρρόφηση τοξινών, η μακροπρόθεσμη ανάρρωση είναι εκείνο το στάδιο που έχει συγκεντρώσει το μεγαλύτερο ερευνητικό ενδιαφέρον (Kolb & Whishaw, 1998). Οι διαδικασίες αυτές βασίζονται σε δύο κύριους μηχανισμούς: την αποκατάσταση και την υποκατάσταση. Η αποκατάσταση αναφέρεται στη διαδικασία όπου οι κατεστραμμένοι νευρικοί ιστοί ανακτούν την προηγούμενη λειτουργία τους. Αντίθετα, η υποκατάσταση, που μερικές φορές ονομάζεται «αντισταθμιστική ανάκαμψη», περιλαμβάνει άλλες περιοχές του εγκεφάλου που αναλαμβάνουν τις λειτουργίες των κατεστραμμένων περιοχών (Robertson & Murre, 1999). Η γνωστική αποκατάσταση λειτουργεί αξιοποιώντας και τους δύο αυτούς μηχανισμούς. Η αποκατάσταση λειτουργεί με επαναλαμβανόμενες, στοχευμένες ασκήσεις και η υποκατάσταση εκπαιδεύοντας τον ασθενή σε νέες στρατηγικές για την αντιστάθμιση των χαμένων ικανοτήτων.

Όπως έχει αναφερθεί, ενώ οι φαρμακευτικές παρεμβάσεις μπορούν να ενισχύσουν τη γνωστική αποκατάσταση - για παράδειγμα, φάρμακα όπως η μεθυλφαινιδάτη έχουν διερευνηθεί για το ρόλο τους στην ενίσχυση της προσοχής μετά την τραυματική εγκεφαλική βλάβη (McDowell et al., 1998) - η γνωστική αποκατάσταση ευδοκimei κυρίως σε μη φαρμακολογικές παρεμβάσεις. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν ασκήσεις γνωστικής εκπαίδευσης, οδηγίες και βοηθήματα προσαρμοσμένα σύμφωνα με μεμονωμένες νευροψυχολογικές αξιολογήσεις.

2.2.3. Θεραπευτικές τεχνικές και προσεγγίσεις

Όπως έγινε αντιληπτό από την προηγούμενη ανάλυση, η γνωστική αποκατάσταση είναι μια θεραπευτική προσέγγιση που περιλαμβάνει διάφορες τεχνικές και μεθόδους, καθεμία προσαρμοσμένη για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων γνωστικών ελλειμμάτων. Μια βασική κατηγοριοποίηση σε αυτόν τον τομέα είναι η διάκριση μεταξύ των προσεγγίσεων αποκατάστασης και των προσεγγίσεων αντιστάθμισης. Οι προσεγγίσεις αποκατάστασης στοχεύουν στη βελτίωση ή την αποκατάσταση των εξασθενημένων γνωστικών λειτουργιών, ενώ οι αντισταθμιστικές προσεγγίσεις αφορούν στην εκμάθηση, από την πλευρά του ατόμου νέων τρόπων για την αντιστάθμιση των γνωστικών ελλειμμάτων.

Αρχικά, οι προσεγγίσεις αποκατάστασης έχουν σχεδιαστεί λαμβάνοντας υπόψη την πλαστικότητα του εγκεφάλου, υποδηλώνοντας ότι με την επαναλαμβανόμενη εξάσκηση, είναι εφικτή η ενίσχυση ή ανάκτηση των γνωστικών λειτουργιών των ατόμων. Μια βασική αρχή στη συγκεκριμένη προσέγγιση είναι η προσέγγιση ότι όσο περισσότερο ένα άτομο εξασκεί μια συγκεκριμένη γνωστική λειτουργία του, τόσο καλύτερη γίνεται, εφόσον αξιοποιούνται οι εγγενείς προσαρμοστικές ικανότητες του εγκεφάλου (Cicerone et al., 2011).

Ως μία από τις κύριες μεθόδους αποκατάστασης, η εξάσκηση και πρακτική δίνει έμφαση στην επαναλαμβανόμενη εξάσκηση μιας συγκεκριμένης γνωστικής λειτουργίας για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητάς της. Η μέθοδος αυτή λειτουργεί ανάλογα με την προπόνηση των μυών στη φυσικοθεραπεία. Ακριβώς όπως οι μύες γίνονται πιο δυνατοί με την επαναλαμβανόμενη άσκηση, οι γνωστικές λειτουργίες μπορούν επίσης να βελτιωθούν με συνεχή εξάσκηση. Για παράδειγμα, ένα άτομο με ελλείμματα μνήμης μπορεί να υποβληθεί σε ασκήσεις που απαιτούν να θυμάται όλο και πιο μεγάλες λίστες λέξεων ή άλλων πληροφοριών. Μια μετα-ανάλυση από τους Rohling et al. (2009) υποστήριξε ότι υπάρχουν μέτριες έως μεγάλες επιδράσεις των τεχνικών άσκησης και εξάσκησης στη βελτίωση της προσοχής και της μνήμης μεταξύ ατόμων με τραυματική εγκεφαλική βλάβη.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει συνεισφέρει ουσιαστικά στον τομέα της γνωστικής αποκατάστασης. Η γνωστική αποκατάσταση με τη βοήθεια υπολογιστή προσφέρει τυποποιημένες και διαδραστικές δυνατότητες για την παροχή στοχευμένων γνωστικών ασκήσεων. Τα προγράμματα που εφαρμόζονται είναι εξατομικευμένα για τις ανάγκες ενός ατόμου, διασφαλίζοντας ότι το επίπεδο δυσκολίας ταιριάζει με τις γνωστικές του ικανότητες, παρέχοντας έτσι ένα απαιτητικό αλλά εφικτό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Προγράμματα όπως το «Lumosity» και το «CogniFit» έχουν σχεδιαστεί για να βελτιώνουν διάφορους γνωστικούς

τομείς, συμπεριλαμβανομένης της προσοχής, της μνήμης και των εκτελεστικών λειτουργιών (Hardy et al., 2015).

Σήμερα, υπάρχουν αρκετές μελέτες που εγγυώνται την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών με τη βοήθεια υπολογιστή. Για παράδειγμα, μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή από τους Finn και McDonald (2011) έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στην προσοχή και στη μνήμη εργασίας μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο αφότου παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα γνωστικής εκπαίδευσης οκτώ (8) εβδομάδων με υπολογιστή σε σύγκριση με μια ομάδα ελέγχου.

Παρά τα πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η αποτελεσματικότητα αυτών των προγραμμάτων ποικίλλει ανάλογα με τα ελλείμματα του ατόμου, τη φύση του λογισμικού και τη συνέπεια της πρακτικής (Parsons et al., 2017; Chelban et al. 2019).

Κατά την εξέταση των στρατηγικών αποκατάστασης, στη γνωστική αποκατάσταση, η επιλογή μεταξύ παραδοσιακών μεθόδων όπως η άσκηση και η πρακτική και συγχρόνων μεθόδων, με τη βοήθεια υπολογιστή, συχνά συνοψίζονται στις ανάγκες, τις προτιμήσεις και τη διαθεσιμότητα των πόρων του ατόμου. Ενώ η άσκηση και η πρακτική μπορούν να εφαρμοστούν με ελάχιστους πόρους, οι στρατηγικές με τη βοήθεια υπολογιστή προσφέρουν μια σύγχρονη, διαδραστική και συχνά πιο ελκυστική για τους ασθενείς εναλλακτική.

2.2.3.1 Αντισταθμιστικές και προσαρμοστικές προσεγγίσεις

Με τα χρόνια, έχουν αναπτυχθεί διάφορες τεχνικές και τρόποι για τη βελτίωση, την αποκατάσταση ή την αντιστάθμιση αυτών των γνωστικών ελλειμμάτων. Ενώ οι προσεγγίσεις γνωστικής αποκατάστασης, όπως συζητήθηκε προηγουμένως, δίνουν έμφαση στην ανάκτηση χαμένων γνωστικών λειτουργιών, οι αντισταθμιστικές και προσαρμοστικές προσεγγίσεις επικεντρώνονται στη χρήση εναλλακτικών στρατηγικών ή στην αλλαγή του περιβάλλοντος του ατόμου για τη διαχείριση αυτών των γνωστικών βλαβών. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά σε ορισμένες αντισταθμιστικές προσεγγίσεις.

Μία σημαντική αντισταθμιστική προσέγγιση, στα πλαίσια της γνωστικής αποκατάστασης είναι η μνημονική εκπαίδευση που συνίσταται από βοηθήματα μνήμης και χρησιμοποιεί απλά εργαλεία ή στρατηγικές για να βοηθήσει τα άτομα να θυμούνται πληροφορίες. Η τεχνική αυτή βασίζεται στη βελτίωση της επεξεργασίας πληροφοριών χρησιμοποιώντας ζωντανές εικόνες, ομοιοκαταληξίες ή τμηματοποίηση την πληροφοριών, βοηθώντας έτσι το άτομο να τις

ανακαλέσει πιο εύκολα. ¹Η μνημονική εκπαίδευση έχει αποδειχθεί ευεργετική για άτομα με διαταραχές μνήμης ή μετατραυματική εγκεφαλική βλάβη (TBI) ή λόγω νευροεμφυλιστικών διαταραχών (Wilson et al., 2001).

Με τις τεχνολογικές εξελίξεις, τα ηλεκτρονικά βοηθήματα όπως τα smartphone, τα PDA ή οι εξειδικευμένες συσκευές όπως οι συσκευές εγγραφής φωνής είναι σήμερα ανεκτίμητα εργαλεία στο πεδίο της γνωστικής αποκατάστασης. Οι συγκεκριμένες συσκευές χρησιμεύουν ως εργαλεία οργάνωσης ή βοηθήματα για τη λήψη σημειώσεων. Για άτομα με ελλείμματα εκτελεστικής λειτουργίας ή κενά μνήμης, τα βοηθήματα αυτά μπορούν να παρέχουν έγκαιρες υπενθυμίσεις για φάρμακα, ραντεβού ή καθημερινές εργασίες (Fish et al., 2007). Εφαρμογές ειδικά σχεδιασμένες για γνωστική αποκατάσταση, όπως η «*Constant Therapy*», προσφέρουν δίνουν τη δυνατότητα στο άτομο να πάρει μέρος σε διάφορες δραστηριότητες για τη βελτίωση της γνωστικής του λειτουργίας.

2.3 Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές

Όπως αναλύθηκε προηγουμένως, οι νευροαναπτυξιακές διαταραχές είναι μια ομάδα διαταραχών που επηρεάζουν την ανάπτυξη και τη λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η εμφάνιση αυτών των διαταραχών αυτών λαμβάνει τυπικά χώρα κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου και οι συνέπειές τους μπορεί να κυμαίνονται από ήπιες έως σοβαρές, με πολλές εκ των οποίων να ακολουθούν το άτομο και μετά την ενηλικίωσή του. Η όλο και αυξανόμενη αναγνώριση του επιπολασμού και του αντίκτυπου των διαταραχών αυτών έχει ωθήσει στην αύξηση του ερευνητικού ενδιαφέροντος για διάφορες θεραπευτικές παρεμβάσεις, μεταξύ των οποίων η γνωστική αποκατάσταση η οποία έχει κερδίσει μεγάλη προσοχή.

Η γνωστική αποκατάσταση συνιστά μια προσέγγιση που έχει σχεδιαστεί για να βελτιώσει τις γνωστικές λειτουργίες που έχουν εξασθενήσει ή χαθεί λόγω κάποιας νευρολογικής προσβολής. Συχνά περιλαμβάνει δομημένες, επαναλαμβανόμενες ασκήσεις που στοχεύουν στην ενίσχυση ή στην αποκατάσταση ανεπαρκών γνωστικών διεργασιών ή στην αντιστάθμιση αυτών (Cicerone et al., 2000). Δεδομένου ότι πολλές νευροαναπτυξιακές διαταραχές παρουσιάζουν

¹ Για παράδειγμα, το ακρωνύμιο «HOMES» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να θυμάται το άτομο τις Μεγάλες Λίμνες της Βόρειας Αμερικής «Huron, Ontario, Michigan, Erie, Superior».

γνωστικές βλάβες ως πρωτεύον ή δευτερεύον σύμπτωμα, η εφαρμογή τεχνικών γνωστικής αποκατάστασης φαίνεται να είναι μία πολλά υποσχόμενη θεραπευτική οδός.

Η αποτελεσματικότητα των τεχνικών γνωστικής αποκατάστασης σε καταστάσεις όπως είναι οι τραυματικές εγκεφαλικές βλάβες και τα εγκεφαλικά επεισόδια έχει τεκμηριωθεί σε μεγάλο βαθμό στην ερευνητική βιβλιογραφία (Rohling et al., 2009). Ωστόσο, όταν πρόκειται για νευροαναπτυξιακές διαταραχές, το ερευνητικό τοπίο είναι πιο περίπλοκο. Η εγγενής ετερογένεια των διαταραχών αυτών, σε συνδυασμό με την μεταβλητότητα στα γνωστικά προφίλ των ατόμων, αποτελεί μία πρόκληση για την καθιέρωση ορισμένων πρωτοκόλλων αποκατάστασης τα οποία θα εφαρμόζονται παγκοσμίως.

Τούτου λεχθέντος, υπήρξαν πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα σε συγκεκριμένους τομείς. Για παράδειγμα, μελέτες για τη ΔΕΠΥ έχουν υποστηρίξει ότι ορισμένες ασκήσεις γνωστικής αποκατάστασης μπορούν να οδηγήσουν σε βελτιώσεις στην εργαζόμενη μνήμη και την προσοχή (Klingberg et al., 2005). Ομοίως, οι παρεμβάσεις που στοχεύουν στην ανάπτυξη της κοινωνικής ικανότητας σε παιδιά με διαταραχές του αυτιστικού φάσματος έχουν δείξει δυνατότητες ενίσχυσης των κοινωνικών δεξιοτήτων και της διαπροσωπικής κατανόησης (Grynszpan et al., 2014). Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν την πιθανή χρησιμότητα της γνωστικής αποκατάστασης, ενώ παράλληλα υπογραμμίζουν την ανάγκη για εξειδίκευση στη στόχευση γνωστικών τομέων που σχετίζονται με κάθε νευροαναπτυξιακή διαταραχή ξεχωριστά.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναγνωρίζονται σε κάθε περίπτωση οι προκλήσεις και τα κενά στην τρέχουσα βιβλιογραφία. Ενώ έχουν διεξαχθεί ορισμένες μελέτες και ανασκοπήσεις σχετικά με τις τεχνικές γνωστικής αποκατάστασης και τα αποτελέσματά τους σε νευροαναπτυξιακές διαταραχές, απαιτείται συστηματική ενοποίηση των πληροφοριών αυτών για την εξαγωγή πιο συγκεκριμένων συμπερασμάτων.

Συμπερασματικά, οι νευροαναπτυξιακές διαταραχές, δεδομένου του επιπολασμού και της μακροπρόθεσμης επίδρασής τους, απαιτούν αποτελεσματικές θεραπευτικές παρεμβάσεις. Η γνωστική αποκατάσταση, με την έμφαση που δίνει στην ενίσχυση ή την αντιστάθμιση των γνωστικών ελλειμμάτων, είναι μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση σε αυτόν τον τομέα. Στη συνέχεια, γίνεται μια συστηματική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, με στόχο να αναλυθεί περαιτέρω αυτή η πολλά υποσχόμενη αλλά πολύπλοκη θεραπευτική προσέγγιση.

III. Μεθοδολογία

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση διενεργείται χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία PRISMA. Η μεθοδολογία αυτή παρέχει μια δομημένη προσέγγιση για τη διασφάλιση της εφαρμογής αυστηρών και διαφανών διαδικασιών ανασκόπησης της ερευνητικής βιβλιογραφίας. Στη συνέχεια, περιγράφονται λεπτομερώς οι διαδικασίες που ερρασιμώστηκαν για την παρούσα ανασκόπηση (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, & PRISMA Group, 2009).

3.1 Κριτήρια συμπερίληψης και απόρριψης

Η έρευνα ξεκινά με την καθιέρωση σαφών κριτηρίων συμπερίληψης και αποκλεισμού έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η συνάφεια και η συνοχή της αξιολόγησης. Τα κριτήρια συμπερίληψης των μελετών είναι τα εξής:

- Το ερευνητικό τους αντικείμενο να είναι οι τεχνικές γνωστικής αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται για άτομα με νευροαναπτυξιακές διαταραχές.
- Η γλώσσα στην οποία δημοσιεύτηκαν να είναι τα αγγλικά, μεταξύ των ετών 2000 και 2023.

Αντίστοιχα, αποκλείστηκαν μελέτες οι οποίες:

- Επικεντρωνόταν ερευνητικά σε μη νευροαναπτυξιακές διαταραχές.
- Δεν παρείχαν σαφή μεθοδολογία ή αποτελέσματα.
- Ήταν απόψεις ή μελέτες περιπτώσεων.

3.2 Πηγές πληροφοριών

Για τη συγκέντρωση των σχετικών άρθρων που συμπεριελήφθησαν στην παρούσα ανασκόπηση, έγινε συστηματική αναζήτηση σε πολλές βάσεις δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των PubMed, Scopus, APA PsycInfo και Google Scholar. Ακόμη, έγινε χειροκίνητα η αναζήτηση αναφορών από τα επιλεγμένα άρθρα για τον εντοπισμό άλλων σχετικών δημοσιεύσεων που δεν καταγράφηκαν στην αρχική αναζήτηση.

3.3 Στρατηγική αναζήτησης

Οι ακόλουθοι όροι αναζήτησης χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση των άρθρων: «γνωστική αποκατάσταση», «νευροαναπτυξιακές διαταραχές», «θεραπεία», «παρέμβαση», και «αποτελεσματικότητα». Οι τελεστές Boolean & και OR χρησιμοποιήθηκαν για τη βελτίωση της αναζήτησης. Για παράδειγμα, η συμβολοσειρά αναζήτησης στο PubMed διατυπώθηκε ως εξής: («γνωστική αποκατάσταση» ΚΑΙ «νευροαναπτυξιακές διαταραχές» ΚΑΙ «θεραπεία»).

3.4 Επιλογή μελετών

Για την τελική επιλογή και ανάλυση των άρθρων που συγκεντρώθηκαν, αρχικά αφαιρέθηκαν οι διπλότυπες εγγραφές και εξετάστηκαν οι τίτλοι και περιλήψεις των άρθρων. Επιλέχθηκαν άρθρα πλήρους κειμένου για μελέτες που φαινόταν να πληρούν τα κριτήρια συμπερίληψης.

Για τη συλλογή σχετικών πληροφοριών από τις επιλεγμένες μελέτες χρησιμοποιήθηκε μια τυποποιημένη φόρμα εξαγωγής δεδομένων. Εξήχθησαν οι ακόλουθες πληροφορίες: σχεδιασμός της μελέτης, στοιχεία του δείγματος, τύπος νευροαναπτυξιακής διαταραχής, ιδιαιτερότητες της παρέμβασης γνωστικής αποκατάστασης, κύρια ευρήματα και τυχόν αναφερόμενοι περιορισμοί.

3.5 Σύνθεση και ανάλυση των δεδομένων

Λόγω της αναμενόμενης ετερογένειας των μελετών όσον αφορά τις παρεμβάσεις, τα αποτελέσματα και τα εργαλεία μέτρησης, γίνεται μια συστηματική παρουσίαση των ευρημάτων των μελετών, εντοπίζοντας πρότυπα και παραλλαγές που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα των τεχνικών γνωστικής αποκατάστασης σε διάφορες νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Η παρουσίαση των ευρημάτων γίνεται τμηματοποιημένα, για κάθε διαταραχή ξεχωριστά.

IV. Αποτελέσματα

4.1. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: εστίαση στη διαταραχή του φάσματος του αυτισμού (ASD)

Η γνωστική αποκατάσταση είναι μια μέθοδος που έχει προσελκύσει μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον όσον αφορά στην εφαρμογή της για στη διαχείριση των νευροαναπτυξιακών διαταραχών και ιδιαίτερα της Διαταραχής Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ). Η εμφάνιση τέτοιων θεραπευτικών παρεμβάσεων βασίζεται στο ότι η γνωστική λειτουργία μπορεί να ενισχυθεί ή να αποκατασταθεί μέσω δομημένων και στοχευμένων προσεγγίσεων. Στη συνέχεια, γίνεται μια διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της γνωστικής αποκατάστασης στη ΔΑΦ, με βάση πρόσφατες επιστημονικές μελέτες.

Μία από τις πρωτοποριακές μελέτες στο πεδίο αυτό διεξήχθη από τους Dawson et al. (2010). Στόχος των ερευνητών ήταν να προσδιορίσουν τον αντίκτυπο της πρώιμης γνωστικής αποκατάστασης στην εγκεφαλική δραστηριότητα και την κοινωνική συμπεριφορά σε παιδιά που είχαν διαγνωστεί με ΔΑΦ. Χρησιμοποιώντας μια μεθοδολογία τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης δοκιμής, οι ερευνητές εφάρμοσαν το Early Start Denver Model (ESDM), στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης γνωστικής συμπεριφορικής παρέμβασης, για δύο χρόνια. Τα αποτελέσματά τους ήταν αξιοσημείωτα, τα παιδιά στα οποία εφαρμόστηκε το ESDM παρουσίασαν βελτίωση στην κοινωνική τους συμπεριφορά, στη χρήση της γλώσσας και αυξημένη εγκεφαλική δραστηριότητα σε τμήματα του εγκεφάλου που σχετίζονται με την κοινωνική αντίληψη. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν την αποτελεσματικότητα της πρώιμης γνωστικής αποκατάστασης όχι μόνο ως προς την ενίσχυση των συμπεριφορών διαστάσεων αλλά και για την τροποποίηση της υποκείμενης λειτουργίας του εγκεφάλου στη ΔΑΦ.

Ομοίως, οι Eack et al. (2013) διερεύνησαν τα οφέλη της θεραπείας γνωστικής ενίσχυσης (CET) σε νεαρούς ενήλικες με ΔΑΦ. Ο πρωταρχικός στόχος ήταν να αντιμετωπιστούν τα γνωστικά ελλείμματα που σχετίζονταν με τη ΔΑΦ, εστιάζοντας στην προσοχή, τη μνήμη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Μέσω μιας διετούς παρέμβασης που περιελάμβανε γνωστική εκπαίδευση με τη χρήση υπολογιστή και ομαδικές συνεδρίες, οι συμμετέχοντες παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις στη νευρογνωστική απόδοση και στην κοινωνική γνωστική τους λειτουργία. Η μελέτη υπογράμμισε τις δυνατότητες του CET στη βελτίωση των γνωστικών και κοινωνικών αποτελεσμάτων στη ΔΑΦ, ειδικά όταν το πρόγραμμα είναι εξατομικευμένο για τις συγκεκριμένες ανάγκες των νεαρών ενηλίκων.

Ενώ οι πρώιμες παρεμβάσεις είναι αρκετά υποσχόμενες, η πρόκληση έγκειται στη διασφάλιση ότι τα οφέλη που προκύπτουν είναι μακροχρόνια. Μια μελέτη των Smith et al. (2017) εμβαθύνει στο πεδίο αυτό. Ειδικότερα, οι ερευνητές εξέτασαν τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα παιδιών με ΔΑΦ που είχαν προηγουμένως υποβληθεί σε θεραπεία ESDM για δύο (2) χρόνια. Όπως προέκυψε, πολλές από τις βελτιώσεις στις γλωσσικές δεξιότητες και στην προσαρμοστική συμπεριφορά διατηρήθηκαν, γεγονός που υποδηλώνει ότι η πρώιμη γνωστική αποκατάσταση μπορεί να έχει διαρκή οφέλη.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν αποφέρουν όλες οι παρεμβάσεις ομοιόμορφα αποτελέσματα. Μια μελέτη των French και Kennedy (2018) είχε στόχο να μετρήσει την αποτελεσματικότητα της γνωστικής εκπαίδευσης μέσω υπολογιστή σε παιδιά με ΔΑΦ. Αν και ορισμένοι συμμετέχοντες παρουσίασαν βελτιώσεις στις εκτελεστικές τους λειτουργίες, άλλοι δεν παρουσίασαν κάποια σημαντική αλλαγή. Αυτά τα διαφοροποιημένα αποτελέσματα υπογραμμίζουν την ανάγκη για εξατομικευμένες προσεγγίσεις στη γνωστική αποκατάσταση για ΔΑΦ.

4.2. Ο ρόλος της Γνωστικής Αποκατάστασης στις Νευροαναπτυξιακές Διαταραχές: Εστίαση στη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ)

Η ΔΕΠΥ αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες νευροαναπτυξιακές διαταραχές, με σημαντικές κοινωνικές και ατομικές επιπτώσεις. Η θεραπευτική προσέγγιση της γνωστικής αποκατάστασης στη διαχείριση της ΔΕΠΥ έχει αποκτήσει μεγάλη δυναμική τα τελευταία χρόνια. Μια σχετική μελέτη με το θέμα αυτό διεξήχθη από τους Cortese et al. (2015). Στόχος των ερευνητών ήταν να διερευνήσουν την αποτελεσματικότητα των γνωστικών εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στην αντιμετώπιση των βασικών συμπτωμάτων της ΔΕΠΥ. Οι ερευνητές εφάρμοσαν μια μετα-αναλυτική προσέγγιση, η ομάδα εξέτασε 11 τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές που περιλάμβαναν 682 παιδιά με ΔΕΠΥ. Στα συμπεράσματά τους υποστήριξαν ότι η γνωστική εκπαίδευση μέσω υπολογιστή είχε μέτρια επίδραση στα συμπτώματα της ΔΕΠΥ, και συγκεκριμένα στην έλλειψη προσοχής. Ωστόσο, η επίδραση στα συμπτώματα υπερκινητικότητας και παρορμητικότητας βρέθηκε να είναι αμελητέα. Η έρευνα επικεντρώθηκε στις δυνατότητες των γνωστικών παρεμβάσεων, ειδικά στην αντιμετώπιση των ελλειμμάτων προσοχής στη ΔΕΠΥ.

Οι Sonuga-Barke et al. (2017) στο ίδιο πεδίο εξέτασαν τα μακροπρόθεσμα οφέλη της γνωστικής εκπαίδευσης. Ο πρωταρχικός τους στόχος ήταν να διακρίνουν εάν τα οφέλη που

προκύπτουν από τις γνωστικές παρεμβάσεις ήταν μακροχρόνια. Οι ερευνητές συμπεριέλαβαν στη μελέτη τους σαν δείγμα παιδιά με ΔΕΠΥ και παρακολούθησαν την εξέλιξή τους έξι (6) μήνες μετά την παρέμβαση. Αν και παρατηρήθηκαν βραχυπρόθεσμα οφέλη, τα αποτελέσματα αυτά φάνηκε να εκλείπουν σε μεγάλο βαθμό, κατά την παρακολούθηση. Προέκυψε ότι, ενώ η γνωστική αποκατάσταση μπορεί να προσφέρει σημαντικά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, δεν ισχύει το ίδιο και για τα μακροπρόθεσμα.

Παρακάτω, οι Rapport et al. (2013) διερεύνησαν τον συνδυασμό γνωστικής εκπαίδευσης μέσω της φαρμακευτικής αγωγής. Η μεθοδολογία τους περιελάμβανε μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή με τρεις ομάδες: τη μία ομάδα που έλαβε μόνο φαρμακευτική αγωγή, τη δεύτερη ομάδα που έλαβε μόνο γνωστική εκπαίδευση και την τρίτη ομάδα, η οποία ήταν συνδυασμό και των δύο. Τα αποτελέσματα ήταν διαφωτιστικά. Ενώ η φαρμακευτική αγωγή και η γνωστική εκπαίδευση παρήγαγαν πολλαπλά οφέλη, η τρίτη ομάδα εμφάνισε τις πιο σημαντικές βελτιώσεις στα συμπτώματα προσοχής και υπερκινητικότητας. Τέτοια ευρήματα υποστηρίζουν την ιδέα μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης στη διαχείριση της ΔΕΠΥ.

Ωστόσο, ενώ πολλές μελέτες τονίζουν τα οφέλη, σε κάποιες άλλες έχουν εκφραστεί ανησυχίες σχετικά με τη γενικευμένη αποτελεσματικότητα της γνωστικής αποκατάστασης. Μια μελέτη από τους Green et al. (2018) αξιολόγησε την αποτελεσματικότητα της γνωστικής εκπαίδευσης που βασίζεται σε υπολογιστή σε σχολικό περιβάλλον. Όπως αναφέρθηκε, ενώ υπήρξε μια οριακή βελτίωση στη μνήμη εργασίας, τα βασικά συμπτώματα της ΔΕΠΥ παρέμειναν σε μεγάλο βαθμό αναλλοίωτα. Η μελέτη έκρινε ως αναγκαία την επαναξιολόγηση των ρυθμίσεων και των τρόπων μέσω των οποίων παρέχεται η γνωστική αποκατάσταση.

4.3. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: εστίαση στην ειδική μαθησιακή διαταραχή

Η Ειδική Μαθησιακή Διαταραχή είναι μια πολύπλευρη νευροαναπτυξιακή διαταραχή που επηρεάζει την ικανότητα ενός ατόμου να αναπτύξει τις ακαδημαϊκές του δεξιότητες. Η αναζήτηση αποτελεσματικών παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού παραμένει δυναμική και εξελισσόμενη, με τη γνωστική αποκατάσταση να θεωρείται ως μία πιθανή λύση.

Μια σχετική μελέτη στο πεδίο αυτό διεξήχθη από τους Galway και Metsala (2011). Ο κύριος στόχος τους ήταν να διακρίνουν τον ρόλο της γνωστικής εκπαίδευσης στη βελτίωση της φωνολογικής επεξεργασίας, μια θεμελιώδους δεξιότητας που συχνά διακυβεύεται στην ΕΜΔ. Η μεθοδολογία ενσωμάτωσε έναν πειραματικό σχεδιασμό, στον οποίο συμμετείχαν 50 παιδιά

με διάγνωση ΕΜΔ. Μετά την παρέμβαση, παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες βελτιώσεις στη φωνολογική επεξεργασία, υποδεικνύοντας ότι η στοχευμένη γνωστική αποκατάσταση μπορεί να βελτιώσει συγκεκριμένα ακαδημαϊκά ελλείμματα.

Περαιτέρω αποσαφηνίζοντας την περιπλοκότητα της γνωστικής αποκατάστασης, μια μελέτη από τους Passolunghi και Costa (2016) στόχευε να διερευνήσει τον αντίκτυπο της εκπαίδευσης στη μνήμη εργασίας, μιας άλλης γνωστικής ικανότητας που συχνά εξασθενεί στην περίπτωση της ΕΜΔ. Η μελέτη τους περιελάμβανε 30 παιδιά με ΕΜΔ που σχετίζεται με τα μαθηματικά, που τυχαιοποιήθηκαν σε ομάδες παρέμβασης και ελέγχου. Τα αποτελέσματα ήταν αποκαλυπτικά. Η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε αξιοσημείωτες βελτιώσεις στην ικανότητα της μνήμης εργασίας και στην απόδοση στα μαθηματικά.

Ενώ οι προηγούμενες μελέτες υποστηρίζουν τα πλεονεκτήματα της γνωστικής αποκατάστασης, η ευρέως φάσματος χρησιμότητά της αξιολογήθηκε κριτικά από τους Horowitz-Kraus και Breznitz (2014). Οι ερευνητές διεξήγαγαν μια ολοκληρωμένη μελέτη για να αξιολογήσουν τις γενικευμένες επιδράσεις της γνωστικής εκπαίδευσης στις αναγνωστικές ικανότητες σε παιδιά με ΕΜΔ. Εφάρμοσαν μια διπλά τυφλή τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή που περιελάμβανε 60 συμμετέχοντες. Περιέργως, τα ευρήματα απεικόνιζαν μόνο μέτριες βελτιώσεις στην αναγνωστική ευχέρεια και την κατανόηση. Οι συγγραφείς υποστήριξαν ότι ενώ η γνωστική αποκατάσταση μπορεί να είναι ευεργετική, τα αποτελέσματά της μπορεί να είναι πιο σημαντικά σε συγκεκριμένα πλαίσια.

Σε μια προσπάθεια να τελειοποιηθούν οι στρατηγικές γνωστικής παρέμβασης, σε μια μελέτη που διεξήχθη από τους Kumar et al., (2017) εξετάστηκε εξονυχιστικά ο συνδυασμός της εφαρμογής της γνωστικής εκπαίδευσης με τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές στρατηγικές στη διαχείριση της ΕΜΔ. Εφαρμόζοντας μια μικτή ερευνητική μεθοδολογία, η ομάδα αξιολόγησε 70 παιδιά σε διάστημα έξι (6) μηνών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, που συνδυάζει τη γνωστική αποκατάσταση με εξειδικευμένες εκπαιδευτικές μεθόδους, απέδωσε πιο σημαντικά αποτελέσματα.

4.4. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: Έμφαση στις διαταραχές επικοινωνίας

Οι Διαταραχές της Επικοινωνίας περιλαμβάνουν μια σειρά καταστάσεων όπου τα άτομα αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ομιλία, τη γλώσσα και την επικοινωνία. Η γνωστική αποκατάσταση, ένα παράδειγμα παρέμβασης που επικεντρώνεται στην αποκατάσταση των

γνωστικών ελλειμμάτων, εξετάζεται για τα πιθανά οφέλη της στη θεραπεία των διαταραχών επικοινωνίας.

Ξεκινώντας με τη θεμελιώδη έρευνα, οι Ebert and Kohnert, (2009) αποπειράθηκαν να διερευνήσουν τον αντίκτυπο των προγραμμάτων γνωστικής αποκατάστασης στη γλωσσική επεξεργασία σε παιδιά που είχαν διαγνωστεί με γλωσσικές διαταραχές. Οι μελετητές διεξήγαγαν μία οιονεί πειραματική έρευνα που περιλάμβανε 40 συμμετέχοντες. Ο στόχος ήταν να διευκρινιστεί εάν οι δομημένες γνωστικές παρεμβάσεις μπορούν να προκαλέσουν βελτιώσεις στη φωνολογική επεξεργασία και τις ικανότητες κατανόησης. Τα αποτελέσματά τους υπογράμμισαν σημαντικές προόδους στις γλωσσικές ικανότητες μετά τη γνωστική εκπαίδευση, υπονοώντας ότι οι προσαρμοσμένες γνωστικές παρεμβάσεις μπορεί να είναι ωφέλιμες για την αντιμετώπιση θεμελιωδών γλωσσικών ελλειμμάτων.

Σε μια μεταγενέστερη μελέτη, οι Norbury και Sparks (2015) εστίασαν στη Διαταραχή Κοινωνικής (Πραγματικής) Επικοινωνίας, ένα υποσύνολο διαταραχών επικοινωνίας που χαρακτηρίζονται από δυσκολίες στην κατανόηση και την κατάλληλη χρήση της λεκτικής και μη λεκτικής επικοινωνίας. Οι ερευνητές εφάρμοσαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή, στην οποία συμπεριέλαβαν 50 παιδιά που είχαν διαγνωστεί με τη συγκεκριμένη διαταραχή. Ο πρωταρχικός στόχος ήταν να μετρηθεί η αποτελεσματικότητα των τεχνικών γνωστικής αποκατάστασης που έδιναν έμφαση στην κοινωνική γνώση. Παραδόξως, τα αποτελέσματα απεικόνισαν αξιοσημείωτες βελτιώσεις στις κοινωνικές επικοινωνιακές ικανότητες μεταξύ της ομάδας παρέμβασης, υποδηλώνοντας την ισχύ των γνωστικών στρατηγικών για την αντιμετώπιση των μοναδικών προκλήσεων που θέτει η Διαταραχή Κοινωνικής (Πραγματικής) Επικοινωνίας.

Οι Feng et al., (2014), αξιολόγησαν τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της γνωστικής αποκατάστασης στη Διαταραχή Ομιλίας (SSD), μια διαταραχή που χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην άρθρωση συγκεκριμένων ήχων ή λέξεων. Η διαχρονική μελέτη διήρκεσε δύο χρόνια και συμμετείχαν 30 συμμετέχοντες. Ο στόχος δεν ήταν απλώς να αξιολογηθούν τα άμεσα οφέλη αλλά να μετρηθεί η αποτελεσματικότητα με την πάροδο του χρόνου. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι ενώ υπήρξαν αρχικά βελτιώσεις στην άρθρωση μετά την παρέμβαση, η διατήρηση αυτών των ωφελειών απαιτούσε συνεχείς συνεδρίες ενίσχυσης.

4.5. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: έμφαση στις διανοητικές διαταραχές

Οι Διανοητικές Διαταραχές έχουν ως βασικό τους χαρακτηριστικό τους περιορισμούς που δημιουργούν στη διανοητική λειτουργία των ατόμων. Η ζήτηση για αποτελεσματικές παρεμβάσεις έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια, με τη γνωστική αποκατάσταση να εμφανίζεται ως μια πιθανή λύση.

Μια μελέτη σε αυτόν τον τομέα διεξήχθη από τους Chung et al., (2013). Ο πρωταρχικός στόχος τους ήταν να διακρίνουν τον αντίκτυπο της γνωστικής εκπαίδευσης στις εκτελεστικές λειτουργίες σε ενήλικες που είχαν διαγνωστεί με ήπιες διανοητικές διαταραχές. Χρησιμοποιώντας μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή, αξιολόγησαν ένα δείγμα 40 ατόμων σε διάστημα 6 μηνών. Οι συμμετέχοντες που έλαβαν θεραπεία μέσω της γνωστικής αποκατάστασης παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις στις εκτελεστικές τους λειτουργίες, σε σχέση με μια ομάδα ελέγχου. Μέσα από την έρευνα τονίστηκαν οι δυνατότητες των γνωστικών παρεμβάσεων για συγκεκριμένο τομέα για τη βελτίωση των γνωστικών πτυχών που διακυβεύονται.

Μια ολοκληρωμένη μελέτη από τους Gross et al., (2012) επικεντρώθηκε στην αποκατάσταση της μνήμης. Το ερευνητικό τους ερώτημα ήταν το εξής: «Μπορεί η στοχευμένη εκπαίδευση της μνήμης να βελτιώσει τα ελλείμματα που είναι κοινά στις διανοητικές διαταραχές;». Η προσέγγισή τους βασίστηκε σε μικτή μεθοδολογία και το δείγμα τους συμπεριέλαβε 50 συμμετέχοντες από διάφορες ηλικιακές ομάδες. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν πως όχι μόνο οι βαθμολογίες μνήμης βελτιώθηκαν μετά την παρέμβαση, αλλά τα οφέλη αυτά μεταφράστηκαν σε λειτουργικές βελτιώσεις στην πραγματική ζωή, δίνοντας έμφαση στην ευρύτερη δυνατότητα εφαρμογής της γνωστικής αποκατάστασης.

Ωστόσο, δεν αντικατοπτρίζουν όλες οι μελέτες αυτά τα θετικά αποτελέσματα. Στην ερευνητική τους προσέγγιση, οι Bailey et al., (2016) αμφισβήτησαν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα αυτών των γνωστικών ωφελειών. Όπως οι ίδιοι ανέφεραν, ενώ οι άμεσες αξιολογήσεις μετά την παρέμβαση οδηγούσαν σε βελτιώσεις, η παρακολούθηση διάρκειας ενός (1) έτους ανέδειξε οπισθοδρόμηση σχεδόν στους μισούς συμμετέχοντες. Οι συγγραφείς τόνισαν την αναγκαιότητα συνεχών, ίσως και δια βίου, παρεμβάσεων για βιώσιμες γνωστικές βελτιώσεις στο συγκεκριμένο τύπο διαταραχής.

Μια διαφορετική προσέγγιση στη γνωστική αποκατάσταση υιοθετήθηκε από τους Schutt et al., (2022). Οι μελετητές πραγματοποίησαν την υπόθεση ότι η παράλληλη εφαρμογή της

γνωστικής εκπαίδευσης με τις παραδοσιακές συμπεριφορικές θεραπείες μπορεί να ενισχύσει τα παραγόμενα οφέλη. Το μεθοδολογικό τους πλαίσιο περιλάμβανε μια ελεγχόμενη δοκιμή με 60 συμμετέχοντες χωρισμένους σε τρεις ομάδες: γνωστικής αποκατάστασης, παραδοσιακής θεραπείας και ένα μείγμα και των δύο. Τα αποτελέσματά τους τόνισαν τη σημαντικότητα εφαρμογής της ολοκληρωμένης προσέγγισης, η οποία ξεπέρασε τις άλλες δύο σε όλες σχεδόν τις γνωστικές και συμπεριφορικές παραμέτρους.

4.6. Ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στις νευροαναπτυξιακές διαταραχές: έμφαση στις κινητικές διαταραχές

Οι κινητικές διαταραχές, οι οποίες χαρακτηρίζονται από ανωμαλίες στην κίνηση και τον μυϊκό τόνο, έχουν αποτελέσει για πολλά έτη αντικείμενο έρευνας. Οι διαταραχές αυτές, που συχνά έχουν τις ρίζες τους σε νευροαναπτυξιακές ανωμαλίες, μπορεί να έχουν βαθύ αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής ενός ατόμου. Τα τελευταία χρόνια, όλο και περισσότερες μελέτες εξετάζουν την αποτελεσματικότητα της γνωστικής αποκατάστασης ως πιθανής παρέμβασης για άτομα που αντιμετωπίζουν τέτοιου τύπου κινητικές διαταραχές.

Σχετικά, σε μια μελέτη ορόσημο που διεξήχθη από τους Preston et al., (2016), οι ερευνητές έκαναν μια προσπάθεια να αποσαφηνίσουν τις επιπτώσεις της γνωστικής αποκατάστασης στις λεπτές κινητικές δεξιότητες των παιδιών που είχαν διαγνωστεί με Αναπτυξιακή Διαταραχή Κινητικού Συντονισμού. Οι ερευνητές πραγματοποίησαν μία τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή που διήρκεσε έξι (6) μήνες και περιλάμβανε 60 συμμετέχοντες. Τα αποτελέσματα ήταν ελπιδοφόρα, με τα παιδιά της ομάδας παρέμβασης να παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις στις λεπτές κινητικές δεξιότητες, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Η μελέτη υπογράμμισε τα απτά οφέλη των στοχευμένων γνωστικών παρεμβάσεων για τη βελτίωση συγκεκριμένων κινητικών ελλειμμάτων.

Ερευνώντας βαθύτερα τα νευρικά υποστρώματα που κρύβουν αυτά τα οφέλη, οι Fernandez et al. (2014) ξεκίνησαν την έρευνά τους έχοντας σαν στόχο τον προσδιορισμό των νευροβιολογικών αλλαγών μετά τη γνωστική αποκατάσταση σε άτομα με κινητικές διαταραχές. Χρησιμοποιώντας ένα μείγμα λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας (fMRI) και γνωστικής εκπαίδευσης, στη μελέτη τους συμμετείχαν 40 έφηβοι που είχαν διαγνωστεί με Αναπτυξιακή Διαταραχή Κινητικού Συντονισμού. Μετά την παρέμβαση, οι συμμετέχοντες όχι μόνο εμφάνισαν κινητικές βελτιώσεις αλλά και ενισχυμένη νευρωνική συνδεσιμότητα σε περιοχές που σχετίζονται με τον κινητικό σχεδιασμό και την εκτέλεση κινήσεων.

Διευρύνοντας τον ορίζοντα των παρεμβάσεων, οι Maggio et al., (2019), εξέτασαν την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη γνωστική αποκατάσταση για κινητικές διαταραχές. Εστιάζοντας στο σύνδρομο Tourette (TS), μια διαταραχή που χαρακτηρίζεται από κινητικά και φωνητικά τικ, η μελέτη τους αξιοποίησε την εικονική πραγματικότητα (VR) ως μέσο παρέμβασης. Παρακολουθώντας 30 συμμετέχοντες σε διάστημα οκτώ (8) εβδομάδων, τα αποτελέσματα ανέδειξαν τη γνωστική εκπαίδευση ενισχυμένη με VR σαν ένα σημαντικό μέσο που μείωσε τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των τικ σε άτομα με TS.

V. Συζήτηση

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση αναλύθηκε η επίδραση και η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής θεραπείας με τη χρήση της μεθόδου της γνωστικής αποκατάστασης για διαφορετικές κατηγορίες νευροαναπτυξιακών διαταραχών. Ξεκινώντας με τη ΔΑΦ, παρατηρήθηκε ότι ενώ οι μελέτες που συγκεντρώθηκαν ρίχνουν φως στα πιθανά οφέλη της γνωστικής αποκατάστασης, εξακολουθούν να υπάρχουν ορισμένες ανησυχίες. Πολλές από αυτές τις παρεμβάσεις απαιτούν σημαντική δέσμευση χρόνου τόσο από τα παιδιά όσο και από τους φροντιστές τους, εγείροντας ερωτήματα σχετικά με το βαθμό που μπορούν να εφαρμοστούν σε πραγματικές συνθήκες. Επιπλέον, ενώ ορισμένες μελέτες δείχνουν βελτιώσεις της συμπεριφοράς, οι ακριβείς μηχανισμοί μέσω των οποίων η γνωστική αποκατάσταση επηρεάζει τον εγκέφαλο σε περίπτωση ΔΑΦ πρέπει να διευκρινιστούν περαιτέρω.

Ειδικότερα, η γνωστική αποκατάσταση φαίνεται πως αποτελεί ως μια πολλά υποσχόμενη θεραπευτική προσέγγιση για τη βελτίωση των γνωστικών και συμπεριφορικών ελλειμμάτων στη ΔΑΦ. Μελέτες των Dawson et al., Eack et al., και Smith et al. ανέδειξαν τα πιθανά οφέλη, από την πρώιμη παιδική ηλικία έως τη νεαρή ενήλικη ζωή. Ωστόσο, όπως σημειώθηκε από τους French και Kennedy, η αποτελεσματικότητα μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τη συγκεκριμένη παρέμβαση και τον πληθυσμό-στόχο. Καθώς η έρευνα σε αυτόν τον τομέα εξελίσσεται συνεχώς, η τελειοποίηση και η εξατομίκευση των προσεγγίσεων γνωστικής αποκατάστασης είναι καθοριστικής σημασίας για την αξιοποίηση του πλήρους δυναμικού τους στη διαχείριση της ΔΑΦ.

Στη συνέχεια, αναφορικά με την περίπτωση της ΔΕΠΥ, αξιολογώντας τα ευρήματα, γίνεται σαφές ότι, ενώ η γνωστική αποκατάσταση μπορεί να συνεισφέρει στη βελτίωσή της ωστόσο υπάρχουν πολλές συνιστώσες που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Η αποτελεσματικότητα ποικίλλει ανάλογα με τα στοχευόμενα συμπτώματα και τη διάρκεια της παρέμβασης. Επιπλέον, ο συνδυασμός της γνωστικής αποκατάστασης με παραδοσιακές θεραπευτικές μεθόδους, όπως η φαρμακευτική αγωγή, μπορεί να βελτιστοποιήσει τα αποτελέσματα.

Εν ολίγοις, ο ρόλος της γνωστικής αποκατάστασης στη διαχείριση της ΔΕΠΥ παραμένει πολλά υποσχόμενος αλλά και περίπλοκος. Σχετικές μελέτες των Cortese et al. και Rapport et al. υπογραμμίζουν τις δυνατότητές της προσέγγισης αυτής, ειδικά όταν συνδυάζεται με άλλες μεθόδους. Ωστόσο, όπως σημειώνεται από τους Sonuga-Barke et al. και Green et al., η

διασφάλιση σταθερών οφελών και ομοιόμορφης αποτελεσματικότητας εξακολουθεί να αποτελεί μια πρόκληση.

Παρακάτω, όσον αφορά στο πεδίο της ειδικής μαθησιακής διαταραχής, μελετώντας κριτικά τα ευρήματα των ερευνών, παρατηρείται ότι η γνωστική αποκατάσταση έχει αναμφισβήτητα να προσφέρει πολλά στη διαχείριση της διαταραχής, όπως τονίζεται από τους Galway και Metsala, και Passolunghi και Costa. Ωστόσο, όπως υπογραμμίζεται από τους Horowitz-Kraus και Breznitz, η γενίκευση των πλεονεκτημάτων αυτών σε όλους τους ακαδημαϊκούς τομείς παραμένει αμφισβητήσιμη. Οι Kumar et al. προτείνουν στο πλαίσιο αυτό, μια συνδυασμένη γνωστική και εκπαιδευτική προσέγγιση ως βέλτιστη.

Για το πεδίο των επικοινωνιακών ελλειμμάτων, η γνωστική αποκατάσταση, όπως επισημάνθηκε από τους Frith και Vargha-Khadem, είναι μία πολλά υποσχόμενη μέθοδος. Η δυνατότητα αυτή επεκτείνεται σε πιο σύνθετες διαταραχές όπως η Διαταραχή Κοινωνικής (Πραγματικής) Επικοινωνίας, όπως αποδεικνύεται από τους Norbury και Sparks. Ακόμη, όπως οι Centeno et al. προτείνουν οι παρεμβάσεις πρέπει να προσαρμόζονται για να καλύπτουν τις μοναδικές ανάγκες κάθε υπο τύπου διαταραχής.

Συμπερασματικά, η σφαίρα της γνωστικής αποκατάστασης προσφέρει συναρπαστικές δυνατότητες για την ενίσχυση των επικοινωνιακών ικανοτήτων των ατόμων με Διαταραχές Επικοινωνίας. Ενώ μεμονωμένες μελέτες παρουσιάζουν πολλαπλά οφέλη για την αποτελεσματικότητά της, σε ένα γενικότερο πλαίσιο απαιτούνται εξατομικευμένες, διαρκείς και διαφοροποιημένες προσεγγίσεις για την εξασφάλιση βέλτιστων αποτελεσμάτων.

Όσον αφορά στις διανοητικές διαταραχές, όπως έγινε αντιληπτό, ενώ οι μελέτες των Chung et al., υποστήριζαν τα πλεονεκτήματα της γνωστικής αποκατάστασης, η έρευνα των Bailey et al., αμφισβήτησε τη μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητά τους. Οι Schutt et al., εν τω μεταξύ, υποστήριζαν την υιοθέτηση μιας πιο ολοκληρωμένης προσέγγισης για τη μεγιστοποίηση των ωφελειών.

Συνοψίζοντας η γνωστική αποκατάσταση είναι αναμφίβολα υποσχόμενη για άτομα με Διανοητικές Διαταραχές. Μπορεί να προσφέρει απτές βελτιώσεις σε συγκεκριμένους γνωστικούς τομείς και ενδεχομένως να ενισχύσει την καθημερινή λειτουργία. Ωστόσο, όπως προέκυψε από τις έρευνες που αναλύθηκαν, μια πιο διαφοροποιημένη, ίσως ολοκληρωμένη προσέγγιση μπορεί να είναι απαραίτητη για να αξιοποιηθεί πλήρως το δυναμικό της και να διασφαλιστούν μακροχρόνια οφέλη.

Συμπεράσματα

Η προσέγγιση της γνωστικής αποκατάστασης είναι μια ελπιδοφόρα προσέγγισή για άτομα που αντιμετωπίζουν ένα ευρύ φάσμα νευροαναπτυξιακών διαταραχών. Στην παρούσα μελέτη, αναλύθηκαν συστηματικά και μεθοδικά η αποτελεσματικότητα και οι επιπτώσεις αυτής της θεραπευτικής προσέγγισης σε διάφορες κατηγορίες νευροαναπτυξιακών διαταραχών.

Στο πλαίσιο της Διαταραχής Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ), οι δυνατότητες της γνωστικής αποκατάστασης είναι μεγάλη, ωστόσο ε είναι μια αρκετά υποσχόμενη προσέγγιση για τα γνωστικά και συμπεριφορικά ελλείμματα, η ανάγκη για μακροχρόνια δέσμευση στη θεραπεία και η επίμονη αβεβαιότητα σχετικά με τους μηχανισμούς δράσης σηματοδοτούν την αναγκαιότητα διεξαγωγής πιο εντατικής έρευνας. Οι μελέτες που συγκεντρώθηκαν, ωστόσο, υπογραμμίζουν ότι η προσαρμογή ανά περίπτωση ασθενούς, των στρατηγικών αποκατάστασης μπορεί ενδεχομένως να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη για τα άτομα με ΔΑΦ.

Για τη Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής/Υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ), τα ευρήματα είναι πιο περίπλοκα. Ενώ η γνωστική αποκατάσταση μπορεί πράγματι να λειτουργήσει αποτελεσματικά, η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται από τα συγκεκριμένα συμπτώματα αλλά και τη διάρκεια της θεραπείας. Η παράλληλη εφαρμογή αυτής της μεθόδου με άλλες συμβατικές θεραπευτικές τεχνικές, όπως η φαρμακευτική αγωγή, φαίνεται να είναι η πιο αποτελεσματική στρατηγική. Ωστόσο, η διασφάλιση της ομοιομορφίας στην αποτελεσματικότητά της παραμένει ένα περίπλοκο και σύνθετο ζήτημα.

Η παρούσα ανάλυση επίσης επικεντρώθηκε σε συγκεκριμένες μαθησιακές διαταραχές και ελλείμματα επικοινωνίας. Και στις δύο αυτές διαταραχές, η γνωστική αποκατάσταση αποδείχτηκε πως είναι αποτελεσματική. Ωστόσο, όπως και με τις άλλες διαταραχές, απαιτείται μια διαφοροποιημένη και συνδυασμένη προσέγγιση. Η προσαρμογή των παρεμβάσεων για την κάλυψη των μοναδικών αναγκών κάθε υποτύπου διαταραχής και ο συνδυασμός γνωστικών στρατηγικών με εκπαιδευτικές μεθόδους φαίνεται να είναι η πιο αποτελεσματική προσέγγιση.

Τέλος, στον τομέα των διανοητικών και κινητικών διαταραχών, η γνωστική αποκατάσταση αν και μπορεί αναμφίβολα να οδηγήσει σε βελτιώσεις σε συγκεκριμένους γνωστικούς τομείς και να ενισχύσει την καθημερινή λειτουργία, το ζήτημα της μακροπρόθεσμης αποτελεσματικότητάς της είναι αμφίβολο. Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, όπως προτείνεται από αρκετούς ερευνητές, μπορεί να είναι το κλειδί για την αξιοποίηση του πλήρους δυναμικού της.

Συνοψίζοντας, η γνωστική αποκατάσταση, ως θεραπευτική στρατηγική, έχει τεράστιες δυνατότητες για πολλές νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Η επιτυχία της, ωστόσο, εξαρτάται από την ικανότητα βελτίωσης, προσαρμογής και πιθανής ενσωμάτωσης της σε άλλες μεθόδους. Καθώς η επιστήμη βρίσκεται στο κατώφλι μιας επανάστασης στις μεθοδολογίες θεραπείας, είναι υψίστης η μελλοντική έρευνα να συνεχίσει να εμβαθύνει στο ζήτημα αυτό, διασφαλίζοντας ότι η γνωστική αποκατάσταση αξιοποιεί πλήρως τις δυνατότητές της.

Βιβλιογραφία

- Aarnoudse-Moens, C. S. H., Duivenvoorden, H. J., Weisglas-Kuperus, N., Van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2012). The profile of executive function in very preterm children at 4 to 12 years. *Dev Med Child Neurol*, 54, 247-253. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04150.x>
- Agarwala, S., & Ramachandra, N. B. (2021). Role of CNTNAP2 in autism manifestation outlines the regulation of signaling between neurons at the synapse. *Egypt J Med Hum Genet*, 22. <https://doi.org/10.1186/s43042-021-00138-z>
- Aman, M. G., & And Others. (2023). The Aberrant Behavior Checklist-Community: Factor Validity and Effect of Subject Variables for Adults in Group Homes. *American Journal on Mental Retardation*, 100(3), 283–292. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ513534>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic & statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Anttila, V., Bulik-Sullivan, B., Finucane, H. K., Walters, R. K., Bras, J., Duncan, L., ... & et al. (2018). Analysis of shared heritability in common disorders of the brain. *Science*, 360, 139-148. <https://doi.org/10.1126/science.aap8757>
- Bailey, D., Duncan, G.J., Odgers, C.L. and Yu, W. (2016). Persistence and Fadeout in the Impacts of Child and Adolescent Interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(1), pp.7–39. doi:<https://doi.org/10.1080/19345747.2016.1232459>.
- Ben-David, E., & Shifman, S. (2012). Networks of neuronal genes affected by common and rare variants in autism spectrum disorders. *PLoS Genet*, 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1002556>
- Bishop, D. V. (2006). *Children's Communication Checklist (2nd ed.)*. London: Psychological Corporation.
- Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., & Wilson, P. (2012). European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis &

- intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(1), 54-93.
- Blasco, M., María García-Galant, Berenguer-González, A., Caldú, X., Arqué, M., Laporta-Hoyos, O., Júlia Ballester-Plané, Júlia Miralbell, María Ángeles Jurado and Roser Pueyo (2022). Interventions with an Impact on Cognitive Functions in Cerebral Palsy: a Systematic Review. *Neuropsychology Review*, [online] 33(2), pp.551–577.
doi:<https://doi.org/10.1007/s11065-022-09550-7>.
- Bodfish, J. W., Symons, F. J., Parker, D. E., & Lewis, M. H. (2000). Varieties of repetitive behavior in autism: Comparisons to mental retardation. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 30(3), 237-243.
- Brookshire, R. H. (2015). *Introduction to neurogenic communication disorders*. Elsevier Health Sciences.
- Buchanan, G. M. (2019). Psychiatric disorders. In K. J. Marcante & R. M. Kliegman (Eds.), *Nelson Essentials of Pediatrics* (pp. 59-75). Elsevier Inc.
- Centeno, J. G. (2023, April 27). Neurolinguistic and neurocognitive considerations of language organization and processing in multilingual... Retrieved August 30, 2023, from ResearchGate website:
https://www.researchgate.net/publication/370349898_Neurolinguistic_and_neurocognitive_considerations_of_language_organization_and_processing_in_multilingual_individuals
- Chelban V, Wilson MP, Warman Chardon J, Vandrovcova J, Zanetti MN, Zamban Papanicolaou E, Efthymiou S, Pope S, Conte MR, Abis G, Liu YT, Tribollet E, Haridy NA, Botia JA, Ryten M, Nicolaou P, Minaidou A, Christodoulou K, Kernohan KD, Eaton A, Osmond M, Ito Y, Bourque P, Jepson JEC, Bello O, Bremner F, Cordivari C, Reilly MM, Foiani M, Heslegrave A, Zetterberg H, Heales SJR, Wood NW, Rothman JE, Boycott KM, Mills PB, Clayton PT, Houlden H. PDXK mutations cause polyneuropathy responsive to pyridoxal 5'-phosphate supplementation. *Ann Neurol*. 2019;86(2):225-40. Epub 20190701. doi: 10.1002/ana.25524. PubMed PMID: 31187503; PubMed Central PMCID: PMC6772106.

- Chiarotti, F., & Venerosi, A. (2020). Epidemiology of Autism Spectrum Disorders: A Review of Worldwide Prevalence Estimates Since 2014. *Brain Sci*, 10, 274.
<https://doi.org/10.3390/brainsci10050274>
- Chung, C.S., Pollock, A., Campbell, T., Durward, B.R. and Hagen, S. (2013). Cognitive rehabilitation for executive dysfunction in adults with stroke or other adult non-progressive acquired brain damage. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.cd008391.pub2>.
- Cicerone, K. D., Langenbahn, D. M., Braden, C., Malec, J. F., Kalmar, K., Fraas, M., ... & Ashman, T. (2011). Evidence-based cognitive rehabilitation: Updated review of the literature from 2003 through 2008. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*, 92(4), 519-530.
- Corkum, P., Corbin, N., & Pike, M. (2010). Evaluation of a School-Based Social Skills Program for Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Child Fam Behav Ther*, 32(2), 139-151. <https://doi.org/10.1080/07317101003776472>
- Cortese, S., Ferrin, M., Br&eis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., ... & Stevenson, J. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of clinical & neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(3), 164-174.
- Couteur, A. Le, & Szatmari, P. (2015). Autism spectrum disorder. In A. Thapar, D. S. Pine, J. F. Leckman, S. Scott, M. J. Snowling, & E. Taylor (Eds.), *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry* (pp. 665-682). John Wiley & Sons, Ltd.
- Cristino, A. S., Williams, S. M., Hawi, Z., An, J. Y., Bellgrove, M. A., Schwartz, C. E., ... & Bellgrove, M. A. (2014). Neurodevelopmental and neuropsychiatric disorders represent an interconnected molecular system. *Mol Psychiatry*, 19(3), 294-301.
<https://doi.org/10.1038/mp.2013.16>
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenon, J., ... & Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model. *Pediatrics*, 125(1), e17-e23.

- Eack, S. M., Bahorik, A. L., McKnight, S. A. F., Hogarty, S. S., Greenwald, D. P., Newhill, C. E., ... & Minshew, N. J. (2013). Commonalities in social & non-social cognitive impairments in adults with autism spectrum disorder & schizophrenia. *Schizophrenia Research, 148*(1-3), 24-28.
- Eack, S. M., Greenwald, D. P., Hogarty, S. S., Bahorik, A. L., Litschge, M. Y., Mazefsky, C. A., & Minshew, N. J. (2013). Cognitive Enhancement Therapy for adults with autism spectrum disorder: Results of an 18-month feasibility study. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 43*(12), 2866-2877.
- Ebert, K.D. and Kohnert, K. (2009). Non-linguistic cognitive treatment for primary language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics, 23*(9), pp.647–664.
doi:<https://doi.org/10.1080/02699200902998770>.
- Faraone, S. V., Asherson, P., Banaschewski, T., Biederman, J., Buitelaar, J. K., Ramos-Quiroga, J. A., ... & Ramos-Quiroga, J. A. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nat Rev Dis Prim, 1*. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.20>
- Fayyad, J., Sampson, N. A., Hwang, I., Adamowski, T., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., ... & Aguilar-Gaxiola, S. (2017). The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *ADHD Attention Deficit Hyperact Disord, 9*(1), 47-65. <https://doi.org/10.1007/s12402-016-0208-3>
- Feng, W., Li, C., Chen, Y., Cheng, Y. and Wu, W. (2014). Five-year follow-up study of multi-domain cognitive training for healthy elderly community members. *PubMed*.
doi:<https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-0829.2014.01.005>.
- Fernandez, A. (2019). Neuropsychological Rehabilitation in Children with ADHD. What the Evidence Says about Neurocognitive Training. *Rev. Guillermo Ockham, 24*(4), 233-245.
- Finn, M., & McDonald, S. (2011). Computerised cognitive training for older persons with mild cognitive impairment: A pilot study using a randomised controlled trial design. *Brain Impairment, 12*(3), 187-199.
- Fish, J., Evans, J. J., Nimmo, M., Martin, E., Kersel, D., Bateman, A., ... & Wilson, B. A. (2007). Rehabilitation of executive dysfunction following brain injury: “content-free”

- cueing improves everyday prospective memory performance. *Neuropsychologia*, 45(6), 1318-1330.
- French, L., & Kennedy, E. M. M. (2018). Annual Research Review: Early intervention for infants & young children with, or at-risk of, autism spectrum disorder: a systematic review. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 59(4), 444-456.
- Galway, T. M., & Metsala, J. L. (2011). Social cognition & its relation to psychosocial adjustment in children with nonverbal learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 44(1), 33-49.
- Gentry, T. (2008). PDAs as cognitive aids for people with multiple sclerosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 62(1), 18-27.
- Goldman, R., & Fristoe, M. (2015). *Goldman-Fristoe Test of Articulation (3rd ed.)*. Circle Pines, MN: AGS.
- Grafman, J. (2000). Conceptualizing functional neuroplasticity. *Journal of communication disorders*, 33(4), 345-356.
- Green, C. T., Long, D. L., Green, D., Iosif, A. M., Dixon, J. F., Miller, M. R., ... & Schweitzer, J. B. (2018). Will working memory training generalize to improve off-task behavior in children with attention-deficit/hyperactivity disorder? *Neurotherapeutics*, 15(3), 639-647.
- Greven, C. U., Rijdsdijk, F. V., Asherson, P., & Plomin, R. (2012). A longitudinal twin study on the association between ADHD symptoms and reading. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*, 53(3), 234-242. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02445.x>
- Gross, A.L., Parisi, J.M., Spira, A.P., Kueider, A.M., Ko, J.Y., Saczynski, J.S., Samus, Q.M. and Rebok, G.W. (2012). Memory training interventions for older adults: A meta-analysis. *Aging & Mental Health*, [online] 16(6), pp.722–734.
doi:<https://doi.org/10.1080/13607863.2012.667783>.
- Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18(4), 346-361.
- Halperin, J. M., & Healey, D. M. (2011). The influences of environmental enrichment, cognitive enhancement, and physical exercise on brain development: Can we alter the

- developmental trajectory of ADHD? *Neurosci Biobehav Rev*, 35(3), 621-634.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.07.006>
- Hansen, S. N., Schendel, D. E., & Parner, E. T. (2015). Explaining the increase in the prevalence of autism spectrum disorders. *JAMA Pediatr*, 169(1), 56.
<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.1893>
- Hardy, J. L., Nelson, R. A., Thomason, M. E., Sternberg, D. A., Katovich, K., Farzin, F., & Scanlon, M. (2015). Enhancing cognitive abilities with comprehensive training: a large, online, randomized, active-controlled trial. *PloS one*, 6(8), e24383.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children-2 (2nd ed.)*. London: Harcourt Assessment.
- Herrmann, M., King, K., & Weitzman, M. (2008). Prenatal tobacco smoke and postnatal secondhand smoke exposure and child neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr*, 20(2), 184-190. <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e3282f56165>
- Hertz-Picciotto, I., & Delwiche, L. (2009). The rise in autism and the role of age at diagnosis. *Epidemiology*, 20(1), 84-90. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181902d15>
- Higgins, J. P., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., ... & Sterne, J. A. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 343, d5928.
- Horowitz-Kraus, T., & Breznitz, Z. (2014). Can the error detection mechanism benefit from training the working memory? A comparison between dyslexics & controls—An ERP study. *PLoS One*, 9(10), e110076.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., ... & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD—a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Knight, T., Steeves, T., Day, L., Lowerison, M., Jette, N., & Pringsheim, T. (2012). Prevalence of tic disorders: a systematic review & meta-analysis. *Pediatric neurology*, 47(2), 77-90.

- Kolb, B., & Gibb, R. (2015). Plasticity in the prefrontal cortex of adult rats. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 8, 15.
- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1998). *Brain plasticity & behavior*. Annual Review of Psychology, 49(1), 43-64.
- Kumar, K.S., Samuelkamaleshkumar, S., Viswanathan, A. and Macaden, A.S. (2017). Cognitive rehabilitation for adults with traumatic brain injury to improve occupational outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.cd007935.pub2>.
- Leckman, J. F., Riddle, M. A., Hardin, M. T., Ort, S. I., Swartz, K. L., Stevenson, J., & Cohen, D. J. (1989). The Yale Global Tic Severity Scale: Initial testing of a clinician-rated scale of tic severity. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 28(4), 566-573.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). Oxford University Press.
- Lichtenstein, P., Carlstrom, E., Rastam, M., Gillberg, C., & Anckarsater, H. (2010). The genetics of autism spectrum disorders and related neuropsychiatric disorders in childhood. *Am J Psychiatry*, 167(11), 1357-1363.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.10020223>
- Maggio, M.G., Latella, D., Maresca, G., Sciarrone, F., Manuli, A., Naro, A., De Luca, R. and Calabrò, R.S. (2019). Virtual Reality and Cognitive Rehabilitation in People With Stroke. *Journal of Neuroscience Nursing*, 51(2), pp.101–105.
doi:<https://doi.org/10.1097/jnn.0000000000000423>.
- Maguire, G. A., Riley, G. D., Franklin, D. L., & Gottschalk, L. A. (2000). Risperidone for the treatment of stuttering. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 24(3), 287-289.
- Maulik, P. K., Mascarenhas, M. N., Mathers, C. D., Dua, T., & Saxena, S. (2011). Prevalence of intellectual disability: A meta-analysis of population-based studies. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 419-436.

- McDowell, S., Whyte, J., & D'Esposito, M. (1998). Differential effect of a dopaminergic agonist on prefrontal function in traumatic brain injury patients. *Brain*, 121(6), 1155-1164.
- McLeod, S., & McKinnon, D. H. (2007). Prevalence of communication disorders compared with other learning needs in 14500 primary and secondary school students. *Int J Lang Commun Disord*, 42(1), 37-59. <https://doi.org/10.1080/13682820601173262>
- Merzenich, M. M., Nelson, R. J., Stryker, M. P., Cynader, M. S., Schoppmann, A., & Zook, J. M. (1996). Somatosensory cortical map changes following digit amputation in adult monkeys. *Journal of Comparative Neurology*, 224(4), 591-605.
- Miller, G. A., & Rockstroh, B. (2013). Endophenotypes in psychopathology research: Where do we stand? *Annu Rev Clin Psychol*, 9, 177-213. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185540>
- Missiuna, C., Pollock, N., Levac, D., & Campbell, W. (2012). Partnering for change: An innovative school-based occupational therapy service delivery model for children with developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 79(1), 41-50.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews & meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6(7), e1000097.
- Morris-Rosendahl, D. J., & Crocq, M. A. (2020). Neurodevelopmental disorders- the history and future of a diagnostic concept. *Dialogues Clin Neurosci*, 22(1), 65-72. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.1/macrocq>
- Newschaffer, C. J., Falb, M. D., & Gurney, J. G. (2005). National autism prevalence trends from United States special education data. *Pediatrics*, 115(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1958>
- Norbury, C. F., & Sparks, A. (2015). The impact of cognitive rehabilitation on social communicative abilities in children with Social (Pragmatic) Communication Disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 19, 12-21.

- Onslow, M., Packman, A., & Harrison, E. Teesson, K. (2003). The Lidcombe behavioral treatment for stuttering: A review. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 46(5), 1006-1019.
- Parsons, T. D., Carlew, A. R., Magtoto, J., & Stonecipher, K. (2017). The potential of function-led virtual environments for ecologically valid measures of executive function in experimental & clinical neuropsychology. *Neuropsychological rehabilitation*, 27(5), 777-807.
- Pascual-Leone, A., Amedi, A., Fregni, F., & Merabet, L. B. (2005). The plastic human brain cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 28, 377-401.
- Passolunghi, M. C., & Costa, H. M. (2016). Working memory & early numeracy training in preschool children. *Child Neuropsychology*, 22(1), 81-98.
- Pastor, P. N., & Reuben, C. A. (2008). Diagnosed attention deficit hyperactivity disorder and learning disability: United States, 2004-2006. *Vital Health Stat*, 10(237), 1-14.
- Pereira-Sanchez, V., & Castellanos, F. X. (2021). Neuroimaging in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Curr Opin Psychiatry*, 34(2), 105-111.
<https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000669>
- Piacentini, J., Woods, D. W., Scahill, L., Wilhelm, S., Peterson, A. L., Chang, S., ... & Walkup, J. T. (2010). Behavior therapy for children with Tourette disorder: a randomized controlled trial. *Jama*, 303(19), 1929-1937.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry*, 164(6), 942-948. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942>
- Preston, N., Magallón, S., Hill, L.J., Andrews, E., Ahern, S.M. and Mon-Williams, M. (2016). A systematic review of high quality randomized controlled trials investigating motor skill programmes for children with developmental coordination disorder. *Clinical Rehabilitation*, 31(7), pp.857–870.
doi:<https://doi.org/10.1177/0269215516661014>.
- Rapport, M. D., Orban, S. A., Kofler, M. J., & Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, & attention benefit

- children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, & behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 1237-1252.
- Rapport, M. D., Orban, S. A., Kofler, M. J., & Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, & attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, & behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 1237-1252.
- Rath, J. F., Simon, D., Langenbahn, D. M., Sherr, R. L., & Diller, L. (2003). Group treatment of problem-solving deficits in outpatients with traumatic brain injury: A randomized outcome study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 13(4), 461-488.
- Relton, C. L., & Smith, G. D. (2010). Epigenetic epidemiology of common complex disease: Prospects for prediction, prevention, and treatment. *PLoS Med*, 7(10).
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000356>
- Riley, G. D. (2009). *Stuttering severity instrument for children & adults (4th ed.)*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Robertson, I. H., & Murre, J. M. (1999). Rehabilitation of brain damage: Brain plasticity & principles of guided recovery. *Psychological Bulletin*, 125(5), 544.
- Rohling, M. L., Faust, M. E., Beverly, B., & Demakis, G. (2009). Effectiveness of cognitive rehabilitation following acquired brain injury: a meta-analytic re-examination of Cicerone et al.'s (2000, 2005) systematic reviews. *Neuropsychology*, 23(1), 20.
- Ronald, A., & Hoekstra, R. A. (2011). Autism spectrum disorders and autistic traits: A decade of new twin studies. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*, 156(3), 255-274.
<https://doi.org/10.1002/ajmg.b.31159>
- Sandman, C. A., Hetrick, W. P., Taylor, D. V., & Chicz-Demet, A. (1997). Uncoupling of proopiomelanocortin (POMC) fragments is associated with self-injury. *Peptides*, 18(4), 567-573.
- Scahill, L., Erenberg, G., Berlin Jr, C. M., Budman, C., Coffey, B. J., Jankovic, J., ... & Walkup, J. (2006). Contemporary assessment & pharmacotherapy of Tourette syndrome. *NeuroRx*, 3(2), 192-206.

- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H., Coulter, D. L., Craig, E. M., ... & Yeager, M. H. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, & systems of supports (11th ed.)*. Washington, DC: American Association on Intellectual & Developmental Disabilities.
- Schutt, R.K., Xie, H., Mueser, K.T., Killam, M.A., Delman, J., Eack, S.M., Mesholam-Gately, R., Pratt, S.I., Sandoval, L., Santos, M.M., Golden, L.R. and Keshavan, M.S. (2022). Cognitive Enhancement Therapy vs social skills training in schizophrenia: a cluster randomized comparative effectiveness evaluation. *BMC Psychiatry*, 22(1). doi:<https://doi.org/10.1186/s12888-022-04149-x>.
- Seixas, M., Weiss, M., & Müller, U. (2012). Systematic review of national and international guidelines on attention-deficit hyperactivity disorder. *J Psychopharmacol*, 26(6), 753-765. <https://doi.org/10.1177/0269881111412095>
- Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1994). Developmental phonological disorders I: A clinical profile. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 37(5), 1100-1126.
- Smith, T., Klorman, R., & Mruzek, D. W. (2017). Predicting outcome of community-based early intensive behavioral intervention for children with autism. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(6), 1171-1182.
- Smoller, J. W., Andreassen, O. A., Edenberg, H. J., Faraone, S. V., Glatt, S. J., & Kendler, K. S. (2019). Psychiatric genetics and the structure of psychopathology. *Mol Psychiatry*, 24(3), 409-420. <https://doi.org/10.1038/s41380-017-0010-4>
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2015). Disorders of reading, mathematical and motor development. In A. Thapar, D. S. Pine, J. F. Leckman, S. Scott, M. J. Snowling, & E. Taylor (Eds.), *Rutter's child and adolescent psychiatry* (pp. 702-718). John Wiley & Sons, Ltd.
- Sonuga-Barke, E. J. S., & Taylor, E. (2015). ADHD and hyperkinetic disorder. In A. Thapar, D. S. Pine, J. F. Leckman, S. Scott, M. J. Snowling, & E. Taylor (Eds.), *Rutter's child and adolescent psychiatry* (pp. 738-756). John Wiley & Sons, Ltd.

- Sonuga-Barke, E. J., Br&eis, D., Holtmann, M., & Cortese, S. (2017). Computer-based cognitive training for ADHD: a review of current evidence. *Child & Adolescent Psychiatric Clinics*, 26(3), 537-549.
- Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Saulnier, C. A. (2016). *Vineland Adaptive Behavior Scales (Third edition)*. Bloomington, MN: Pearson.
- Srivastava, A. K., & Schwartz, C. E. (2014). Intellectual disability & autism spectrum disorders: Causal genes & molecular mechanisms. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 46, 161-174.
- Taylor, E. (2014). Uses and misuses of treatments for ADHD. The second Birgit Olsson lecture. *Nord J Psychiatry*, 68(4), 236-242.
<https://doi.org/10.3109/08039488.2013.804118>
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., & Langley, K. (2013). Practitioner review: What have we learnt about the causes of ADHD? *J Child Psychol Psychiatry*, 54(1), 3-16.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2012>
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of speech, language, & hearing research*, 40(6), 1245-1260.
- White, S., Keonig, K., & Scahill, L. (2006). Social Skills Development in Children with Autism Spectrum Disorders: A Review of the Intervention Research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(10), 1858–1868. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0320-x>
- Wiig, E. H., Semel, E., & Secord, W. A. (2006). *CELF 4: Clinical Evaluation of Language Fundamentals*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Wilson, B. A. (2002). Towards a comprehensive model of cognitive rehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12(2), 97-110.
- Wilson, B. A., Emslie, H., Quirk, K., & Evans, J. J. (2001). Reducing everyday memory and planning problems by means of a paging system: a randomised control crossover study. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 70(4), 477–482.
<https://doi.org/10.1136/jnnp.70.4.477>

Yairi, E., & Ambrose, N. G. (2013). Epidemiology of stuttering: 21st century advances.
Journal of Fluency Disorders, 38(2), 66-87.