



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΟΡΑΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ- ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΜΑΡΚΕΤΑΚΗ ΣΟΦΙΑ
ΣΠΑΡΤΙΝΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΠΑΝΙΑ ΘΕΟΦΑΝΗ

ΑΙΓΙΟ-2016

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το να κατορθώσει μια πτυχιακή εργασία να πάρει σάρκα και οστά είναι αποτέλεσμα έμμεσης και άμεσης συμβολής πολλών ανθρώπων που στάθηκαν διπλά μας. Τόσο εκείνων που συνέβαλαν απτά στην δημιουργία της ανασκόπησης αυτής όσο και εκείνων που σημαντικά βοήθησαν υποστηρικτικά αλλά και κάποιες φορές παροτρυντικά για τη διαπεραίωση της. Έτσι ως ένα μικρό δείγμα ευχαριστίας θα θέλαμε να πούμε δυο λόγια γι' αυτούς.

Το πρώτο άτομο που οφείλουμε και αξίζει να ευχαριστήσουμε είναι η καθηγήτρια μας κυρία Μπανιά, για την καθοδήγηση της, την παροχή των γνώσεων της γύρω απ' το αντικείμενο την εργασίας μας, αλλά και την υπομονή της καθόλα τη διάρκεια την περιόδου εκπόνησης της πτυχιακής αυτής εργασίας.

Αυτή εδώ είναι επίσης μια ευκαιρία να πούμε ευχαριστώ σε εκείνους που πάντα είναι εκεί όταν χρειαστεί για να μας στηρίξουν με όποιον τρόπο μπορούν, σε ευκολίες και δυσκολίες, τους γονείς μας.

Τέλος ευχαριστούμε τη βιβλιοθήκη της σχολής μας «Βιβλιοθήκη Παραρτήματος Αιγίου», καθώς και τη «Δημοτική Βιβλιοθήκη Χανίων» για την πρόθυμη εξυπηρέτηση και την παροχή βιβλιογραφικού υλικού.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής άσκησης των προπτυχιακών φοιτητριών Μαρκετάκη Σοφία και Σπαρτινού Βασιλική, σπουδαστριών του Τεχνολογικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας στο τμήμα της φυσικοθεραπείας.

Είχε ως θέμα «Ο ρόλος της όρασης σε παιδιά με κινητικές δυσλειτουργίες- διαταραχές.» και διάρκεια πραγματοποίησης της ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2016 και έληξε τον Αύγουστο του 2016 έχοντας ως εποπτεύων καθηγήτρια κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής την κυρία Θεοφανή Μπανιά.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σε αυτό το έγγραφο ανασκόπησης θα δοθεί βάσει στην κατανόηση της αίσθησης της όρασης μελετώντας τις βασικές ανατομικές δομές των οργάνων της ,τη λειτουργία της οπτικής αντίδρασης καθώς και στη συμβολή αυτής στις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού όσον αφορά τη στάση και την κίνηση. Επίσης, θα μελετηθούν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά σε διαταραχές στην κίνηση και θα καταγραφούν παθήσεις με κινητικές δυσλειτουργίες που σχετίζονται με την αίσθηση της όρασης, σε παιδιά. Στην πορεία αυτής της μελέτης θα δούμε δηλαδή κατά πόσο όραση και κινητικές δυσλειτουργίες αλληλοεπηρεάζονται. Θα φανεί το αποτέλεσμα που προκύπτει κατά τη συνύπαρξη μη ομαλής αίσθηση της όρασης και κινητικών διαταραχών. Τέλος, θα γίνει εστίαση στον τρόπο προσέγγισης των παιδιών που παρουσιάζουν τα παραπάνω συμπτώματα, αλλά και στην πρόταση πιθανών τρόπων και μεθόδων αντιμετώπισης των προβλημάτων τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	ii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:ΟΡΑΣΗ	
1.1. Ορισμός όρασης ή οπτικής αντίληψης.....	2
1.2. Ιδιότητες/ Χαρακτηριστικά οπτικού συστήματος.....	3
1.3. Οπτική λειτουργία.....	4
1.3.1. Εισαγωγή.....	4
1.3.2. Φωτουποδοχείς.....	5
1.3.3. Η μεταφορά προς τον εγκέφαλο.....	5
1.3.4. Εστίαση και περιφερική όραση.....	6
1.4. Από την αίσθηση στην οπτική αντίληψη.....	7
1.4.1. Εισαγωγή.....	7
1.4.2. Θεωρίες για την οπτική αντίληψη.....	7
1.5. Ο ρόλος της όρασης στη στάση και την κίνηση.....	8
1.6. Ελλείμματα όρασης και κινητικές λειτουργίες.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.....	12
2.1. Ορισμός της διαταραχής της κίνησης.....	12
2.2. Διαχωρισμός κινητικών διαταραχών.....	12
2.3. Χαρακτηριστικά και περιγραφή των κινητικών διαταραχών.....	13
2.4. Αιτίες κινητικών διαταραχών σε παιδιά και συσχέτιση με την όραση.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΟΡΑΣΗ	
3.1. Αυτισμός.....	18

3.1.1. ορισμός και περιγραφή της νόσου.....	18
3.1.2. Οι κινητικές διαταραχές του αυτισμού ανά σωματικό διαμέρισμα..	19
3.1.3. Αυτισμός και διαταραχές της όρασης σε συνδυασμό με τον κινητικό έλεγχο.....	19
3.2. Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος.....	22
3.2.1. Ορισμός και περιγραφή της νόσου	22
3.2.2. Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος και κινητικές δυσλειτουργίες.....	23
3.2.3. Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος και δυσλειτουργίες της όρασης.....	23
3.3. Εγκεφαλική Παράλυση.....	25
3.3.1. Ορισμός και περιγραφή της νόσου.....	25
3.3.2. Εγκεφαλική Παράλυση και παθολογικές εκδηλώσεις στον κινητικό έλεγχο.....	26
3.3.3. Δυσλειτουργίες της όρασης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση και ο συσχετισμός με τις κινητικές δυσλειτουργίες.....	27
3.4. Προωρότητα.....	28
3.4.1. Γενική περιγραφή και χαρακτηριστικά παιδιών που γεννήθηκαν πρόωρα.....	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΟΡΑΣΗ

4.1. Εισαγωγή.....	30
4.2. Αξιολόγηση της όρασης των παιδιών με διαταραχές στην όραση σε συνδυασμό με την καθημερινή δραστηριότητα.....	30
4.2.1. LV Prasad-Functional Vision Questionnaire (LVP-FVQ).....	31
4.2.2. Parents' Preschool Visual Development Checklist.....	33
4.2.3. Amster Grid, Pelli-Robson Chart, Teller Acuity Cards.....	37
4.3. Σκοπός της κινητικής εκμάθησης παιδιών με δυσλειτουργίες στην όραση.....	40
4.4. Επιπτώσεις δυσλειτουργιών της όρασης στην κινητική ανάπτυξη.....	40
4.5. Τεχνικές προσέγγισης και η αρχή παρέμβασης στον κινητικό έλεγχο.....	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5.1. Φυσικοθεραπευτική προσέγγιση σε παιδιά.....	43
5.2. Φυσικοθεραπεία σε ανήλικους ασθενείς με δυσλειτουργίες στην όραση...44	
5.3. Αξιολόγηση και αποκατάσταση στην παιδιατρική φυσικοθεραπεία.....	44
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	47
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	48
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	52

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά την μελέτη που στην πορεία θα παρατεθεί, στόχος είναι να διαπιστωθεί αν οι διαταραχές στην όραση, μερική ή πλήρης απώλειά της, προκαλεί ειδικές συμπεριφορές στα παιδιά με κινητικές διαταραχές. Αυτό το ερώτημα γεννάται μιας και η όραση προσφέρει βοηθητικό ρόλο στις λειτουργίες κίνησης, στάσης του ατόμου, καθώς και την αντίληψη του για το περιβάλλον και το χώρο γύρω του.

Έτσι, θα εξεταστεί κατά πόσο αυτή η πρόσθετη συνθήκη στο ιατρικό ιστορικό αυτών των παιδιών γίνεται να αντιμετωπιστεί και πως είναι ιδανικό να προσεγγίζονται τέτοια παιδιά. Καθώς και κατά πόσο μπορεί να επηρεαστεί η θεραπεία τους και να επιβαρυνθεί η κατάσταση βελτίωσης της υγείας τους.

Επιπλέον και μείζουσας σημασίας μέλημα για αυτήν εδώ την ανασκόπηση είναι να αποσαφηνιστεί η σημασία της φυσικοθεραπείας σε όλα αυτά. Θα αναζητηθούν τρόποι που η φυσικοθεραπεία γίνεται να βοηθήσει στην βελτίωση της οπτικής αντίληψης, αλλά και της αποκατάστασης κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο στα κινητικά ελλείμματα που θα συναντηθούν στα άτομα αυτής της μικρής ηλικίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

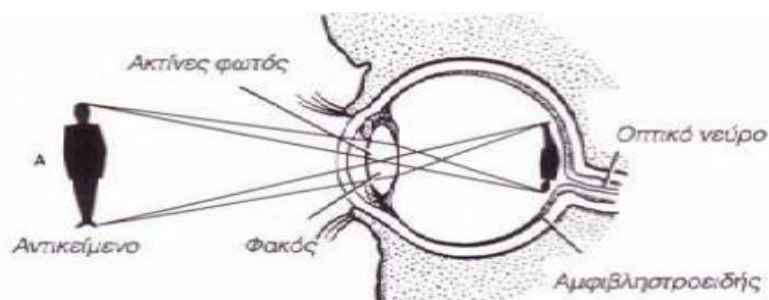
ΟΡΑΣΗ

1.1 Ορισμός όρασης ή οπτικής αντίληψης

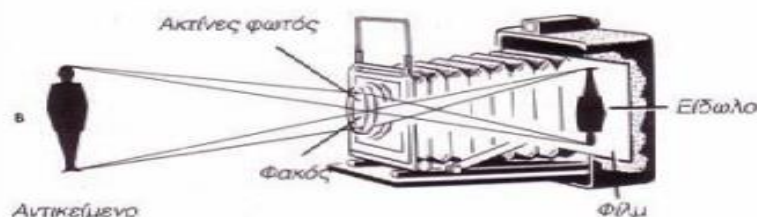
Είναι μία από τις πέντε αισθήσεις. Όργανο αντίληψης είναι τα μάτια, ενώ το αντικείμενο της αντίληψης είναι το φως. Θεωρείται απ' τις σημαντικότερες εκ των αισθήσεων, διότι με αυτήν γίνεται άμεσα αντιληπτός ο εξωτερικός χώρος. Περίπου το 30% του ανθρώπινου εγκεφάλου ασχολείται με την επεξεργασία και ερμηνεία των ερεθισμάτων της όρασης.

Τα δυο μας μάτια (οφθαλμοί) αποτελούν το αισθητήριο όργανο της όρασης. Με αυτά βλέπουμε. Συγκεκριμένα ο οφθαλμός και κυρίως ο αμφιβληστροειδής του (που θυμίζει την "ακτινοευαίσθητη" πλάκα της φωτογραφικής μηχανής) αποτελεί το δέκτη των οπτικών μας ερεθισμάτων. Τα ερεθίσματα αυτά με τα οπτικά νεύρα (δεξιό και αριστερό, ένα σε κάθε μάτι) και γενικότερα με τις οπτικές οδούς μεταφέρονται στον ινιακό λοβό, οπίσθια του εγκεφάλου, όπου γίνεται η ανώτερη επεξεργασία των ερεθισμάτων και η όραση. (Cooper,2009; Van De Pol). Ο ινιακός λοβός αποτελεί και το κέντρο της όρασης ενώ το μάτι μας είναι το δεκτικό όργανο.

Τα δύο οπτικά κέντρα στον εγκέφαλο συνδέονται μεταξύ τους με ίνες αλλά και λειτουργικά, οπότε κατορθώνεται με τα δυο μας μάτια να βλέπουμε ένα αντικείμενο, δηλαδή να έχουμε τη διόφθαλμη όραση. (Cooper,2009; van de Pol). Το δεκτικό όμως όργανο είναι ο βολβός του οφθαλμού που βρίσκεται μέσα σε μια οστέινη προστατευτική κοιλότητα που λέγεται οφθαλμικός κόγχος. Για να γνωρίσουμε καλύτερα τη δομή και τη λειτουργία του οφθαλμού, αρχίζουμε με την εξωτερική όψη, δηλαδή τα στοιχεία που μας είναι άμεσα προσιτά και ορατά στην εξέταση



Εικ. 1.20.1



Εικ. 1.20.2

1.2. Ιδιότητες / Χαρακτηριστικά οπτικού συστήματος

Προσαρμοστικότητα: Φωτεινή ευαισθησία με μια δυναμική περιοχή εύρους 10^{13} (τιμή απλησίαστη από τεχνητούς αισθητήρες).

Βάθος Πεδίου: Η ικανότητα του ματιού σε ηρεμία να διακρίνει καθαρά αντικείμενα που βρίσκονται σε απόσταση από 6 μέτρα έως το άπειρο.

Εστίαση σε μικρότερες αποστάσεις υλοποιείται με κύρτωση του κρυσταλλοειδή φακού και παράλληλα σύγκλιση των ματιών προς το αντικείμενο.

Πεδίο όρασης: Το ανθρώπινο μάτι σε ηρεμία έχει πεδίο όρασης 120 μοιρών κατακόρυφα και 150 μοιρών οριζόντια. Τα δύο μάτια μαζί ανεβάζουν το οριζόντιο πεδίο στις 200 μοίρες ενώ η οξεία όραση εκτείνεται σε ένα ιδιαίτερα μικρό πεδίο. Τα πεδία αυτά μπορούν να μεγαλώσουν με κινήσεις των ματιών, το κεφαλιού και φυσικά ολόκληρου του σώματος.

Στερεοσκοπική όραση: Η επικάλυψη του πεδίου όρασης των δύο ματιών δημιουργεί στερεοσκοπική όραση σε περίπου 120 μοίρες οριζόντια. Η στερεοσκοπική όραση δεν είναι πάντα απαραίτητη για την αντίληψη του βάθους.

Χωρική αντίληψη: Η διάταξη των αντικειμένων σε ένα ΕΠ οδηγεί σε παραδοχές ως προς βασικά δεδομένα χωροθέτησης και διάταξης. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της βαρύτητας όπου η έλλειψη απαραίτητων οπτικών νύξεων (visual cues) οδηγεί σε αποπροσανατολισμό του χρήστη με τα οπτικά δεδομένα να υπερκαλύπτουν τα φυσιολογικά (λαβυρινθικά).

Οξύτητα στερεοσκοπίας: Η αναλυτική ικανότητα της όρασης να διαχωρίζει τις αποστάσεις αντικειμένων που βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Επηρεάζεται από φωτεινότητα, θέση ειδώλου στον αμφιβληστροειδή, πεδίο όρασης, προσανατολισμό και πλευρική κίνηση του αντικειμένου.

Οπτική αντίληψη κίνησης: Η αντιληπτική ικανότητα της σύνθεσης σταθερών αντικειμένων στο πεδίο όρασης του χρήστη καθώς αυτός κινείται στο χώρο. Η αδυναμία εικονικών περιβαλλόντων να προσομοιώσουν με ακρίβεια τη θέση/προοπτική αυτή καταστρέφει αίσθηση εμπύθισης στο ΕΠ καθώς και την ικανότητα αντίληψης της κίνησης, ταχύτητας και, σε ένα βαθμό, ύψους κίνησης του χρήστη πάνω από το έδαφος. Παράλληλα η παράλλαξη κίνησης είναι ο πιο δόκιμος τρόπος αντίληψης βάθους ειδικά για αποστάσεις άνω των 500 μέτρων.

Χρονική αναγωγή: Το μάτι αντιδρά σε δυναμικές αλλαγές ερεθισμάτων, φωτεινής έντασης με ταχύτητα και πιστότητα λόγω της χρήσης δύο διαφορετικών συστημάτων συλλεκτών. Το υψηλής ευαισθησίας, υψηλής αντίδρασης, αργής έκθεσης μονοχρωματικό σύστημα των *ραβδίων* και το χαμηλής ευαισθησίας, μικρής αντίδρασης, σύντομης έκθεσης έγχρωμο σύστημα των *κωνίων*.

Χρωματική αντίληψη: Η ικανότητα διαχωρισμού και αντίληψης των τριών χαρακτηριστικών γνωρισμάτων του χρώματος: της *απόχρωσης*, της *χρωματικής καθαρότητας (κορεσμού)* και τέλος της *φωτεινότητας/έντασης*. Η ικανότητα αυτή επηρεάζεται από τη:

- προηγούμενη έκθεση σε χρωματισμένες φωτεινές πηγές
- θέση του ειδώλου στον αμφιβληστροειδή, όσο πιο έκκεντρα τόσο μεγαλύτερη έκταση πρέπει να καταλαμβάνει

- διάρκεια έκθεσης

Το ανθρώπινο μάτι , σε αντίθεση με το αυτί, **δεν έχει σημαντική διακριτική ικανότητα**. Τρία παραδείγματα μπορούν να μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τους περιορισμούς της όρασης μας:

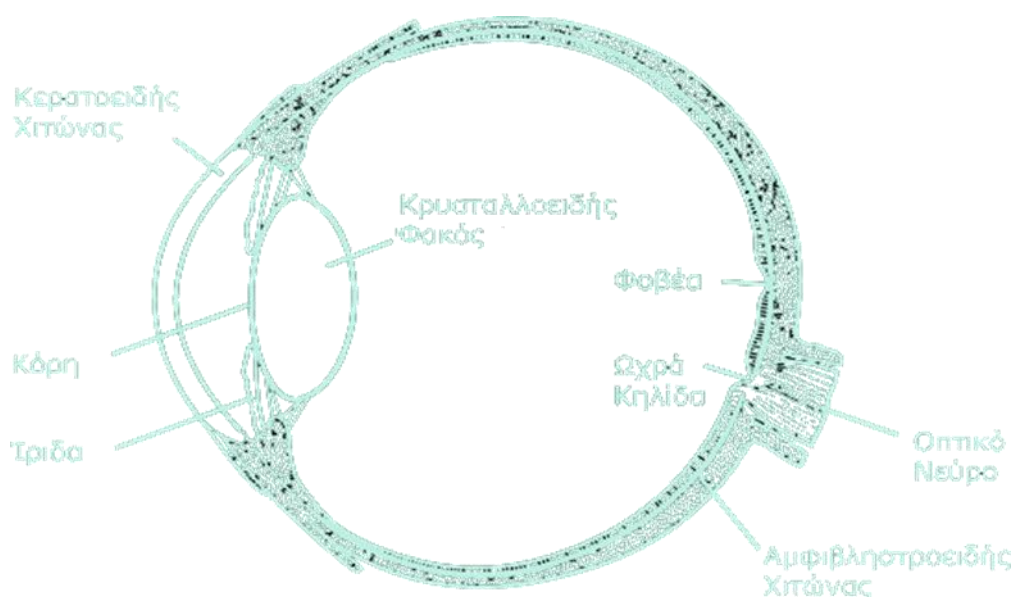
- Είναι εξαιρετικά δύσκολο να αντιληφθούμε ως διαφορετικές δύο ή περισσότερες εικόνες που επικαλύπτονται.
- Περιοδικές παραμορφώσεις στη συχνότητα ή παύσεις μετάδοσης εικόνας που μπορεί να φτάσουν μέχρι και δευτερόλεπτα περνούν απαρατήρητες κατά τη διάρκεια παρακολούθησης ενός βίντεο.
- Σε αντίθεση με τη δυνατότητα ανίχνευσης ανεπαίσθητων αλλά ασυνήθιστων ήχων στο σπίτι μας πολλές φορές αλλαγές στη διαρρύθμιση του σπιτιού (π.χ. ξεκρέμασμα ενός κάδρου) περνούν απαρατήρητες για αρκετό καιρό.

1.3. Οπτική Λειτουργία

1.3.1. Εισαγωγή

Η ανώτερη αισθητηριακή αντίληψη του φωτός, των αντικειμένων και των χρωμάτων. Χάρη σ' αυτή την ικανότητα ερχόμαστε σε επαφή με το γύρω κόσμο και συνειδητοποιούμε τη θέση μας και την κίνηση μας μέσα στο χώρο.

Το οπτικό σήμα ρυθμίζεται σε φωτεινότητα μέσω της ίριδας η οποία προστατεύεται από το κερατοειδή χιτώνα στο εμπρός τμήμα του οργάνου. Οι φωτεινές ακτίνες όταν προσπέσουν στο μάτι μας, περνούν αρχικά τα διαφανή στοιχεία του (τον κερατοειδή, το υδατοειδές υγρό, το φακό και το υαλοειδές σώμα) που λέγονται και διαθλαστικά μέσα. Στη συνέχεια περνούν από το κρυσταλλοειδή φακό ο οποίος τις εστιάζει και τις προβάλλει στο φωτοευαίσθητο τμήμα του οργάνου, τον αμφιβληστροειδή χιτώνα, όπου εκεί συγκεντρώνονται κυρίως στην πιο φωτοευαίσθητη περιοχή του αμφιβληστροειδούς, την ωχρά κηλίδα. Ο αμφιβληστροειδής δρα ως το "φιλμ" της φωτογραφικής μηχανής .



Οι ακτίνες αυτές ερεθίζουν ιδιαίτερα τα κωνία και ραβδία και προκαλούν φωτοχημικές διεργασίες και βιοηλεκτρικές μεταβολές που τελικά γίνονται νευρικά σήματα και μεταφέρονται με το οπτικό νεύρο και όλη την οπτική οδό στον εγκέφαλο (Cooper,2009). Στο φλοιό του εγκεφάλου, στον ινιακό λοβό του αλλά και σε περιοχές του κροταφικού και βρεγματικού λοβού (πίσω), τα σήματα αυτά κατά κάποιον τρόπο "αποκωδικοποιούνται" και ολοκληρώνεται η όλη λειτουργία της όρασης. Με άλλα λόγια έχουμε έναν υποδοχέα-δέκτη, τον αμφιβληστροειδή, και ένα ανώτερο κέντρο επεξεργασίας των ερεθισμάτων, τον ινιακό λοβό του εγκεφάλου που αποτελεί και το κέντρο της όρασης.

1.3.2. Φωτο-υποδοχείς

Το φως εισέρχεται στο μάτι από το κερατοειδή χιτώνα και περνά από την κόρη και του κρυσταλλοειδή φακό, πριν καταλήξει στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Εκεί βρίσκεται οι φωτοευαίσθητοι υποδοχείς, οι οποίοι είναι δύο ειδών και έχουν διαφορετική δομή και συμπεριφορά. Η τοπογραφική οργάνωση των περιοχών του φλοιού και του υποφλοιού του εγκεφάλου η οποία είναι εμφανής στο σωματοαισθητικό σύστημα, γίνεται εμφανής και για το σύστημα όρασης. Οι νευρώνες του οπτικού συστήματος βρίσκονται τοποθετημένοι με τέτοιο τρόπο στο χώρο ώστε συγκεκριμένες περιοχές του αμφιβληστροειδούς χιτώνα να προβάλλονται σε ειδικά καθορισμένες περιοχές. Τα ραβδία βρίσκονται διάχυτα σε ολόκληρο τον αμφιβληστροειδή εκτός από την ωχρή κηλίδα, από την οποία εξέρχεται το οπτικό νεύρο. Τα κύτταρα αυτά ευαίσθητοποιούνται σε πολύ χαμηλά επίπεδα φωτεινότητας. Λειτουργούν ως οι βασικοί φωτοϋποδοχείς σε καταστάσεις χαμηλού φωτισμού, στην νυχτερινή όραση και δεν είναι ευαίσθητα στα χρώματα και στις οπτικές λεπτομέρειες. Τα κωνία (λιγότερα σε αριθμό) εμφανίζουν μεγάλη συγκέντρωση στην ωχρή κηλίδα και μικρότερη στην υπόλοιπη επιφάνεια του αμφιβληστροειδή. Έχουν υψηλό οδο ερεθισμού και ευαίσθητοποιούνται μόνο σε συνθήκες πολύ έντονου φωτισμού για αυτό και θεωρούνται υπεύθυνα για την όραση κατά τη διάρκεια της ημέρας (Cooper,2009). Οι φωτοευαίσθητοι υποδοχείς μετατρέπουν τα φωτεινά σήματα σε ηλεκτρική ώση. Αυτή η διαδικασία μετατροπής, λειτουργεί στο σωματοαισθητικό σύστημα και προετοιμάζει την εισερχόμενη οπτική πληροφορία για περαιτέρω επεξεργασία στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

1.3.3 Η μεταφορά προς τον εγκέφαλο.

Μετά από επεξεργασία σε βαθύτερα στρώματα του αμφιβληστροειδή, οι ηλεκτρικές ώσεις εγκαταλείπουν την περιοχή του οφθαλμού και μέσω του οπτικού νεύρου μεταφέρονται προς τον εγκέφαλο. Σε ένα συγκεκριμένο σημείο της πορείας του κάθε οπτικού νεύρου, το οποίο ονομάζεται οπτικό χίασμα, πραγματοποιείται η διασταύρωση των οπτικών ινών. Στο χίασμα οι ίνες των ρινικών τμημάτων του αμφιβληστροειδή χιάζονται, ενώ οι κροταφικές όχι. Κάθε οπτική ταινία που προκύπτει περιέχει ίνες από το κροταφικό μισό του σύστοιχου αμφιβληστροειδή και από το ρινικό μισό του αντίστοιχου. Λόγω αυτής της κατάληξης, κάθε οπτική ταινία περιέχει πληροφορίες και από το αντίθετο οπτικό πεδίο, αναφέρει η συγγραφέας van de Pol. Η μερική αυτή διασταύρωση των οπτικών νευρικών ινών, είναι η βασική προϋπόθεση

για την τρισδιάστατη όραση που διαθέτει ο άνθρωπος όπως αναφέρει αλλού στο άρθρο της. Οι δύο οπτικές ταινίες περιβάλλουν τη βάση του διάμεσου εγκεφάλου και φτάνουν στην έξω επιφάνεια των σκελών πριν καταλήξουν η κάθε μία στο σύστοιχο έξω γονατώδες σώμα, αφού προηγουμένως κάθε οπτική ταινία διαχωριστεί σε έξω και έσω ρίζα. Το γονατώδες σώμα αποτελείται από έξι στρώματα, εκ των οποίων τα δύο πρώτα καλούνται μεγαλοκυτταρικά και τα στρώματα από το 4ο μέχρι το 6ο καλούνται μικροκυτταρικά. Από το σημείο αυτό, οι οπτικές ώσεις μεταφέρονται μέσω οπτικών ακτινοβολιών στο βασικό οπτικό φλοιό, ο οποίος εντοπίζεται στο οπίσθιο μέρος του ινιακού λοβού. Σε αυτή τη φάση μετάδοσης της οπτικής ακτινοβολίας αναγνωρίζεται η οργάνωση των αντικειμένων στο χώρο. Η ικανότητα αυτή οφείλεται στην ύπαρξη εξειδικευμένων κυττάρων, τα οποία βρίσκονται στο βασικό οπτικό φλοιό. Τα κύτταρα αυτά μας επιτρέπουν να αναγνωρίζουμε χαρακτηριστικά των αντικειμένων όπως η φωτεινότητα, η μορφή και οι σκιάσεις. Ένα μικρότερο ποσοστό των ώσεων καταλήγουν στο πρόσθιο διδύμιο το οποίο βρίσκεται στο μέσο εγκέφαλο. Το πρόσθιο διδύμιο περιλαμβάνει χάρτες αναπαράστασης των διαφόρων μερών του σώματος και της επιφάνειας του αυτιού. Τα πρόσθια διδύμια δέχονται και ολοκληρώνουν πληροφορίες από τρεις κύριες πηγές: (1) την οπτική οδό, (2) τον ινιακό φλοιό και (3) τη νωτιαιοτετραδυμική οδό, η οποία μεταδίδει σωματοαισθητικές πληροφορίες από το νωτιαίο μυελό. Κάποιες ίνες από την νωτιαιοτετραδυμική οδό κατευθύνονται στην αντίστοιχη της άλλης πλευράς, έτσι ώστε σήματα και από τα δύο οπτικά πεδία να μεταδίδονται ταυτόχρονα. Οι απαγωγές ίνες από τους πρόσθιους πυρήνες σχηματίζουν την τετραδυμονωτιαία οδό, η οποία παρέχει οπτικές πληροφορίες στο νωτιαίο μυελό και φαίνεται να συμμετέχει στον οπτικό έλεγχο της στάσης. Προσθετικά με την παραπάνω κύρια οδό υπάρχουν φυγόκεντρες ίνες σε τμήματα του εγκεφαλικού στελέχους, τα οποία ελέγχουν τις κινήσεις του ματιού και ίνες μέσω της τετραδυμογεφυρικής οδού, οι οποίες προβάλλονται στην παρεγκεφαλίδα για περαιτέρω έλεγχο της σχέσης ματιού και κεφαλής. Επομένως στο λειτουργικό αυτό χώρο των πρόσθιων διδυμίων, τα οπτικά ερεθίσματα ενσωματώνονται με άλλα εισερχόμενα ερεθίσματα από το σωματοαισθητικό και το ακουστικό σύστημα. Η ενσωμάτωση όλων των αισθητικών ερεθισμάτων επιτρέπει τον συντονισμό των απαντήσεων με τις παραγόμενες κινήσεις. Παρά το γεγονός ότι το πρόσθιο διδύμιο παίζει ουσιαστικό ρόλο στον έλεγχο των αντανακλαστικών απαντήσεων και στη ρύθμιση πολλών συγχρονισμένων κινήσεων των ματιών και της κεφαλής, διατηρεί σημαντικό ρόλο και στην προσοχή και την οπτική αντίληψη.

1.3.4 Εστιακή και περιφερική όραση

Η ύπαρξη δύο διαφορετικά δομημένων οπτικών οδών οι οποίες καταλήγουν σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου, οδήγησε στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν δύο διαχωρισμένα οπτικά συστήματα τα οποία εμφανίζουν μεταξύ τους ανατομικές και λειτουργικές διαφορές. Οι όροι εστιακή και περιφερική όραση έχουν χρησιμοποιηθεί για να ορίσουν αυτά τα δύο υποσυστήματα. Το εστιακό σύστημα χρησιμοποιεί την ωχρή κηλίδα, στην οποία η οπτική οξύτητα είναι υψηλή και είναι υπεύθυνο για την αναγνώριση αντικειμένων που βρίσκονται κύρια στο κέντρο του οπτικού πεδίου

(Larson, Loschky, 2009). Το γεγονός ότι η αναγνώριση αντικειμένων απαιτεί συνειδητή δραστηριότητα, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η οπτική οδός η οποία καταλήγει στο βασικό οπτικό φλοιό είναι υπεύθυνη για την παραπάνω διαδικασία οπτικής επεξεργασίας. Το σύστημα περιφερικής όρασης χρησιμεύει στη διερεύνηση του χώρου γύρω από το σώμα, καθώς παρέχει πληροφορίες για τη θέση των αντικειμένων στην περιβάλλοντα χώρο (Lenoir, Mazyn, 2005, Larson, 2009). Με το σύστημα αυτό μπορούμε να κινηθούμε μέσα στο χώρο κατά τη διάρκεια της νύχτας και να αποφεύγουμε τις συγκρούσεις όταν περπατάμε σε πολυσύχναστους δρόμους. Το βασικό πλεονέκτημα και η αιτία της συμπεριφοράς του περιφερειακού συστήματος είναι η χρησιμοποίηση ολόκληρου του αμφιβληστροειδή χιτώνα.

1.4. Από την αίσθηση στην οπτική αντίληψη

1.4.1. Εισαγωγή

Η όραση αποτελεί σύνθετη επεξεργασία που συνίσταται από πολλά ανεξάρτητα τμήματα. Υποδοχείς στον αμφιβληστροειδή, μηχανισμούς διαμόρφωσης και μετάδοσης, οδούς και κέντρα στον εγκέφαλο και τελικά προβάλλει ως ενιαία αντίληψη.

Το φως καθώς πέφτει στα διάφορα αντικείμενα και αντανακλάται από αυτά προς τα μάτια μας, κάνει ορατή την παρουσία τους και έτσι αποκτάμε την αντίληψη του εξωτερικού χώρου. .Επειδή όμως έχουμε δυο μάτια που συνεργάζονται μεταξύ τους για ν' αποκτήσουμε τη διόφθαλμη όραση (για να βλέπουμε δηλαδή και με τα δυο μάτια κάθε αντικείμενο σαν ένα) έχουμε ταυτόχρονα και την αντίληψη του βάθους και του όγκου των αντικειμένων, δηλαδή τη **στερεοσκοπική όραση**.

Πέρα όμως απ' αυτή την αντίληψη των αντικειμένων συνειδητοποιούμε την παρουσία διαφόρων αποχρώσεων δηλαδή αποκτούμε και την **αντίληψη των χρωμάτων**. Για την αντίληψη των χρωμάτων φαίνεται ότι μετέχουν κυρίως τα κωνία του αμφιβληστροειδούς που είναι περισσότερα στην ωχρά κηλίδα. Η αντίληψη των χρωμάτων αποτελεί πιο εξελιγμένη και ανώτερη αισθητηριακή αντίληψη. Παρά την πληθώρα των χρωμάτων που βλέπουμε, φαίνεται ότι υπάρχουν στα κωνία τρεις κύριοι υποδοχείς γι' αυτά. Οι υποδοχείς του κόκκινου, του πράσινου και του κυανού (μπλε).

Στα πλαίσια της οπτικής αντίληψης όμως κατατάσσεται και η **σχέση** του οπτικού συστήματος **με τις κινητικές δραστηριότητές** του ανθρώπινου οργανισμού.

1.4.2 Θεωρίες για την οπτική αντίληψη

Πέρα από την περιγραφή των ανατομικών και νευρικών στοιχείων της όρασης, απαραίτητο στοιχείο στην κατανόηση του οπτικού συστήματος είναι η σχέση του με τις κινητικές δραστηριότητές του ανθρώπινου οργανισμού.

Οι διάφορες θεωρίες γύρω από την οπτική αντίληψη αναφέρονται στην επίδραση που έχει η αντίληψη του εξωτερικού περιβάλλοντος, στο σχεδιασμό και την

καθοδήγηση των ενεργειών μας κάτω από διαφορετικές συνθήκες κίνησης. Η πρώτη θεωρία γύρω από την οπτική αντίληψη ονομάζεται **γνωστική**, ενώ η δεύτερη ονομάζεται **οικολογική ή θεωρία του Gibson** (Gibson 1979 ,Kretch, Adolph)

Οι γνωστικές θεωρίες δέχονται ως κυρίαρχη την υπόθεση ότι οι πληροφορίες τις οποίες δεχόμαστε από το περιβάλλον δεν περιέχουν κανένα νόημα για αυτόν, έως ότου ολοκληρωθούν εσωτερικά οι διαδικασίες μεθόδευσης και επεξεργασίας. Οι εικόνες αυτές εμφανίζονται πάνω στον αμφιβληστροειδή και καθορίζουν τις πιθανές σχέσεις πραγματοποιώντας συγκρίσεις με τις ήδη υπάρχουσες αναπαραστάσεις στον ανθρώπινο νου. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία η αντίληψη είναι μια έμμεση διαδικασία και βρίσκεται σε συμφωνία με τις διαδικασίες νευροκινητικής επεξεργασίας.

Οι υποστηρικτές των οικολογικών θεωριών έχουν την άποψη, ότι η οπτική πληροφόρηση μπορεί να προκύψει από το περιβάλλον χωρίς τη ενεργοποίηση γνωστικών διαδικασιών, οι οποίες θεωρούνται υπεύθυνες για την απόδοση νοήματος σε κάποιο ερέθισμα.

Η αντίληψη των αισθητικών γεγονότων, φαίνεται να επηρεάζεται από το περιεχόμενο των κινήσεων. Έτσι ο Goodale,(1998), υποστήριξε ότι οι στρατηγικές άμεσης αντίληψης, είναι πιο αποτελεσματικές στην περίπτωση όπου υπάρχει άμεση σύνδεση μεταξύ της αντίληψης και της ενέργειας, όπως για παράδειγμα η διατήρηση της όρθιας στάσης του σώματος, η μετακίνηση μέσα στο χώρο και η προσπάθεια να πιάσουμε ένα αντικείμενο σε ένα σταθερό και αμετάβλητο περιβάλλον. Αντίθετα κινήσεις οι οποίες πραγματοποιούνται κάτω από σχετικά περισσότερο μεταβαλλόμενες συνθήκες και ελέγχονται από ένα σύνολο ασαφών κανόνων, απαιτούν επιπρόσθετες γνωστικές διαδικασίες. Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό ότι σε πραγματικές συνθήκες κινητικής εκτέλεσης, ο άνθρωπος έχει την ευκαιρία να αποκτήσει πληροφορίες χρησιμοποιώντας άμεσες αλλά και υπολογιστικές μεθόδους.

Στον επίλογο του άρθρου τους, οι Niemeier, Karnath και οι συνεργάτες τους (2003), επιχείρησαν να προσθέσουν τις δύο θεωρίες, ώστε να βγουν ολοκληρωμένα συμπεράσματα γύρω από τις συνθήκες αντίληψης. Έτσι αναφέρουν ότι η οικολογική θεωρία είναι πιο κατάλληλη για να περιγράψει του τρόπο με τον οποίο η όραση συμμετέχει στον κινητικό έλεγχο κατά τη διάρκεια της βάδισης και σε κινήσεις παρεμβολής, όπως πιάσιμο και χτύπημα κάποιου αντικειμένου. Αντίθετα σε καταστάσεις στις οποίες το νόημα της κίνησης δεν περιλαμβάνεται στις οπτικές πληροφορίες ή όταν απαιτείται επιλογή της κίνησης μετά από επεξεργασία αρχικών πληροφοριών, ορθότερες και πληρέστερες εξηγήσεις δίνουν οι θεωρίες της γνωστικής αντίληψης.

1.5. Ο ρόλος της όρασης στη στάση και την κίνηση

Η διατήρηση της όρθιας στάσης του σώματος μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση κάθε είδους ερεθίσματος από όλα τα αισθητικά συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού.

Οι ενήλικες χρησιμοποιούν την όραση για να ενισχύσουν τις πληροφορίες από τους ιδιοϋποδοχείς.

Τα παιδιά λειτουργούν διαφορετικά, καθώς για τη διατήρηση της όρθιας στάσης βασίζονται πρωταρχικά στα μηνύματα από το οπτικό σύστημα. Αυτό πραγματοποιείται εξαιτίας της αδυναμίας του ανώριμου ακόμη οργανισμού τους, να επεξεργαστεί συνδυαστικά τις ιδιοαισθητικές πληροφορίες.

Το σύστημα όρασης των βρεφών είναι πολύ αναπτυγμένο και για αυτό θεωρείται μαζί με το αιθουσαίο σύστημα οι πιο κατάλληλοι πληροφοριοδότες. Άλλωστε, κατά τα αρχικά στάδια της ανάπτυξης, χρησιμοποιούνται οι οπτικές αντιδράσεις προσανατολισμού προκειμένου να διορθωθεί η θέση του σώματος. Η συνεχής εμπειρία με κινητικές δεξιότητες που περιλαμβάνουν έλεγχο της στάσης του κορμού, έχει σαν αποτέλεσμα την εκμάθηση της χρησιμοποίησης όλων των αισθητικών πληροφοριών που είναι διαθέσιμες.

Από την ερευνά σε ανθρώπους προέκυψε ότι η όραση διαμορφώνει τη μετακίνηση με πολλούς τρόπους μέσω της ανατροφοδότησης. Πρώτον, η οπτική ροή παρέχει ενδείξεις για τον προσδιορισμό της ταχύτητας της μετακίνησης (Lackner, DeZio, 1988). Από διάφορες μελέτες φαίνεται ότι αν διπλασιαστεί ο ρυθμός της οπτικής ροής σε άτομα που περπατούν, το 100% των συμμετεχόντων θα αυξήσει το μήκος διασκελισμού. Επιπλέον, τα μισά περίπου άτομα θα έχουν τη εντύπωση ότι η δύναμη που εφαρμόζεται σε κάθε βήμα είναι μικρότερη της φυσιολογικής. παρόλα αυτά αλλά άτομά θα αντιληφθούν ότι έχουν σχεδόν διπλασιάσει τη συχνότητα βηματισμού. (Lackner, DeZio, 1992)

Οι ενδείξεις της οπτικής ροής επηρεάζουν επίσης την ευθυγράμμιση του σώματος σε σχέση με τη βαρύτητα και το περιβάλλον κατά τη διάρκεια της βάδισης. Για παράδειγμα, όταν οι ερευνητές προκαλέσουν κλίση στο δωμάτιο, που περιβάλλει τον κυλιόμενο τάπητα, πάνω στον οποίο τρέχει το άτομο, το άτομο κλίνει τον κορμό του προς την κατεύθυνση της κλίσης του δωματίου ως αντιστάθμιση για την οπτική ψευδαίσθηση της κλίσης του σώματος προς την αντίθετη κατεύθυνση. (Lee, Young, 1986)

Ακόμη, στο ίδιο μοτίβο με την πάνω ερευνά ο ρόλος της όρασης για τον έλεγχο της ισορροπίας εξετάστηκε σε διάφορα πειράματα στα οποία χρησιμοποιήθηκε ο κινούμενος τοίχος (Horak, Henry, Shumway-Cook, 1997). Οι παραπάνω ερευνητές επιχείρησαν να πειραματιστούν πάνω σε ανθρώπους στους οποίους οι οπτικές πληροφορίες που δέχονταν από το περιβάλλον τους μεταβαλλόταν. Για να πετύχουν το παραπάνω εγχείρημα κατασκεύασαν ένα δωμάτιο τριών πλευρών, οι οποίες βρίσκονται σε αιώρηση λίγα πάνω από το σταθερό δάπεδο. Η προς τα εμπρός ή προς τα πίσω κίνηση των τοιχωμάτων, δημιουργούσαν ένα πεδίο οπτικής ροής όπου οι οπτικές πληροφορίες έπειθαν τον δοκιμαζόμενο ότι ταλαντεύονταν προς την αντίθετη κατεύθυνση. Παρότι οι πληροφορίες από τους ιδιοϋποδοχείς ήταν σε αντίθεση με τις οπτικές πληροφορίες, οι δοκιμαζόμενοι προσπαθούσαν να διορθώσουν την ταλαντευόμενη στάση του σώματος τους με διάφορες

προσαρμοστικές κινήσεις. Η απώλεια της όρθιας στάσης ήταν περισσότερο εμφανής στα βρέφη, διότι το ιδιοϋποδοκτικό τους σύστημα δεν είχε ακόμη αναπτυχθεί κατάλληλα. Το συμπέρασμα των παραπάνω ερευνών ήταν ότι η όραση παίζει κυρίαρχο ρόλο στη διατήρηση της όρθιας στάσης γιατί παρέχει υψηλότερου επιπέδου ιδιοαισθητική ευαισθησία από ότι οι μηχανικοί ιδιοϋποδοχείς.

Ο ρόλος της όρασης στη μετακίνηση εξαρτάται από τις συνθήκες εκτέλεσης της κίνησης. Όταν η επιφάνεια είναι ομαλή τότε το σχέδιο κίνησης μοιάζει να ελέγχεται κύρια από το νωτιαίο μυελό. Το τρέξιμο σε συνθήκες επαρκούς φωτισμού δημιουργεί διαφοροποιήσεις καθώς ενεργοποιείται η ικανότητα να χρησιμοποιούμε οπτικές πληροφορίες για να προβλέπουμε αλλαγές στο περιβάλλον. Χρησιμοποιούμε επίσης την όραση όταν ο φωτισμός είναι ελαττωμένες για να πληροφορούμαστε την κατεύθυνση στην οποία κινούμαστε, να αποφεύγουμε τα εμπόδια που βρίσκονται στο δρόμο μας και να αναγνωρίζουμε τη μορφή του εδάφους την οποία θα συναντήσουμε.

Ταυτόχρονα με την παροχή σημαντικών εξωτερικών ιδιοαισθητικών πληροφοριών, η όραση λειτουργεί ως πηγή πληροφόρησης καθώς προετοιμάζει το κινητικό σύστημα για την εκτέλεση της ζητούμενης κίνησης. Η οπτική προ-πληροφόρηση εντοπίζεται σε δραστηριότητες μετακίνησης στις οποίες απαιτείται η αλλαγή στη δυναμική της στάσης του σώματος σε ένα συγκεκριμένο σημείο στο χώρο. Το άτομο πρέπει όχι μόνο να υπολογίσει την απόσταση αλλά και να προβλέψει βάσει της ταχύτητάς του, τη χρονική στιγμή που πρέπει να ξεκινήσει τη διαφοροποίηση της θέσης του σώματος. Οι δραστηριότητες αυτές χρησιμοποιούν χωροχρονικά στοιχεία, είναι πολύπλοκες και σημαντικό ρόλο στην επίτευξή τους παίζει η προγενέστερη εμπειρία. Έρευνες (Lee, Lishman, Thomson 1982) απέδειξαν ότι αθλητές μήκους, χρησιμοποιούσαν της όρασης τους για να προσαρμόσουν το χρόνο πτήσης στους τελευταίους διασκελισμούς με στόχο να πατήσουν με ακρίβεια τη βαλβίδα. Αυτό ερχόταν σε αντίθεση με την άποψη των προπονητών οι οποίοι πίστευαν ότι η επιτυχημένη προσέγγιση και το πάτημα στη βαλβίδα οφείλεται στη τυποποίηση της διαδικασίας προσέγγισης.

Σύμφωνα με τις γνωστικές θεωρίες της οπτικής αντίληψης η ικανότητά μας να αλλάζουμε τη θέση του σώματος μας στο χώρο και να διακόπτουμε την πορεία ενός κινούμενου αντικειμένου, εξαρτάται από την ικανότητά μας να επεξεργαζόμαστε τις κινητικές παραμέτρους κατά τα αρχικά στάδια της κίνησης. Η αρχική αυτή μεθόδευση των οπτικών πληροφοριών περιλαμβάνει την επεξεργασία μεμονωμένων φάσεων από την οπτική ροή, όπως αποτυπώνονται στον αμφιβληστροειδή. Η ακρίβεια με την οποία ο άνθρωπος μπορεί να προβλέψει τη θέση του σώματός του ή ενός αντικειμένου εξαρτάται:

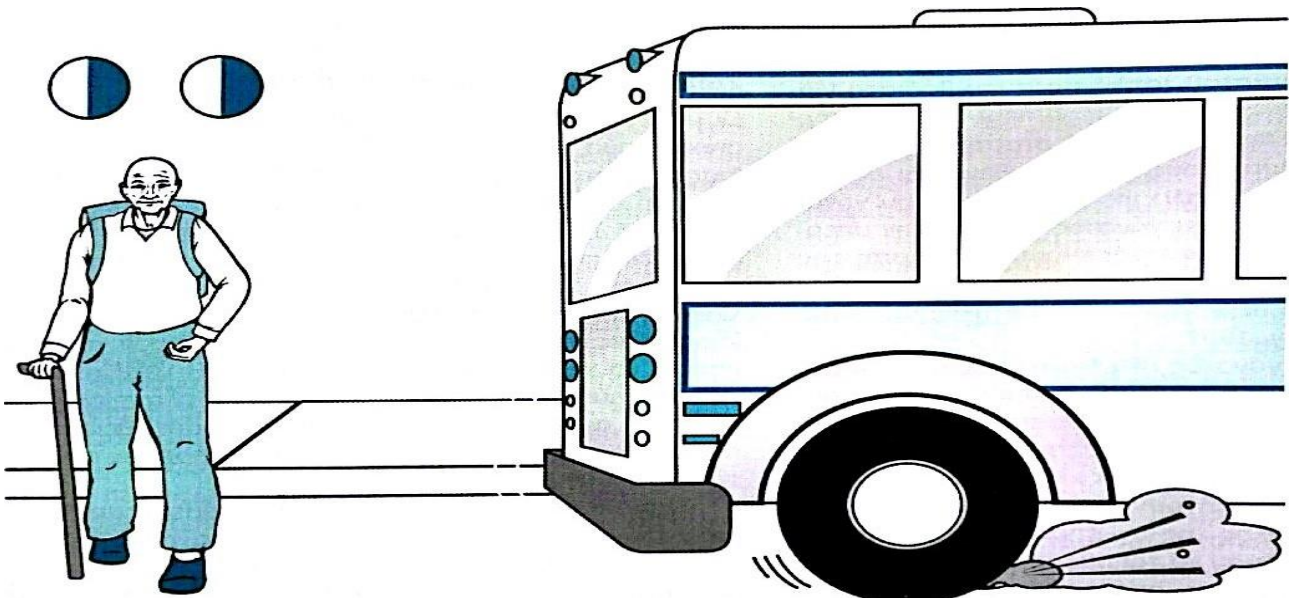
- από την υπάρχουσα γνώση και εμπειρία από αντίστοιχες κινητικές δράσεις
- από την ταχύτητα ανάκλησης από τη μνήμη και εκτέλεσης του κατάλληλου σχεδίου κίνησης.

Οι υποστηρικτές των οικολογικών θεωριών, παρουσίασαν μια εναλλακτική εξήγηση. Θεωρούν ότι οι πληροφορίες για το χρόνο επαφής μπορούν να παραχθούν άμεσα από τη μεταβαλλόμενη οπτική ροή χωρίς να απαιτείται επεξεργασία.

1.6. Ελλείματα όρασης και κινητικές λειτουργίες

Η όραση είναι κρίσιμο στοιχείο για τον πρόδρομο ελέγχου της ισορρόπησης κατά της διάρκειας της βάρδισης. Οι οπτικές εισροές χρησιμοποιούνται για τη ρύθμιση της βάρδισης σε ένα τοπικό επίπεδο (βήμα προς βήμα) και σε ένα πιο γενικό επίπεδο (εύρεσης πορείας). Η απώλεια της όρασης επηρεάζει την ευστάθεια και την προσαρμογή κατά τη βάρδιση. Οι ασθενείς με προβλήματα όρασης ή τύφλωσης, έχουν την τάση να περπατούν πιο αργά. Επιπλέον, φαίνεται να μπορούν να χρησιμοποιούν ακουστικές ενδείξεις ως βοήθεια για τον εντοπισμό εμποδίων στον χώρο.

Η όραση είναι κρίσιμο στοιχείο για την αποφυγή εμποδίων κατά τη βάρδιση, αφού Οι οπτικές εισροές σχετικά με τα επερχόμενα εμπόδια χρησιμοποιούνται για τη μεταβολή των προτύπων βάρδισης με προβλεπτικό τρόπο. Για παράδειγμα, η απώλεια του οπτικού πεδίου από τη μια πλευρά (ημιανοψία) μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ικανότητα του ατόμου να αντιλαμβάνεται δυνητικές απειλές στην ευστάθεια από την πλευρά του ελλείματος. Αυτό φαίνεται στην εικόνα όπου το λεωφορείο, που έρχεται από την αριστερή πλευρά είναι ουσιαστικά αόρατο στο άτομο με αριστερή ημιανοψία (Tobis & Lowenthal, 1960). Συνεπώς η απώλεια των οπτικών εισροών θα επηρεάσει τόσο την εύρεση της πορείας όσο και την αποφυγή των εμποδίων.



ΕΙΚΟΝΑ: Λειτουργικό αντίκτυπο της οπτικής ημιανοψίας. Ο ασθενής με αριστερή ημιανοψία δεν θα αντιληφθεί ένα λεωφορείο που έρχεται από την αριστερή του πλευρά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

2.1. Ορισμός της διαταραχής της κίνησης

Στην καθημερινότητά του, το άτομο χρειάζεται να εκτελέσει πολυάριθμες και ποικίλες δραστηριότητες οι οποίες διεξάγονται τόσο αυτοματοποιημένα που συχνά η ποικιλία, ο πλούτος και η λειτουργική τους σημασία ξεχνιούνται (Sugden, 1990).

Για να διεξαχθούν ομαλές και συντονισμένες κινήσεις απαιτείται η λειτουργία ενός πολύπλευρου συστήματος που περιλαμβάνει περιοχές του εγκεφάλου όπως τα βασικά γάγγλια, το μετωπιαίο φλοιό, το θάλαμο, την παρεγκεφαλίδα, καθώς και το νωτιαίο μυελό στη σπονδυλική στήλη, τα περιφερικά νεύρα και τους μυς. Είναι πολύ σημαντικό να γίνουν γνωστά τα πολλαπλά συστατικά του νευρικού συστήματος που περιλαμβάνονται στον κινητικό έλεγχο, έτσι ώστε να μπορεί να αναγνωριστεί και να καθοριστεί η αιτία, που συχνά εξαρτάται από την τοποθεσία της βλάβης (Watts, Koller, 1997).

Ως διαταραχή της κίνησης, τυπικά ορίζεται: η δυσλειτουργία της κατάλληλα στοχευμένης κίνησης και της ταχύτητας των εκτελούμενων κινήσεων από το άτομο, η δυσλειτουργία στην διατήρηση της στάσης σώματος, η παρουσία μη φυσιολογικής ακούσιας κίνησης ή η εκτέλεση φυσιολογικής κίνησης σε ακατάλληλο και ακούσιο χρόνο. Γενικά οι διαταραχές της κίνησης δεν οφείλονται σε αδυναμία ή μη φυσιολογικό μυϊκό τόνο, είναι όμως δυνατόν να συνοδεύονται από αυτά. (Fernandez-Alvarez, Aicardi, 2001)

2.2. Διαχωρισμός κινητικών διαταραχών

Οι κινητικές διαταραχές, συμβατικά, χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

i) Η πρώτη είναι οι **υπερκινητικές διαταραχές** που μερικές φορές αναφέρονται και ως **δυσκινησία**. Ο όρος αυτός αναφέρεται σε μη φυσιολογικές, επαναλαμβανόμενες και ακούσιες κινήσεις και περιλαμβάνει τις περισσότερες από τις παιδικές κινητικές διαταραχές που περιλαμβάνουν τα tic, τη χορεία/το βαλλισμό, τη δυστονία, το μυόκλονο, τις στερεοτυπίες και τον τρόμο (Schlaggar, Mink, 2003). Σύμφωνα επίσης με μία έκθεση που περιγράφει τα αποτελέσματα ενός διεπιστημονικού εργαστηρίου που διεκπεραιώθηκε στο National Institutes of Health τον Απρίλιο του 2001, οι όροι «σπαστικότητα», «δυστονία» και «ακαμψία» περιγράφουν τα κλινικά χαρακτηριστικά της υπερτονίας που εμφανίζεται στην παιδική ηλικία (Sanger, 2003).

ii) τη δεύτερη κατηγορία αποτελούν οι **υποκινητικές διαταραχές**, που μερικές φορές αναφέρονται και ως **ακινητικές ή διαταραχές ακαμψίας** (Schlaggar, Mink, 2003). Η πρωταρχική κινητική διαταραχή σε αυτή την κατηγορία είναι ο Παρκινσονισμός (υποκινητικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από τρόμο ηρεμίας, αργή κίνηση-βραδυκίνηση, ακαμψία και αστάθεια), που εκδηλώνεται κυρίως στην ενήλικη ζωή στην όσος του Parkinson. Η κατηγορία αυτή των υποκινητικών διαταραχών,

εμφανίζεται σχετικά σπάνια σε παιδιά και για το λόγο αυτό δεν θα μας απασχολήσει ιδιαίτερα στην παρακάτω ανασκόπηση (Hoehn, Yahr, 1998).

Οι Sugden και Keogh (1990), περιέγραψαν τις υπερκινητικές και υποκινητικές διαταραχές ως θεμελιώδη χαρακτηριστικά και ανέλυσαν αν και πως μπορούν να μεταβληθούν με το πέρασμα του χρόνου.

Ο Gubbay (1975), σε μία ολοκληρωμένη μελέτη του και από μία άλλη οπτική γωνία, χρησιμοποιεί τον όρο “clumsiness” (αδεξιότητα) και το εξηγεί ως γενική προϋπόθεση μειωμένης ικανότητας να εκτελούνται εξειδικευμένες και σκόπιμες κινήσεις από παιδιά, που είναι ωστόσο διανοητικά υγιή, χωρίς σωματικές δυσμορφίες και έχουν επαρκή αισθητικότητα και δύναμη (Sugden, 1990).

2.3. Χαρακτηριστικά και περιγραφή των κινητικών διαταραχών

Πρακτικά, κατά την κλινική εξέταση, η διάγνωση κινητικής διαταραχής σε παιδιά απαιτεί ποιοτική εκτίμηση του τύπου της κίνησης και του πλαισίου/περιβάλλοντος μέσα στο οποίο εκτελείται η κίνηση.

Πιο συγκεκριμένα, οι μη φυσιολογικές κινήσεις μπορεί να είναι δύσκολο να προσδιοριστούν: για να γίνει φαινομενική ταξινόμηση της διαταραχής, πρέπει πρώτα να γίνει **περιγραφή των χαρακτηριστικών της κίνησης***. Παρόλα αυτά, ακόμα και κάτω από τις καλύτερες προϋποθέσεις, οι κινητικές διαταραχές είναι δύσκολο να χαρακτηριστούν με ακρίβεια μετά την κλινική εξέταση. Πιο συγκεκριμένα, η κλινική εικόνα της χορείας μπορεί να προσομοιάζει εκείνη του μυόκλωνου, η κλινική εικόνα της δυστονίας εκείνη της σπαστικότητας και άλλες κλινικές εικόνες παροξυσμικών κινητικών διαταραχών, όπως η δυστονία και τα tic, μπορεί να προσομοιάζουν εκείνες άλλων παροξυσμικών νευρολογικών προβλημάτων που ονομάζονται επιληπτικές κρίσεις (σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση κατά της Επιληψίας (ILAE) και το Διεθνές Γραφείο για την επιληψία (IBE) επιληπτική κρίση ορίζεται ως: επαναλαμβανόμενες και απρόβλεπτες διακοπές της κανονικής λειτουργίας του εγκεφάλου ή πιο συγκεκριμένα μια παροδική εμφάνιση των σημείων και / συμπτωμάτων που οφείλονται σε ανώμαλη υπερβολική ή συγχρονισμένη νευρωνική δραστηριότητα στον εγκέφαλο (Schlaggar, Mink, 2003)).

***Περιγραφή των χαρακτηριστικών κινητικών διαταραχών**

Tic	Στερεότυπες διακοπτόμενες, απότομες, διακεκριμένες, επαναλαμβανόμενες, μη ρυθμικές κινήσεις που συχνότερα αφορούν το κεφάλι και το άνω μέρος του σώματος.
Χορεία/ Βαλλισμός	χαοτικές, τυχαίες, επαναλαμβανόμενες, σύντομες, άσκοπες κινήσεις. Είναι ταχείες, αλλά

	δεν είναι τόσο γρήγορες όσο μυόκλονου. Όταν οι κινήσεις των άκρων είναι πολύ μεγάλου πλάτους, συχνά καλούνται βαλλισμός.
Δυστονία	Επαναλαμβανόμενες, διαρκείας, μη φυσιολογικές στάσεις σώματος και κινήσεις. Οι ανώμαλες στάσεις του σώματος έχουν συνήθως μορφή συστροφής.
Μυόκλονος	Ξαφνικές, σύντομες κινήσεις που μοιάζουν με σοκ και μπορεί να είναι επαναλαμβανόμενες ή ρυθμικές.
Στερεοτυπίες	Σε συγκεκριμένο μοτίβο, επεισοδιακές, επαναλαμβανόμενες, άσκοπες, ρυθμικές κινήσεις.
Τρόμος	Ρυθμική ταλάντωση γύρω από ένα κεντρικό σημείο ή θέση που περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα μέρη του σώματος.
Παρκινσονισμός	Υποκινητικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από τρόμο ηρεμίας, αργή κίνηση (βραδυκίνησια), δυσκαμψία και αστάθεια.
Σπαστικότητα	Ορίζεται ως η υπερτονία κατά την οποία ένα ή και τα δύο από τα ακόλουθα κλινικά σημεία εμφανίζονται στο άτομο: <ul style="list-style-type: none"> i) Η αντίσταση (που εμφανίζεται κατά την υποβολή εξωτερικής δύναμης) αυξάνεται καθώς αυξάνεται η ταχύτητα εφαρμοζόμενης διάτασης και να ποικίλλει ανάλογα με την κατεύθυνση της κίνησης ως προς την άρθρωση και/ή ii) η αντίσταση αυξάνεται απότομα πάνω από ένα συγκεκριμένο όριο ταχύτητας ή πάνω από συγκεκριμένες μοίρες γωνίας της άρθρωσης.
Δυστονία	Περιγράφεται ως μία κινητική διαταραχή κατά την οποία ακούσιες συνεχείς ή διαλείπουσες μυϊκές συσπάσεις, προκαλούν στροφικές και επαναλαμβανόμενες κινήσεις, μη φυσιολογικές στάσεις σώματος ή και τα δύο.
Ακαμψία	Ορίζεται ως η υπερτονία κατά την

	<p>οποία όλα τα ακόλουθα κλινικά σημεία εμφανίζονται στο άτομο:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Η αντίσταση που εμφανίζεται κατά την εφαρμογή εξωτερικής δύναμης είναι παρούσα σε πολύ χαμηλές ταχύτητες της κίνησης, δεν εξαρτάται από την ταχύτητα της εφαρμοζόμενης δύναμης και δεν παρουσιάζει αλλαγή στο μέτρο της πάνω από συγκεκριμένη ταχύτητα κίνησης ή γωνία της άρθρωσης. ii) Ταυτόχρονη συν-σύσπαση αγωνιστών και ανταγωνιστών είναι πιθανό να υπάρχει, και αυτό αντικατοπτρίζεται στην άμεση αντίσταση που προκύπτει κατά την αντιστροφή της κατεύθυνσης της κίνησης σε μια άρθρωση. iii) Το σκέλος δεν τείνει να επιστρέψει προς μία συγκεκριμένη σταθερή θέση του σώματος ή ακραία κοινή γωνία. iv) Εκούσια δραστηριότητα σε απομακρυσμένες μυϊκές ομάδες δεν θα οδηγήσει σε ακούσιες κινήσεις για τις άκαμπτες αρθρώσεις, παρόλο που η ακαμψία μπορεί να επιδεινωθεί.
--	---

2.4. Αιτίες κινητικών διαταραχών σε παιδιά και συσχέτιση με την όραση

Ανωμαλίες του τόνου, όπως αυτές που αναλύθηκαν πιο πάνω, αποτελούν αναπόσπαστο συστατικό πολλών χρόνιων κινητικών διαταραχών της παιδικής ηλικίας. Αυτές οι κινητικές διαταραχές προκύπτουν από δυσγενεσία ή τραυματισμό κατά την ανάπτυξη κινητικών οδών στο φλοιό, στα βασικά γάγγλια, στο θάλαμο, στην παρεγκεφαλίδα, στο εγκεφαλικό στέλεχος, στην κεντρική λευκή ουσία ή στο νωτιαίο μυελό.

Όταν η βλάβη συμβεί σε παιδιά πριν από τις 2 ετών, συχνά χρησιμοποιείται ο όρος εγκεφαλική παράλυση. Όταν όμως εμφανίζεται σε μεγαλύτερης ηλικίας παιδιά, έχει

χρησιμοποιηθεί μια ποικιλία από περιγραφικές ετικέτες που αναλύθηκαν πιο πάνω, για να την περιγραφή της βλάβης ανάλογα με την αιτία (Sanger, 2003).

Γενικά, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι αιτίες των κινητικών διαταραχών είναι πολλές και πολύπλοκες. Κάποιες διαταραχές οφείλονται σε ασθένειες επίκτητες/κληρονομικές, κάποιες άλλες σε αυτοάνοσα νοσήματα, βλάβες από τραυματισμούς, λοιμώξεις/φλεγμονές ή χειρουργικές επεμβάσεις και κάποιες άλλες μπορεί να οφείλονται ακόμα και στην περίπτωση πρόωρης γέννας του παιδιού. Πιο συγκεκριμένα όμως και για τις παραπάνω κινητικές διαταραχές που αναλύθηκαν, οι αιτίες είναι οι εξής (Schlaggar, Mink, 2003):

- Tics: παιδιατρική νευροψυχιατρική αυτοάνοση διαταραχή που σχετίζεται με στρεπτοκοκκική λοίμωξη (PANDAS), ρευματικός πυρετός (ARF) που έχει σαν εκδήλωση τη χορεία του Sydenham
- Χορεία:
 - Πρωτογενής διαταραχή-> Κληρονομικά επίκτητη και προκαλείται και από την ασθένεια Huntington (εμφανίζεται όμως σπάνια σε παιδιά με χορεία και χαρακτηρίζεται κυρίως από παρκινσονισμό και δυστονία).
 - Δευτερογενής διαταραχή-> Είναι πιο συνηθισμένη σε παιδιά σε αντίθεση με την πρωτογενή και η πιο συνήθης αιτία είναι ο Οξύς Ρευματικός Πυρετός (ARF).
 - Άλλες αιτίες->Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος (SLE), αγγειακές διαταραχές, υπερθυρεοειδισμός, λοιμώξεις, φλεγμονές, χειρουργείο καρδιάς, εκφυλιστικές διαταραχές, μεταβολικές διαταραχές, περιγεννητική υποξία-ισχαιμία
- Δυστονία:
 - Πρωτογενής(ιδιοπαθής) δυστονία -> οι δύο πιο σημαντικές αιτίες σε παιδιά είναι οι Dopa-responsivedystonia (DRD) και η Idiopathictorsiondystonia (συσχετίζονται με μετάλλαξη του DYT1)
 - Δευτερογενής δυστονία -> κληρονομικές εκφυλιστικές, ψυχογενής διαταραχές και δομικές βλάβες του εγκεφάλου (οξεία διάχυτη εγκεφαλομυελίτιδα (ADEM), μόλυνση, περιγεννητική υποξία-ισχαιμία, όγκος)
- Μυόκλονος: παθολογία της σπονδυλικής στήλης, βλάβη στο εγκεφαλικό στέλεχος, Whipple's disease, μεταβολική εγκεφαλοπάθεια, επιληπτικές και άλλες νευροεκφυλιστικές ασθένειες, τραυματισμός του κεντρικού νευρικού συστήματος (CNS injury)
- Στερεοτυπίες: συνοδεύονται συνήθως από διανοητική καθυστέρηση, αυτισμό και το Rett syndrome
- Τρόμος:
 - τρόμος ηρεμίας -> προκαλείται κυρίως από αντιψυχωσικά και νευρολυπτικά φάρμακα και όχι σε παιδιά
 - τρόμος κατά την προσπάθεια κίνησης (intention tremor) -> παρεγκεφαλιδική δυσλειτουργία

Παρόλα αυτά, στη συγκεκριμένη ανασκόπηση το θέμα που θα μας απασχολήσει κυρίως, αφού ήδη αναλύθηκαν οι κινητικές διαταραχές σε παιδιά, είναι οι αιτίες εκείνες των διαταραχών που συσχετίζονται και με προβλήματα στην αίσθηση της όρασης. Οι εκδηλώσεις στις δυσλειτουργίες της όρασης ποικίλλουν και αυτές με τη σειρά τους, ανάλογα με την αιτία των κινητικών διαταραχών.

Οι ασθένειες και γενικότερα οι αιτίες λοιπόν, που εκτός από κινητικές διαταραχές σχετίζονται και με δυσλειτουργίες της όρασης είναι οι παρακάτω και θα αναλυθούν με βάση τη βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε στο επόμενο κεφάλαιο.

- Αυτισμός
- Συστηματικός Ερυθματώδης Λύκος (οφθαλμικές εκδηλώσεις)
- Εγκεφαλική Παράλυση
- Προωρότητα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΟΡΑΣΗ

3.1. Αυτισμός

3.1.1. Ορισμός και περιγραφή της νόσου

Ο αυτισμός περιγράφεται για πρώτη φορά το 1943 στην Αυστρία από τον Kanner, έναν Αμερικανό Καθηγητή Παιδοψυχιατρικής, ο οποίος για την επεξήγηση και την ανάλυση του συνδρόμου έκανε αναφορά στη *νοητική υστέρηση* και την *κοινωνική απομόνωση*. Η ύπαρξη των δύο αυτών κλινικών συμπτωμάτων δεν δικαιολογείται στο αναπτυξιακό στάδιο του ανθρώπου όταν βρίσκεται στην παιδική ηλικία. (Molecular Psychiatry, 2007).

Πιο αναλυτικά, αυτιστικές διαταραχές είναι μια ομάδα διαταραχών που χαρακτηρίζεται από τις εξής βασικές ιδιαιτερότητες: δυσκολία στην κοινωνική “αλληλεπίδραση” και επικοινωνία, καθώς και περιορισμένα επαναλαμβανόμενα και στερεότυπα μοτίβα συμπεριφοράς, ενδιαφερόντων και δραστηριοτήτων που κάνουν την εμφάνισή τους πριν την ηλικία των τριών χρόνων (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition; International Classification of Diseases).

Οι διάφορες αλλαγές που συμβαίνουν σε περιοχές του γονιδίου που σχετίζονται με τον αυτισμό επηρεάζουν την νευροανατομία της ανάπτυξης του εγκεφάλου, η οποία συμπεριλαμβάνει τη φαιά ουσία (νευρώνες), τη λευκή ουσία (εμμύελοι άξονες), τις συνάψεις, και τα χημικά προϊόντα στις συνάψεις (νευροδιαβιβαστές). Παθολογικές και fMRI μελέτες έχουν δείξει συγκεκριμένες διαδεδομένες ή περιφερειακές νευροπαθολογίες στον αυτιστικό εγκέφαλο (Bauman & Kemper). Παρόλα αυτά, πιο πρόσφατες μελέτες έχουν αποκαλύψει μεγάλο αριθμό γενετικών ανωμαλιών που προκαλούν τον αυτισμό. Συνήθως, αντί για μία μόνο γενετική ενοχή, υπάρχει ένα συνονθύλευμα γενετικών, ίσως και περιβαλλοντικών αιτιών που οφείλονται για την εμφάνιση του συνδρόμου στο άτομο (Martin).

Σε μία σχετικά πρόσφατη έρευνα του Sturm και των συνεργατών του (Sturm, Farnell, Gillberg, 2004) διαπιστώθηκε ότι το 95% των παιδιών με αυτισμό στο δείγμα τους,



εμφάνισαν προβλήματα προσοχής, το 75% κινητικές δυσκολίες, το 86% προβλήματα με τον έλεγχο της δραστηριότητας και το 50% απέδειξε παρορμητική συμπεριφορά. Το ποσοστό όμως που θα μας απασχολήσει στη συγκεκριμένη ανασκόπηση και θα αναλυθεί με βάση τη βιβλιογραφία είναι το 75% των παιδιών με αυτισμό που παρουσιάζουν κινητικές δυσκολίες και το ρόλο που διαδραματίζει η όραση στην κατηγορία αυτή.

3.1.2. Οι κινητικές διαταραχές του αυτισμού ανά σωματικό διαμέρισμα

Οι μορφασμοί του προσώπου είναι έντονοι και συνοδεύονται από συνεχή κίνηση της γλώσσας. Το στόμα είναι συνήθως ανοιχτό λόγω πάρεσης των μυών που συγκρατούν την κάτω γνάθο.



Το κεφάλι βρίσκεται σε συνεχή κλίση καθώς επίσης εμφανίζει έντονο κλώνο και νεύση.

Στον κορμό παρατηρείται έντονη κάμψη και κύρτωση που συνοδεύονται από ταλαντεύσεις.

Οι ώμοι στην πλειοψηφία των ασθενών βρίσκονται σε θέση άρσης.

Στα άνω άκρα παρατηρείται μεγάλη κινητικότητα: κούνημα, χτύπημα των χεριών μεταξύ τους. Πρεσβεύει επίσης η κυματοειδής κίνηση, ο στροβιλισμός και το κατ'εξακολούθηση ανοιγοκλείσιμο των άνω άκρων. Είναι αξιοσημείωτη επιπλέον η παρατήρηση της κίνησης των χεριών όταν συγκρατείται από αυτά αντικείμενο το οποίο ανακινείται, στροβιλίζεται και συμπιέζεται από το άτομο.

Χαρακτηριστικά σημεία στη βάδιση των ατόμων με αυτισμό είναι η αναπήδηση, ο γρήγορος ρυθμός, και ο στροβιλισμός. Αξιοσημείωτες και ιδιαίτερα χαρακτηριστικές για τον αυτισμό είναι επίσης οι εξής αυτοματοποιημένες κινήσεις: το κλείσιμο των αυτιών με τα άνω άκρα, οι έντονοι μορφασμοί, το τρίψιμο των ματιών, το συχνό άγγιγμα του πηγουνιού, το χτύπημα των χεριών πάνω στο σώμα ή ενός αντικειμένου πάνω σε μία επιφάνεια και το συχνό άγγιγμα των γεννητικών οργάνων.

Τέλος πολύ χαρακτηριστική είναι η όραση των αυτιστικών που παρατηρείται να κοιτάζουν ένα αντικείμενο με την άκρη των οφθαλμών τους.

(Goldman, 2009)

3.1.3. Αυτισμός και διαταραχές της όρασης σε συνδυασμό με τον κινητικό έλεγχο

Βρέφη με αυτισμό είναι πιο επιρρεπή σε ελλείψεις στην όραση όπως ο κακός οπτικός προσανατολισμός ή προσοχή. (Provost, et al, 2009)

Ένα σύνολο από έρευνες επιβεβαιώνουν το παραπάνω πόρισμα, αξιολογώντας ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν από γονείς/κηδεμόνες των παιδιών που συμμετείχαν (Bakeretal, 2008.). Κάποιες από τις ερωτήσεις που απευθύνονταν στους γονείς/κηδεμόνες των παιδιών αφορούσαν τους ίδιους για τα προσωπικά τους βιώματα συμβίωσης με ένα παιδί που πάσχει από αυτισμό σε συνδυασμό με δυσλειτουργίες της όρασης, ώστε να δημιουργηθεί και μία γενικότερη εξωτερική εικόνα της συμπεριφοράς των παιδιών αυτών.

Όλα τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών έδειξαν τα εξής:

- Συγκεκριμένα αισθητήρια συμπτώματα είναι πιο συχνά σε άτομα με αυτισμό απ' ότι σε οποιαδήποτε άλλη αναπτυξιακή διαταραχή.
- Τα αισθητήρια αυτά συμπτώματα, μειώνονται με το πέρασμα της ηλικίας. Συνεπώς είναι έντονη η εμφάνισή τους στην παιδική ηλικία.
- Στην νεανική ηλικία επίσης φάνηκε πως τα παθολογικά αυτά αισθητήρια συμπτώματα συσχετίζονται με τη σοβαρότητα των κοινωνικών και κυρίως των κινητικών συμπτωμάτων του αυτισμού.

Σύμφωνα με την Bogdashina (2003), Kingsley(2003) ο παρακάτω κατάλογος παρουσιάζει τα πιο έντονα αλλά και τα λιγότερο εμφανιζόμενα οπτικά αισθητικά συμπτώματα στον αυτισμό:

- Εστίαση της όρασης σε μικροσκοπικά σωματίδια που υπάρχουν στο περιβάλλον όπως η σκόνη.
- Αντιπάθεια στο σκοτάδι ή το πολύ έντονο φως.
- Έντονη δυσαρέσκεια στις απότομες εκλάμψεις φωτός. Γι' αυτό το λόγο είναι συχνό το φαινόμενο της κάλυψης των οφθαλμών με τα χέρια στη συγκεκριμένη περίπτωση.
- Δυσαρέσκεια κατά τη στρέψη του βλέμματος προς τα κάτω.
- Το βλέμμα παραμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα σε αντικείμενα και πρόσωπα που προσελκύουν τον ασθενή.
- Αρέσκεια σε έντονα χρώματα και ήπιες χρωματικές εναλλαγές του φωτός.

Πιο συγκεκριμένα, το φάσμα των οπτικών διαφοροποιήσεων που προαναφέρθηκαν για τον αυτισμό, αναφέρεται παρακάτω:

- Οπτομετρικές δυσλειτουργίες
Οι Scharre and Creedon (1992), πραγματοποίησαν αξιολόγηση 34 παιδιών με αυτισμό (ηλικίας 2-11 ετών) για οφθαλμική ευθυγράμμιση, διαθλαστικό σφάλμα, οπτική οξύτητα, στραβισμό και την αντίληψη του βάθους στο χώρο σε συνδυασμό και από τους δύο οφθαλμούς (stereopsis). Διαπίστωσαν την ύπαρξη των διαθλαστικών σφαλμάτων σε μεγαλύτερο ποσοστό από το μέσο όρο και ότι το 21% των παιδιών με αυτισμό είχε στραβισμό, καθώς επίσης και το 3,7% των παιδιών που ήταν υγιεινά, το 69% με εγκεφαλική παράλυση και 21,4% με αναπτυξιακή

καθυστέρηση. Ανέφεραν επίσης ότι «σημαντικός αριθμός» των παιδιών που συμμετείχαν στη μελέτη είχε δυσκολία με την επιδίωξη εκούσιων κινήσεων των ματιών.

Την εμφάνιση του στραβισμού σε παιδιά με αυτισμό επιβεβαιώνει και έρευνα των Kaplan, Rimland, and Edelson (1999), οι οποίοι μοίρασαν και συνέλεξαν ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν από 7640 γονείς παιδιών με αυτισμό. Το αποτέλεσμα ήταν θετικό σε ποσοστό περίπου 50% του πληθυσμού των παιδιών, σύμφωνα με τους ερωτηθέντες γονείς.

- Χωρική όραση (η ικανότητα διάκρισης και αναγνώρισης αντικειμένων στο χώρο)
Οι διαταραχές στη χωρική όραση αναφέρονται αναλυτικά σε δυσλειτουργίες στα εξής χαρακτηριστικά της όρασης: οπτική οξύτητα (Ashwin, Rhydderch, Howells, & Baron-Cohen, 2009), στατική και δυναμική ευαισθησία αντίθεσης (Bertone, Motttron, Jelenic, and Faubert, 2003), αδυναμία σαφούς προσδιορισμού σχήματος ορισμένων αντικειμένων (Ropar and Mitchell, 2002), επιρρέπεια σε οπτικές ψευδαισθήσεις (Walter, Dassonville, and Bochsler, 2009), αδυναμία στην αναγνώριση και το διαχωρισμό συγκεκριμένων χρωμάτων (Williams, 1999; Franklin et al., 2008; Ludlow et al., 2006)
- Συνοχή κίνησης(μετά από οπτικό ερέθισμα γραφήματος)
Ένα τυπικό ερέθισμα συνοχής της κίνησης αποτελείται σε μεγάλο αριθμό από την τυχαία μετακίνηση κουκκίδων εκ των οποίων ένα μικρό ποσοστό κινείται συνεκτικά σε μία δεδομένη κατεύθυνση ώστε να δώσει μια φευγαλέα αντίληψη της κίνησης (Newsome & Pare, 1988). Ικανοποιητικό αποτέλεσμα υπάρχει όταν το ποσοστό των κουκκίδων που απαιτείται να κινείται με συνοχή, μπορέσει να αναφερθεί με αξιοπιστία από τον παρατηρητή σχετικά με την κατεύθυνση της κίνησής τους.
Ο Wattam-Bell (1994) ανέπτυξε μια ελαφρώς διαφορετική εκδοχή αυτού του ερεθίσματος για χρήση σε έρευνες που αφορούσαν βρέφη. Την εκδοχή αυτή, οι Atkinson και Braddick (2005) περιγράφουν ως "δρόμο σε χιονοθύελλα". Σε αυτό το ερέθισμα οι κουκκίδες ταλαντεύονται προς τα πίσω και προς τα εμπρός σε μια οριζόντια κατεύθυνση και οι τελείες θορύβου εμφανίζονται παροδικά για την ίδια διάρκεια (120 ms) σε τυχαίες θέσεις. Στο ήμισυ της οθόνης οι κουκκίδες σήματος κινούνται όλες προς την ίδια κατεύθυνση. Στο άλλο μισό της οθόνης περιέχονται επίσης κουκκίδες οι οποίες όμως κινούνται προς την ακριβώς αντίθετη κατεύθυνση. Η συνολική αυτή εικόνα, οδηγεί σε μια κατακερματισμένη αντίληψη ότι το άτομο βρίσκεται σε ένα δρόμο μέσα στη χιονοθύελλα. Το παραπάνω ερέθισμα χρησιμοποιήθηκε επίσης από τους Spenceretal (2000), οι οποίοι εκτέλεσαν έρευνα σε άτομα με αυτισμό σε σχέση με υγιή. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα κατώτατα όρια συνοχής κίνησης στην ομάδα αυτισμού παρατηρήθηκαν στην ηλικία 7-11 ετών. Τα ίδια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και για τα επίπεδα του ελέγχου κίνησης στο δείγμα των ατόμων που εξετάστηκε.
- Οπτικοκινητικός έλεγχος
Οι Gowen, Stanley, και Miall (2008) πραγματοποίησαν έρευνα της συμπεριφοράς μίμησης κινήσεων που υποδεικνύονταν σε άτομα με αυτισμό, χρησιμοποιώντας κάποιο άλλο πραγματικό πρόσωπο ή

ψηφιακά μέσα για την ανάδειξη της κίνησης που έπρεπε να πραγματοποιηθεί. Οι κινήσεις προς μίμηση ήταν απλές, κάθετες και οριζόντιες καθώς και πιο περίπλοκες και ακανόνιστες μέσα στο χώρο. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως όταν η κίνηση περιγραφόταν από πραγματικό πρόσωπο ήταν πιο εύκολα μιμούμενη από τα άτομα που συμμετείχαν στο δείγμα της έρευνας.

3.2. Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος

3.2.1. Ορισμός και περιγραφή της νόσου

Ο Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος (ΣΕΛ), είναι μία πολυσυστηματική φλεγμονώδης ασθένεια που χαρακτηρίζεται από ποικίλες κλινικές εκδηλώσεις, παρά την παραγωγή αντιφωσφολιπιδικών αντισωμάτων από τον οργανισμό (μια ετερογενής ομάδα αυτοαντισωμάτων που σχετίζονται με θρόμβωση, την υποτροπιάζουσα απώλεια εμβρύου και μια ποικιλία από νευρολογικές εκδηλώσεις σε ασθενείς με και χωρίς ΣΕΛ). Αυτή η ασθένεια εμφανίζεται κυρίως σε νεαρές γυναίκες (9 φορές πιο συχνά από ότι σε άντρες) και κυμαίνεται σε σοβαρότητα: από μια ήπια μορφή της νόσου με πιθανό εξάνθημα και την εμφάνιση αρθρίτιδας, σε μια «καταστροφική» εκδήλωση ασθενειών με νεφρική ανεπάρκεια και σοβαρές διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Λόγω της μεταβλητότητας των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια της νόσου, η προσέγγιση στη θεραπεία είναι εξατομικευμένη για κάθε ασθενή και καθορίζεται από τη εμφάνιση των κλινικών εκδηλώσεων σε κάθε φάση της ασθένειας (Pisetsky, 1997).

Οι πιο κοινές κλινικές εκδηλώσεις του ΣΕΛ είναι η αρθρίτιδα (67%), εμφάνιση εξανθήματος στα μάγουλα (66%), νεφρίτιδα (55%), και βλάβη στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) (27%) (Hiraki, 2008). Σύμφωνα με τους Ferraria et al, οι βλάβες στο ΚΝΣ είναι συχνότερες και πιο σοβαρές σε νεανικές ηλικίες παρά σε ενήλικες και οδηγούν σε σοβαρές οργανικές επιπτώσεις όπως αυτές που προαναφέρθηκαν.



Κλινικές εκδηλώσεις χρόνιου πόνου, γνωστικές δυσλειτουργίες, επιληπτικές κρίσεις, αγγειακή εγκεφαλική νόσος, κινητικές δυσλειτουργίες, οφθαλμικές εκδηλώσεις (1/3 των ασθενών), άσηπτη νέκρωση και δερματολογικά προβλήματα μπορούν επίσης να παρατηρηθούν έντονα σε παιδιά που πάσχουν από ΣΕΛ. Ο χρόνιος πόνος εκδηλώνεται πιο συχνά ως πονοκέφαλος, πόνος στο στήθος, στα νεφρά και στην κοιλιακή χώρα (Nabors et al, 2015). Λόγω των παραπάνω συμπτωμάτων, είναι πολύ συχνή η εμφάνιση κατάθλιψης και η επιθυμία απομόνωσης των ασθενών κυρίως στις νεαρές αυτές ηλικίες. Πιο συγκεκριμένα, οι νευροψυχιατρικές αυτές εκδηλώσεις παρατηρούνται στο 22-95% των παιδιών με ΣΕΛ (Ferraria et al, 2013).

Στην ανασκόπηση αυτή και σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, δίνεται έμφαση στις κινητικές δυσλειτουργίες που κάνουν την εμφάνισή τους σε παιδιά με ΣΕΛ, οι οποίες θα αναλυθούν παρακάτω. Η νόσος μπορεί επίσης να επηρεάσει την όραση όπως θα αναφέρουμε και στη συνέχεια. Πώς τελικά επιδρούν οι δυσλειτουργίες αυτές της όρασης στα παιδιά με ΣΕΛ και τις κινητικές τους διαταραχές;

3.2.2. Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος και κινητικές δυσλειτουργίες

Η εμφάνιση κινητικών δυσλειτουργιών στη νόσο του ΣΕΛ είναι σχετικά σπάνια. Οι μορφές διαταραχής της κίνησης που κάνουν την εμφάνισή τους είναι η χορεία, αθέτωση, δυστονία, μυόκλονος, ημιβαλλισμός, παρκινσονισμός και τα tics (Ramcharan, et al.2015).

- Χορεία
Μεταξύ των κινητικών διαταραχών που περιγράφονται κατά τη διάρκεια του ΣΕΛ, η χορεία διαδραματίζει ηγετικό ρόλο αφού είναι η πιο συχνή κινητική διαταραχή (0-5% όλων των ασθενών στον παιδιατρικό ΣΕΛ). Η παθογένεση της σχετιζόμενης με τον ΣΕΛ χορείας είναι ακόμα ασαφής, αλλά μπορεί να σχετίζεται με αγγειακό, νευρωνικό και νευρογλοιακό τραυματισμό (βλάβη στο ΚΝΣ). Ισχαιμική παθολογία είναι επίσης συχνή και οφείλεται σε αυτοαντισώματα, κυρίως αντιφωσφολιπιδικά.
Εάν ένας ασθενής εμφανίζει χορειακές κινήσεις, αφού πρώτα εξαιρεθούν οι πιο συχνές αιτίες, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η χορεία μπορεί να εκπροσωπεί βλάβη στο κεντρικό νευρικό σύστημα και συνεπώς κριτήριο διάγνωσης ΣΕΛ. Η πιο κοινή παιδιατρική χορεία είναι η χορεία του Sydenham. Είναι σημαντικό να ληφθεί υπ' όψιν ότι η επίπτωσή της αναμένεται να μειωθεί με το πέρασμα των χρόνων και την εξέλιξη της νόσου (Torreggiani et al, 2013).
- Οι υπόλοιπες κινητικές δυσλειτουργίες αποτελούν πολύ σπάνιο εύρημα στη νόσο του ΣΕΛ και ακόμα πιο σπάνιο έως αμελητέο στα παιδιά και αυτό διότι δεν υπάρχουν έρευνες που να αναλύουν την ύπαρξή τους στη νόσο. Γι' αυτό το λόγο δεν θα μας απασχολήσουν περαιτέρω στη συγκεκριμένη ανασκόπηση.

3.2.3. Συστηματικός Ερυθηματώδης Λύκος και δυσλειτουργίες της όρασης

Η επιρροή που υπάρχει από τη νόσο στην αίσθηση της όρασης, αντικατοπτρίζει την πολυπλοκότητά της και την παλυπαραγοντική της φύση. Η παροδική απώλεια της όρασης, η οπτική νευρίτιδα και άλλες οφθαλμικές εκδηλώσεις κάνουν την εμφάνισή τους σε ασθενείς που προσβάλλονται από ΣΕΛ σε ποσοστά από 15% στο 88%. Ο ΣΕΛ μπορεί να προκαλέσει οφθαλμική διαταραχή με έναν αριθμό μηχανισμών που συμπεριλαμβάνει διαταραχές συσχετιζόμενες με τα αντισώματα, πιθανή φλεγμονή στα αγγεία και θρόμβωση.

- Παροδική απώλεια της όρασης
Σύμφωνα με τον Giorgi et al, η *μονόπλευρη απώλεια της όρασης* είναι η πιο συχνή εκδήλωση από τα παροδικά οπτικά συμπτώματα στον ΣΕΛ, με ποσοστό 53%. Ακολουθεί η *θόλωση της όρασης* με ποσοστό ασθενών 20,6% και στο τέλος και λιγότερο κοινή είναι η εμφάνιση *διμερούς απώλειας της όρασης* στο 5,9% των ασθενών. Οι παθογενείς αυτές εκδηλώσεις της όρασης αποδίδονται σε ισχαιμία και θρομβοεμβολή που αποτελούν πιθανή κλινική εικόνα του ΣΕΛ (Lateef & Lim, 2007).
- Οπτική νευρίτιδα
Η οπτική νευρίτιδα αποτελεί μία οξεία νόσο του οπτικού νεύρου με εστιακή φλεγμονή που οφείλεται σε απομυελίνωση, μολυσματική ή αυτοάνοση ασθένεια. Στην προκειμένη ανασκόπηση θα μας απασχολήσει ο συσχετισμός της με τη νόσο του ΣΕΛ που σύμφωνα με έρευνα, η πρόγνυσή της είναι κακή και ο συσχετισμός τους μικρός. Οφθαλμολογικές και κεντρικού νευρικού συστήματος εκδηλώσεις παρατηρούνται γενικά στο 20-40% των ασθενών με ΣΕΛ. Ο συσχετισμός όμως βλάβης του οπτικού νεύρου είναι μικρός, μόλις στο 1% των ασθενών με ΣΕΛ (Lin et al, 2009)
- Γενικές οφθαλμικές εκδηλώσεις
Ο ΣΕΛ μπορεί να επηρεάσει το οπτικό σύστημα σε οποιοδήποτε σημείο και να προκαλέσει διαταραχή. Ακόμα και η φαρμακευτική αγωγή που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της ασθένειας, μπορεί να επιφέρει οφθαλμικές εκδηλώσεις όπως καταράκτη και βλάβη του αμφιβληστροειδούς. Οι διαταραχές που μπορεί να παρατηρηθούν, πιο αναλυτικά και σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Sivaraj , et al, 2007) είναι οι εξής:
 - Εξωτερικές ασθένειες του οφθαλμού: νόσος των βλεφάρων, βλάβη του δακρυϊκού συστήματος και προσβολή ιστού στην οφθαλμική κοιλότητα.
 - Ασθένειες στο πρόσθιο τμήμα του οφθαλμού: νόσος του κερατοειδούς, προσβολή του επισκληριδίου και του σκληρού χιτώνα του οφθαλμού, μόλυνση του επιπεφυκότα (ασυνήθιστη και πολύ σπάνια).
 - Ασθένειες στο οπίσθιο τμήμα του οφθαλμού: προσβολή του αμφιβληστροειδούς (προσβάλλει το 10% των ασθενών με ΣΕΛ, σε ήπια μορφή μπορεί να είναι ασυμπτωματική, ενώ σε σοβαρή προσβολή της δομής υπάρχει και πιθανότητα τύφλωσης), προσβολή χοριοειδούς (πιο σπάνια η εμφάνιση της από την προσβολή του αμφιβληστροειδούς, με μεγαλύτερη πιθανότητα όμως απώλειας της όρασης).

- ο Νευροοφθαλμικές ασθένειες: προσβολή του οπτικού νεύρου (παρατηρείται στο 1% των ασθενών με ΣΕΛ), προσβολή του κρανιακού νεύρου και διαταραχή στην οφθαλμική κινητικότητα (συχνή η εμφάνιση παθολογικής κινητικότητας του οφθαλμού στο ΣΕΛ με συχνότητα 29,2% των ασθενών), ανωμαλίες στη λειτουργία της κόρης του ματιού, βλεφαρικός σπασμός με αποτέλεσμα το μη ελεγχόμενο κλείσιμο των ματιών.

3.3. Εγκεφαλική Παράλυση

3.3.1. Ορισμός και περιγραφή της νόσου

Η Εγκεφαλική Παράλυση (ΕΠ) περιγράφει σαν ορισμός ένα σύνολο διαταραχών στην ανάπτυξη του ατόμου, στην κίνηση και στη στάση, οι οποίες προκαλούν περιορισμό στην κινητική δραστηριότητα και αποδίδονται σε μη προοδευτικές διαταραχές κατά την ανάπτυξη του εμβρύου ή στον βρεφικό εγκέφαλο. Οι κινητικές δυσλειτουργίες της Εγκεφαλικής Παράλυσης συχνά συνοδεύονται από διαταραχές των αισθήσεων, της γνωστικής λειτουργίας, της επικοινωνίας, της αντίληψης και/ή της συμπεριφοράς. Είναι πιθανό επίσης να συνοδεύονται από επιληπτικές κρίσεις (Baxetal, 2005). Με τον παραπάνω ορισμό επισημαίνεται η πολυπλοκότητα της νόσου που σημαίνει πως δεν εκφράζεται από μία αλλά από ένα σύνολο διαταραχών. Η ΕΠ εντοπίζεται σε περίπου 2-2,5 ανά 1.000 γεννήσεις. Οι τιμές αυτές παρέμειναν σχετικά σταθερές τα τελευταία 40 χρόνια.

Σε πολλά παιδιά, η αιτία της ΕΠ είναι άγνωστη και είναι σημαντικό οι παράγοντες κινδύνου να διακρίνονται από τις αιτίες. Γνωστοί παράγοντες κινδύνου αποτελούν το χαμηλό βάρος γέννησης και η πρόωρη γέννηση. Για παράδειγμα, τα βρέφη με πολύ χαμηλό βάρος κατά τη γέννησή τους είναι 20-80 φορές πιο πιθανό να πάσχουν από ΕΠ από τα βρέφη με βάρος γέννησης πάνω από 2500 γραμμάρια. Είναι τέλος πιθανό το γεγονός ότι σε ένα σημαντικό ποσοστό των παιδιών, η ΕΠ προκύπτει από μια σειρά γεγονότων ή αλυσιδωτά αίτια που καταλήγουν σε κινητικές διαταραχές. Οι προγεννητικές διαταραχές είναι υπεύθυνες για περίπου το 75% όλων των περιπτώσεων της ΕΠ και περιλαμβάνουν δυσπλασίες του εγκεφάλου, λοιμώξεις της μητέρας (συνήθως από τοξόπλασμα, ερυθρά, κυτταρομεγαλοϊό και τον ιό του απλού έρπητα), αγγειακά επεισόδια (όπως απόφραξη της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας), αλλαγές στον μεταβολισμό και τοξίνες.

Οι περιγεννητικές διαταραχές από την άλλη μεριά, ευθύνονται για περίπου το 10-15% των περιπτώσεων και οδηγούν σε προβλήματα κατά τη διάρκεια του τοκετού, όπως προγεννητική αιμορραγία ή πρόπτωση πλακούντα θέτοντας σε κίνδυνο τη ζωή του εμβρύου. Σημαντικά περιγεννητικά γεγονότα οδηγούν σε νεογνική εγκεφαλοπάθεια, σύνδρομο διαταραγμένης νευρολογικής λειτουργίας (παρατηρείται κατά τις πρώτες ημέρες της ζωής ενός βρέφους και κατά το οποίο εκδηλώνεται με δυσκολία η έναρξη και η διατήρηση της αναπνοής), μείωση του τόνου και των αντανεκλαστικών, ανεπάρκεια στο επίπεδο συνείδησης, και συχνά σε επιληπτικές κρίσεις. Σύντομες περιγεννητικές μη φυσιολογικές εκδηλώσεις, όπου το μωρό επανέρχεται γρήγορα, δεν οδηγούν σε ΕΠ

Οι μετανεογνικές αιτίες τέλος (που συμβαίνουν μετά από 28 ημέρες της ζωής), είναι υπεύθυνες για περίπου το 10% όλων των περιπτώσεων της ΕΠ. Οι αιτίες περιλαμβάνουν λοιμώξεις, όπως η μηνιγγίτιδα και τυχαίους (π.χ. τραυματισμός από μηχανοκίνητο όχημα ή ατυχήματα πνιγμού) και μη τυχαίους τραυματισμούς. Μια

μαγνητική τομογραφία (MRI) του εγκεφάλου είναι αναγκαία όταν η αιτία είναι άγνωστη γιατί παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για το χρονοδιάγραμμα τραυματισμού του εγκεφάλου, και μπορεί να υπάρχουν γενετικές επιπτώσεις. Συνήθη ευρήματα περιλαμβάνουν περικολιακό τραυματισμό της λευκής ουσίας, διάχυτο τραυματισμό στη γκρι και λευκή ουσία και διάφορων μορφών δυσμορφίες. Σε περίπου 10% των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση, η μαγνητική του εγκεφάλου είναι φυσιολογική και θα πρέπει να γίνει έλεγχος για μεταβολικές και γενετικές αιτίες (Reddihough, 2011).

3.3.2. Εγκεφαλική Παράλυση και παθολογικές εκδηλώσεις στον κινητικό έλεγχο

Οι κινητικές διαταραχές που παρατηρούνται στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι οι εξής:

- Διαταραχές στο μυϊκό τόνο, όπως υπερτονία ή υποτονία
- Αταξία. Προσβάλλει το 5% των ασθενών και θεωρείται λιγότερο κοινή διαταραχή για την πάθηση.
- Σπαστικότητα. Αποτελεί την πιο κοινή κινητική διαταραχή της ΕΠ και καταλαμβάνει ποσοστό έως και 70% των ασθενών.
- Δυσκινησία. Καταλαμβάνει το ποσοστό του 10-15% των ασθενών και αποτελεί ένα σύνολο διαταραχών όπως αυτές του μυϊκού τόνου που προαναφέρθηκαν, καθώς επίσης και τις κλινικές εικόνες της αθέτωσης, της δυστονίας και της χορείας.
- Διπληγία, Ημιπληγία, Παραπληγία. Οι όροι αυτοί χρησιμοποιούνται συχνά για την περιγραφή τοπογραφικής κατανομής της προσβολής της νόσου στο σώμα. Στη διπληγία παραδείγματος χάρη, το πρόβλημα εντοπίζεται κυρίως στα κάτω άκρα χωρίς όμως τα άνω άκρα να χαρακτηριστούν απόλυτα υγιή και λειτουργικά.



Χρησιμοποιώντας τους παραπάνω όρους, μπορούμε να αναφέρουμε πως η ΕΠ χωρίζεται σε τρεις ομάδες με βάση την επικρατέστερη νευροκινητική ανωμαλία: σπαστική (μονομερείς και διμερείς), δυσκινησίας (δυστονία και χοραιοαθέτωση) ή αταξική.

(Όλες οι παραπάνω κινητικές διαταραχές έχουν περιγραφεί αναλυτικά στο πρώτο κεφάλαιο.)

Οι λειτουργικές συνέπειες της συμμετοχής των άνω και κάτω άκρων στην καθημερινή δραστηριότητα πρέπει να κατατάσσονται ξεχωριστά χρησιμοποιώντας αντικειμενικές λειτουργικές κλίμακες, όπως το *Gross Motor Function Classification System (GMFCS)*. Το GMFCS είναι αξιολογικός τρόπος αξιολόγησης. Αναπτύχθηκε ως απάντηση στην ανάγκη να έχουμε ένα τυποποιημένο σύστημα για την περιγραφή και

την κατάταξη σοβαρότητας της αναπηρίας της κίνησης των παιδιών με Εγκεφαλική Παράλυση. Το GMFCS είναι ένα σύστημα ταξινόμησης 5 επιπέδων, με βάση την εκτελούμενη από τους ίδιους κίνηση. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην καθιστή θέση, το περπάτημα, και την κίνηση με αναπηρικό αμαξίδιο. Το GMFCS περιλαμβάνει τέσσερις κατηγορίες ηλικιών (λιγότερο από 2 ετών, 2 έως 4 ετών, 4 έως 6 ετών και 6 έως 12 ετών). (Silva, Pfeifer, Funayama, 2013).

- **Επίπεδο I:** περιλαμβάνει τα παιδιά και τους νέους με ΕΠ που περπατούν χωρίς περιορισμούς.
- **Επίπεδο II:** περιλαμβάνει τους νεαρούς ασθενείς που αντιμετωπίζουν δυσκολίες και περιορισμούς όταν περπατούν μεγάλες αποστάσεις και κατά την εξισορρόπηση.
- **Επίπεδο III:** το άτομο περπατά χρησιμοποιώντας βοηθήματα χειρός για την ομαλή κινητικότητά του (μπαστούνι, πατερίτσες, πι).
- **Επίπεδο IV:** είναι πιο πιθανό να γίνεται μεταφορά με αναπηρική καρέκλα ή να χρησιμοποιήσετε ηλεκτρικό αμαξίδιο τηλεκατευθυνόμενο από τον ίδιο τον ασθενή.
- **Επίπεδο V:** τα άτομα έχουν σοβαρούς περιορισμούς ελέγχου στο κεφάλι και τον κορμό και απαιτούν εξειδικευμένη τεχνολογία και φυσική βοήθεια.

3.3.3. Δυσλειτουργίες της όρασης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση και ο συσχετισμός με τις κινητικές δυσλειτουργίες

Η εγκεφαλική παράλυση ορίζει μια μεγάλη ομάδα κινητικών και αισθητικών διαταραχών όπως προαναφέρθηκε, που προκαλούνται από μη προοδευτική βλάβη του εγκεφάλου που συνέβη νωρίς στη ζωή του ατόμου. Αυτές οι διαταραχές είναι μόνιμες, αλλά μπορεί να εμφανίζουν και κάποια πλαστικότητα. Οφθαλμολογικές διαταραχές, όπως διαταραχές του κοινού κινητικού νεύρου, το διαθλαστικό σφάλμα και την απώλεια οπτικής οξύτητας, παρατηρούνται συχνά. Επιπλέον, προβλήματα όρασης που οφείλονται σε βλάβη του φλοιού σχετίζονται με το σημείο χιασμού του οπτικού νεύρου, εντοπίζονται επίσης συχνά σε παιδιά με σπαστική εγκεφαλική παράλυση συγκεκριμένα (Fernandes da Costa, et al, 2003).

Σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη από τον Fernandes da Costa και τους συνεργάτες του για το συσχετισμό των διαταραχών της όρασης σε συσχετισμό με την εγκεφαλική παράλυση, καταγράφηκαν τα εξής αποτελέσματα:

- 13/14 (92%) δυσλειτουργία στην όραση σε τετραπληγία
- 10/13 (77%) δυσλειτουργία στην όραση σε διπληγία
- 4/10 (40%) δυσλειτουργία στην όραση σε ημιπληγία

Σε παιδιά με σπαστική ΕΠ, ο βαθμός της κινητικής διαταραχής έχει αποδειχθεί ότι συσχετίζεται θετικά με την απώλεια της οπτικής οξύτητας. Τα παιδιά με χειρότερη κινητικότητα επηρεάζονται πιο πολύ στην αίσθηση της όρασης και είχαν χειρότερη οπτική οξύτητα από εκείνα που έχουν καλύτερη κινητικότητα, όπως μετράται από το *Visual Acuity CardTest*.

Τα παιδιά που κατατάσσονται στο επίπεδο V του GMFCS για τη νόσο (η πιο σοβαρή μορφή), ήταν σε μεγαλύτερο κίνδυνο για υψηλή μυωπία, απουσία οφθαλμικής σύντηξης, στραβισμό, σοβαρή δυσλειτουργία βλέμματος και οπτική νευροπάθεια. Εγκεφαλική οπτική νευροπάθεια σε παιδιά με ΕΠ φτάνουν το ποσοστό του 16% (κατά μέσο όρο σε όλα τα επίπεδα GMFCS)

10% των παιδιών που κατατάσσονται στο επίπεδο I Εγκεφαλικές Παράλυσης στο GMFCS, σε σύγκριση με το 60% του επιπέδου V, είχε κάποια μορφή οπτικής νευροπάθειας (Ghasia, et al, 2008).

3.4 Προωρότητα

Η κατηγορία αυτή των παιδιών κρίθηκε σημαντικό να αναλυθεί γιατί, παρόλο που η εξέλιξη τους είναι η εγκεφαλική παράλυση, εμφανίζει και μία πιο ειδική κλινική εικόνα όσον αφορά την κινητικό έλεγχο αλλά και την αίσθηση της όρασης.

3.4.1. Γενική περιγραφή και χαρακτηριστικά παιδιών που γεννήθηκαν πρόωρα

Τα παιδιά που επιβιώνουν από πολύ πρόωρο τοκετό χωρίς σημαντική αναπηρία εμφανίζουν υψηλό επιπολασμό της μαθησιακής δυσκολίας, παρουσιάζουν ελλειμματική προσοχή και μικρές δυσλειτουργίες κίνησης. 10-15% των παιδιών που γεννήθηκαν στο Ηνωμένο Βασίλειο με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης (1500g) θα έχει σημαντικές σωματικές βλάβες που συνήθως απαιτούν ειδικές εκπαιδευτικές παροχές, αλλά η πλειοψηφία των παιδιών αυτών θα ενταχθεί σε κανονικό σχολείο. Μελέτες πάνω αυτά τα παιδιά έχουν δείξει ότι το 40% μπορεί να εμφανίσει μαθησιακές δυσκολίες, που συχνά συνδέονται με προβλήματα οπτικοχωρικής αντίληψης, δευτερεύουσες κινητικές δυσλειτουργίες και προβλήματα συμπεριφοράς.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα αποτελέσματα ερευνών σε παιδιά που γεννήθηκαν πολύ πρόωρα είναι αντικρουόμενα και έχουν περιγράψει τις διαφορές στην παρεγκεφαλίδα, τα βασικά γάγγλια, της μορφολογίας του συνολικού εγκεφάλου, και τον όγκο της φαιάς ουσίας σε αυτόν (Abernethy, 2004).

Υπάρχει όμως και η κατηγορία των παιδιών που γεννιούνται πρόωρα και διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο, με μια σειρά από κινητικά προβλήματα που κυμαίνονται από ήπια μορφή σε πιο περίπλοκη όπως δυσκολίες συντονισμού με εγκεφαλική παράλυση. Ο κίνδυνος ανάπτυξης Εγκεφαλικής Παράλυσης αυξάνει με τη μείωση της ηλικίας κύησης με ποσοστά που κυμαίνονται από 14,6% για τα παιδιά που γεννήθηκαν στις 22-27 εβδομάδες κύησης, 6,2% για τα παιδιά που γεννήθηκαν στις 28-31 εβδομάδες κύησης, 0,1% για τα παιδιά που γεννήθηκαν στην ώρα τους. Πολύ πρόωρα παιδιά υποφέρουν επίσης από αυξημένο κίνδυνο για κινητικά προβλήματα που δεν σχετίζονται με Εγκεφαλική Παράλυση, όπως η αναπτυξιακή διαταραχή του συντονισμού (Spittleetal, 2011)

Οπτικές διαταραχές εντοπίστηκαν στο 9% πρόωρα γεννημένων παιδιών που είχαν πολύ μικρή μάζα σώματος κατά τη γέννησή τους και παρακολουθούνταν η πορεία τους μέχρι και την ηλικία των 18 μηνών.

Μελέτες, με βάση υπερηχητικά ευρήματα κατά την περίοδο κύησης των παιδιών που στη συνέχεια γεννήθηκαν πρόωρα, έδειξαν πως οι περιπτώσεις με πρόγνωση σοβαρής ενδοκρανιακής αιμοραγίας είχαν ανάλογα και πιο σοβαρή παθολογική κλινική εικόνα στην όραση. Δικαιολογημένα είναι επομένως και τα αυξημένα ευρήματα σε σοβαρότητα της αμβλυωπίας και του στραβισμού, τα οποία κυμαίνονται ανάλογα με την ενδοκρανιακή αιμοραγία. Πιο συγκεκριμένα για το στραβισμό, πρόωρα γεννημένα παιδιά με μάζα σώματος μικρότερη από 1500gr έχουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης του και ποσοστό 14,4% στην ηλικία των 5 ετών (Velisavljevic-Filipovic, 2011).

Μια ασθένεια που συναντάται στα πρόωρα παιδιά είναι η αμφιβληστροειδοπάθεια προωρότητας. Αυτή είναι μια θεραπεύσιμη, αγγειακή πολλαπλασιαστική διαταραχή που επηρεάζει τον ατελώς αγγειοποιημένου αμφιβληστροειδή σε πρόωρα νεογνά. Τα νεογνά με αμφιβληστροειδοπάθεια προωρότητας είναι επιρρεπείς στην ανάπτυξη οπτικών επιπλοκές, τόσο δομικά όσο και λειτουργικά σε μακροπρόθεσμη βάση. Οι διαρθρωτικές επιπλοκές περιλαμβάνουν διαθλαστικά σφάλματα και στραβισμό, ενώ η λειτουργική οδηγεί σε επιπλοκές οπτικής δυσλειτουργίας από ήπια έως σοβαρή ακόμη και πλήρης τύφλωση, μειωμένη ευαισθησία αντίθεσης, ελαττώματα του οπτικού πεδίου και μη φυσιολογική αντίληψη των χρωμάτων. (Sohaila, Tikmani, 2014)

Συνήθως, η ασθένεια αυτή προκαλείται σε νεογνά που γεννιούνται με βάρος γέννας μικρότερο ή ίσο με 1500gr και ηλικία κύησης μικρότερη ή ίση των 32 εβδομάδων. (Lermann, Filho, Prociandy, 2006) (Sohaila, Tikmani, 2014)

Ο Arjumand Sohaila το 2014 και οι συνεργάτες του στην έρευνα τους κατέληξαν ότι μέσα σε 86 νεογνά που είχαν στην μελέτη τους τα 9 (10,5%) είχαν αμφιβληστροειδοπάθεια προωρότητας με την πρώτη εξέταση. Μέσα σε αυτά τα παιδιά απ' τα 46 που ήταν μικρότερα από 32 εβδομάδες κύησης τα 8 εμφάνιζαν την πάθηση έναντι 1 από τα 40 νεογνά με ηλικία κύησης περισσότερο από 32 εβδομάδες. Επίσης σε σχέση με το βάρος γέννησής τους από τα 45 που συμμετείχαν με βάρος κάτω του 1,5 κιλού τα 8 έπασχαν ενώ το 1 μόνο από τα 41 που είχαν γεννηθεί πάνω από 1,5 κιλό.

Αντίστοιχα σε άλλη έρευνα η Lermann το 2006 με την ομάδα της σε εκατό δεκατέσσερα νεογνά που μελετήθηκαν συμπέραναν ότι αμφιβληστροειδοπάθεια του πρόωρου επιβεβαιώθηκε σε 50% των ασθενών με βάρη κάτω από 1.000 g και 71,5% των νεογέννητων βρεφών που γεννήθηκαν κατά ηλικία κύησης κάτω των 28 εβδομάδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΟΡΑΣΗ

4.1 Εισαγωγή

Το αντίκτυπο των σοβαρών δυσλειτουργιών σε νεογνά και παιδιά νεαρής ηλικίας και ειδικότερα αυτό της όρασης, έχει γίνει κατανοητό και αναγνωρίστηκε από πολλούς ερευνητές και επιστήμονες στις μέρες μας.

Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως όχι πολλά χρόνια πριν γιατροί και ειδικοί στις περιπτώσεις νεογνών και παιδιών με δυσλειτουργίες στην όραση, συμβούλευαν τους γονείς και το κοινωνικό περιβάλλον των παιδιών αυτών να τα αντιμετωπίζουν ως απόλυτα φυσιολογικά και υγιή άτομα. Το 1970 όμως, μία ομάδα ερευνητών απέδειξε πως η κατηγορία των ευπαθών αυτών ατόμων πρέπει να προσεγγίζεται διαφορετικά και με ιδιαίτερη προσοχή τόσο από το οικογενειακό περιβάλλον όσο και στον εκπαιδευτικό τομέα.

Όπως θα αναλυθεί και στη συνέχεια, στο γενικό αλλά και το φυσικοθεραπευτικό κομμάτι της ανασκόπησης, παιδιά που πάσχουν από δυσλειτουργίες της όρασης και που στη χειρότερη των καταστάσεων είναι τυφλά, χρίζουν ιδιαίτερης μεταχείρισης όπως προαναφέρθηκε. Για τη διαχείριση τέτοιων περιπτώσεων όμως, απαιτείται η συνεργασία όλων των κοινωνικών ομάδων που περιβάλλουν το παιδί, προκειμένου η ένταξή του στην κοινωνία με το πέρασμα των χρόνων να γίνει όσο το δυνατόν πιο ομαλά και εύκολα. Τις ομάδες αυτές που θα συμβάλλουν στην καλύτερο δυνατό τρόπο ανάπτυξης του παιδιού αποτελούν η οικογένεια και το πολύ στενό περιβάλλον του, οι εκπαιδευτικοί, οι διάφορες ειδικότητες γιατρών που παρακολουθούν την πορεία του ασθενούς (παθολόγος, οφθαλμίατρος, ψυχολόγος, νευρολόγος κλπ) και τέλος το γενικό κοινωνικό σύνολο.

4.2. Αξιολόγηση της όρασης των παιδιών με διαταραχές στην όραση σε συνδυασμό με την καθημερινή δραστηριότητα

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω και θα αναλυθεί περαιτέρω στη συνέχεια, η έλλειψη της όρασης στην παιδική ηλικία έχει αναπόφευκτες επιπτώσεις στον ψυχολογικό, αλλά και το λειτουργικό τομέα της ζωής του ατόμου. Η πρόωμη παρέμβαση επομένως από ειδικούς και την οικογένεια για την αντιμετώπιση της κατάστασης, είναι πολύ σημαντική.

Πριν όμως το κομμάτι αυτό της παρέμβασης, είναι σημαντική η μέτρηση και καταγραφή του μεγέθους της δυσλειτουργίας του κάθε παιδιού τόσο στο κομμάτι της όρασης, όσο και στην ανταπόκρισή του σε καθημερινές δραστηριότητες (κατά πόσο είναι δυνατή η εκπλήρωση στόχων). Για το σκοπό αυτό, έχουν κατασκευασθεί και αναλύονται από ειδικούς διάφορες **κλίμακες και ερωτηματολόγια**, ώστε να μπορούν να δημιουργήσουν μία βάση για τη δημιουργία προγραμμάτων αποκατάστασης προσαρμοσμένα κάθε φορά στις ανάγκες του ατόμου.

- Οι **κλίμακες**, χρησιμοποιούνται από ειδικούς σε κέντρα με εξειδίκευση στην εξέταση παιδιών με δυσλειτουργίες στην όραση για μέτρηση και καταγραφή του μεγέθους της δυσλειτουργίας (σοβαρότητα πάρεσης της όρασης).

- Τα **ερωτηματολόγια** από την άλλη, είναι ένας τρόπος αξιολόγησης των παιδιών από τους γονείς και το κοντινό τους περιβάλλον. Έχουν κατασκευαστεί και αναλύονται μετά τη συμπλήρωσή τους από ερευνητές και ειδικού και χρησιμεύουν στην στοχευμένη δημιουργία προγραμμάτων αποκατάστασης για κάθε περίπτωση ξεχωριστά. Είναι ένας πολύ σημαντικός τρόπος αξιολόγησης των παιδιών με δυσλειτουργίες στην όραση και την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες και την εκπλήρωση των στόχων τους. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων γίνεται από τρίτο πρόσωπο του στενού περιβάλλοντος του ασθενούς, διότι τα παιδιά σε αντίθεση με τους ενήλικους δεν αποτελούν αντικειμενικούς κριτές των δυσλειτουργιών που εμφανίζουν. Αυτό συμβαίνει λόγω της άγνοιας του φυσιολογικού που οφείλεται στην έλλειψη γνώσης αυτού, ειδικά αν το πρόβλημα είναι εκ γενετής. Λόγοι απόρριψης από το κοντινό περιβάλλον και ειδικότερα τους συνομηλίκους τους, θέτουν επίσης τα ανήλικα άτομα ως μη αντικειμενικούς κριτές των ελλειμμάτων τους σε όραση αλλά και σε δραστηριότητες.

Μερικά παραδείγματα ερωτηματολογίων και κλιμάκων που χρησιμοποιούνται για παιδιά με δυσλειτουργίες στην όραση θα αναλυθούν πιο κάτω.

4.2.1. LV Prasad-Functional Vision Questionnaire (LVP-FVQ)

Σε αυτό το ερωτηματολόγιο (Gothwal, et al, 2003), 19 σημεία (ερωτήσεις) σχεδιάστηκαν για να καλύψουν τέσσερις τομείς: μακρινή όραση (έξι ερωτήσεις), κοντινή όραση (έξι ερωτήσεις), έγχρωμη όραση (δύο ερωτήσεις), και οπτικό πεδίο (πέντε ερωτήσεις).

Αυτά τα 19 στοιχεία σχετίζονται με τις δυσκολίες στην εκτέλεση διαφόρων εργασιών, απλών αλλά και πιο σύνθετων, της καθημερινότητας. Ένα επιπλέον στοιχείο (ερώτηση 20) συνδέεται με την παγκόσμια αυτο-αξιολόγηση της όρασης ενός ατόμου σε σχέση τους φίλους του που έχουν φυσιολογική όραση

Τα 20 στοιχεία που περιλαμβάνονται στην LVP-FVQ παρουσιάζονται και αναλύονται στη συνέχεια.

Μια κλίμακα 5 σημείων (0-4) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των 19 ερωτήσεων. Ένα «Ναι» ή «Όχι» ζητείται για κάθε ερώτηση. Αν η απάντηση ήταν «Όχι», το αποτέλεσμα καταγράφεται ως «καμία δυσκολία», και η βαθμολογία για το συγκεκριμένο ζήτημα είναι μηδενική. Αν η απάντηση είναι καταφατική, τότε τα άτομα λαμβάνουν οδηγίες να βαθμολογήσουν σε μια κλίμακα από 1 έως 4, το επίπεδο δυσκολίας που βιώνουν στην εκτέλεση κάθε εργασίας. Το 1 σημαίνει «μια μικρή δυσκολία» και 4 σημαίνει «δεν μπορεί να εκτελέσει τη δραστηριότητα που οφείλεται σε οπτικούς λόγους».

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο χορηγείται στα παιδιά που εξετάζονται αυτοπροσώπως, μακριά από τους γονείς τους. Ο χρόνος που απαιτείται για να διαχειριστεί το ερωτηματολόγιο είναι 10 με 15 λεπτά. Μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, οι γονείς καλούνται να συμμετάσχουν στο θέμα για την αξιολόγηση της όρασης και των δραστηριοτήτων των παιδιών τους.

Στον παρακάτω πίνακα θα αναλυθεί το ερωτηματολόγιο **LV Prasad-Functional Vision Questionnaire**, για περαιτέρω κατανόηση των ερωτήσεων.

1. Do you have any difficulty in making out	1. Έχετε κάποια δυσκολία στο να
---	---------------------------------

<p>whether the person you are seeing across the road is a boy or a girl, during the day?</p> <p>Yes, No, Not applicable</p> <p>If yes, how much difficulty do you have?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Little • A moderate amount • A great deal • Unable to do the activity <p>(Note: the same response options were used for questions 1–19)</p>	<p>αντιληφθείτε εάν ένα πρόσωπο που βλέπετε είναι ένα αγόρι ή ένα κορίτσι, κατά τη διάρκεια της ημέρας;</p> <p>Ναι, Όχι, Δεν ισχύει</p> <p>Αν ναι, πόσο μεγάλη είναι η δυσκολία;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λίγη • Σημαντική • Αρκετά σημαντική • Δεν μπορώ να εκτελέσω τη δραστηριότητα <p>(σημείωση: οι ίδιες επιλογές στην απάντηση ισχύουν για όλες τις ερωτήσεις έως και την υπ' αριθμόν 19)</p>
<p>2. Do you have any difficulty in seeing whether somebody is calling you by waving his or her hand from across the road?</p>	<p>2. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να διακρίνετε κάποιον που μπορεί να σας κάνει νόημα κουνώντας το χέρι του από το απέναντι πεζοδρόμιο;</p>
<p>3. Do you have difficulty in walking alone in the corridor at school without bumping into objects or people?</p>	<p>3. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να περπατάτε μόνος σας στο διάδρομο του σχολείου σας χωρίς να χτυπάτε σε αντικείμενα ή να πέφτετε επάνω σε άλλους ανθρώπους;</p>
<p>4. Do you have any difficulty in walking home at night (from tuition or a friend's house) without assistance when there are streetlights?</p>	<p>4. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να επιστρέψετε στο σπίτι σας τη νύχτα (μετά τη διδασκαλία ή το σπίτι ενός φίλου), χωρίς κάποιο συνοδό και όταν υπάρχουν φώτα στο δρόμο;</p>
<p>5. Do you have any difficulty in copying from the blackboard while sitting on the first bench in your class?</p>	<p>5. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να αντιγράψετε από το μαυροπίνακα όταν κάθεστε στο πρώτο θρανίο της τάξης σας;</p>
<p>6. Do you have difficulty in reading the bus numbers?</p>	<p>6. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να διαβάζετε τους αριθμούς που αναγράφονται εξωτερικά στα λεωφορεία;</p>
<p>7. Do you have any difficulty in reading the other details on the bus (such as its destination)?</p>	<p>7. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να διαβάζετε κάποιες άλλες λεπτομέρειες που αναγράφονται στα λεωφορεία (όπως οι προορισμοί τους);</p>
<p>8. Do you have any difficulty in reading your textbooks at an arm's length?</p>	<p>8. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να διαβάζετε το βιβλίο σας όταν το κρατάτε σε απόσταση όσο το μήκος του τεντωμένου χεριού σας;</p>
<p>9. Do you have any difficulty in writing along a straight line?</p>	<p>9. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να γράψετε κατά μήκος μίας ευθείας γραμμής</p>
<p>10. Do you have any difficulty in finding the next line while reading when you take a break and then resume reading?</p>	<p>10. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να βρίσκετε την επόμενη σειρά ενός κειμένου που διαβάζετε, ενώ κάνετε ένα διάλειμμα από την ανάγνωση και μετά επιστρέψετε σε αυτή;</p>

11. Do you have any difficulty in locating dropped objects (pen, pencil, eraser) within the classroom?	11. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να εντοπίζετε πεσμένα αντικείμενα (στυλό, μολύβι, γόμα) στο έδαφος της αίθουσάς διδασκαλίας σας στο σχολείο;
12. Do you have any difficulty in threading a needle?	12. Αντιμετωπίζετε κάποια δυσκολία στο να περάσετε την κλωστή σε μία βελόνα;
13. How much difficulty do you have in distinguishing between 1 rupee and 2 rupee coins (without touching)?	13. Πόση δυσκολία μπορεί να αντιμετωπίζετε στο να ξεχωρίσετε το μέγεθος δύο κερμάτων των ενός και δύο ρούπι (χωρίς να τα αγγίζετε);
14. Do you have difficulty in climbing up or down stairs?	14. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να ανεβείτε ή να κατεβείτε σκάλες;
15. Do you have difficulty in lacing your shoes?	15. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να δέσετε τα παπούτσια σας;
16. Do have difficulty in locating a ball while playing in the daylight?	16. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να εντοπίζετε μία μπάλα ενώ παίζετε την ημέρα;
17. Do you have difficulty in applying paste on your toothbrush?	17. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να βάλετε την οδοντόκρεμα στην οδοντόβουρτσά σας;
18. Do you have difficulty in locating food on your plate while eating?	18. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να εντοπίζετε το φαγητό στο πιάτο σας ενώ τρώτε;
19. Do you difficulty in identifying colors (e.g., while coloring)?	19. Αντιμετωπίζετε δυσκολία στο να ξεχωρίζετε τα χρώματα (π.χ. ενώ ζωγραφίζετε);
20. How do you think your vision is compared with that of your normal-sighted friend? Do you think your vision is: <ul style="list-style-type: none"> ● As good as your friend's ● A little bit worse than your friend's ● Much worse than your friend's 	20. Πώς χαρακτηρίζετε την όρασή σας σε σχέση με αυτή του φίλου σας που είναι φυσιολογική; Θεωρείτε πως η όρασή σας είναι: <ul style="list-style-type: none"> ● Τόσο καλή όσο αυτή του φίλου σας ● Λίγο χειρότερη από αυτή του φίλου σας ● Πολύ χειρότερη από αυτή του φίλου σας

Gothwal et al; 2003

4.2.2 Parents Preschool Visual Development Checklist (ερωτηματολόγιο για τον έλεγχο της οπτικής ανάπτυξης παιδιών προσχολικής ηλικίας για τους γονείς)

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο (Pograd, Fazzi), έχει δημιουργηθεί από ειδικούς οπτομέτρους, ερευνητές και εκπαιδευτικούς και χρησιμοποιείται ως κατευθυντήρια γραμμή για τυπικές αναπτυξιακές παρατηρήσεις στη λειτουργία της όρασης, σε συνδυασμό με τις καθημερινές δραστηριότητες των παιδιών. Με αυτή τη μέτρηση, ειδικοί της οφθαλμολογίας και οι γονείς, που συμπληρώνουν το ερωτηματολόγιο, μπορούν να προσδιορίσουν τη λειτουργία της όρασης του παιδιού.

Πιο συγκεκριμένα, το *Parents Preschool Visual Development Checklist*, που παρατίθεται παρακάτω, μπορεί να σας βοηθήσει τους ειδικούς να καταλάβουν εάν το παιδί μπορεί να εκπληρώσει τις βασικές λειτουργίες της όρασης. Επειδή η φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού είναι πιο σημαντική από την ηλικία κατά την οποία αναπτύσσεται μια συγκεκριμένη δεξιότητα, όλες οι ηλικίες που αναγράφονται στην λίστα ελέγχου είναι κατά προσέγγιση. Εάν το παιδί υστερεί στις λειτουργίες της όρασης σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο κατά περισσότερο από 4 έως 6 εβδομάδες στο χρόνο από τη γέννηση μέχρι την ηλικία των 2, θα πρέπει να αναζητηθεί επαγγελματική βοήθεια. Με αυτό τον τρόπο, θα βοηθήσει στην επιτυχή απόδοση του παιδιού στο ακαδημαϊκό μέλλον του.

Οι τομείς 1 και 2 του ερωτηματολογίου, χρίζουν ιδιαίτερης αξιολόγησης από οφθαλμίατρους και οπτομέτρους, αφού αναδεικνύουν συγκεκριμένες δυσλειτουργίες που ίσως χρειαστούν αντιμετώπιση άμεσα.

Parents' Preschool Visual Development Checklist

1. ABNORMAL APPEARANCE OF EYES:		1.ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΑΣΗ:
<ul style="list-style-type: none"> • Unusual redness of eyes • Unusual redness of lids • Crusted eyelids • Styes, or sores, on lids • Excessive tearing • Unusual lid droopiness • One eye turns in or out with fatigue 		<ul style="list-style-type: none"> • Μη φυσιολογική ερυθρότητα των βολβών του ματιού • Μη φυσιολογική ερυθρότητα των βλεφάρων • Σκληρά σε υφή βλέφαρα • Υπερβολική δακρύρροια • Ένα μάτι στρέφεται μέσα ή έξω λόγω κόπωσης
2. EVIDENCE OF DISCOMFORT:		2.ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΥΦΟΡΙΑΣ:
<ul style="list-style-type: none"> • Excessive rubbing of eyes • Avoids bright light • Keeps eyes closed too much of the time 		<ul style="list-style-type: none"> • Υπερβολική επιθυμία για τρίψιμο των ματιών • Αποφυγή έντονου φωτισμού • Κράτημα κλειστών ματιών περισσότερο από το φυσιολογικό
3. EXPECTED VISUAL PERFORMANCES - - NORMAL VISUAL DEVELOPMENT		3.ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
<i>Birth to 6 weeks of age</i>	Stares at surrounding when awake	Παρατηρεί τον περίγυρο όταν ξυπνάει
	Momentarily holds gaze on bright light or bright object	Συγκράτηση βλέμματος για ελάχιστο χρόνο σε πολύ έντονο φως ή φωτεινό αντικείμενο
	Blinks at camera flash	Βλεφάρισμα σε φλας κάμερας
	Eyes and head move together	Τα μάτια και το κεφάλι κινούνται μαζί
	One eye may seem turned in at times	Το ένα μάτι μπορεί να γυρίζει προς τα μέσα κατά περιόδους
<i>8 weeks</i>	Eyes begin to move more widely with less head movement	Τα μάτια αρχίζουν αν κινούνται σε μεγαλύτερο εύρος και ανεξάρτητα από

<i>to 24 weeks:</i>	Eyes begin to follow moving objects or people (8-12 weeks)	το κεφάλι Τα μάτια αρχίζουν να ακολουθούν κινούμενα αντικείμενα ή άτομα (8-12 εβδομάδων)
	Watches parent's face when being talked to (10-12 weeks)	Παρατήρηση στο πρόσωπο των γονέων όταν τους μιλούν (10-12 εβδομάδων)
	Begins to watch own hands (12-16 weeks)	Αρχίζουν να βλέπουν τα ίδια τους τα χέρια (12-16 εβδομάδων)
	Eyes move in active inspection of surroundings (18-20 weeks)	Τα μάτια εκτελούν ενεργή επιθεώρηση του περιγύρου (18-20 εβδομάδων)
	While sitting, looks at hands, food, bottle (18-24 weeks)	Καθώς κάθεται, παρατηρεί τα χέρια, το φαγητό, το μπουκάλι (18-24 εβδομάδων)
	Now looking for, and watching more distant objects (20-28 weeks)	Ψάχνει και εντοπίζει/κοιτάζει πιο απομακρυσμένα αντικείμενα
<i>30 weeks to 48 weeks</i>	May turn eyes inward while inspecting hands or toy (28-32 weeks)	Ίσως γυρίζουν τα μάτια προς τα μέσα καθώς επιθεωρεί τα χέρια του ή ένα παιχνίδι (28-32 εβδομάδων)
	Eyes more mobile and move with little head movement (30-36 weeks)	Τα μάτια είναι πιο κινητικά και με μικρή κίνηση του κεφαλιού (30-36 εβδομάδων)
	Watches activities around him for longer periods of time (30-36 weeks)	Παρακολουθεί κινήσεις που συμβαίνουν γύρω του σε διάστημα χρόνου μεγαλύτερο (30-36 εβδομάδων)
	Looks for toys he drops (32-38 weeks)	Ψάχνει για παιχνίδια που έριξε (32-38 εβδομάδων)
	Visually inspects toys he can hold (38-40 weeks)	Επεξεργάζεται οπτικά παιχνίδια τα οποία μπορεί να κρατήσει (38-40 εβδομάδων)
	Creeps after favorite toy when seen (40-44 weeks)	Σύρεται προς το αγαπημένο του παιχνίδι αφού το έχει δει στο χώρο (40-44 εβδομάδων)
	Sweeps eyes around room to see what's happening (44-48 weeks)	Περιφέρει τα μάτια του γύρω στο χώρο για να δει τι συμβαίνει (44-48 εβδομάδων)
	Visually responds to smiles and voice of others (40-48 weeks)	Οπτικά ανταποκρίνεται σε χαμόγελο και φωνές άλλων (40-48 εβδομάδων)
<i>12 months to 18 months</i>	Now using both hands and visually steering hand activity (12-14 months)	Χρησιμοποιεί πλέον και τα δύο χέρια του και παρακολουθεί οπτικά την κίνηση των χεριών και των δραστηριοτήτων (12-14 μηνών)
	Visually interested in simple pictures (14-16 months)	Οπτικά ενδιαφερόμενο σε απλές εικόνες (14-16 μηνών)
	Often holds objects very close to eyes to inspect (14-18 months)	Συχνά συγκρατεί αντικείμενα πολύ κοντά στα μάτια προκειμένου να τα

		παρατηρήσει (14-18 μηνών)
	Points to objects or people using words "look" or "see" (14-18 months)	Δείχνει προς άτομα ή αντικείμενα, χρησιμοποιώντας λέξεις όπως «δες» ή «κοίτα» (14-18 μηνών)
	Looks for and identifies pictures in books (16-18 months)	Ψάχνει και αναγνωρίζει εικόνες σε βιβλία (16-18 μηνών)
24 months to 36 months	Occasionally visually inspects without needing to touch (20-24 months)	Περιστασιακά επιθεωρεί οπτικά χωρίς να χρειαστεί να αγγίξει (20-24 μηνών)
	Smiles, facial brightening when views favorite objects and people (20-24 months)	Χαμογελά και γίνεται έντονος μορφασμός του προσώπου όταν αντικρίζει αγαπημένα αντικείμενα ή πρόσωπα (20-24 μηνών)
	Likes to watch movement of wheels, egg beater, etc. (24-28 months)	Αρέσκεται στο να βλέπει την κίνηση μιας ρόδας, το χτυπητήρι ενός αυγού κ.α. (24-28 μηνών)
	Watches own hand while scribbling (26-30 months)	Παρατηρεί το χέρι του όταν προσπαθεί να γράψει (26-30 μηνών)
	Visually explores and steers own walking and climbing (30-36 months)	Παρατηρεί και εξερευνεί το περπάτημά του ή σκαρφάλωμα (30-36 μηνών)
	Watches and imitates other children (30-36 months)	Παρατηρεί και μιμείται άλλα παιδιά (30-36 μηνών)
	Can now begin to keep coloring on the paper (34-38 months)	Μπορεί τώρα να αρχίσει να συγκρατεί το χρωματισμό με μπογιά εντός του χαρτιού (34-38 μηνών)
	"Reads" pictures in books (34-38 months)	«διαβάζει» τις εικόνες ενός βιβλίου (34-38 μηνών)
40 months to 48 months	Brings head and eyes close to page of book while inspecting (40-44 months)	Φέρνει το κεφάλι και τα μάτια κοντά στη σελίδα του βιβλίου που διαβάζει (40-44 μηνών)
	Draws and names circle and cross on paper (40-44 months)	Ζωγραφιές και ονόματα κατά μήκος του χαρτιού (40-44 μηνών)
	Can close eyes on request, and may be able to wink one eye (46-50 months)	Μπορεί να κλείσει τα μάτια σε παράκληση και ίσως να είναι ικανό να κάνει ματιά (46-50 μηνών)
4 years to 5 years	Uses eyes and hands together well and in increasing skill	Χρησιμοποιεί τα μάτια και τα χέρια συγχρονισμένα καλά σε δραστηριότητες που εξελίσσονται
	Moves and rolls eyes in an expressive way	Κινεί και χρησιμοποιεί τα μάτια με πολύ εκφραστικό τρόπο
	Draws and names pictures	Ζωγραφίζει και ονοματίζει εικόνες
	Colors within lines	Ζωγραφίζει σκίτσα χωρίς να ξεφεύγει η μπογιά από το πλαίσιο
	Cuts and pastes quite well on simple pictures	Κόβει και κολλάει αρκετά καλά σε απλές εικόνες
	Copies simple forms and some letters	Αντιγράφει απλές μορφές και μερικά γράμματα
	Can place small objects in small	Μπορεί να τοποθετήσει μικρά

openings	πράγματα σε μικρά ανοίγματα
Passes all the tests described in Important Observation Parents Can Make	Περνάει όλα τα τεστ που περιγράφονται από την λεπτομερή παρατήρηση που μπορεί να κάνουν οι γονείς
Visually alert and observant of surroundings	Οπτική εγρήγορση και προσοχή στον περίγυρο
Tells about places, objects, or people seen elsewhere	Μιλά για μέρη, αντικείμενα ή ανθρώπους που μπορεί να παρατήρησε αλλού
Shows increasing visual interest in new objects and place	Δείχνει μείζον και αυξανόμενο ενδιαφέρον σε καινούρια αντικείμενα και μέρη

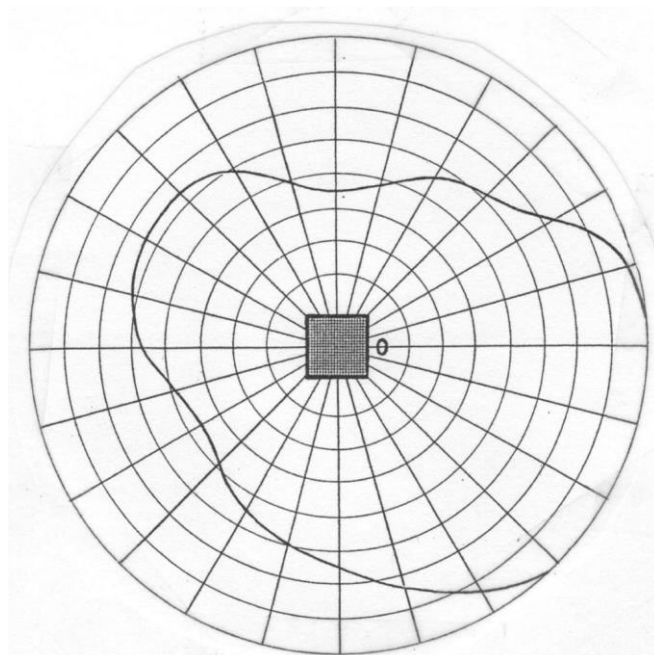
© Optometric Extension Program, 1995

4.2.3 Amsler Grid, Pelli-Robson Chart, Teller Acuity Cards

- Amsler Grid

Το παραπάνω οφθαλμολογικό τεστ, αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1940 από τον οφθαλμίατρο Marc Amsler.

Το μικρό κεντρικό οβάλ σχήμα, αντιπροσωπεύει την κεφαλή του οπτικού νεύρου. Το 10 cm X 10 cm πλέγμα, «υποδιαιρείται κάθε 5 mm από κάθετες και οριζόντιες παράλληλες γραμμές» και προβάλλεται σε απόσταση ανάγνωσης των 28 έως 30 cm, αποδίδοντας ένα είδωλο πάνω στον αμφιβληστροειδή που καλύπτει τις κεντρικές 10°. Τα κεντρικά 4 τετράγωνα του πλέγματος, καταλαμβάνουν το κεντρικό βοθρίο και την χωρίς αγγεία περιοχή γύρω από αυτό. Ο Amsler ανέπτυξε το δίκτυο ως δοκιμή για λειτουργικές διαταραχές της όρασης, που πίστευε ότι θα προηγηθούν από οποιοσδήποτε αλλαγές παρατηρηθούν μέσω οφθαλμοσκοπικών εξετάσεων.



- Pelli-Robson Chart

Το Pelli-Robson Contrast Sensitivity Chart, συμβάλλει στην πληρέστερη αξιολόγηση της οπτικής λειτουργίας κλινικά. Μπορεί να εντοπίσει άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) που έχουν οπτικές διαταραχές και μειωμένη ευαισθησία στην αντίθεση για μεγαλύτερους στόχους χωρίς σημαντική επίδραση στην ικανότητα να ανιχνεύουν μικρά αντικείμενα υψηλής αντίθεσης. Τα γράμματα υποτείνουν 2,7 ° οπτική γωνία όταν τα βλέπουμε από 1 m, και μειώνεται η αντίθεσή τους από τα αριστερά προς τα δεξιά και προς τα κάτω, σε ομάδες των 3. Ευαισθησία στην αντίθεση ορίζεται από την ομάδα γραμμάτων χαμηλότερης αντίθεσης των οποίων έχουν αναγνωρισθεί σωστά 2 ή 3 γράμματα.



Το διάγραμμα αναπτύχθηκε κυρίως για να προσδιορίσει «αν άτομα με φυσιολογική οξύτητα έχουν ασυνήθιστα χαμηλές ευαισθησίες αντίθεσης σε χαμηλότερες χωρικές συχνότητες», επειδή οι εν λόγω ανωμαλίες που συνδέονται με κεντρικά ελλείμματα όρασης που δεν επηρεάζουν την οξύτητα για τα υψηλά ερεθίσματα αντίθεσης. Το διάγραμμα Pelli- Robson μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε παιδιά που είναι σε θέση να γνωρίζουν το αλφάβητο (Lennie & Van Heme).

- Teller Acuity Cards



Το TAC τεστ, αναπτύχθηκε από τον Teller σε συνεργασία με τον Dobson και άλλα μέλη του εργαστηρίου στη δεκαετία του 1980. Ο ελεγκτής κρατά πρώτα τις χοντρές ρίγες μπροστά στο βρέφος για να προκαλέσει το βλέμμα του και να παρατηρήσει τον τρόπο με τον οποίο αυτό τοποθετείται και κινείται στο χώρο. Στη συνέχεια, οι κάρτες με διαφορετικές, υψηλότερες, χωρικές συχνότητες (άγνωστες στον παρατηρητή) παρουσιάζονται μέχρι ο εξεταστές να παρατηρήσει στον εξεταζόμενο το θετικό νεύμα για τις πιο λεπτές κατά εκείνον ορατές λωρίδες. Η διαδικασία είναι λιγότερο αυστηρή από επιστημονικώς αναγκαστική επιλογή και αναπτύχθηκε για χρήση με βρέφη στην κλινική. Δίνει όμως εκτιμήσεις της οπτικής οξύτητας «με λογική ακρίβεια» σε 3 έως 5 λεπτά.

4.3 Σκοπός της κινητικής εκμάθησης παιδιών με δυσλειτουργίες στην όραση

Σύμφωνα με τον Bunker (1991), για τη βέλτιστη γενικότερη ανάπτυξη κάθε παιδιού, πολύ σημαντική είναι η προσωπική του «αναζήτηση» στο περιβάλλον μέσω της κίνησης σε συνδυασμό με την αίσθηση της όρασης. Πιο συγκεκριμένα, η όραση συμβάλλει στην πρόσβαση του ατόμου στο περιβάλλον, προσεγγίζοντας άλλα άτομα και αντικείμενα που του προσελκύουν το ενδιαφέρον και την προσοχή. Είναι πολύ λογικό επομένως, με βάση την παραπάνω θεωρία, τα παιδιά με δυσλειτουργίες της όρασης και ιδιαίτερα με παντελή έλλειψη αυτής, να αντιμετωπίσουν αναπτυξιακά προβλήματα, καθυστερημένη ή λανθασμένη απόκτηση κινητικών προτύπων και μη φυσιολογική ορθοστάτηση (Adelson, Fraiberg, 1977).

Για τους παραπάνω λόγους είναι πολύ σημαντική η προώθηση ειδικών τεχνικών για την όσο το δυνατόν σωστή ανάπτυξη κίνησης και γενικά του κινητικού ελέγχου. Πρωταρχικό ρόλο σε αυτό, παίζουν οι εξής παράμετροι : καλή σωματική υγεία του παιδιού, προσπάθεια για απόκτηση καλής σωματικής φυσικής κατάστασης και διατήρηση αυτής. Μία καλή φυσική κατάσταση περιλαμβάνει καλό μυϊκό τόνο, ισορροπία, μυϊκή δύναμη και συναρμογή καθώς και ένα υγιές σκελετικό σύστημα. Η προσέγγιση επομένως στο θεραπευτικό κομμάτι των παιδιών θα πρέπει να ξεκινά από τα πρώτα στάδια ζωής τους, ώστε η εφαρμογή ειδικών τεχνικών εκμάθησης κινητικών προτύπων να βασίζεται πάνω σε υγιή και σταθερά θεμέλια για καλύτερα αποτελέσματα.

4.4 Επιπτώσεις των δυσλειτουργιών της όρασης στην κινητική ανάπτυξη

Υπάρχουν περιπτώσεις παιδιών με πιο ήπιες δυσλειτουργίες στην όραση που αναπτύσσουν κινητικά πρότυπα αρκετά φυσιολογικά όπως και οι υγιείς συνομήλικοί τους. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις παιδιών που η όρασή τους είναι τόσο προσβεβλημένη και περιορισμένη, που η οργάνωση και εκτέλεσης μιας κίνησης αποτελεί για αυτά μια δύσκολη πρόκληση.

Διαφορές στον ορθοστατικό τόνο, στην εμφάνιση των πρώτων κινήσεων, στα κίνητρα που προκαλούν μία κίνηση και στην αντίληψη ερεθισμάτων και παραγγελμάτων από κάποιον εξωτερικό παράγοντα, συχνά επηρεάζουν το ρυθμό και τη σειρά της ανάπτυξης των κινητικών δεξιοτήτων.

4.5 Τεχνικές προσέγγισης και η αρχή παρέμβασης στον κινητικό έλεγχο

Η πρηνή θέση, με στήριξη στους αγκώνες και ανασήκωμα της κεφαλής είναι μία κίνηση που το παιδί αρχίζει να εμφανίζει από τον 3^ο - 5^ο μήνα ζωής του. Είναι η θέση από την οποία φυσιολογικά ξεκινά να «εξερευνησει» με τη βοήθεια της όρασης το περιβάλλον, καθώς και να μετακινηθεί από μια θέση σε μία νέα. Ένα παιδί όμως με πρόβλημα στην όραση, αδυνατεί να κατανοήσει πώς πρέπει να αποκτήσει το κινητικό πρότυπο ενστικτωδώς. Αυτό συμβαίνει διότι εκλείπει το ερέθισμα της όρασης, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κάποιο κίνητρο για κίνηση και να είναι απαραίτητη η εξαναγκασμένη τοποθέτησή του από τρίτο πρόσωπο ξανά και ξανά προκειμένου να την καταγράψει και στη συνέχεια, έπειτα από πολλές επαναλήψεις, να την εκτελεί.

Σκόπιμη κίνηση μέσα στο χώρο προκειμένου να σηκωθεί από την πρηνή θέση και να μετατοπιστεί στην καθιστή, το υγιές νεογνό αποκτά από τον 6^ο – 8^ο μήνα της ζωής του. Η επιθυμία για την εξέλιξη αυτή της κινητικότητας δημιουργείται από τα οπτικά

ερεθίσματα που υπάρχουν στο περιβάλλον και την ανάγκη του ατόμου από τα πρώτα στάδια της ζωής του για γνωριμία με το περιβάλλον. Όσον αφορά τα νεογνά με ελλιπή όμως όραση, η εξέλιξη αυτή δεν είναι εφικτή από μόνη της. Ο ειδικός ή ο γονέας ο ίδιος πρέπει να επέμβει και να τοποθετήσει το παιδί σε αυτή τη θέση από την αρχική πρηνή, που έχει ήδη διδαχτεί. Για τη διατήρηση του παιδιού στην καθιστή θέση χρησιμοποιούνται μαξιλάρια που τοποθετούνται σε στενή επαφή γύρω του. Αυτό αποτελεί ερέθισμα για το άτομο να καταλάβει το μέγεθος της θέσης που καταλαμβάνει μέσα στο χώρο καθώς και το ότι πρέπει να μάθει να διατηρεί τον κορμό σε όρθια θέση χωρίς να παρεκκλίνει μπρος-πίσω ή δεξιά και αριστερά.

Ο ερπυσμός και το σούρσιμο στο χώρο είναι η επόμενη προσπάθεια του ατόμου για μετακίνηση στο χώρο και προσέγγιση των ερεθισμάτων που προκαλούν ενδιαφέρον για αναγνώριση εξ επαφής. Αρχίζει να εμφανίζεται τον 9^ο – 11^ο μήνα ζωής των υγιών ατόμων. Τα παιδιά όμως με προβλήματα στην όραση δεν το αναπτύσσουν σε αυτό ακριβώς το στάδιο της ζωής τους αφού πρέπει πρώτα να εκπαιδευτούν ή να επηρεαστούν από κάποιο άλλο ερέθισμα πέραν της όρασης και να το εκτελέσουν. Σε αυτό το σημείο βοηθούν οι αισθήσεις της αφής και της όσφρησης, σε συνδυασμό με αντικείμενα όπως παιχνίδια που θα προσελκύσουν το παιδί να μετακινηθεί. Η ορθοστάτιση και οι πρώτες προσπάθειες για βήματα γίνονται στον 12^ο – 18^ο μήνα ζωής των παιδιών με φυσιολογική ανάπτυξη. Είναι η φυσική εξέλιξη του ατόμου στην προσπάθειά του για πιο γρήγορη μετακίνηση και άφιξη στο στόχο του, με προϋπόθεση και ένα δυνατό και υγιές μυοσκελετικό σύστημα προκρινόμενου να διατηρηθεί η όρθια θέση.

Σε αυτό το σημείο, η διαδικασία αυτή είναι αρκετά πιο περίπλοκη και επιτυγχάνεται σε μεταγενέστερο στάδιο της ζωής του παιδιού με δυσλειτουργία στην όραση (15^ο – 24^ο μήνα). Για να πραγματοποιηθεί το στάδιο αυτό επιτυχώς, πρέπει το παιδί να έχει εκπαιδευτεί και να πραγματοποιεί όλες τις προηγούμενες θέσεις αυτόνομα, καθώς επίσης να έχει ενδυναμώσει το μυϊκό του σύστημα ώστε να μπορέσουν τα κάτω άκρα να συγκρατήσουν το βάρος του σώματος και ο κορμός να διατηρεί μία ικανοποιητική όρθια θέση.

Όλες οι παραπάνω παράμετροι εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ανάπτυξη των υπόλοιπων αισθήσεων του ατόμου (ακοή, αφή και όσφρηση) σε τέτοιο βαθμό, που να αντισταθμίζουν την ελλιπή ή και μηδαμινή όραση.

Η ακοή. Θεωρείται η πιο σημαντική αίσθηση μετά την όραση και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη ζωή ενός παιδιού με διαταραχή της όρασης. Συμβάλλει σημαντικά και αποτελεί ένα από τα θεμέλια για την επικοινωνία, την ανάπτυξη της κίνησης και την εκπαίδευση του παιδιού.

Μπορεί να προσφέρει σημαντικές πληροφορίες για την περιγραφή του περιβάλλοντος που βρίσκεται την κάθε στιγμή το άτομο. Είναι σημαντικό για τους παραπάνω λόγους να αναφέρουμε πως είναι απαραίτητος ο έλεγχος της ακοής ενός ατόμου με δυσλειτουργίες στην όραση.

Η ακοή βοηθά το παιδί αν προσανατολίζεται στο χώρο, αφού κάθε ήχος ορίζει μία πηγή και την τοποθέτησή της στο περιβάλλον. Με την αναγνώριση διαφορετικών ήχων κάθε φορά, επιτρέπεται στο παιδί να αντιλαμβάνεται το χώρο στον οποίο βρίσκεται. Με την εξοικείωση των διαφορετικών ήχων γίνεται αντιστοίχιση με τους διαφορετικούς χώρους του σπιτιού. Έτσι δημιουργείται ένα κίνητρο για μετακίνηση και αυτοεξυπηρέτηση εφόσον καθοριστεί ένα οικείο περιβάλλον.

Η αφή. Δεν πρέπει να υποτιμάται η χρησιμότητά της και η συμβολή της στη γνωριμία του παιδιού με δυσλειτουργία στην όραση και ενός αντικειμένου ή προσώπου. Εξυπηρετεί στην περισυλλογή πληροφοριών και στοιχείων για το περιβάλλον του ατόμου. Φέρνοντας ένα αντικείμενο κοντά στο στόμα ή στο πρόσωπό του, το άτομο αναγνωρίζει στοιχεία για το σχήμα και το μέγεθος του αντικειμένου με το οποίο έχει έρθει σε επαφή. Επιπλέον, μέσω όλης αυτής της διαδικασίας, δημιουργούνται κινητικά πρότυπα των άνω άκρων στο χώρο, με καλό συντονισμό και στοχευμένη κίνηση σε σχέση με το υπόλοιπο σώμα.

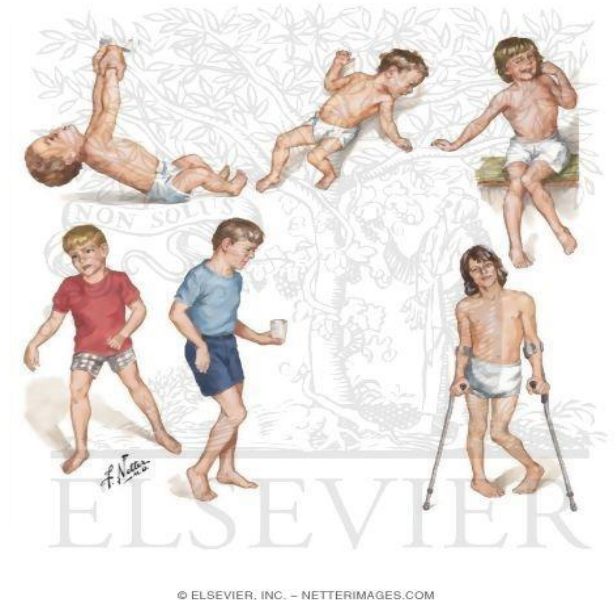
Η όσφρηση. Παίζει αρκετά σημαντικό ρόλο στον προσανατολισμό του ατόμου με μειωμένη ή μηδαμινή όραση. Μία συγκεκριμένη μυρωδιά μπορεί να καθορίσει ένα πρόσωπο ακόμα και ένα χώρο. Ένα φρεσκομαγειρεμένο φαγητό και η έντονη οσμή του παραδείγματος χάρη, μπορεί να καθορίσει το χώρο της κουζίνας και η εξασθένηση της συγκεκριμένης μυρωδιάς μέσα στο περιβάλλον να συνεπάγεται αντίστοιχα την απομάκρυνση από το χώρο αυτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5.1. Φυσικοθεραπευτική προσέγγιση σε παιδιά

Η παιδιατρική φυσικοθεραπεία είναι δυνατόν να εφαρμόζεται από τη νεογνική ηλικία του ατόμου έως την εφηβεία και την πρώιμη ενηλικίωσή του. Για το λόγο αυτό σημαντική είναι η παρακολούθηση των σταδίων ανάπτυξης του παιδιού, καθώς και η επιρροή που ασκεί η φυσικοθεραπεία σε κάθε ένα από αυτά ξεχωριστά. Η παρακολούθηση όλων των σταδίων της ανάπτυξης του ατόμου είναι απαραίτητη, διότι κάθε άτομο έχει διαφορετικό χαρακτήρα και ιδιαιτερότητες, με έμφαση στην περίοδο της εφηβείας. Για τους παραπάνω λόγους, η αποδοχή των φυσικοθεραπευτικών τεχνικών διαφέρει σε κάθε ηλικιακό στάδιο.



© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

Πριν την αναφορά και ανάλυση των τεχνικών, πρέπει να αναφερθεί πως ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να τηρεί συγκεκριμένους δεοντολογικούς κανόνες. Έχει το καθήκον να εργάζεται με βάση το αίσθημα της φροντίδας και του ενδιαφέροντος προς τον ασθενή του. Και αυτό διότι πέρα από επάγγελμα, ασκεί και λειτούργημα. Εκτός λοιπόν από υποχρέωση πρόκειται ταυτόχρονα και για ένα ηθικό καθήκον από τη στιγμή που η φυσικοθεραπεία επιλέγεται σαν επάγγελμα. Στην παιδιατρική φυσικοθεραπεία πιο συγκεκριμένα, πρέπει να αναγνωρίζονται και να είναι σεβαστά τα δικαιώματα των παιδιών. Είναι αναγκαίο επίσης να υπάρχει και η απαραίτητη κατανόηση για τον ιδιαίτερο τρόπο που αντιμετωπίζουν τα παιδιά την πραγματικότητα και τη ζωή, ο οποίος διαφέρει σημαντικά από το ρεαλισμό ενός ενήλικα.

Επιπλέον, είναι σημαντικό ένας παιδιατρικός φυσικοθεραπευτής να λαμβάνει υπ' όψιν τις διαφορετικές ανάγκες που μπορεί να έχει ένα παιδί από ένα ενήλικα. Σε συνδυασμό λοιπόν με τις ιδιαίτερες κλινικές εικόνες και συμπτώματα που παρουσιάζει ένας νεαρός ασθενής, υπάρχει ανάγκη για επιπλέον κοινωνική,

εκπαιδευτική αλλά και συναισθηματική εκτός από τη θεραπευτική υποστήριξη κατά την αποκατάσταση.

Τέλος, έχει αποδειχθεί πως είναι αναγκαίο για το θεραπευτή, αλλά και για το παιδί, να αναπτυχθεί επικοινωνία και το αίσθημα της εμπιστοσύνης μεταξύ τους προκειμένου οι θεραπευτικές τεχνικές να είναι πιο αποτελεσματικές. Αυτό επιτυγχάνεται με την επίδειξη του κλινικού συλλογισμού και την ανακοίνωση της κάθε κίνησης από το θεραπευτή προς τον θεραπευόμενο. Θα πρέπει δηλαδή να γίνεται ερώτηση στο παιδί αλλά και το γονέα/κηδεμόνα αν είναι επιθυμητή οποιαδήποτε ενέργεια επάνω του κατά τη θεραπεία, από την πιο απλή έως την πιο σύνθετη (Pountney, 2007).

5.2. Φυσικοθεραπεία σε ανήλικους ασθενείς με δυσλειτουργίες στην όραση

Έχοντας πάντα ως γνώμονα τις παραπάνω αρχές, οι νεαροί ασθενείς με δυσλειτουργίες στην όραση αποτελούν μία ειδική κατηγορία.

Η ανάπτυξη προγραμμάτων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης για παιδιά με προβλήματα όρασης συνεχίζει να απασχολεί ένα ευρύ φάσμα ιατρικού, εκπαιδευτικού, κοινωνικής και ψυχολογικής στήριξης προσωπικό. Οι περισσότεροι από αυτούς τους επαγγελματίες, αναγνωρίζουν τη σημασία των κινητικών λειτουργιών σε ένα παιδί με δυσλειτουργία στην όραση (ήπιας ή και πιο σοβαρής μορφής), όσον αφορά την εξερεύνηση του περιβάλλοντος και την απόκτηση πολλών ουσιαστικών μαθησιακών εμπειριών. Οι παραδοσιακές μέθοδοι φυσιοθεραπείας μπορεί να είναι περιορισμένης αξίας για τα οπτικά επηρεασμένα παιδιά, δεδομένου ότι έχουν περιορισμένη ή μηδαμινή όραση, με κάθε έννοια της λέξης. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν εξειδικευμένες τεχνικές για την ενίσχυση της κινητοποίησης και της ισορροπίας, καθώς και του συντονισμού της ανεξάρτητης λειτουργίας κάθε επιμέρους τμήματος του σώματος. Αν οι αναπτυξιακές μέθοδοι θεραπείας που χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους παιδιατρικούς φυσιοθεραπευτές, εφαρμοστούν στην κατηγορία αυτή των ασθενών, το παιδί όχι μόνο θα ενδυναμωθεί, θα γίνει πιο κινητικό με μεγαλύτερο έλεγχο της ισορροπίας και του συντονισμού, αλλά και τα κινητικά πατέντα που χρησιμοποιούνται θα είναι πιο λειτουργικά στην καθημερινότητά του. Οι στάσεις και οι κινήσεις των ασκησιολογίων που επιλέγονται από τους φυσιοθεραπευτές είναι βασισμένες στα στάδια της ανάπτυξης του παιδιού και τις ανάγκες του τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Μεμονωμένη και σωστή εκμάθηση της κινητικής λειτουργίας μπορεί να επιτευχθεί μόνο εφόσον γίνει κατανοητή και η συμβολή των υπόλοιπων αναπτυξιακών πτυχών και παραγόντων όπως ο χαρακτήρας του ατόμου, το οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον του και η ψυχολογική του κατάσταση τη συγκεκριμένη περίοδο.

Η κατανόηση και η αντιμετώπιση των προβλημάτων της όρασης ενός παιδιού σε συνδυασμό με τις κινητικές του δυσλειτουργίες, απαιτεί μια ομάδα επαγγελματιών που εργάζονται στενά μεταξύ τους. Είναι απαραίτητο όμως να σημειωθεί πως για την αποκατάσταση ενός παιδιού με δυσλειτουργία στην όραση, είναι απαραίτητη η συνεργασία των ομάδων των επαγγελματιών σε όλους τους τομείς που προαναφέρθηκαν και με την οικογένεια του ασθενούς.

5.3. Αξιολόγηση και αποκατάσταση στην παιδιατρική φυσικοθεραπεία

Νευρολογικά προβλήματα που δημιουργούν κινητικές δυσλειτουργίες, όπως αυτές της σπαστικότητας, της ακούσιας κίνησης, της παράλυσης, της αδυναμίας ή γενικά και μυοσκελετικές παραμορφώσεις και ειδικότερα λειτουργικές επιδράσεις των προαναφερθέντων στην κινητική λειτουργία του παιδιού στο χώρο, θα ανιχνευθούν και θα αξιολογηθούν.

Για τα παιδιά με λίγη ή καθόλου χρήσιμη όραση, ένα πρόγραμμα αυξημένης περιεκτικότητας με τη χρήση άλλων αισθήσεων, είναι ζωτικής σημασίας. Η πρώιμη εφαρμογή της φυσικοθεραπείας και γενικά της κίνησης παρέχουν άμεση διέγερση της ιδιοδεκτικότητας, του αιθουσαίου συστήματος και της αφής.

Χωρίς τη χρήση της όρασης για τον προσανατολισμό του σώματός του, το παιδί εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις πληροφορίες των προαναφερθέντων συστημάτων, προκειμένου να επιτευχθεί και να διατηρηθεί η όρθια θέση και η λειτουργική κινητικότητα σε ικανοποιητικό βαθμό. Δυστυχώς, χωρίς το κίνητρο της όρασης το παιδί καταλήγει να είναι συχνά παθητικά κινούμενο από άλλους και σχετικά ακίνητο. Η κίνηση επομένως που χρειάζεται σε πρώτη φάση για την αισθητήρια ανατροφοδότηση πρέπει να πραγματοποιείται παθητικά.

Όμως, οι τεχνικές αυτές, όπως έχει ερευνηθεί, δεν είναι απαραίτητο να περιορίζεται σε παθητικό χειρισμό του παιδιού, καθώς υπάρχουν μέθοδοι διευκόλυνσης που κινητοποιούν τα μωρά και τα μικρά παιδιά και θα αναλυθούν περαιτέρω στη συνέχεια.

Η επιβράβευση κάθε επιτυχημένης διεξαγωγής κίνησης από το παιδί είναι επίσης πάρα πολύ σημαντικός παράγοντας. Το παιδί ενθαρρύνεται με αυτό τον τρόπο από τους γονείς και το θεραπευτή να συνεχίσει την προσπάθειά του για την επίτευξη ενός ικανοποιητικού αποτελέσματος. Φιλία, παιχνίδια και γενικά το αίσθημα ικανοποίησης για το κατόρθωμα του ασθενή από το κοντινό του περιβάλλον αποτελούν ανταμοιβή για τις προσπάθειές του.

Σύμφωνα με μελέτες, παιδιά που είχαν φυσιολογική όραση πριν την εμφάνιση δυσλειτουργιών της, έχουν καλύτερη χωρική ικανότητα αφού έχουν διατηρήσει ορισμένες οπτικές εικόνες. Ο παράγοντας αυτός αποτελεί σημαντικό θεμέλιο για την ανάπτυξη κατάλληλου θεραπευτικού προγράμματος.

Οι τεχνικές φυσικοθεραπείας πρέπει να εμπεριέχουν όσο το δυνατόν περισσότερη ανατροφοδότηση από ιδιοδεκτικά και απτικά ερεθίσματα καθώς και χρήση του αιθουσαίου συστήματος.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι οι περισσότεροι άνθρωποι με δυσλειτουργία στην όραση, ενήλικες και παιδιά, που αντιπαθούν την **πρηνή τοποθέτηση**, είναι δυνατό και πρέπει να εκπαιδευτούν σε αυτή με τη χρήση των παραπάνω ερεθισμάτων ενσωματωμένα σε φυσικοθεραπευτικές τεχνικές. Η τοποθέτηση στη θέση αυτή ανατροφοδοτείται συνεχώς από το θεραπευτή κατά το αναπτυξιακό στάδιο. Με αυτό τον τρόπο, είναι πιο πιθανή η ευκολότερη διατήρησή της μετέπειτα από τον ασθενή. Επιπλέον, εκπαιδεύοντας το νεαρό ασθενή να βρίσκεται στην προηνή θέση, είναι πιο εύκολα εκτελούμενο και το **«ρολλάρισμα»**, που περιλαμβάνει τις τρεις δυνατές κατακλίσεις του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο. Έτσι, μεταδίδονται με τη βοήθεια του θεραπευτή, ιδιοδεκτικά ερεθίσματα κιναισθησίας και αναγνώρισης του χώρου. Επίσης, θα ενεργοποιηθούν και θα βελτιωθούν σε δύναμη η αντοχή του αυχένα, της πλάτης και οι εκτεινόντες του ισχίου και των ώμων καθώς και οι σταθεροποιοί μύς της πνευλικής ζώνης. Υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες με τη χρήση τέτοιων τεχνικών **εκμάθησης και διατήρησης στην όρθια**

θέση σε μετέπειτα αναπτυξιακά στάδια και περισσότερες πιθανότητες να αποφευχθούν ορθοστατικά προβλήματα κατά την ενηλικίωσή του.

Τα περισσότερα προβλήματα διατήρησης σωστής στάσης σώματος και ισορροπίας οφείλονται σε παθολογικό μυϊκό τόνο. Τα παιδιά με δυσλειτουργίες της όρασης και ειδικότερα εκείνα που είναι τυφλά, παρουσιάζουν μυϊκά προβλήματα με έμφαση στην περιοχή του αυχένα και της ωμικής ζώνης. Αυτό συμβαίνει διότι δεν υπάρχουν οπτικά ερεθίσματα προκειμένου η κίνηση της κεφαλής να υποβοηθήσει την κατεύθυνση του βλέμματος στο χώρο προς την επιθυμητή κατεύθυνση. Παρατηρείται πως σε παιδιά με μειωμένη όραση, πως η κεφαλή αποκτά μη φυσιολογικές αποκλίσεις προκειμένου να αυξηθεί η ικανότητα της όρασης.

Φυσικοθεραπευτικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν, θα ενδυναμώσουν και θα διατείνουν τους μυς του αυχένα, της ωμικής ζώνης και του κορμού που έχουν προσαρμοστεί στις προαναφερθέντες μη φυσιολογικές θέσεις. Είναι σημαντικό να σημειωθεί παρόλα αυτά πως οι μυοσκελετικές παρεκκλίσεις που δημιουργούνται για την υποβοήθηση της όρασης που προαναφέρθηκαν, δύσκολα δέχονται βελτίωση λόγω της συνεχούς αναγκαιότητάς τους.

Όσον αφορά το υπόλοιπο μυοσκελετικό σύστημα, παρατηρούνται οι εξής προσαρμογές: επίπεδα πέλματα, βλαισά γόνατα, εκτατικό πρότυπο που συμπεριλαμβάνει υπερέκταση γόνατος, ευθειασμό θωρακικής μοίρας και κοιλιά που προεξέχει αισθητά. Οι προσαρμογές αυτές του σώματος μπορεί να είναι συνοδοί άλλων παθολογικών μυοσκελετικών αλλαγών που οφείλονται σε νευρολογικά προβλήματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εγκεφαλική παράλυση σε ένα τυφλό παιδί.

- *Εγκεφαλική παράλυση σε ανήλικο τυφλό ασθενή*
Εμφάνιση σπαστικότητας στα άκρα, είναι πολύ χαρακτηριστικό σύμπτωμα της συγκεκριμένης νευρολογικής ασθένειας. Σε συνδυασμό με την απώλεια της όρασης, αποτελεί κύρια δυσλειτουργία για τη συγκεκριμένη κατηγορία ασθενών, αφού τα χέρια ενός τυφλού αντικαθιστούν την έλλειψη όρασής του. Φυσικοθεραπευτικές τεχνικές και τοποθετήσεις που χρησιμοποιούν τη βαρύτητα του σώματος, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της μυϊκής αδυναμίας και της σπαστικότητας που προσβάλλουν τους νεαρούς ασθενείς.

Γενικά και για όλες τις νευρολογικές παθήσεις που προκαλούν μυοσκελετικές δυσμορφίες και συνοδεύονται από δυσλειτουργίες της όρασης, ο φυσικοθεραπευτής πρέπει αν προτείνει και να επιδείξει ειδικούς χειρισμούς και τεχνικές στο κοντινό περιβάλλον του ασθενή προκειμένου η αποκατάσταση να συνεχίζεται και στο σπίτι. Λειτουργικά πατέντα που επιδρούν θετικά μπορούν να χρησιμοποιούνται προσαρμοσμένα στις καθημερινές δραστηριότητες του παιδιού, όπως το ντύσιμο, το φαγητό και το παιχνίδι. Η χρήση και των δύο χεριών για να πιάσουν το ποτήρι και να το φέρουν στο στόμα για να πει νερό παραδείγματος χάρη, δίνουν ερεθίσματα και καλύτερη αίσθηση στερεογνωσίας, γεωμετρίας και του μεγέθους του αντικειμένου στο χώρο και το σώμα. Επιπλέον, ειδικός εξοπλισμός για το σπίτι, όπως καρέκλες, ειδικό πάγκοι και παιχνίδια, μπορούν να επιδράσουν θετικά και αποτελούν ερέθισμα ώστε να χρησιμοποιηθούν τα άκρα και ο κορμός πιο λειτουργικά και πιο κοντά στα φυσιολογικά πρότυπα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με τη βοήθεια των παραπάνω επιστημονικών ερευνών που έχουν συλλεγεί, διαπιστώνεται ότι η μερική ή πλήρης απώλειά της όρασης σχετίζεται κι συναντάται πολύ συχνά σε παιδιά που πάσχουν από ασθένειες, οι οποίες εμφανίζουν προβλήματα στην κινητικότητα.

Τα παιδιά με προβλήματα όρασης θα πρέπει να δέχονται εξειδικευμένη μεταχείριση και απαιτείται η συνεργασία όλων των κοινωνικών ομάδων που τα περιβάλλουν. Η γνώση του βαθμού του οπτικού ελλείματος που υπάρχει είναι απαραίτητο, αφού αυτό θα καθορίσει τη μετέπειτα θεραπεία. Όπως παρουσιάστηκε το κοντινό κοινωνικό σύνολο, των γονέων και συγγενών είναι δυνατό να συμβάλει στη μέτρηση και καταγραφή του μεγέθους της δυσλειτουργίας μέσω ερωτηματολογίων που αφορούν το κομμάτι της όρασης, και την ανταπόκρισή του σε καθημερινές δραστηριότητες. ΑΠ την άλλη ειδικοί θεραπευτές και γιατροί με τη βοήθεια από κλίμακες μπορούν να προσφέρουν ένα πιο έγκυρο αποτέλεσμα.

Οι βιβλιογραφία αυτής της ανασκόπησης έδειξε πως τα παιδιά με δυσλειτουργίες της όρασης και ιδιαίτερα με παντελή έλλειψη αυτής, αντιμετωπίζουν αναπτυξιακά προβλήματα, καθυστερημένα ή λανθασμένα απόκτηση κινητικών προτύπων και μη φυσιολογική ορθοστάτηση, Η Η προσέγγιση επομένως στο θεραπευτικό κομμάτι των παιδιών θα πρέπει να είναι έγκαιρη και να ξεκινά από όσο το δυνατόν πιο νεαρή ηλικία ώστε η εφαρμογή ειδικών τεχνικών εκμάθησης κινητικών προτύπων να βασίζεται πάνω σε υγιή και σταθερά θεμέλια για καλύτερα αποτελέσματα.

Η ανάπτυξη προγραμμάτων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης για παιδιά με προβλήματα όρασης με παραδοσιακές μέθοδοι φυσιοθεραπείας μπορεί να είναι περιορισμένης αξίας, όμως χρησιμοποιώντας εξειδικευμένες αναπτυξιακές τεχνικές τα αποτελέσματα για τα νεαρά αυτά άτομα μπορούν να είναι θετικά. Οι τεχνικές φυσικοθεραπείας πρέπει να εμπεριέχουν όσο το δυνατόν περισσότερη ανατροφοδότηση από ιδιοδεκτικά και απτικά ερεθίσματα καθώς και χρήση του αιθουσαίου συστήματος.

ΑΡΘΟΓΡΑΦΙΑ

1. Arjumand Sohaila, Shiyam Sunder Tikmani , Iqtidar Ahmed Khan , Huba Atiq , Ali Syed Muhammad Akhtar , Prem Kumar, Kishwer Kumar 2014 July ,Frequency of Retinopathy of Prematurity in Premature Neonates with a Birth Weight below 1500 Grams and a Gestational Age Less than 32 Weeks: A Study from a Tertiary Care Hospital in a Lower-Middle Income Country.
2. Berg WP, Wade MG, Greer NL. 1994 , Visual regulation of gait in bipedal locomotion: revisiting Lee, Lishman, and Thomson (1982)
3. Cooper Robert Francis 2009, Noninvasive Assessment of Photoreceptor Structure and Function in the Human Retina.
4. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4thEdition (DSM-IV), International Classification of Diseases-10 (ICD-10)
5. Duncan P, Badke MB. 1987, Determinants of abnormal motor control. In: Duncan P, Badke MB, eds. Stroke rehabilitation: the recovery of motor control.
6. Duancan, P.W. & Banke, M.B. 1987, Determinants of abnormal motor control. In P.W. Duncan & M.B. Badke (Eds.).Stroke rehabilitation: the recovery of motor control. Chicago:Year Book Medical Publishers
7. Fernadez-Alvarez E., Aicardi J. 2001, Movement disorders in children, London, England: Mac Keith Press
8. Fernandes da Costa Marcelo, Solange Rios Salomão, Adriana Berezovsky, Filomena Maria de Haro, Dora Fix Ventura, Relationship between vision and motor impairment in children with spastic cerebral palsy: new evidence from electrophysiology, Behavioural Brain Research xxx (2003) xxx–xxx
9. Ferraria Nelia, Rocha Susana, Fernades Vera Silva, Correia Teresa, Gonsalves Elisabete 2013, Juvenile systemic lupus erythematosus with primary neuropsychiatric presentation; BMJ case reports.
10. Ghasia Fatema , Brunstrom Janice, Mae Gordon, Lawrence Tychsen 2008 February , Frequency and Severity of Visual Sensory and Motor Deficits in Children with Cerebral Palsy

11. Goldman Sylvie, Wang Cuiling, Salgado W. Miran, Greene E. Paul, Kim Mini, Rapin Isabelle 2009, Motor stereotypies in children with autism and other developmental disorders.
12. Goodale, M. 1998, Visuomotor control: Where does vision end and action begin?
13. Hoehn M. Margaret, Yahr D. Melvin 1998, Parkinsonism: onset, progression and mortality, Neurology, volume 17, number 5
14. Horak B. Fay, Henry M. Sharon, Shumway-Cook Anne 1997 May, Postural Perturbations: New Insights for Treatment of Balance Disorders.
15. Karen S. Kari ,Adolph E. Karen, Gibson's Theory of Perceptual Learning (1979).
16. Kingsley Jessica, 2003, London, UK, Sensory perceptual issues in autism: Different sensory experiences – Different perceptual worlds.
17. Lacker JR, DiZio P. 1988 , Visual Stimulation Affects The Perception Of Voluntary Leg Movements During Walking.
18. Lacker JR, DiZio P 1992, Sensory-motor calibration processes constraining the perception of force and motion during locomotion.
19. Larson M. Adam, Loschky C. Lester 2009, The contributions of central versus peripheral vision to scene gist recognition.
20. Lee DN, Young DS. 1986, Gearing action to the environment. Experiments in Brain Research
21. Lenoir M, Mazyn L. 2005 , The role of visual input during rotation: the case of discus throwing.
22. Lermann Levy Viviane, João Borges Fortes Filho ,Renato S. Procianoy 2006 Jan/Feb, The prevalence of retinopathy of prematurity in very low birth weight newborn infants.
23. Molecular Psychiatry 2007, 12, 2–22. doi:10.1038/sj.mp.4001896, published online 10 October 2006, The genetics of autistic disorders and its clinical relevance: are view of the literature CM Freitag.

24. Nabors Laura, Teminijesu John Ige, Bradley Fevrier Rep 2015, Peer support and psychosocial pain management strategies for children with systemic lupus erythematosus, Journal of Immunology.
25. Niemeier Matthias and Karnath Hans-Otto 2003, Stimulus-Driven and Voluntary Saccades Are Coded in Different Coordinate Systems.
26. Paper Tools for Assessing Visual Function; Maureen K. Powers; Optometry and Vision Science, Vol. 86, No. 6, June 2009
27. Pountney Terese 2007 ,Physiotherapy for Children,Elsevier Ltd
28. Provost Beth, Lopez R. Brian , Heimerl Sandra, A comparison of motor delay in young children: Autism spectrum disorder, developmental delay and developmental concerns.
29. Ramcharan K, et al. BMJ Case Rep 2015. doi:10.1136/bcr-2014-209201, Movement disorders in systemic lupus erythematosus and antiphospholipid syndrome-a video presentation.
30. Reddihough Dinah 2011 April ,Cerebral Palsy in childhood; Australian Family Physician Vol. 40, No. 4
31. Sanger D. Terence, Delgado R. Mauricio, Gaebler-Spira Deborah, Hallett Mark, Mink W. Jonathan, and the Task Force on Childhood Motor Disorders 2003, Classification and Definition of Disorders Causing Hypertonia in Childhood; Pediatrics.
32. Schlaggar L. Bradley and Mink W. Jonathan, Movement Disorders in Children. *Pediatr.Rev.* 2003;24;39
33. Sivaraj R. R.,Durrani O.M.,Denniston A.K.,Murray P. I., Gordon Caroline, 2007 ,Ocular manifestations of systemic lupus erythematosus; *Rheumatology*,46:1757–1762
34. SpittleetalJ.Alicia.,Neonatalwhitematerabnormalitypredictschildhoodmotorimpairmentinverypretermchildren,TheAuthors.Developmental Medicine & Child Neurology, 2011 MacKeithPress.
35. Story Randy Martin; Autism: Recent Research and a Brief Personal
36. Sugden David , Sugden Lorrie,The assessment of movements kill problems in 7-and 9-year old children.

37. Tobis S. Jerome, Leventhal Milton, Maringer Simon 1957-1960, Evaluation and Management of the Brain-Damaged Patient.
38. Torreggiani et al. Pediatric Rheumatology 2013, 11:36; Chorea, a little-known manifestation in systemic lupus erythematosus: short literature review and four case reports.
39. Van de Pol Corina, Basic Anatomy and Physiology of the human Visual System.
40. Velisavljev-Filipovic Gordana , Neurosensory Outcome Of Prematurely Born Children Following Intracranial Haemorrhage, SrpArhCelokLek.2011 Jan-Feb;139(1-2):6-11
41. Watts RL., Koller WC. 1997, Movement Disorders: Neurologic Principles and Practice, New York, NY: McGraw-Hill

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abernethy J. Laurence, Cooke W.I. Richard, Foulder-Hughes Lynda 2004, Caudate and Hippocampal Volumes, Intelligence, and Motor Impairment in 7-Year-Old Children Who Were Born Preterm; Vol. 55, No. 5.
2. A Reference Guide for Preschool Children's Vision Development, Optometric Extension Program, 1995
3. Baker A.E.Z., Lane A., Angley M.T., Young R.L., The relationship between sensory processing patterns and behavioural responsiveness in autistic disorder: A pilot study, *Journal of Autism and Developmental Disorders* (2008), pp. 867–875.
4. Batterbury Mark, Bowling Brad, Murphy Conor, 2010, *OPHTHALMOLOGY* 3Rd Edition, Επιμέλεια Μετάφρασης Σ.Π. Γαρταγάνης
5. Bax Martin, Goldstein Murray, Rosenbaum Peter, Leviton Alan et al, Proposed definition and classification of cerebral palsy, *Developmental Medicine and Child Neurology*; Aug 2005; 47, 8; ProQuest Medical Library pg. 571
6. Early focus: working with young children blind or visually impaired and their families; 2nd edition; Rona L. Pogrand and Diane L. Fazzi
7. Gordana Velisavljev-Filipovic 2011 Jan-Feb, Neurosensory Outcome Of Prematurely Born Children Following Intracranial Haemorrhage, *SrpArhCelokLek.*, 139(1-2):6-11
8. Gothwal K. Vijaya, Lovie-Kitchin E. Jan, Nutheti Rishita 2003 September, The Development of the LV Prasad-Functional Vision Questionnaire: A Measure of Functional Vision Performance of Visually Impaired Children, *IOVS*, Vol. 44, No. 9
9. Gross Motor Function Classification Scale; *Investigative Ophthalmology & Visual Science* , Vol.49, 572-580
10. Hiraki T. Linda , Benseler M. Susanne , Tyrrell N. Pascal , Hebert Diane , Harvey Elizabeth , Silverman D. Earl 2008, Clinical and Laboratory Characteristics and Long-Term Outcome of Pediatric Systemic Lupus Erythematosus: A Longitudinal Study, April 2008, Volume 152, Issue 4, Pages 550–556

11. Kingsley Jessica, 2003, London, UK, Sensory perceptual issues in autism: Different sensory experiences – Different perceptual worlds. Yen-Chin Lin, An-Guor Wang, May-Yang Yen, 2009, systemic Lupus Erythematosus-associated optic neuritis: clinical experience and literature review; Acta Ophthalmol, 87: 204-210
12. Pisetsky S. David, Gilkeson Gary, Clair St. William E. , SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS, Diagnosis and Treatment; January 1, 1997; Volume 81, Issue 1, Pages 113–128.
13. Silva DBR, Pfeifer LI, Funayama CAR, Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS E & R): reliability between therapists and parents in Brazil, Braz J Phys Ther. 2013 Sept-Oct; 17(5):458-463
14. Shumway-Cook Anne, Woollacott Marjorie, 2012, Motor Control : Translating Research into Clinical Practice, ελληνικής έκδοσης Γ. Παράς, ελληνική μετάφραση Κ. Κουτσουλάκης