



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

***“Φυσικοθεραπευτική παρέμβαση σε ασθενείς με
διαταραχές στο αιθουσαίο σύστημα”.***

ΚΩΣΤΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια : ***ΤΑΣΙΟΥ ΑΝΤΩΝΙΑ***

Αίγιο, 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω κατ' αρχάς τις επιβλέπουσες καθηγήτριές μου κα Αντωνία Τάσιου και κα Σοφία Νούση οι οποίες συνέβαλαν σημαντικά με την καθοδήγηση τους στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας. Επίσης όλους τους φίλους για την υποστήριξη τους και ιδιαίτερα την οικογένειά μου, την Σταυρούλα και τον Κυριάκο και που με υπέμειναν και με βοήθησαν όλο αυτό το διάστημα.

Κώστας Νικόλαος

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΚΝΣ: Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

ΚΕΚ: Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση

HIV: Human Immunodeficiency Syndrome Infection (ιός ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας)

BRU: Balance Rehabilitation Unit (μονάδα αποκατάστασης ισορροπίας)

DHI: Dizziness Handicap Inventory (κλίμακα αξιολόγησης της ζάλης)

VAS: Visual Analog Scale (οπτική αναλογική κλίμακα)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Περίληψη.....	1
2. Εισαγωγικά στοιχεία.....	3
2.1 Ανατομία και λειτουργία του αιθουσαίου συστήματος.....	3
2.2 Διαταραχές του αιθουσαίου συστήματος.....	7
2.2.1 Περιφερικές βλάβες του αιθουσαίου συστήματος.....	8
2.2.2 Κεντρικές βλάβες του αιθουσαίου συστήματος.....	12
2.3 Μέθοδοι εξέτασης του αιθουσαίου.....	13
2.3.1 Κλινικό μέρος εξέτασης.....	13
2.3.2 Παρακλινικό μέρος εξέτασης (λαβυρίνθιες δοκιμασίες).....	14
2.4 Αποκατάσταση του αιθουσαίου συστήματος.....	15
3. Κυρίως Θέμα.....	18
4. Συζήτηση	39
5. Βιβλιογραφία	45
6. Παράρτημα.....	47

1. Περίληψη

Η χρήση των ασκήσεων για την αποκατάσταση του αιθουσαίου συστήματος, στους ασθενείς που πάσχουν από δυσλειτουργίες σε αυτό είναι γνωστή εδώ και πολλά χρόνια. Από το 1940 άρχισαν οι ασκήσεις αυτές να εμφανίζονται σαν ένας τρόπος θεραπείας και την ίδια περίοδο καθιερώθηκαν και οι ασκήσεις των Cawthorne & Cooksey οι οποίοι χρησιμοποίησαν μια σειρά από κινήσεις των οφθαλμών, της κεφαλής και του κορμού για την θεραπεία ασθενών με πάρεση του αιθουσαίου και με προβλήματα στον ορθοστατικό έλεγχο. Εκείνη την περίοδο μετά τις αρχικές περιγραφές των ασκήσεων, οι ασθενείς που πραγματοποίησαν πρώτοι τις ασκήσεις, σαν έναν τρόπο θεραπείας, ήταν στρατιώτες που έπασχαν από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Στην πρώιμη μορφή τους, η χρήση των ασκήσεων αυτών αφορούσε μόνο ενήλικες μικρής ηλικίας, ενώ με την πάροδο του χρόνου και την ανάπτυξη νέων τεχνικών επεκτάθηκε η χρήση τους σε όλο το φάσμα των ηλικιών, από μικρά παιδιά έως άτομα της τρίτης ηλικίας. Η καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του αιθουσαίου συστήματος οδήγησε στην δημιουργία ενός θεραπευτικού προγράμματος που ήταν ευρέως αποδεκτό το 1990. Το πρόγραμμα αυτό προσαρμοζόταν στις εκάστοτε ανάγκες των ασθενών και έγινε η πιο συχνή σε χρήση μέθοδος σε μεγάλο αριθμό ασθενών που έπασχαν από ζάλη ή ίλιγγο.

Κάνοντας μια ανασκόπηση στη διεθνή βιβλιογραφία επιλέχτηκαν σχετικά πρόσφατες μελέτες που αφορούσαν τις παθήσεις του αιθουσαίου συστήματος και πως αυτές αντιμετωπιστήκαν μέσω φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης. Τα άρθρα που επιλέχτηκαν αφορούσαν μόνο παθήσεις του αιθουσαίου συστήματος και όχι κάποια άλλη παθολογία με συναφή συμπτώματα. Ο σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να διαπιστώσουμε το κατά πόσο η φυσικοθεραπεία μπορεί να ωφελήσει ασθενείς με διαταραχές στο αιθουσαίο σύστημα χωρίς κάποια φαρμακευτική αγωγή ή κάποια χειρουργική επέμβαση. Περιορισμοί ως προς την διάρκεια της θεραπείας, το εύρος των ηλικιών και το φύλο δεν υπήρχαν, όπως αντίστοιχα δεν υπήρχε επιλογή ενώ συγκεκριμένου τρόπου θεραπείας.

Σε όλες τις μελέτες τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά και οι ασθενείς είχαν σημαντική μείωση των συμπτωμάτων που τους προκαλούσε η πάθηση τους και βελτίωση στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Παρότι όλες οι έρευνες κατέληγαν με θετικά αποτελέσματα, παρατηρήθηκαν κάποιες διαφορές ως προς τις μεθόδους αξιολόγησης, τις μεθόδους θεραπείας καθώς και στην διάρκεια της θεραπείας.

2. Εισαγωγικά στοιχεία

2.1 Ανατομία και λειτουργία του αιθουσαιου συστήματος.

Στο ανθρώπινο σώμα υπάρχουν τρεις κύριοι περιφερικοί υποδοχείς που βοηθούν στον έλεγχο της όρθιας στάσης, οι οποίοι είναι οι αμφίπλευροι υποδοχείς του σωματισθητικού, οπτικού, και αιθουσαίου συστήματος (Umphred, 2006). Σε περίπτωση βλάβης σε ένα από τα τρία συστήματα, η όρθια θέση και η βάδιση επιτυγχάνονται μέσω των πληροφοριών που διαβιβάζονται με τα άλλα δυο συστήματα (Fitzgerald et al., 2007).

Το αιθουσαίο σύστημα είναι υπεύθυνο για την ισορροπία, καθώς αναγνωρίζει ξεχωριστά την κίνηση του σώματος από την κίνηση στο περιβάλλον. Ο προσανατολισμός σε ένα ευρύ περιβάλλον, αρχικά από την όραση επιτρέπει τις επανατροφοδοτικές ή προληπτικές προσαρμογές. Το αιθουσαίο σύστημα αποστέλλει πληροφορίες στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) για την θέση και την κίνηση της κεφαλής (Umphred, 2006). Η λειτουργία του λαβυρίνθου συμβάλλει στην παροχή των κατάλληλων πληροφοριών στους οφθαλμούς για την εκτέλεση αντιροπιστικών κινήσεων όταν κινείται η κεφαλή. Τα αιθουσο-οφθαλμικά αντανακλαστικά συμβάλλουν στην διατήρηση του βλέμματος σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο (Fitzgerald et al., 2007).

Οι κύριοι αισθητικοί υποδοχείς του αιθουσαιου συστήματος είναι ο λαβύρινθος και η ωτοκονία (otoconia) (Umphred, 2006). Ο οστέινος λαβύρινθος του έσω ώτος αποτελεί ανατομικό σχηματισμό με σχήμα κελύφους και περιέχει την *έξω λέμφο* η οποία έχει παρόμοια σύσταση με το εξωκυττάριο υγρό. Η έξω λέμφος αποτελεί ένα υδάτινο περίβλημα για τον υμενώδη λαβύρινθο ο οποίος περιέχει τα υποδεκτικά όργανα της ισορροπίας και της ακοής. Τα υποδεκτικά όργανα εμβυθίζονται στην έσω λέμφο. Η *έσω λέμφος* έχει παρόμοια σύσταση με το ενδοκυττάριο υγρό και εμφανίζει επομένως υψηλή συγκέντρωση καλίου και χαμηλή συγκέντρωση νάτριου (Fitzgerald et al., 2007).

Η αιθουσαία μούρα του λαβυρίνθου αποτελείται από το *ελλειπτικό κυστίδιο (utricle)*, από το *σφαιρικό κυστίδιο (sacculle)* και από τους *ημικυκλικούς σωλήνες (Fitzgerald et al., 2007)*. Ο προσανατολισμός των τριών ημικυκλικών σωλήνων στην κάθε μεριά ανταποκρίνεται στην κατεύθυνση της κίνησης του αυχένα, κάμψη-έκταση, δεξιά-αριστερή στροφή και πλάγιες κάμψεις. Τα ημικυκλικά κανάλια είναι σπειροειδή, γεμάτα λέμφο και περιέχουν τριχοειδή κύτταρα (*hair cells*), τα οποία ανταποκρίνονται στις κινήσεις της λέμφου όταν κινείται το κεφάλι. Τα κανάλια είναι διατεταγμένα έτσι ώστε όταν κινείται το κεφάλι η διεύθυνση και η ταχύτητα σε κάθε κανάλι να συγκρίνεται με τα αντίστοιχα κάθετα κανάλια της αντίθετης πλευράς του κεφαλιού (*Umphred, 2006*). Το ελλειπτικό και το σφαιρικό κυστίδιο περιέχουν την ακουστική κηλίδα (*macula*). Το ένα άκρο του κάθε ημικυκλικού σωλήνα είναι διευρυμένο και αποτελεί την λήκυθο (*ampulla*) μέσα στην οποία εντοπίζεται η ακουστική ακρολοφία. Οι δυο ακουστικές κηλίδες αποτελούν τους υποδοχείς του στατικού λαβυρίνθου ο οποίος σχετίζεται με την θέση της κεφαλής. Οι τρεις ακουστικές ακρολοφίες αποτελούν τους υποδοχείς του δυναμικού λαβυρίνθου ο οποίος σχετίζεται με την κίνηση της κεφαλής (*Fitzgerald et al., 2007*).

Στατικός λαβύρινθος: η βασική λειτουργία του στατικού λαβυρίνθου είναι η αντίληψη της θέσης κεφαλής σε σχέση με τον κορμό. Ως απάντηση στην λειτουργία αυτή, ο αιθουσαίος πυρήνας λειτουργεί για την εκτέλεση αντιροπιστικών κινήσεων με αποτέλεσμα τη διατήρηση του κέντρου βάρους μεταξύ των κάτω ακρών (στην όρθια θέση) και ακριβώς μπροστά από τα κάτω άκρα (στην βάδιση) αλλά και για την διατήρηση της θέσης της κεφαλής στο οριζόντιο επίπεδο. Οι δράσεις επιτυγχάνονται μέσω των αιθουσονωτιαίων δεματίων. Το πλάγιο αιθουσονωτιαίο δεμάτιο εκπορεύεται από μεγάλους νευρώνες του πλάγιου αιθουσαίου πυρήνα (πυρήνας του *Deiters*).

Ανατομικά, στον στατικό λαβύρινθο βρίσκονται και οι κηλίδες οι οποίες αποτελούν τα όργανα υποδοχής των ερεθισμάτων που φτάνουν σε αυτόν. Η κηλίδα του ελλειπτικού κυστιδίου φέρεται οριζόντια ενώ η κηλίδα του σφαιρικού κυστιδίου φέρεται στο κατακόρυφο επίπεδο. Τα κυβοειδή κύτταρα που επενδύουν τον υμενώδη λαβύρινθο μετατρέπονται σε στηρικτικά κύτταρα στις

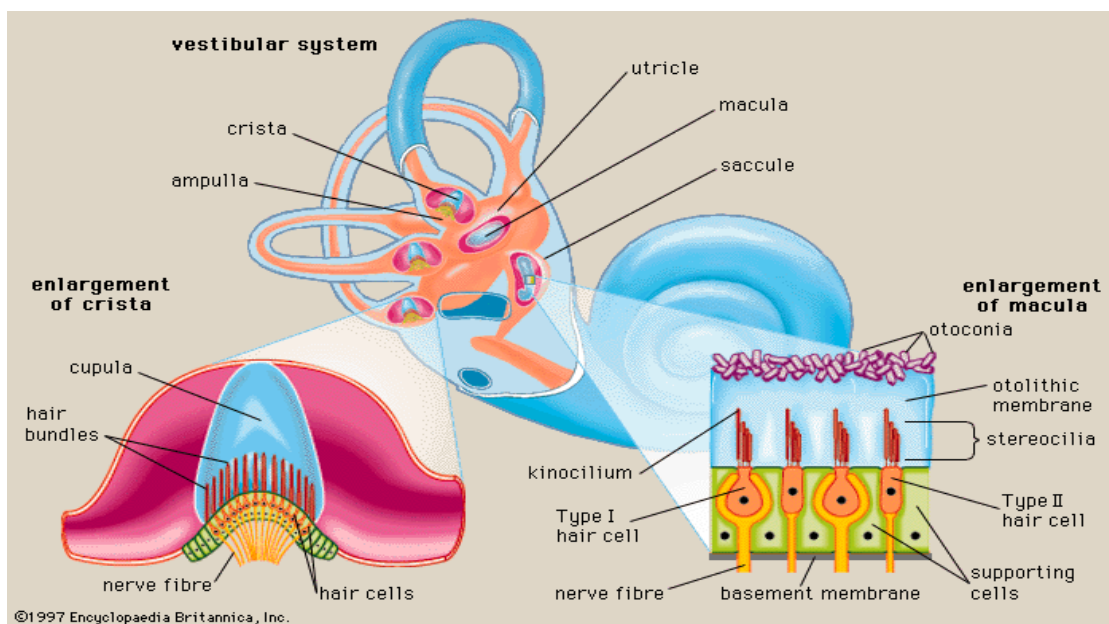
κηλίδες. Μεταξύ των στηρικτικών κύτταρων εντοπίζονται τα τριχωτά κύτταρα στα οποία απολήγουν οι νευρικές απολήξεις του αιθουσαίου νεύρου. Ορισμένα τριχοειδή κύτταρα περικλείονται σχεδόν πλήρως από μεγάλες νευρικές απολήξεις ενώ άλλα δημιουργούν μόνο περιορισμένες συνάψεις. Από την ελεύθερη επιφάνεια κάθε τριχωτού κύτταρου εκφύονται περίπου 100 στερεοκροσσοί (stereocilia) ενώ από την μεθόρια περιοχή εκφύεται ένας και μοναδικός κινητός κροσσός (kinocilium). Οι κροσσοί εντοπίζονται στην ζελατινώδη στιβάδα η οποία περιέχει ένα πρωτεϊνικό υπόστρωμα με άλατα ανθρακικού ασβεστίου που αποτελεί την ωτοκονία. Η ωτοκονία έλκει τα τριχωτά κύτταρα (Fitzgerald et al., 2007) έτσι ώστε να μπορούν να μετρήσουν τις επιδράσεις όσο της βαρύτητας όσο και της κίνησης (Umphred, 2006). Στην κηλίδα εντοπίζεται μια κεντρική αύλακα. Η διάταξη των τριχωτών κυττάρων εκατέρωθεν της αύλακας έχει την μορφή κατοπτρικού ειδώλου. Η ηλεκτρική δραστηριότητα των τριχωτών κυττάρων διεγείρεται από την μια πλευρά της αύλακας από μια δεδομένη ελκτική δύναμη, ενώ αναστέλλεται από την άλλη πλευρά της αύλακας. Η κηλίδα διεγείρεται από την γραμμική επιτάχυνση της κεφαλής στο οριζόντιο ή στο κατακόρυφο επίπεδο. Επίσης, όταν η κεφαλή βρίσκεται σε θέση κάμψης ή έκτασης τότε η κηλίδα του ελλειπτικού κυστιδίου βρίσκεται σε φάση διευκολυνόμενης διέγερσης κατά το ήμισυ και εκπολώνεται έντονα και στα δυο ότα. Οι κηλίδες του σφαιρικού κυστιδίου διεγείρονται όταν η κεφαλή βρίσκεται σε πλάγια κάμψη. Η αντιβαρική δράση καθορίζεται κυρίως από την οριζόντια κηλίδα του ελλειπτικού κυστιδίου. Η κατακόρυφη κηλίδα του σφαιρικού ενεργοποιείται στο μέγιστο βαθμό κατά την ελεύθερη πτώση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της κοινής δράσης των κηλίδων αποτελεί η ισχυρή εκτατική ώθηση που εκτελείται κατά την αναμονή μιας "δύσκολης" προσγείωσης (Fitzgerald et al., 2007).

Δυναμικός λαβύρινθος: η λειτουργία του δυναμικού λαβυρίνθου συμβάλλει στην παροχή των κατάλληλων πληροφοριών στους οφθαλμούς για την εκτέλεση αντιροπιστικών κινήσεων σε απάντηση στην κίνηση της κεφαλής. Τα αιθουσο-οφθαλμικά αντανακλαστικά συμβάλλουν στην διατήρηση του βλέμματος σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ικανότητα καθηλώσεως του βλέμματος στο τέλος μιας πρότασης κατά την ανάγνωση ενώ η

κεφαλή κινείται. Στην περίπτωση αυτή οι οφθαλμοί κινούνται σε παράλληλη διεύθυνση.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του επιθηλίου της ακουστικής κηλίδας απαντώνται και στις τρεις ακρολοφίες. Η ακουστική ακρολοφία (crista) αποτελείται, επομένως, από τριχοειδή κύτταρα στα οποία εντοπίζονται οι αιθουσαίες νευρικές απολήξεις. Οι κινητοί κροσσοί των τριχωτών κυττάρων έχουν μεγάλο μήκος και εισδύουν σε μια ζελατινώδη προβολή η οποία ονομάζεται τελικό κυπέλλιο. Το τελικό κυπέλλιο προσφύεται στο αντίθετο τοίχωμα της ληκύθου.

Οι ακρολοφίες διεγείρονται από την γωνιώδη επιτάχυνση του λαβυρίνθου. Η γωνιώδης επιτάχυνση παρατηρείται στις περιστροφικές κινήσεις της κεφαλής. Η μετακίνηση της έσω λέμφου καθυστερεί λόγω της αδράνειας με αποτέλεσμα το τελικό κυπέλλιο να δέχεται αντίθετη ώθηση. Η διάταξη των κινητικών κροσσών είναι ενιαία σε κάθε ακρολοφία και συμβάλλει στην διέγερση της έξω ακρολοφίας της ληκύθου από την μετατόπιση του τελικού κυπέλλου προς το ελλειπτικό κυστίδιο. Η άνω και η οπίσθια ακρολοφία διεγείρονται από την απομάκρυνση του τελικού κυπέλλου από το ελλειπτικό κυστίδιο. Η δεξιά έξω λήκυθος ενεργοποιείται από την στροφή της κεφαλής προς το δεξιό πλάγιο, οι δυο άνω λήκυθοι ενεργοποιούνται από την κάμψη της κεφαλής και οι δυο κάτω λήκυθοι ενεργοποιούνται από την έκταση της κεφαλής (Fitzgerald et al., 2007).



Εικ. 1 Ανατομία του Αιθουσαίου συστήματος

2.2 Διαταραχές του αιθουσαιου συστήματος.

Οι συχνότερες βλάβες που συναντάμε στην βιβλιογραφία που αφορούν το αιθουσαίο σύστημα είναι η μόλυνση, ο ιδιοπαθής ύδρωπας, ο καλοήθης ίλιγγος στάσης, οι αγγειακές δυσλειτουργίες, η νεοπλασία, η ωτοτοξικότητα, η κρανιοεγκεφαλική κάκωση, οι αλλεργίες και οι μεταβολικές δυσλειτουργίες (Umphred, 2006).

Σε περιπτώσεις που έχουμε μονόπλευρη αιθουσαία δυσλειτουργία τότε παρατηρούμε πως στον ασθενή παρουσιάζονται συμπτώματα ζάλης, ίλιγγου, ναυτίας και στατικής ανισορροπίας (Kathleen et al. 1994). Η τυπική κλινική εικόνα εκδηλώνεται μετά τη χειρουργική «απενεργοποίηση» του αιθουσαίου συστήματος είτε για την εξαίρεση ενός ακουστικού νευρινώματος είτε ως τελική θεραπεία για την αντιμετώπιση παροξυσμικών προσβολών ίλιγγου. Στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο εμφανίζεται η χαρακτηριστική τριάδα συμπτωμάτων απώλειας της τονικής διέγερσης από τον στατικό λαβύρινθο.

- Η απώλεια της λειτουργίας της οδού του Deiters και της οπτικής οδού ετερόπλευρα προκαλεί στροφή και των δύο οφθαλμών κατά 10° περίπου προς το πλάγιο της βλάβης. Αντίστοιχη στροφή παρατηρείται και στην αντίληψη του οριζοντίου επιπέδου με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ακρίβεια των επιτελούμενων κινήσεων.
- Παρατηρείται στροφή της κεφαλής προς το πλάγιο της βλάβης.
- Ο ασθενής εκδηλώνει τάση πτώσης προς το πλάγιο της βλάβης διότι καταργούνται οι αντιροπιστικές κινήσεις που διαμεσολαβούν από το νωτιαίο δεμάτιο του Deiters.

Η λειτουργία του φυσιολογικού ετερόπλευρου ημικύκλιου σωλήνα δεν παραβλάπτεται με αποτέλεσμα να εκδηλώνεται ο νυσταγμός στο φυσιολογικό πλάγιο (Fitzgerald et al., 2007).

Τα συμπτώματα που σχετίζονται με αμφίπλευρη αιθουσαία δυσλειτουργία εκτός από τα προαναφερθέντα εμφανίζονται και η εστιακή αταξία, η θολή όραση, η δυσκολία διαβάσματος καθώς και ο νυσταγμός (Kathleen et al. 1994).

Σε αμφίπλευρη βλάβη του αιθουσαίου παρατηρείται η πλήρης κατάργηση του στατικού λαβύρινθου που καθιστά την όραση απαραίτητη με αποτέλεσμα η βάδιση σε χαμηλό φωτισμό να μην είναι εφικτή. Ακόμη και σε κανονικό φωτισμό όμως η διάσπαση της προσοχής και η στροφή του βλέμματος προς την κατεύθυνση του ερεθίσματος μπορεί να οδηγήσει σε πτώση στο έδαφος. Η κατάργηση της λειτουργίας του κινητικού λαβύρινθου οδηγεί σε αδυναμία καθήλωσης του βλέμματος σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο όταν η κεφαλή κινείται. Κατά την διάρκεια της βάδισης επομένως τα οπτικά πεδία μετακινούνται εναλλάξ προς τα πάνω και κάτω (Fitzgerald et al., 2007).

2.2.1 περιφερικές βλάβες του αιθουσαίου.

Καλοήθης ίλιγγος θέσης είναι η πιο κοινή αιτία ίλιγγου που προέρχεται από περιφερική αιτιολογία, περιλαμβάνοντας το 30% των περιπτώσεων (Simon et al., 1999). Ο καλοήθης ίλιγγος στάσης ή καλοήθης νυσταγμός στάσης είναι ένα δευτερογενές αποτέλεσμα από τη διάσειση εγκεφάλου, την ιογενή λαβυρινθίτιδα, τον ιδιοπαθή ύδρωπα και το αγγειακό έμφραγμα στην πορεία έκφυσης του έσω ωτός. Μπορεί επίσης να αναπτυχτεί χωρίς κάποιο γνωστό εξωτερικό παράγοντα.

Ο καλοήθης όγκος στάσης μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε ημικυκλικό κανάλι, παρόλα αυτά το πρόσθιο κανάλι είναι πιο σύνηθες λόγω της σχέσης του με τους ωτόλιθους όταν το άτομο είναι σε πρηνή θέση (Umphred, 2006). Είναι ίλιγγος που προκαλείται από την μεταβολή της κεφαλής (σκύψιμο, κοίταγμα προς τα πάνω ή πλάγια, σήκωμα από το κρεβάτι, ξάπλωμα ή γύρισμα στο κρεβάτι) (Λογοθέτης, 1996). Το σύνδρομο αυτό χαρακτηρίζεται από απότομα επεισόδια, που μπορεί να διαρκέσουν από δευτερόλεπτα έως λεπτά, δριμύ ίλιγγο που μπορεί να συνοδεύεται από ναυτία και έμετο. Τα συμπτώματα μπορεί να επιμείνουν σε κάθε αλλαγή της θέσης της κεφαλής, αλλά συνήθως είναι πιο έντονα στην πλάγια κατάκλιση με την επηρεασμένη πλευρά προς τα κάτω (Simon et al., 1999). Παρά την χρήση του όρου καλοήθης, τα συμπτώματα που συνδέονται με το στατικό ίλιγγο είναι έντονα και μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές δυσλειτουργίες. Υπάρχει συχνά μια έντονη αίσθηση πτώσης ή περιστροφής που δεν μπορεί να ελεγχτεί, ακόμα και αν το άτομο είναι ξαπλωμένο στο κρεβάτι (Umphred, 2006).

Σύνδρομο Meniere χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενα επεισόδια περιφερικού ίλιγγου. Υπάρχει απώλεια ακοής και εμβοές που χειροτερεύουν έπειτα από τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια (Λογοθέτης, 1996, Simon et al., 1999).

Η επέμβαση σκοπεύει στην προσαρμογή της μη φυσιολογικής αιθουσαίας απόκρισης, το οποίο μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα, παρόλα αυτά δεν είναι σε θέση να θεραπεύει την ασθένεια από μόνη της. Ο ιδιοπαθής ύδρωπας μπορεί να είναι αποτέλεσμα ενός τραυματισμού του κεφαλιού σε μια πτώση ή τραυματισμός δίκην μαστιγίου. Ο μηχανισμός δεν είναι απόλυτα κατανοητός, αλλά μπορεί να συσχετισθεί με την καταστροφή του ενδολεμφικού σάκου και τα την διάρκεια ενός τραυματισμού με αποτέλεσμα την φλεγμονή ή την ουλή που περιορίζει την ρύθμιση του υγρού στον σάκο (Umphred, 2006). Τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια μπορεί να έχουν διάρκεια από λεπτά έως και μέρες. Η αρχή των επεισοδίων είναι μεταξύ των ηλικιών 20 και 50 στα τρία πέμπτα των περιπτώσεων, και οι άντρες επηρεάζονται συχνότερα απ' ό,τι η γυναίκες. Η αιτία πρόκλησης του παθολογικού αυτού μηχανισμού είναι άγνωστη (Simon et al., 1999), αλλά φαίνεται ότι υπεισέρχονται λαβυρινθικές αγγειοκινητικές περιοδικές διαταραχές. Πρέπει να αποκλεισθεί το ακουστικό νευρίνωμα της γεφυροπαρεγκεφαλιδικής γωνίας, που μπορεί να δώσει και περιοδικό ίλιγγο (Λογοθέτης, 1996).

Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι οι πιο συχνές αιτίες που προκαλούν ίλιγγο. Μπορεί να προκληθεί άμεση καταστροφή του τελικού αιθουσαίου οργάνου (στο κροταφικό οστό), καλοήθους ίλιγγος στάσης, και σε πολλές περιπτώσεις, διάσπαση ενότητας-ομοιογένειας του αιθουσαίου πυρήνα, που βρίσκεται στο εγκεφαλικό στέλεχος και στη παρεγκεφαλίδα. Αισθητικοκινητικές διαταραχές είναι ένα συχνό φαινόμενο με τη ΚΕΚ να εμπλέκει την παρεγκεφαλίδα και τον βρεγματικό λοβό. θέση (Umphred, 2006).

Ο τραυματισμός του λαβυρίνθου είναι συχνά υπεύθυνος για τον ίλιγγο, παρόλα αυτά, η θραύση της σκληρής μήνιγγας μπορεί να τραυματίσει το ακουστικό νεύρο, με αποτέλεσμα να προκληθεί ίλιγγος και απώλεια της ακοής (Simon et al., 1999). Αισθητικοκινητικές διαταραχές είναι ένα συχνό φαινόμενο με τη ΚΕΚ να εμπλέκει την παρεγκεφαλίδα και τον βρεγματικό λοβό.

Οι οπτικές διαταραχές είναι αποτέλεσμα των βλαβών στις περιοχές του εγκεφαλικού στελέχους όπως στα εστιακά κέντρα της γεφύρας ή κεντρική βλάβη μέσω επιμήκη δεμάτιο. Συχνότερα, όταν τραυματίζεται το 3^ο, 4^ο ή 6^ο κρανιακό νεύρο τότε έχουμε επίδραση στη ικανότητα να κινηθούν τα μάτια συνδυασμένα για να εστιάσουν. Σε μερικές εκτεταμένες ΚΕΚ ο εγκέφαλος χάνει την ικανότητα του να χρησιμοποιήσει επακριβώς οποιαδήποτε από τα τρία αισθητικά συστήματα. Η ζάλη και η ανισορροπία είναι τα κυριότερα παράπονα του ασθενή με ΚΕΚ επειδή υπάρχουν καταστάσεις στις οποίες δεν μπορούν να αντιληφτούν σωστές αισθητικές πληροφορίες. Κάθε σύστημα πρέπει να αξιολογηθεί ξεχωριστά για τις λειτουργίες του. Σε ασθενείς με ΚΕΚ η προσαρμογή του αιθουσαίου συστήματος συμβαίνει με πιο αργό ρυθμό και με περισσότερη προσπάθεια απ' ό,τι σε ασθενείς με μονό αιθουσαία ελλείμματα (Umphred, 2006).

Αιθουσαία νευρίτιδα, πρόκειται για κατάσταση πιθανώς ιογενούς προέλευσης με ίλιγγο οξείας έναρξης περιφερικού τύπου, χωρίς διαταραχές της ακοής. Μετά την οξεία προσβολή ο ασθενής έχει συνήθως αστάθεια και ίλιγγο θέσης για εβδομάδες (Λογοθέτης, 1996). Η διαταραχή αυτή επίσης χαρακτηρίζεται από ναυτία και έμετο για περισσότερο από δυο εβδομάδες. Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να επαναλαμβάνονται και ως ένα βαθμό η αιθουσαία δυσλειτουργία να είναι μόνιμη (Simon et al., 1999).

Μόλυνση είναι μια συχνή αιτία της ζάλης που παρουσιάζεται μαζί με δυσλειτουργία του αιθουσαίου που επηρεάζει το αιθουσαίο νεύρο. Πιο συχνά η μόλυνση έχει ιογενή χαρακτήρα και είναι γνωστή ως νευρονίτις. Μπορεί να οφείλεται σε μια βακτηριακή μόλυνση και μπορεί να αντιμετωπιστεί με την χορήγηση αντιβιοτικών.

Η μόλυνση μπορεί να αντιμετωπιστεί ως μια συστηματική νόσος ή ως μόλυνση σε μια περιοχή του ανώτερου αναπνευστικού ή μπορεί να είναι μια απομονωμένη μόλυνση επηρεάζοντας τα νεύρα ή τους λαβυρίνθους. Αυτό προκαλεί μια οξεία και σφοδρή ζάλη επειδή ο εγκέφαλος ξαφνικά κατακλύζεται από μη φυσιολογικές πληροφορίες που προέρχονται από το επηρεασμένο τελικό όργανο του αιθουσαίου. Το αποτέλεσμα είναι η απώλεια των φυσιολογικών ορθοστατικών

αντιδράσεων και της αίσθησης της περιστροφής (ίλιγγος). Καθώς ο εγκέφαλος προσαρμόζεται στις αλλαγές της κατάστασης του συστήματος, ο ίλιγγος αρχίζει να εξαλείφεται. Τότε μπορεί να έχουμε υπολειπόμενα προβλήματα στον έλεγχο της στάσης και ίλιγγο που προκαλούνται από την γρήγορη στροφή της κεφαλής (Umphred, 2006).

Παθήσεις του αιθουσαίου τοξικής προέλευσης, όπως τα αντιβιοτικά αμινογλυκοσίτες που χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις μαζικής μόλυνσης ή μόλυνσης που επιδρά σε ένα σωματικό σύστημα, μπορεί να προκαλέσουν καταστροφές στα τριχοειδή κύτταρα του αιθουσαίου που βρίσκονται στο περιλέμφιο και στο ενδολέμφιο (Simon et al., 1999). Παρόλα αυτά ένα μικρό ποσοστό αυτών που έκαναν χρήση αντιβιοτικών καταθέτει το άσχημο αποτέλεσμα, το οποίο μπορεί να επηρεάσει και τις δυο πλευρές του αμφίπλευρου αιθουσαίου μηχανισμού και να προκαλέσει σημαντικές δυσλειτουργίες. Σε μερικές περιπτώσεις ασθενών τα συμπτώματα δεν εμφανίζονται μέχρι να περάσει περισσότερο από μια εβδομάδα θεραπείας (Umphred, 2006).

Ακουστική νευροπάθεια, η εμπλοκή του ακουστικού νεύρου σε μια πάθηση που προκαλεί ίλιγγο είναι αρκετά σπάνιο. Η μηνιγγίτιδα που μπορεί να προέρχεται από βακτηριακή, συφιλιδική ή φυματιωτική λοίμωξη ή από σαρκοείδωση μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την πίεση του ακουστικού ή άλλων κρανιακών νεύρων. Σε αυτές τις περιπτώσεις η απώλεια της ακοής είναι πιο συχνή από τον ίλιγγο (Simon et al., 1999).

Μεταβολικές δυσλειτουργίες, όπως ο διαβήτης, αυτοάνοσοι νόσοι όπως ρευματοειδής αρθρίτιδα, ερυθρηματώδης λύκος και human immunodeficiency syndrome infection (HIV) μπορούν επίσης να προκαλέσουν συμπτώματα ίλιγγου και ζάλης όταν η νόσος προχωρήσει και καταστρέψει περιοχές του αιθουσαίου συστήματος (Umphred, 2006). Επίσης μεταβολικές νόσοι που είναι συνδεδεμένες με ακουστικές νευροπάθειες είναι ο υποθυρεοειδισμός, ο διαβήτης και η νόσος του Paget (Simon et al., 1999).

2.2.2 κεντρικές βλάβες του αιθουσαίου.

Αγγειακές δυσλειτουργίες: η ισχαιμία σε περιοχές του αιθουσαίου συστήματος (εγκεφαλικό στέλεχος, παρεγκεφαλίδα, βρεγματικός φλοιός) μπορεί να προκαλέσει ζαλάδες και ανισορροπία. Το σύνδρομο ανεπαρκείας της σπονδυλοβασικής αρτηρίας, για παράδειγμα, προκαλεί συχνά αυτά τα προβλήματα. Η ισχαιμία συνήθως παρουσιάζεται σε άτομα μεγαλύτερα των 50 ετών, αλλά μπορεί να συνδυαστεί με δυσλειτουργίες του αίματος όπως η λευχαιμία. Η ημικρανία μπορεί να προκαλέσει μια διαλείπουσα ζαλάδα από την υποχώρηση της αιματικής ροής στις περιοχές του αιθουσαίου συστήματος (Umphred, 2006).

Νεοπλασία, μπορεί να επηρεάσει την αιθουσαία λειτουργία όταν παρουσιάζεται κοντά σε οποιοδήποτε μέρος του αιθουσαίου συστήματος. Το αιθουσαίο schwannoma, μπορεί να προκαλέσει καταστροφές καθώς μεγαλώνει στο περικάλυμμα του αιθουσαίου νεύρου. Το schwannoma μπορεί να αναπτυχτεί μέσα στην γέφυρα-παρεγκεφαλίδα και να προκαλέσει συμπτώματα ίδια με αυτά της παρεγκεφαλιδικής βλάβης (Umphred, 2006). Εκτός από schwannoma είναι επίσης γνωστό ως και ακουστικό νεύρωμα ή και νευρίνωμα. Είναι ο όγκος που αναπτύσσεται συχνότερα σε εκείνη την περιοχή. Το μηνιγγίωμα είναι ένας όγκος που τον συναντάμε πιο σπάνια όπως και τις επιδερμικές κύστες (Simon et al., 1999). Το μηνιγγίωμα αναπτύσσεται στην περιοχή του κροταφικού λοβού μπορεί να προκαλέσει πίεση στον αιθουσαίο μηχανισμό. Σε μερικές περιπτώσεις, η βλάβη στο αιθουσαίο νεύρο μπορεί να είναι η αιτία για την χειρουργική αφαίρεση του όγκου (Umphred, 2006).

Άλλες αιτίες ζάλης και ιλίγγου, μεταξύ άλλων να αναφέρουμε την ημικρανία, την σκλήρυνση κατά πλάκας, τα παροδικά ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια, την αναιμία, την ορθοστατική υπόταση, τις λαβυρινθίτιδες, τις αιμορραγίες στο λαβύρινθο κ.α. (Λογοθέτης, 1996).

2.3 Μέθοδοι εξέτασης αιθουσαίου.

Η εξέταση περιλαμβάνει κλινικό μέρος και παρακλινικό με ειδικές λαβυρινθικές δοκιμασίες.

2.3.1 Κλινικό μέρος εξέτασης

Αναζήτηση νυσταγμού : ο νυσταγμός είναι φαινόμενο ακούσιων ρυθμικών κινήσεων των βολβών που συνήθως γίνεται αντιληπτός και εξετάζεται στην πλάγια ή κάθετη στροφή των ματιών, καθώς ο άρρωστος προσηλώνει το βλέμμα του στο δάκτυλο του εξεταστή. Είναι το πιο αντικειμενικό σημείο αιθουσαίας διαταραχής. Το νυσταγμό αιθουσαίας προέλευσης χαρακτηρίζει βραδεία και ταχεία φάση. Επειδή η τελευταία ελέγχεται ευκολότερα, την κατεύθυνση του νυσταγμού τη χαρακτηρίζουμε από την κατεύθυνση της ταχείας φάσης. Έτσι στην κλινική πράξη λέμε π.χ. για νυσταγμό προς τα δεξιά όταν η ταχεία φάση γίνεται αντιληπτή στην δεξιά στροφή του βλέμματος. Γενικά στην περιγραφή του νυσταγμού καταγράφουμε τη φορά (οριζόντια, κυκλική, οριζοντιοκυκλική, κάθετη), την κατεύθυνση (ταχεία φάση προς τα δεξιά, αριστερά, πάνω, κάτω), την συμμετρικότητα (συμμετρικές ή ασύμμετρες κινήσεις στα δύο μάτια), την ταχύτητα (βραδύς, ταχύς), την διάρκεια (εξαντλούμενος, συνεχής) και το εύρος (μικρού η μεγάλου εύρους).

Για την αναζήτηση λανθάνοντα νυσταγμού (δοκιμασία κατά Hallpike) φέρουμε τον άρρωστο απότομα από την καθιστή θέση στην ύπτια με το κεφάλι έξω από το εξεταστικό κρεβάτι. Την εξέταση συμπληρώνει το απότομο σήκωμα (Λογοθέτης, 1996).

Αντιδράσεις παρέκκλισης του σώματος: στην εξέταση αυτή αναζητούμε αυτόματη παρέκκλιση του σώματος (ή πτώση) στην όρθια στάση και βάδιση. Η δοκιμασία *Romberg* γίνεται σε θέση προσοχής με ανοιχτά και κλειστά μάτια και ελέγχουμε αν υπάρχει τάση του σώματος για παρέκκλιση ή πτώση (Λογοθέτης, 1996).

Αντιδράσεις παρέκκλισης των άκρων: η εξέταση αυτή της στατικής ισορροπίας των άκρων γίνεται με τα χέρια σε πρόταση και τα μάτια κλειστά. Αναζητούμε αν υπάρχει παρέκκλιση προς τα δεξιά η αριστερά. Στη δοκιμασία κατάδειξης ο άρρωστος, με το άνω άκρο σε πρόταση, ακουμπά το δείκτη του χεριού του στο δείκτη του εξεταστή και κατόπιν (με ανοιχτά και ύστερα με κλειστά τα μάτια) ανυψώνει το άκρο και το αναφέρει πάλι στο δάκτυλο του εξεταστή (Λογοθέτης, 1996).

2.3.2 Παρακλινικό μέρος εξέτασης (λαβυρινθικές δοκιμασίες)

Οι δοκιμασίες γίνονται έμμεσα ερεθίζοντας τις απολήξεις του αιθουσαίου νεύρου, με επίδραση στη ροή της έσω λέμφου του λαβυρίνθου (*δοκιμασία περιστροφής και διακλυσμού*). Στην δοκιμασία γίνεται εκτίμηση του ίλιγγου και του νυσταγμού που προκαλούμε. Στις δοκιμασίες αυτές η βασική αρχή είναι ότι η βραδεία φάση του νυσταγμού, που προκαλούμε, είναι πάντα προς την κατεύθυνση της προκαλούμενης κίνησης της έσω λέμφου, ενώ η ταχεία προς την αντίθετη κατεύθυνση. Ο ίλιγγος που παράγεται είναι προς την κατεύθυνση της ταχείας φάσης, αλλά οι αντιδράσεις παρέκκλισης είναι προς το αντίθετο πλάγιο (προς τη κατεύθυνση της βραδείας φάσης του νυσταγμού) (Λογοθέτης, 1996).

Δοκιμασία με περιστροφή (κατά Barany): η εξέταση (αφορά κυρίως τους οριζόντιους ημικυκλικούς σωλήνες) γίνεται σε ειδική περιστροφική καρέκλα και αποτελεί αντικείμενο της ωτολογίας. Ο άρρωστος με κλειστά μάτια περιστρέφεται γρήγορα 6-7 φορές προς το ένα πλάγιο (κατόπιν προς το άλλο) και εξετάζουμε για νυσταγμό ύστερα από απότομη διακοπή της περιστροφής. Ο νυσταγμός που παράγεται είναι, κατά κύριο λόγο, αποτέλεσμα ερεθισμού του λαβυρίνθου στο αντίθετο πλάγιο που έγινε η περιστροφή (ερεθίζουμε κυρίως τον οριζόντιο ημικυκλικό σωλήνα). Σε περιστροφή προς τα αριστερά ερεθίζουμε κυρίως το δεξιό λαβύρινθο και -μετά το σταμάτημα- βρίσκουμε νυσταγμό με την ταχεία φάση προς τα δεξιά. Αυτό συμβαίνει γιατί η κίνηση της έσω λέμφου, που στην διάρκεια της αριστερής περιστροφής ήταν προς τα δεξιά, μετά τη διακοπή της περιστροφής, λόγω αδράνειας, γίνεται προς τα αριστερά. Η κίνηση αυτή συμπίπτει με την βραδεία φάση του νυσταγμού, ενώ η ταχεία φάση που

υπόκειται ευκολότερα στην παρατήρηση είναι προς τα δεξιά. Ο ίλιγγος που αναφέρει ο άρρωστος είναι και αυτός προς τα δεξιά ενώ οι αντιδράσεις παρέκκλισης είναι προς τα αριστερά. Σε περιστροφή προς τα δεξιά, κατά την οποία ερεθίζουμε κυρίως τον αριστερό οριζόντιο σωλήνα, οι αντιδράσεις είναι αντίστροφες (Λογοθέτης, 1996).

Δοκιμασία με διακλυσμό: η ειδική αυτή δοκιμασία γίνεται με διακλυσμό θερμού και ψυχρού νερού στον έξω ακουστικό πόρο. Λεπτομέρειες της μεθόδου δε θα δοθούν αφού αυτή αποτελεί αντικείμενο της ωτολογίας. Στην εξέταση αυτή, που εξετάζεται κυρίως ο οριζόντιος ημικυκλικός σωλήνας, ο άρρωστος είναι κατακεκλιμένος με το κεφάλι σε κάμψη 30°. Οι αναμενόμενες φυσιολογικές αντιδράσεις σε *διακλυσμό με ψυχρό νερό* είναι η εμφάνιση μέσα σε 10''-20'' ίλιγγου και νυσταγμού με κατεύθυνση προς το αντίθετο πλάγιο του διακλυσμού. Οι αντιδράσεις παρέκκλισης είναι προς το σύστοιχο πλάγιο, όπου και η βραδεία φάση του νυσταγμού. Φυσιολογική διάρκεια των αντιδράσεων είναι 90''-160''. Μεγαλύτερη διάρκεια (και μικρότερος λανθάνοντας χρόνος από αυτόν που αναφέρθηκε παραπάνω) σημαίνει υπερδιεγερσιμότητα του λαβυρίνθου στον οποίο έγινε ο διακλυσμός, ενώ, σε αντίθετη περίπτωση, σημαίνει υποδιεγερσιμότητα. Συμμετρική αμφοτερόπλευρη αύξηση ή ελάττωση του λανθάνοντα χρόνου και της διάρκειας των αντιδράσεων δεν σημαίνει απαραίτητα παθολογική βλάβη. Σε *διακλυσμό με θερμό νερό* έχουμε αντιδράσεις αντίστροφες σε κατεύθυνση από τις προηγούμενες (Λογοθέτης, 1996).

2.4 Αποκατάσταση του αιθουσαίου συστήματος.

Οι κυριότερες μέθοδοι θεραπείας για την αιθουσαία δυσλειτουργία είναι η χημική, η χειρουργική και η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση του αιθουσαίου. Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση έχει δείξει πως δρα φυσιολογικά στο αιθουσαίο σύστημα σαν μια θεραπευτική πράξη ως συνέπεια του τρόπου εφαρμογής που βασίζεται στους κεντρικούς μηχανισμούς της νεύρο-πλαστικότητας, γνωστοί και ως προσαρμογή, εξοικείωση και υποκατάσταση για την επίτευξη της αιθουσαίας αποκατάστασης (Zanardini et al., 2007).

Η φυσικοθεραπεία για το αιθουσαίο έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και βασίζεται κυρίως σε ασκήσεις που αφορούν τα λειτουργικά προβλήματα που συνδέονται με την περιφερική αιθουσαία δυσλειτουργία. Οι ασκήσεις αυτές στοχεύουν στην αποκατάσταση της ζάλης, της εστιακής αδυναμίας, της ανισορροπίας και έχουν σχεδιαστεί με βάση τα κλινικά σημεία τα συμπτώματα και τους λειτουργικούς περιορισμούς των ασθενών. Ένα διαφορετικό είδος θεραπείας χρησιμοποιείται αν στον ασθενή απουσιάζει η αιθουσαία λειτουργικότητα (Kathleen M. et al., 1994).

Μετά από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ανθρώπους και ζώα, τόσο σε υγιείς όσο και σε παθολογικούς πληθυσμούς, μπόρεσαν να μας παρέχουν μια βάση για την αποκατάσταση του αιθουσαίου συστήματος:

- Η θεραπεία αποκατάστασης ενδείκνυται για μια σταθερή και χωρίς αλλοίωση βλάβη του αιθουσαίου,
- Η επιλογή των ασκήσεων εξαρτάται και από τα συμπτώματα των ασθενών και από την παθοφυσιολογία των μηχανισμών: διάφορες δυσκολίες στην πραγματοποίηση ελιγμών (ανάλογα με το κανάλι που έχει πληγεί) για τον αρχικό παροξυσμικό ίλιγγο στάσης, ασκήσεις σταθερότητας (οπτικό-αιθουσαίο ή αιθουσο-νωτιαίο ή/και ενσωμάτωση και της ισορροπίας),
- Η διάρκεια των ασκήσεων είναι μικρή (1-2 λεπτά) και η ένταση της άσκησης ορίζεται σύμφωνα με τα συμπτώματα,
- Για την εξοικείωση και την κατανόηση οι ασκήσεις επαναλαμβάνονται (8-10 επαναλήψεις για ασκήσεις που αφορούν την σταθερότητα της εστίασης),
- Οι αισθητηριακές -αντιληπτικές- κινητικές προσαρμογές στις ασκήσεις απαιτούν την χρήση της επιλεκτικής προσοχής,
- Η θεραπεία για την αποκατάσταση του αιθουσαίου θα πρέπει να εφαρμοστεί με μεταβλητές συχνότητες και την χρήση πολλών διαφορετικών ασκήσεων για την επιτυχή μεταφορά των αποτελεσμάτων που λάβαμε (Boyer et al., 2008)

Οι ασκήσεις για την αιθουσαία αποκατάσταση στοχεύουν να βελτιώσουν την οπτικό-αιθουσαία αλληλεπίδραση και την διάρκεια των κινήσεων της κεφαλής, να ενισχύσει την στατική και δυναμική ισορροπία σε συνθήκες που παράγουν αντιφατικές αισθητηριακές πληροφορίες και να μειώσει την ευαισθησία του ατόμου στις κινήσεις της κεφαλής (Zanardini et al., 2007).

Το πρόγραμμα για την αποκατάσταση μπορεί να είναι ασκήσεις προσαρμοσμένες στον κάθε ασθενή ή να αποτελείται από ένα πλήρες και ολοκληρωμένο πλάνο αποκατάστασης όπως είναι οι ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey ή το Vestibular Habituation Training. Όλες αυτές οι ασκήσεις περιλαμβάνουν κινήσεις της κεφαλής και του κορμού για την τόνωση του αιθουσαίου συστήματος, να οδηγήσει σε βελτίωση της ισορροπίας και να μειώσει τα συμπτώματα ίλιγγου και ζάλης ακόμα και αν γίνονται καιρό μετά το οξύ περιστατικό (S. Corna et al., 2003).

Οι ασθενείς με δυσλειτουργίες στο αιθουσαίο σύστημα συχνά αναφέρουν προβλήματα ισορροπίας και εστίασης και κινδυνεύουν με πτώσεις. Η ανισορροπία, τα προβλήματα εστίασης και η ζάλη μπορούν να βελτιωθούν με την αποκατάσταση (Corna et al.2003). Η φυσικοθεραπεία είναι μια από τις κύριες παρεμβάσεις για την θεραπεία των αιθουσαίων δυσλειτουργιών (Jauregui-Renaud et al., 2007, McGibbon et al.,2005), και έχει σημαντικά αποτελέσματα με πάνω από το 83% των ασθενών να παρουσιάζουν βελτίωση των συμπτωμάτων σε περιφερικές βλάβες του αιθουσαίου (Tavares et al., 2008). Ωστόσο, μπορεί σε κλινικές δοκιμές να έδειξαν ότι η βελτίωση των συμπτωμάτων φτάνει πάνω από το 80%, όμως μόνο τον ένα τρίτο από αυτούς παρουσίασε εξάλειψη της ζάλης και του ίλιγγου (Yardley et al., 1994).

3. Κυρίως Θέμα

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς με μονόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου συνέκριναν τις ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey με ενόργανες ασκήσεις που πραγματοποιήθηκαν με μια κινούμενη πλατφόρμα (Corna et al., 2003). Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 32 ασθενείς (16 άντρες και 16 γυναίκες) με τέλεια ή ατελή βλάβη στο αιθουσαίο. Οι βλάβες είχαν προκληθεί από διάφορες αιτίες όπως σαν αποτέλεσμα από οξεία βλάβη (ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, λόγο φλεγμονής, τραυματικής προέλευσης), από ακουστικό νευρίνωμα ή από τομή του VIII κρανιακού νεύρου. Στους 5 από τους ασθενείς η αιτιολογία ήταν αδιευκρίνιστη. Ο κατανομή των ασθενών στις ομάδες με τελεία ή ατελή βλάβη έγινε με βάση κλινικών και ενόργανων εξετάσεων, σύμφωνα με τα ακόλουθα κλινικά ευρήματα: 1) θετικό Romberg ή/και Fukuda test, 2) μη φυσιολογική εκούσια κίνηση των οφθαλμών, όταν ο ασθενής εστιάζει σε έναν στόχο που αποτελείται από 9 καθορισμένες θέσεις στο μετωπιαίο επίπεδο και κατά τη διάρκεια γρήγορων και αργών κινήσεων των οφθαλμών που επιδιώκει να κάνει ο ασθενείς στο οριζόντιο επίπεδο, 3) νυσταγμός που παρουσιάζεται με τα γυαλιά του Frenzel όταν ο ασθενής είναι καθιστός εστιάζοντας ευθεία μπροστά ή στα πλαγιά, στην ύπτια θέση και στην αριστερή και δεξιά πλάγια, και στην θέση Rose (ύπτια με την κεφαλή σε υπερέκταση), 4) νυσταγμό θέσης, λόγο του οριζοντίου και κάθετου ημικυκλικού σωλήνα, όπως καθορίζεται από τα Dix-Hallpike και McClure tests, 5) ασύμμετρη αιθουσαία απόκριση στην επιτάχυνση της κεφαλής στο οριζόντιο επίπεδο, όπως περιγράφεται από το Head-Shaking Nystagmus test και 6) από τη δοκιμασία με διακλυσμό (caloric test) . Οι ενόργανες ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν πάνω σε μια πλατφόρμα οι οποία ήταν εν κινήσει και οι ασθενείς έπρεπε να σταθούν όρθιοι με τα μάτια ανοικτά και έπειτα με τα μάτια κλειστά, με το σώμα τους να προσανατολίζεται αρχικά με την ίδια διεύθυνση κίνησης της πλατφόρμας και μετά αντίθετα από αυτήν. Η πλατφόρμα είχε μια ημιτονοειδής κίνηση με κατεύθυνση μπροστά και πίσω με συνολική απόκλιση 60mm με συχνότητα 0.2 ή 0.6Hz. Η διάρκεια της θεραπείας ήταν μια περίπου εβδομάδα, 5 ημέρες και οι ασθενείς εκτελούσαν τις ασκήσεις 2 φορές ημερησίως. Τα αποτελέσματα της ερευνάς

έδειξαν ότι και οι δυο μέθοδοι θεραπείας οδήγησαν σε αύξηση της ισορροπίας και εστίασης του βλέμματος και αύξηση της σταθερότητας κατά την διάρκεια της ηρεμίας. Επίσης παρουσιάστηκαν αλλαγές στο αίσθημα της ζάλης στους ασθενείς που είχαν προβλήματα ισορροπίας από αιθουσαία βλάβη. Οι ενόργανες ασκήσεις ήταν πιο αποτελεσματικές από τις ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey για την αύξηση της σταθερότητας στην δυναμική και στατική ισορροπία (Corna et al., 2003).

Το πρωτόκολλο των ασκήσεων Cawthorne-Cooksey χρησιμοποίησε σε μια άλλη έρευνα που πραγματοποίησαν η Kathrine Jauregui-Renaud και οι συνεργάτες της το 2007. Από τα 51 άτομα που έλαβαν μέρος στην έρευνα αυτή χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες είχαν ιστορικό χρόνιας περιφερικής αιθουσαίας βλάβης και παθολογικά αποτελέσματα στην δοκιμασία διακλυσμού. Οι συμμετέχοντες παρουσίαζαν συχνά συμπτώματα ζάλης, ίλιγγου και ανισορροπίας σε γρήγορη κίνηση της κεφαλής ή σε διαταραχή της ισορροπίας. Οι ασθενείς με καλοήγη ίλιγγο θέσης ή το σύνδρομο Meniere δεν περιελήφθησαν στην έρευνα. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν είχε ενδείξεις από νευρολογικές, αναπνευστικές, μεταβολικές ή ορθοπεδικές διαταραχές. Το πρώτο γκρουπ εκτέλεσε τις ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey με εκπαίδευση του ρυθμού της αναπνοής (12 αναπνοές το λεπτό) με την βοήθεια ενός μετρονόμου. Το δεύτερο γκρουπ εκτέλεσε τις ίδιες ασκήσεις οι οποίες περιελάμβαναν και ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας. Ενώ το τρίτο και τελευταίο γκρουπ εκτέλεσε μόνο τις ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey χωρίς κάποια άλλη παρέμβαση. Το θεραπευτικό πρόγραμμα διήρκησε οκτώ εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν σημαντική βελτίωση και στην αυτό-αναφερόμενη δυσλειτουργία αλλά και στον ορθοστατικό έλεγχο. Οι ασθενείς και των τριών γκρουπ είχαν μια σημαντική μείωση της ταλάντωσης όταν στάθηκαν σε μια πλατφόρμα με αφρό και είχαν τα μάτια τους κλειστά. Σε σύγκριση μεταξύ των ομάδων δεν βρέθηκαν σαφείς διαφορές στην περιοχή και στην έκταση της ταλάντωσης. Παρόλαυτα, το γκρουπ που πραγματοποίησε τις ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας έδειξε μια συνολική βελτίωση της αισθητικότητας όταν τα άλλα δυο γκρουπ βελτιώθηκαν κυρίως όταν τα μάτια ήταν κλειστά. Ωστόσο, το γκρουπ που πραγματοποίησε τις ασκήσεις μαζί με τον έλεγχο της αναπνοής παρουσίασε ένα επιπλέον όφελος στην αυτό-αναφερόμενη δυσλειτουργία απ' ότι τα άλλα δύο

γκρουπ. Παρόλαυτα, όταν οι ασκήσεις που περιελάμβαναν έλεγχο και εκπαίδευση της αναπνοής συγκρίθηκαν με τα αποτελέσματα των άλλων ασκήσεων, δεν έδειξαν μεγάλες διαφορές, για αυτόν το λόγο και στο μέλλον θα πρέπει να γίνουν έρευνες για το αν η εκπαίδευση της αναπνοής πρέπει να γίνει ένα συμπληρωματικό κομμάτι της αιθουσαίας αποκατάστασης (Jauregui-Renaud et al., 2007).

Ακόμα μια έρευνα πραγματοποιήθηκε το 2007 για να διαπιστωθεί κατά πόσο μπορούν οι ασκήσεις αποκατάστασης του αιθουσαίου συστήματος να συμβάλλουν στην ισορροπία σε ασθενείς με ίλιγγο (Mraz et al., 2007). Οι 12 ασθενείς που έλαβαν μέρος στην έρευνα ήταν από 25 έως 60 ετών και ο ίλιγγος που παρουσίαζαν ήταν λόγω αδυναμίας ερεθιστικότητας του αιθουσαίου συστήματος. Οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε μια θεραπεία που διήρκησε ένα μήνα, η οποία περιελάμβανε ασκήσεις για την οπτικοκινητική συνεργασία και ασκήσεις ισορροπίας. Οι συνεδρίες λάμβαναν χώρα κάθε δεύτερη εβδομάδα και διαρκούσαν 60 λεπτά. Εξατομικευμένες ασκήσεις ισορροπίας είχαν δοθεί στον καθένα ξεχωριστά με σκοπό να πραγματοποιούνται καθημερινά στο σπίτι. Οι ασκήσεις που έγιναν στην αρχή και στο τέλος της μελέτης σαν μέτρο αναφοράς ήταν σε μια πλατφόρμα καταγραφής του ορθοστατικού έλεγχου να σταθούν 1) με τα μάτια ανοικτά, 2) με τα μάτια κλειστά και με συνειδητό οπτικό έλεγχο (biofeedback). Οι ασκήσεις που δόθηκαν στους ασθενείς για να της εκτελέσουν στο σπίτι περιελάμβαναν: 1) να ισορροπήσουν το σώμα τους σε διάφορες κατευθύνσεις και να το επαναφέρουν στη αρχική του θέση, 2) να μειώσουν τα σημεία υποστήριξης, αρχικά να απομακρύνουν από την επιφάνεια στήριξης το ένα άκρο (άνω ή κάτω) και έπειτα δυο άκρα (άνω και κάτω), 3) να αρχίσουν να κινούν τα απομακρυσμένα άκρα. Επίσης τους συνέστησαν ασκήσεις στην γονυπετής θέση και στη θέση του "υπότι" για την αύξηση της ισορροπίας. Τα αποτελέσματα της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης έδειξαν σημαντική μείωση του εύρους ταλάντωσης στην όρθια θέση όταν οι ασθενείς ήταν με τα μάτια ανοιχτά, κλειστά και με την ανάδραση. Ακόμα, παρατηρήθηκε αύξηση του οπτικοκινητικού συντονισμού, που είχε σαν αποτέλεσμα την βελτίωση της ισορροπίας στην όρθια θέση στους ασθενείς με συμπτώματα ίλιγγου. Ο οπτικός ερεθισμός είχε σαν

αποτέλεσμα την αύξηση της σταθερότητας στη δυναμική ισορροπία με το biofeedback και την μείωση της ανισορροπίας (Mraz et al., 2007).

Το 2008 πραγματοποιήθηκε μια έρευνα σε μια ομάδα ασθενών μεγάλης ηλικίας με προβλήματα στον λαβύρινθο για να διαπιστωθεί αν μέσω μιας σειράς ασκήσεων αιθουσαίας αποκατάστασης μπορεί να υπάρξει βελτίωση της ποιότητας ζωής τους (Mantello et al., 2008). Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 40 ασθενείς και των δύο φύλων μεταξύ 60 και 84 ετών. Οι συναντήσεις γινόντουσαν κάθε 15 ημέρες για συνολικά 8 συνεδρίες. Τα κριτήρια επιλογής αυτών των ασθενών ήταν η ηλικία τους να ξεπερνά τα 60 έτη, μια ωτορινολαρυγγολογική διάγνωση που να πιστοποιεί την αιθουσαία δυσλειτουργία λόγω μεταβολικής ή αγγειακής προέλευσης και ιστορικό ζάλης, ανισορροπίας ή πτώσεων. Στην ομάδα με τις μεταβολικές νόσους η κύρια πάθηση ήταν ο διαβήτης, ενώ στην ομάδα με τις αγγειακές νόσους ήταν η υψηλή αρτηριακή πίεση αντίστοιχα. Τα κριτήρια που εξαιρέθηκαν από την έρευνα ήταν οι ασθενείς που έπασχαν από δυσλειτουργία αιθουσαίου που συσχετιζόταν με καλοήγη ίλιγγο θέσης (όπου απαιτούνταν διαφορετική μέθοδο αποκατάστασης), νευρολογικές παθήσεις, νεοπλάσματα, κεντρικές βλάβες του αιθουσαίου μηχανισμού, οπτικές βλάβες, μυοσκελετικά και ψυχολογικά προβλήματα τα οποία θα εμπόδιζαν στο να εκτελεστούν επαρκώς οι ασκήσεις. Οι 40 ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες από 20 ασθενείς σύμφωνα με την ιατρική τους διάγνωση. Η πρώτη ομάδα περιελάμβανε τους ασθενείς με δυσλειτουργία του αιθουσαίου λόγω αγγειακών διαταραχών, ενώ η δεύτερη ομάδα περιελάμβανε τους ασθενείς λόγω μεταβολικών διαταραχών. Οι ασθενείς αρχικά κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο του Dizziness Handicap Inventory (DHI), που αποτελείται από 25 ερωτήσεις και αφορά την αναπηρία που προκαλεί η ζάλη στην καθημερινότητα των ασθενών, και σε μια κλίμακα της ποιότητας ζωής. Τα τεστ αυτά θα γίνουν και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης για να υπάρχει ένα μέτρο σύγκρισης και να υπολογιστούν οι αποκλίσεις πριν και μετά τις θεραπείες. Στη πρώτη συνέδρια δόθηκαν οδηγίες στους ασθενείς που αφορούσαν την θεραπεία, της καθημερινές τους δραστηριότητες καθώς και οδηγίες για την διαίτά τους που μπορεί να επηρεάσει την ισορροπία, τις διατροφικές τους συνήθειες και την πρόληψη των πτώσεων. Έπειτα από τις παραπάνω προσαρμογές η θεραπεία

ξεκίνησε σύμφωνα με το πρωτόκολλο των ασκήσεων Cawthorne-Cooksey. Η θεραπεία στηρίζονταν κυρίως σε συνδυασμένες ή μεμονωμένες κινήσεις της κεφαλής, των οφθαλμών και του κορμού, και στην βάδιση με ή χωρίς οπτική, ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση καθώς και με ή χωρίς υποστήριξη από άλλον. Από τους ασθενείς ζητήθηκε να εκτελούν τις ασκήσεις δύο με τρεις φορές καθημερινά στο σπίτι τους ανεξάρτητα από το στάδιο θεραπείας στο οποίο βρίσκονταν. Κάθε 15 ημέρες οι ασθενείς επανεξετάζονταν και διορθωνόντουσαν από τυχών λάθη που έκαναν στις ασκήσεις. Οι ασκήσεις ήταν εύκολες στην εκτέλεση και την κατανόηση για μεγάλους ανθρώπους. Οι ασκήσεις που δόθηκαν στους ασθενείς περιγράφονταν σε σκίτσα για την ευκολότερη κατανόησή τους και ήταν: 1) η κίνηση της κεφαλής αριστερά και δεξιά, 2) η κίνηση της κεφαλής πάνω και κάτω, 3) η κίνηση των οφθαλμών αριστερά και δεξιά, 4) η κίνηση των οφθαλμών πάνω και κάτω, 5) εστίαση του βλέμματος στο δάκτυλο όταν αυτό πλησιάζει και απομακρύνεται από το επίπεδο των οφθαλμών, 6) με τα χέρια στην ανάταση να πετάνε μια μπάλα από το ένα χέρι στο άλλο χωρίς να κινούν το βλέμμα τους, 7) να καθίσουν, να σηκωθούν και να ξανακαθίσουν σε μια καρέκλα, 8) να σηκώσουν ένα αντικείμενο από το πάτωμα την ώρα που είναι καθιστοί και να έχουν σταθερό το βλέμμα τους σε αυτό, 9) να σηκώσουν και να αφήσουν μια μπάλα με την εστίαση του βλέμματός τους σταθερή, 10) να προχωρήσουν σε μια ευθεία γραμμή με ταυτόχρονη κίνηση της κεφαλής πάνω και κάτω, 11) να προχωρήσουν σε μια ευθεία γραμμή με ταυτόχρονη κίνηση της κεφαλής αριστερά και δεξιά και έπειτα να προσχωρούν και να πετάνε μια μπάλα από το ένα χέρι στο άλλο. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν σαφέστατη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών σε αυτές τις ηλικίες τόσο στη ομάδα με τις μεταβολικές νόσους, όσο και στην ομάδα με τις αγγειακές νόσους. Σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα ανάμεσα στα δυο γκρουπ δεν υπήρχαν, όποτε δεν μπορούμε να αντλήσουμε κάποιο επιπλέον στοιχείο. Τέλος με βάση και τα αποτελέσματα από τα ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι ασθενείς μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι ασκήσεις για την αποκατάσταση του αιθουσαίου σε μεγάλης ηλικίας ασθενείς μπορεί να είναι ωφέλιμη (Mantello et al., 2008).

Άλλη μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2007 σε ασθενείς σε μεγάλη ηλικία είχε παρόμοια αποτελέσματα (Zanardini et al.2007). Πιο συγκεκριμένα στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 8 ασθενείς ηλικίας από 63 έως 82 ετών (3 άντρες και 5 γυναίκες) και όλοι τους είχαν συμπτώματα ζάλης ποικίλης αιτιολογίας. Εννέα ασθενείς αποκλείστηκαν από την έρευνα λόγω της κατάστασής τους η οποία θα έθετε σε κίνδυνο την σωματική τους ακεραιότητα αν συμμετείχαν στο πρόγραμμα αυτό. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε μερικές εξετάσεις και τεστ έτσι ώστε να διαπιστωθεί η ικανότητα τους και να τους επιτραπεί η συμμετοχή στην έρευνα. Ασθενείς με σοβαρά νευρολογικά, ψυχολογικά, οπτικά, μυοσκελετικά προβλήματα καθώς και άλλες σοβαρές δυσλειτουργίες εξαιρέθηκαν από την έρευνα. Σε όλους τους ασθενείς που τελικά συμμετείχαν παρατηρήθηκε ορθοστατικός ίλιγγος, σε 7 από αυτούς προβλήματα ανισορροπίας, σε 2 πτώσεις και ναυτία αντίστοιχα και σε έναν ζάλη χωρίς την αίσθηση της περιστροφής. Εν συνεχεία τους δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο όπου έπρεπε να το απαντήσουν πριν και μετά από τις θεραπείες. Το ερωτηματολόγιο ήταν του DHI και το χρησιμοποίησαν για να διαπιστωθεί ο βαθμός αναπηρίας που προκαλεί η ζάλη στις καθημερινές δραστηριότητες των ασθενών, όπως και τα σωματικά, συναισθηματικά και λειτουργικά επιμέρους προβλήματα που τους προκαλεί η ασθένειά τους. Οι ασκήσεις που δόθηκαν στους ασθενείς ήταν το πρωτόκολλο ασκήσεων των Cawthorne-Cooksey και είχαν διάρκεια 8 εβδομάδες. Οι ασθενείς καλούνταν να πραγματοποιήσουν τις ασκήσεις δυο φορές την ημέρα σε έναν απομονωμένο θάλαμο όπου εκεί υπήρχε καθοδήγηση και επιτήρηση από έναν ειδικό για συνολικά 2 μήνες. Οι ασκήσεις συνδύαζαν κινήσεις των οφθαλμών, της κεφαλής, και του κορμού στην καθιστή και όρθια θέση. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις στην αξιολόγηση των σωματικών, λειτουργικών και συναισθηματικών παραμέτρων που ερευνήθηκαν μετά την εκτέλεση των παραπάνω ασκήσεων. Για την επιτυχία των ασκήσεων που στοχεύουν στην αποκατάσταση του αιθουσαίου συστήματος απαιτείτε καλή συνεργασία με τον ασθενή καθώς και να έχει ενεργητική συμμετοχή στο πρόγραμμα. Επιπλέον, η θετική του στάση σε συνδυασμό με ψυχική και σωματική αυτοπεποίθηση βοηθάει στην βελτίωση της ποιότητας ζωής του. Τέλος η συμμετοχή των ασθενών στις θεραπευτικές ομάδες αναπτύσσει ένα κίνητρο για αυτούς όπως επίσης βοηθάει και στην κοινωνικοποίησή τους (Zanardini et al.2007).

Το 2005 ο Mc Gibbon και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν μια έρευνα σε ασθενείς χρησιμοποιώντας είτε ασκήσεις για την αιθουσαία αποκατάσταση είτε ασκήσεις Tai Chi. Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 36 ασθενείς από 41 έως 81 ετών, οι οποίοι παρουσίαζαν προβλήματα στην ισορροπία τους λόγω βλάβης και υπολειτουργίας του αιθουσαίου μηχανισμού. Οι ασθενείς χωρίστηκαν τυχαία σε δυο ομάδες, η πρώτη ομάδα που ακολούθησε ασκήσεις για την αιθουσαία αποκατάσταση είχε 17 άτομα (12 με μονόπλευρη βλάβη και 5 με αμφίπλευρη βλάβη του αιθουσαίου), και η δεύτερη ομάδα είχε 19 άτομα (11 με μονόπλευρη βλάβη και 8 με αμφίπλευρη βλάβη). Η διαταραχή της ισορροπίας και η έλλειψη σταθερότητας στους ασθενείς δεν προέρχονταν από βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε έξι μικρές ομάδες των 8 περίπου ατόμων (3 αιθουσαίας αποκατάστασης, 3 Tai Chi). Οι συνεδρίες γίνονταν μια φορά την εβδομάδα και είχαν διάρκεια δέκα εβδομάδες. Η διάρκεια της συνεδρίας ήταν 70 λεπτά. Η παρέμβαση μέσω των ασκήσεων Tai Chi περιελάμβαναν τρεις βασικές αρχές, πρώτον οι ασκήσεις και οι κινήσεις να είναι κατανοητές, δεύτερον η σειρά των ασκήσεων να έχει μια προοδευτικότητα με την μεταφορά του βάρους από την διποδική στην μονοποδική στήριξη και τρίτον να υπάρχει αύξηση της περιστροφής του κορμού και των χεριών όταν θα μειώνετε η βάση στήριξης. Επίσης το πρόγραμμα στηρίχτηκε σε πέντε συγκεκριμένες κινήσεις που χρησιμοποιούνται στο Tai Chi. Επιπλέον το πρόγραμμα περιελάμβανε παραδοσιακές ασκήσεις ζεστάματος με διατάσεις των άνω και κάτω άκρων, των ώμων και του αυχένα. Τέλος, το 70λεπτο πρόγραμμα χωριζόταν ως εξής : 20 λεπτά ζέσταμα, 40 λεπτά ασκήσεις Tai Chi και 10 λεπτά χαλάρωμα και συζήτηση. Η παρέμβαση μέσω ασκήσεων αιθουσαίας αποκατάστασης ήταν ένα πρόγραμμα σχεδιασμένο για να βελτιώσει τις βλάβες που σχετίζονταν με την καταστροφή του περιφερικού αιθουσαίου συστήματος. Αρχικά, μια σειρά από ασκήσεις που συνδύαζαν τις κινήσεις των οφθαλμών και της κεφαλής πραγματοποιήθηκαν με σκοπό την αύξηση της σταθερότητας της εστίασης τόσο στην χαλαρή θέση όσο και στις δυναμικές λειτουργικές δραστηριότητες. Στην συνέχεια, το πρόγραμμα περιελάμβανε ασκήσεις για την εκπαίδευση του ωτολαβυρίνθιου αντανεκλαστικού όπου οι ασθενείς ήταν στην όρθια θέση. Αυτό επετεύχθη όταν οι ασθενείς εστίαζαν σε ένα τοίχο ο οποίος ήταν καλυμμένος με διαφορές λέξεις ποικίλου μεγέθους. Με αυτόν τον τρόπο οι ασθενείς καλούνταν να

αυξήσουν την ταχύτητα της κίνησης της κεφαλής για να εκπαιδεύσουν το ωτολαβυρίνθιο αντανακλαστικό. Στο τρίτο μέρος του προγράμματος βασιζόνταν στη χρήση διαφόρων προτροπών έτσι ώστε να αναπτυχτεί ο ορθοστατικός έλεγχος. Παράδειγμα, οι ασθενείς προσπαθούσαν να διατηρήσουν την ισορροπία τους καθώς μειωνόταν η βάση στήριξης τους. Επιπλέον τους ζητήθηκε να βαδίζουν σε διαφορές επιφάνειες (ελαστικές ή επιφάνειες με αφρό) και ακόμα κατά την διάρκεια της βάδισης να συνδυάζουν κινήσεις του κορμού ή να έχουν κλειστά τα μάτια τους. Το κάθε μέρος του προγράμματος είχε διάρκεια 20 λεπτά και οι ασθενείς είχαν και 10 λεπτά για ερωτήσεις και για τυχόν διευκρινήσεις σε θέματα που αφορούσαν τις ασκήσεις που θα πραγματοποιούσαν ο καθένας ξεχωριστά στο σπίτι του. Στα αποτελέσματα δεν παρατηρηθήκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δυο ομάδες, αλλά παρατηρηθήκαν σημαντικές αλλαγές μεταξύ των ευρημάτων πριν και μετά την θεραπεία. Πιο συγκεκριμένα, και οι δυο ομάδες έδειξαν βελτίωση στο τεστ χρόνου – απόστασης με την ομάδα του Tai Chi να έχει καλύτερα αποτελέσματα τόσο στην ταχύτητα όσο και στον διασκελισμό. Από την άλλη μεριά η ομάδα με τις ασκήσεις για την αιθουσαία αποκατάσταση έδειξαν καλύτερα αποτελέσματα τόσο στην διατήρηση της σωστής στάσης όσο και στο εύρος του βηματισμού. Στο τεστ για την δαπάνη μηχανικού έργου μόνο η ομάδα του Tai Chi έδειξε σημαντική μείωση του καταβαλλόμενου έργου στις περιπτώσεις που τους ζητήθηκε πριν και μετά την θεραπεία. Συμπερασματικά, η έρευνα έδειξε ότι οι ασκήσεις αιθουσαίας αποκατάστασης και το Tai Chi μπορούν να βελτιώσουν τη βάδιση σε ασθενείς με βλάβες του αιθουσαίου. Επιπλέον, το Tai Chi σαν προσθήκη στο πρόγραμμα της αιθουσαίας αποκατάστασης μπορεί να επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στον έλεγχο του κορμού. Τέλος, με αυτήν την έρευνα διαπιστώθηκε πως εναλλακτικές θεραπείες όπως το Tai Chi, προσφέρουν μια συμπληρωματική προσέγγιση στην βελτίωση της ισορροπίας και στον έλεγχο της στάσης διδάσκοντας στο σώμα έλεγχο και επίγνωση (McGibbon et al., 2005).

Σε μια έρευνα το 2009 μελετήθηκε η ποιότητα ζωής των ασθενών ο οποίοι έχουν υποβληθεί σε ασκήσεις για την αποκατάσταση του αιθουσαίου από το 2002 έως το 2005(Patatas et al.,2009). Το δείγμα της έρευνας ήταν 22 άτομα από τα οποία 13 άνδρες ηλικίας από 16 έως 87 ετών και 9 γυναίκες ηλικίας από 36 έως 77 ετών. Όλοι

οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ωτορυνολαριγγολογικό έλεγχο καθώς και σε έλεγχο του αιθουσαίου συστήματος, μέσω ενός ψηφιακού δέκτη που κατέγραφε τον νυσταγμό, πριν να ξεκινήσουν τις συνεδρίες. Οι ασθενείς που έλαβαν μέρος στην έρευνα έπασχαν από ζάλη που αποδίδονταν σε χρόνια περιφερική πάθηση του αιθουσαίου συστήματος (τα επεισόδια ζάλης παρέμεναν για πάνω από 3 μήνες). Πιο συγκεκριμένα οκτώ ασθενείς είχαν αίσθημα ανισορροπίας, οκτώ αίσθημα αστάθειας, τέσσερεις αίσθημα πτώσης, τέσσερεις ζάλη χωρίς άλλες διαταραχές, σε τρεις παρατηρήθηκε νυσταγμός, σε τρεις ναυτία κ.α.. Από αυτούς οκτώ ασθενείς παραπονιόντουσαν για ίλιγγο. Επίσης, οι ασθενείς απάντησαν στα ερωτηματολόγια του DHI, που αναφέρει για τον βαθμό αναπηρίας που τους προκαλεί η ασθένειά τους, στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος αποκατάστασης. Οι ασκήσεις που δόθηκαν στους ασθενείς είχαν προσαρμοστεί ανάλογα με τις ανάγκες τους, τα κλινικά ευρήματα και τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις που έγιναν στο αιθουσαίο. Επίσης οι ασκήσεις μπορούσαν να μετατραπούν κατά την διάρκεια των συνεδριών εφόσον δεν έδιναν τα αναμενόμενα αποτελέσματα για την καλύτευση ή όχι των αιθουσαίων συμπτωμάτων. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν ασκήσεις από το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey , ασκήσεις από τον Herdman για την αύξηση της σταθερότητας, της στατικής και δυναμικής ισορροπίας και την υιοθέτηση νέων στρατηγικών για την αύξηση σταθερότητας του βηματισμού, ασκήσεις των Davis και O'Leary και ασκήσεις από το Associazione Otologi Ospedalieri (Ένωση Ωτολογικών Ιδρυμάτων). Η συνεδρίες είχαν καθοριστεί για μια φορά την εβδομάδα όπου τους δίνονταν οδηγίες για να κάνουν τις ασκήσεις οι ασθενείς στο σπίτι δυο με τρεις φορές την ημέρα. Η συνολική διάρκεια των συνεδριών ήταν έξι εβδομάδες. Τα αποτέλεσμα από τα ερωτηματολόγια που συμπληρώσαν οι ασθενείς πριν και μετά την θεραπευτική παρέμβαση χρησιμοποιήθηκαν έτσι ώστε να υπολογιστεί η έκβαση των θεραπειών. Στα ερωτηματολόγια αυτά αναφέρονταν η βελτίωση ή όχι των σωματικών, ψυχικών και λειτουργικών συνθηκών των ασθενών. Όσο μεγαλύτερες ήταν οι αποκλίσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων πριν και μετά την θεραπεία τόσο καλύτερη ήταν η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Πράγματι έπειτα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση της ποιότητας ζωής στους ασθενείς. Σε κάθε υποκατηγορία της κλίμακας DHI, τόσο οι σωματικές, οι ψυχικές όσο και οι λειτουργικές συνθήκες έδειξαν μεγάλη βελτίωση.

Αυτό δείχνει ότι οι ασθενείς ξεπερνούν τους φόβους τους για την ασθένεια τους, να μένουν μόνοι τους στο σπίτι, να ντρέπονται για την κατάσταση τους και ενισχύει την αυτοπεποίθηση τους και ακόμα να ξεπεράσουν οποιοδήποτε αίσθημα ανικανότητας ή κατάθλιψης. Διαφορές ανάμεσα στις ηλικίες δεν παρατηρηθήκαν και σε σύγκριση με άλλες έρευνες που διεξήχθησαν στο παρελθόν δεν υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις. Επίσης παρόμοια αποτελέσματα βελτίωσης διαπιστώθηκαν και στους ασθενείς τόσο με επεισόδια ζάλης όσο και με επεισόδια λιίγγου χωρίς οι μεταξύ τους αποκλίσεις να διαφέρουν σημαντικά. Τέλος το ερωτηματολόγιο του DHI φέρεται σαν ένα χρήσιμο εργαλείο για την καλύτερη πρόβλεψη των αποτελεσμάτων στους ασθενείς που συμμετέχουν στα προγράμματα αποκατάστασης, όπως και οι ασκήσεις αιθουσαίας αποκατάστασης βελτιώνουν κατά πολύ την ψυχοσωματική και την κοινωνική κατάσταση των ασθενών (Patatas et al.,2009).

Μια πρόσφατη έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2010 έγινε για την μελέτη του καλοήθη λιίγγου θέσης και την επίδραση των ασκήσεων για την αποκατάσταση του αιθουσαίου σε αυτόν (Kasse et al., 2010).. Στην μελέτη αυτή συμμετείχαν 20 άτομα και των δυο φύλων και η ηλικία τους ξεπερνούσε τα 60 έτη. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν είχε χρησιμοποιήσει στο παρελθόν οποιαδήποτε ψυχοτροπική φαρμακευτική αγωγή, αγωγή κατά του λιίγγου ή ακόμα δεν είχε λάβει ασκήσεις για την αποκατάσταση του αιθουσαίου. Τα κριτήρια για τον αποκλεισμό των συμμετεχόντων ήταν ασθενείς οι οποίοι δεν ήταν σε θέση να κατανοήσουν απλές προφορικές οδηγίες ή να παραμείνουν σε όρθια θέση χωρίς κάποια εξωτερική βοήθεια, καθώς επίσης ασθενείς με εκφυλιστικές παθήσεις ή επιπλέον δυσλειτουργίες του αιθουσαίου. Η κύρια παρέμβαση σε αυτή την μελέτη ήταν η τεχνική κινητοποίησης του Epley. Πριν και μετά από την παρέμβαση πραγματοποιήθηκαν μερικά tests για να διαπιστωθεί η πρόοδος των ασθενών και για να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα αυτής της τεχνικής. Τα tests αυτά ήταν για την πιστοποίηση του καλοήθη λιίγγου θέσης, τα διαγνωστικά tests των Brandt-Daroff και Dix-Hallpike τα οποία είναι θετικά όταν υπάρχει παρουσία νυσταγμού ή λιίγγου και το ερωτηματολόγιο του DHI, όπου ανάλογα με τους βαθμούς που θα συγκεντρώσει ο ασθενής φαίνεται και ο βαθμός

της «αναπηρίας» που του προκαλεί η ζάλη. Τέλος έγιναν μετρήσεις με το μηχάνημα BRU(Balance Rehabilitation Unit) το οποίο παρέχει πληροφορίες για το κέντρο βάρους στην όρθια θέση, την βάση στήριξης και τις περιοχές γύρω από αυτή. Οι ασθενείς καλούνταν να εκτελέσουν τις ασκήσεις με ανοικτά ή κλειστά μάτια και να αλλάξουν επιφάνειες στήριξης. Η κινητοποίηση του Epley πραγματοποιείται με τον ασθενή να είναι ξαπλωμένος στο κρεβάτι, έπειτα του ζητάμε να σηκωθεί σε καθιστή θέση, να κάνει στροφή της κεφαλής προς την πάσχουσα μεριά, να ξαπλώσει πάλι και να παραμείνει σε αυτή την θέση για 5 περίπου λεπτά. Στην συνέχεια του ζητάμε να στρέψει κατά 90° το κεφάλι του προς τη άλλη μεριά και να παραμείνει σε αυτή την θέση για 5 λεπτά. Μετά το πέρας των 5 λεπτών ζητάμε από τον ασθενή να γυρίσει και ολόκληρο το σώμα του προς την μεριά που έχει τοποθετηθεί η κεφαλή και να παραμείνει στην νέα θέση για ακόμα 5 λεπτά. Τέλος ο ασθενής σηκώνεται στην καθιστή θέση και παραμένει εκεί για 30 δευτερόλεπτα. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται ακόμα δυο φορές έτσι ώστε συνολικά να γίνουν τρεις επαναλήψεις αυτής της κινητοποίησης. Στην παρούσα έρευνα τα αποτελέσματα που αναφέρθηκαν μετά την τεχνική κινητοποίησης του Epley στους ασθενείς παρατηρήθηκε μείωση των αποτελεσμάτων στην κλίμακα του DHI (συνεπώς υπάρχει μείωση των συμπτωμάτων που προκαλεί αναπηρία στους ασθενείς λόγω του ιλίγγου και του νυσταγμού) και επιπλέον υπήρξε αύξηση των αποτελεσμάτων στον ορθοστατικό έλεγχο μέσω του BRU. Συγκρίνοντας τα στοιχεία από το BRU πριν και μετά την κινητοποίηση παρατηρείται ξεκάθαρη βελτίωση του ορθοστατικού έλεγχου όχι μόνο συνολικά αλλά και σε κάθε επιμέρους θέση που μετρήθηκε, είτε ήταν με ανοικτά ή κλειστά τα μάτια είτε ήταν σε μια ασταθή επιφάνεια. Τέλος, η μεγάλη μείωση των αποτελεσμάτων της κλίμακας του DHI μας οδηγεί στο συμπέρασμα για την αποτελεσματικότητα της τεχνικής τόσο στην εξομάλυνση των συμπτωμάτων όσο και την επανένταξη των ασθενών στις καθημερινές τους συνήθειες χωρίς τον περιορισμό και τον φόβο που τους είχε προκαλέσει η πάθηση τους (Kasse et al., 2010).

Πολλοί ασθενείς με αιθουσαία υπολειτουργία παραπονιούνται συχνά για προβλήματα ισορροπίας, καθώς η κίνηση της κεφαλής τους προκαλεί ζάλη και νυσταγμό (Herdman et al.,2003). Τα φαινόμενα αυτά συναντώνται τόσο σε ασθενείς

με αμφίπλευρη βλάβη όσο και σε μονόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου συστήματος. Ο νυσταγμός σε ασθενείς με μονόπλευρη υπολειτουργία του αιθουσαίου προκαλείται λόγω της μείωσης έκλυσης του αιθουσο-οφθαλμικού αντανακλαστικού. Η μείωση της οξύτητας της όρασης αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα στους ασθενείς διότι επηρεάζει τόσο τις καθημερινές του δραστηριότητες όσο και την κοινωνική ζωή τους. Στη έρευνα αυτή θα μελετηθεί η επίδραση των ασκήσεων στην οξύτητα της όρασης κατά την διάρκεια των κινήσεων της κεφαλής. Το δείγμα της έρευνας ήταν 21 ασθενείς με μονόπλευρη υπολειτουργία του αιθουσαίου, οι οποίοι χωρίστηκαν τυχαία σε δυο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ήταν αυτή που θα δεχόταν την παρέμβαση μέσω των ασκήσεων και η άλλη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου η οποία θα δεχόταν placebo ασκήσεις. Στην πρώτη ομάδα δόθηκαν ασκήσεις οι οποίες αποτελούνταν από προσαρμοσμένες κινήσεις της κεφαλής και των ματιών σε στόχους με αποτέλεσμα να βελτιωθεί η σταθερότητα του βλέμματος. Παράλληλα τους δόθηκαν ασκήσεις βάδισης και ισορροπίας. Η δεύτερη ομάδα (placebo) εκτέλεσε ασκήσεις με γρήγορες κινήσεις των ματιών με την κεφαλή σταθερή την ώρα που εστίαζαν σε μια μεγάλη επιφάνεια χωρίς ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Παράλληλα και η δεύτερη ομάδα πραγματοποίησε ασκήσεις βάδισης και ισορροπίας αλλά στις ασκήσεις αυτές αποφεύχθηκαν οι κινήσεις της κεφαλής, έτσι ώστε να το αιθουσαίο να ερεθίζεται όσο το δυνατόν λιγότερο. Όλοι οι ασθενείς συναντιόντουσαν στην κλινική σε εβδομαδιαία βάση όπου τους δίδοντουσαν νέες ασκήσεις και διδάσκονταν τις ασκήσεις που είχαν να εκτελέσουν μόνοι τους στο σπίτι. Ο κάθε ασθενής έπρεπε να εκτελέσει τις ασκήσεις 4 με 5 φορές καθημερινά για συνολική διάρκεια 20 με 30 λεπτά και επιπλέον 20 λεπτά ασκήσεις ισορροπίας και βάδισης. Η συνολική διάρκεια των θεραπειών ήταν τέσσερις εβδομάδες. Πριν από τις ασκήσεις οι ασθενείς υποβλήθηκαν στην δοκιμασία διακλυσμού και σε δοκιμασίες με την περιστρεφόμενη καρέκλα. Στην συνέχεια εμφανίστηκε ένας οπτότυπος σε μια οθόνη (το γράμμα E) και οι ασθενείς στην αρχή με σταθερό το κεφάλι και στην συνέχεια είτε κινούσαν το κεφάλι τους μονοί τους είτε τους το κινούσε ένας από ερευνητές σε τυχαία κατεύθυνση έπρεπε να βρουν κάθε φορά την θέση στην οποία βρίσκεται το γράμμα E. Οι ασθενείς είχαν 5 προσπάθειες και η θέση και το μέγεθος του οπτότυπου άλλαζε τυχαία. Τα αποτελέσματα από τις προσπάθειες των ασθενών καταγράφονταν. Το τεστ αυτό έγινε πριν αρχίσουν τις

ασκήσεις οι δυο ομάδες και πραγματοποιήθηκε και ένα επαναληπτικό τεστ μετά από 2 εβδομάδες ασκήσεων. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν για να αναλυθούν στην συνέχεια. Στα αποτελέσματα αρχικά, στην ομάδα που εκτελούσε τις ασκήσεις παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση τόσο όταν οι ασθενείς κινούσαν το κεφάλι τους μόνοι τους όσο και όταν τους το κινούσε ο ερευνητής. Μεγαλύτερη βελτίωση έδειξε όταν οι ασθενείς γνώριζαν την κίνηση που θα έκαναν, αφού όπως δείχνουν τα αποτελέσματα όταν το κεφάλι τους το κινούσε ο θεραπευτής σε τυχαία φορά η βελτίωση ήταν στο μισό. Στον αντίποδα η ομάδα ελέγχου δε παρουσίασε καμιά ουσιαστική διαφορά, είτε κινούσαν το κεφάλι μόνοι τους είτε τους το κινούσε ο θεραπευτής, μόνο 1 στους 8 ασθενείς έδειξε κάποια σημεία βελτίωσης. Γενικότερα σαν ομάδα δεν υπήρξαν αποκλίσεις πριν και μετά τις ασκήσεις που τους δόθηκαν. Όσον αφορά το θέμα του νυσταγμού και στις 2 ομάδες παρατηρήθηκε μείωση του εύρους της κίνησης των οφθαλμών, στοιχείο που μας οδηγεί στο γεγονός ότι δεν υπάρχει σαφής συσχέτιση μεταξύ της βελτίωσης της οξύτητας της όρασης και της μείωσης του νυσταγμού. Εν κατακλείδι τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δείχνουν ότι η χρήση των ασκήσεων που αφορούν την αιθουσαία αποκατάσταση διευκολύνουν την ανάκτηση της σταθερότητας του βλέμματος ιδίως όταν πρόκειται για προκαθορισμένες κινήσεις της κεφαλής από τον ασθενή. Η αποκατάσταση του μηχανισμού αυτού μπορεί να οφείλεται από την αύξηση του αιθουσο-οφθαλμικού αντανακλαστικού μέσω των ασκήσεων για την αποκατάσταση του αιθουσαίου (Herdman et al.,2003).

Μια ενδιαφέρουσα μελέτη δημοσιεύτηκε το 2010 από τον Nascimbeni και τους συνεργάτες του που αφορούσε τους ασθενείς με μονόπλευρη βλάβη στο αιθουσαίο. Στην μελέτη αυτή συμμετείχαν 31 άτομα από 18 μέχρι 65 ετών, χωρίς άλλες ασθένειες οι οποίες να επηρεάζουν την βάδιση, την ισορροπία και την γνωσιακή κατάστασή τους. Οι 14 ασθενείς έπασχαν από μονόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου έπειτα από νευρονίτης (μόλυνση του αιθουσαίου) και οι υπόλοιποι 17 ήταν υγιείς άτομα και ήταν η ομάδα ελέγχου. Ανάμεσα στις δυο ομάδες δεν υπήρχαν διαφορές στην ηλικία, στο ύψος και στα κιλά. Μετά από τα τεστ που έγιναν στους ασθενείς διαπιστώθηκε ότι 7 από αυτούς είχαν δεξιά υπολειτουργία και 3 αριστερή υπολειτουργία του αιθουσαίου ενώ οι άλλοι 4 είχαν απώλεια της

αιθουσαίας λειτουργιάς (2 δυο από αριστερά και 2 από δεξιά). Τέλος οι ασθενείς συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο του DHI το οποίο αναφέρεται στον βαθμό αναπηρίας που αισθάνονται ότι τους προκαλεί η ασθένεια τους. Ο σκοπός της έρευνας ήταν να μελετηθεί το κατά πόσο οι ασθενείς μπορούν να εκτελέσουν ταυτόχρονα δυο εντολές. Οι εντολές που δόθηκαν στους ασθενείς ήταν η πρώτη να περπατήσουν σε έναν διάδρομο χωρίς κάποιο συγκεκριμένο περιορισμό και η άλλη ήταν να μετρήσουν αντίστροφα ανά 3. Οι εντολές αυτές εκτελεστήκαν αρχικά μεμονωμένα και στην συνέχεια και οι δυο μαζί. Έπειτα τα αποτελέσματα συγκριθήκαν με αυτά της ομάδας ελέγχου. Πιο αναλυτικά, η κινητική εντολή αφορούσε την βάδιση σε έναν καλά φωτισμένο διάδρομο 12 μέτρων μπρος και πίσω χωρίς στάση με ταχύτητα την οποία καθόριζε ο ασθενής ανάλογα τις δυνατότητες του. Η γνωσιακή εντολή ήταν να μετρούν αντίστροφα ανά 3 ξεκινώντας από το 300 και αρχικά να είναι καθιστοί σε αναπαυτική θέση. Κατά την διάρκεια της ταυτόχρονης εκτέλεσης των δυο εντολών τους ζητήθηκε να μην δώσουν προτεραιότητα σε κάποια από της δυο εντολές (βάδιση ή μέτρημα) αλλά να φέρουν σε πέρας την δοκιμασία ανάλογα με τις δυνατότητες του ο καθένας. Σε περίπτωση που έχαναν το μέτρημα τους ζητήθηκε να συνεχίζουν από το τελευταίο ψηφίο που ανέφεραν. Κάθε συμμετέχοντας πραγματοποίησε τρεις προσπάθειες και η κάθε μια είχε διάρκεια ενός λεπτού. Πριν την έναρξη της δοκιμασίας είχαν την ευκαιρία να κάνουν μια πρόβα ενός λεπτού. Για την μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε το μηχάνημα STEP 32 το οποίο αναλύει το κύκλο της βάδισης σε τρεις φάσεις (πτέρνα, πατούσα, δάκτυλα). Και στα δυο γυμνά πόδια του κάθε συμμετέχοντα είχαν τοποθετηθεί αυτοκόλλητοι πομποί στο οπίσθιο κάτω μέρος της πτέρνας και στο πρώτο και πέμπτο μετατόροιο για την συλλογή πληροφοριών. Τα στοιχεία που συλλεχθήκαν ήταν για την φάση στήριξης, την φάση αιώρησης και την φάση διπλής στήριξης. Στα αποτελέσματα αρχικά παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της φάσης στήριξης και της φάσης διπλής στήριξης κατά την διάρκεια της ταυτόχρονης εκτέλεσης και των δυο εντολών τόσο στην ομάδα των ασθενών όσο και στην ομάδα ελέγχου. Επίσης παρατηρήθηκε μείωση του χρόνου της αιώρησης και για τις δυο ομάδες αντίστοιχα. Το κύριο εύρημα της μελέτης είναι ότι αποδείχτηκε πως οι ασθενείς τα πήγαν χειρότερα την ώρα που μετρούσαν αντίστροφα και περπατούσαν ταυτόχρονα σε σύγκριση όταν ήταν καθιστοί και μετρούσαν. Οι ομάδα ελέγχου στον αντίποδα

έδειξε μόνο μια μη σταθερή κατεύθυνση στο βάδισμά της κατά την εκτέλεση των δυο εντολών. Ακόμα παρατηρήθηκε ότι και οι δυο ομάδες είχαν πιο συντηρητικό βάδισμα όταν μετρούσαν αντίστροφα. Τέλος, η ομάδα με τους ασθενείς σε σχέση με την ομάδα ελέγχου είχε υψηλότερες τιμές στον χρόνο στήριξης και διπλής στήριξης και χαμηλότερες τιμές στον χρόνο αιώρησης τόσο στην απλή βάδιση όσο και στην βάδιση με την αντίστροφη μέτρηση. Αυτό ενδέχεται να δείχνει ότι χρειάζονται μεγαλύτερες γνωσιακές απαιτήσεις για την αντιμετώπιση της μονόπλευρης αιθουσαίας βλάβης όταν χρειάζεται να συνδυαστεί η βάδιση με κάποια άλλη λειτουργία κατά την διάρκεια της θεραπείας. Πάραυτα μια αντίστοιχη έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα ασθενών χρειάζεται να γίνει ώστε τα αποτελέσματα να βοηθήσουν στην ανάπτυξη ασκήσεων αποκατάστασης οι οποίες θα περιλαμβάνουν την εκτέλεση διπλών εντολών (Nascimbeni et al., 2010).

Το 2010 δημοσιεύτηκε μελέτη που αφορούσε τις ασκήσεις αποκαταστάσεις του αιθουσαίου συστήματος σε μεσήλικες και σε μεγάλης ηλικίας ασθενείς (Ricci et al., 2010). Η μελέτη αυτή ήταν μια ανασκόπηση άρθρων που δημοσιεύτηκαν στο διάστημα από το 1998 έως το 2008. Από τις 105 έρευνες που βρέθηκαν τελικά μόνο οι 9 ήταν αυτές που μελετήθηκαν. Οι υπόλοιπες δεν πληρούσαν τα χαρακτηριστικά και τους περιορισμούς που είχαν θέσει οι μελετητές. Τα κριτήρια για την επιλογή των ερευνών ήταν η ηλικία των ασθενών να ξεπερνά τα 40 έτη, να υπάρχει μια αιθουσαία διαταραχή καθώς και να γίνεται τυχαία η κατανομή της θεραπείας ανάμεσα στις ομάδες, έτσι ώστε να μην υπάρχει κατευθυνόμενο αποτέλεσμα. Στις μελέτες που ερευνήθηκαν τα πιο συχνά συμπτώματα που είχαν οι ασθενείς ήταν διαταραχές της ισορροπίας και η ζάλη ή ο ίλιγγος. Στις περισσότερες έρευνες χρησιμοποιήθηκε το πρωτόκολλο ασκήσεων των Cawthorne-Cooksey, όπως πολύ συχνά χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα του DHI, η οποία μετρά το βαθμό αναπηρίας που πιστεύει ο ασθενής ότι του έχει προκαλέσει η πάθησή του. Άλλες βαθμίδες αξιολόγησης της πάθησης, καθώς και άλλα πρωτόκολλα ασκήσεων χρησιμοποιήθηκαν όχι όμως τόσο συχνά όσο τα προαναφερθέντα. Στα αποτελέσματα, παρότι τον μικρό αριθμό των ερευνών που μελετήθηκαν βρεθήκαν θετικά στοιχεία για την χρήση των ασκήσεων για την αποκατάσταση του αιθουσαίου. Με βάση τα στοιχεία αυτά οι ασθενείς είχαν καλύτερη πρόβλεψη στον

ορθοστατικό έλεγχο, στις λειτουργικές τους ικανότητες και στην ποιότητα ζωής τους. Καθώς όμως όλες οι έρευνες δεν έγιναν βασισμένες σε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ποιο είναι το αποτελεσματικότερο πρωτόκολλο ασκήσεων, η καλύτερη διάρκεια θεραπείας ή ποιοι είναι οι ιδανικότεροι περιορισμοί για να έχουμε τα μέγιστα αποτελέσματα. Τέλος, αυτή η μελέτη απέδειξε, ότι εκτός την ωφέλιμη επίδραση των ασκήσεων για την αποκατάσταση του αιθουσαίου στις διαταραχές της ισορροπίας, πως γίνεται με χαμηλού κόστους πρωτόκολλα να έχουμε θετικά αποτελέσματα τόσο στις λειτουργικές ικανότητες των ασθενών όσο και στις καθημερινές τους δραστηριότητες (Ricci et al., 2010).

Άλλες έρευνες με θετικά αποτελέσματα όπως για παράδειγμα αυτή του Scherer και των συνεργατών του δεν συμπεριλήφθησαν στην παρούσα εργασία για τον λόγο ότι το δείγμα των ασθενών που συμμετείχε την ερεύνα ήταν πολύ μικρό (n=3) (Scherer et al., 2008). Οπότε ανεξάρτητα με την μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε και τα αποτελέσματα που είχε δεν μπορεί να κριθεί σαν ένα αξιοποιήσιμο στοιχείο για μια μελέτη.

Έρευνα	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτελέσματα
S. Corna et al., 2003	n = 32 ασθενείς (16 άνδρες - 16 γυναίκες) παθολογία: οξεία βλάβη, ακουστικό νευρίνωμα ή από τομή του VIII κρανιακού νεύρου διάρκεια: 1 εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey • ασκήσεις σε ένα δίσκο ισορροπίας 	Οι δυο μέθοδοι θεραπείας οδήγησαν σε αύξηση της ισορροπίας και εστίασης του βλέμματος. Οι ασκήσεις στον δίσκο ισορροπίας ήταν πιο αποτελεσματικές από τις ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey για την αύξηση τις σταθερότητας στην δυναμική και στατική ισορροπία
M. Mraz et al., 2007	n = 12 παθολογία: ίλιγγος λόγω αδυναμίας ερεθιστικότητας του αιθουσαίου συστήματος διάρκεια: 4 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> • ασκήσεις για την οπτικοκινητική συνεργασία • ασκήσεις ισορροπίας 	σημαντική μείωση του εύρους ταλάντωσης στην όρθια θέση όταν οι ασθενείς ήταν με τα μάτια ανοιχτά, κλειστά και με την ανάδραση. αύξηση του οπτικοκινητικού συντονισμού

Έρευνα	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτελέσματα
K. Jauregui-Renaud et al., 2007	n = 51 παθολογία: χρόνια περιφερική αιθουσαία βλάβη διάρκεια: 8 εβδομάδα	<ul style="list-style-type: none"> • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey με εκπαίδευση αναπνοής (12 αναπνοές/ λεπτό) • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey με ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey 	<p>Οι ασθενείς και των τριών γκρουπ είχαν μια σημαντική μείωση της ταλάντωσης όταν στάθηκαν σε μια πλατφόρμα με αφρό και είχαν τα μάτια τους κλειστά.</p> <p>Σε σύγκριση μεταξύ των ομάδων δεν βρέθηκαν σαφείς διαφορές</p>
Zanardini et al.2007	n = 8 (3 άντρες - 5 γυναίκες) παθολογία: ορθοστατικός ίλιγγος, προβλήματα ανισορροπίας, πτώσεις και ναυτία διάρκεια: 8 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey 	<p>Σημαντικές βελτιώσεις στην αξιολόγηση των σωματικών, λειτουργικών και συναισθηματικών παραμέτρων</p>
E. Mantello et al., 2008	n = 40 παθολογία: αιθουσαία δυσλειτουργία λόγω μεταβολικής ή αγγειακής προέλευσης διάρκεια: 16 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey στο γκρουπ με τις μεταβολικές βλάβες • πρωτόκολλο ασκήσεων Cawthorne-Cooksey στο γκρουπ με τις αγγειακές βλάβες 	<p>Οι ασθενείς έδειξαν σαφέστατη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών τόσο στη ομάδα με τις μεταβολικές νόσους, όσο και στην ομάδα με τις αγγειακές νόσους</p> <p>διαφορές στα αποτελέσματα ανάμεσα στα δυο γκρουπ δεν υπήρχαν</p>

Έρευνα	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτελέσματα
C. A. McGibbon et al., 2005	n = 36 παθολογία: βλάβη ή υπολειτουργία του αιθουσαίου μηχανισμού διάρκεια: 10 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> 1^ο γκρουπ εκτέλεσε ασκήσεις αιθουσαίας αποκατάστασης 2^ο γκρουπ εκτέλεσε ασκήσεις Tai Chi 	<p>οι ασκήσεις αιθουσαίας αποκατάστασης και το Tai Chi μπορούν να βελτιώσουν τη βάρδιση σε ασθενείς με βλάβες του αιθουσαίου.</p> <p>Το Tai Chi σαν προσθήκη στο πρόγραμμα της αιθουσαίας αποκατάστασης μπορεί να επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στον έλεγχο του κορμού.</p>
Patatas et al., 2009	n =22 (13 άνδρες-9 γυναίκες) παθολογία: ζάλη που αποδίδονταν σε χρόνια περιφερική πάθηση του αιθουσαίου συστήματος διάρκεια: 6 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey ασκήσεις από τον Herdman ασκήσεις των Davis και O'Leary ασκήσεις από το Associazione Otologi Ospedalieri 	<p>Παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση της ποιότητας ζωής στους ασθενείς.</p> <p>Τόσο οι σωματικές, οι ψυχικές όσο και οι λειτουργικές συνθήκες έδειξαν μεγάλη βελτίωση.</p>
Herdman et al., 2003	n =21 παθολογία: μονόπλευρη υπολειτουργία του αιθουσαίου συστήματος. διάρκεια: 4 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> 1^ο γκρουπ ασκήσεις με κινήσεις της κεφαλής και των ματιών σε στόχους για να βελτιωθεί η σταθερότητα του βλέμματος, ασκήσεις βάρδισης και ισορροπίας 2^ο γκρουπ (ομάδα ελέγχου) εκτέλεσε placebo ασκήσεις, ασκήσεις βάρδισης και ισορροπίας 	<p>Στην ομάδα που εκτελούσε τις ασκήσεις παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση</p> <p>Η ομάδα ελέγχου δε παρουσίασε καμιά ουσιαστική διαφορά</p> <p>Δεν υπάρχει σαφής συσχέτιση μεταξύ της βελτίωσης της οξύτητας της όρασης και της μείωσης του νυσταγμού καθώς και οι δυο ομάδες είχαν μείωση της ταλάντωσης των οφθαλμών</p>

Έρευνα	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτελέσματα
Kasse et al., 2010	n = 20 παθολογία: ασθενείς που έπασχαν από καλοήγη ίλιγγο θέσης διάρκεια: 1 συνεδρία	<ul style="list-style-type: none"> • τεχνική κινητοποίησης του Epley • μετρήσεις με το μηχάνημα BRU πριν και μετά την τεχνική κινητοποίησης 	Στα αποτελέσματα παρατηρείται ξεκάθαρη βελτίωση του ορθοστατικού έλεγχου όχι μόνο συνολικά αλλά και σε κάθε επιμέρους θέση που μετρήθηκε, είτε ήταν με ανοικτά ή κλειστά τα μάτια είτε ήταν σε μια ασταθή επιφάνεια
Nascimbeni et al.,2010	n = 31 παθολογία: 14 έπασχαν από μονόπλευρη βλάβη του αιθουσαίου (νευρονίτης) και 17 ήταν η ομάδα ελέγχου διάρκεια: 1 συνεδρία	<ul style="list-style-type: none"> • Αρχικά έπρεπε να βαδίσουν σε έναν διάδρομο και έπειτα να μετρήσουν αντίστροφα ανά 3 • Στην συνέχεια έπρεπε να εκτελέσουν και τις δύο εντολές ταυτόχρονα 	<p>Οι ασθενείς τα πήγαν χειρότερα την ώρα που μετρούσαν αντίστροφα και περπατούσαν ταυτόχρονα</p> <p>Οι δυο ομάδες είχαν πιο συντηρητικό βάδισμα όταν μετρούσαν αντίστροφα</p> <p>Η ομάδα με τους ασθενείς είχε υψηλότερες τιμές στον χρόνο στήριξης και διπλής στήριξης και χαμηλότερες τιμές στον χρόνο αιώρησης τόσο στην απλή βάδιση όσο και στην βάδιση με την αντίστροφη μέτρηση</p>
Johansson et al., 2001*	n = 19 (9 ομάδα θεραπείας, 10 ομάδα ελέγχου) παθολογία: χρόνια ζάλη και επαναλαμβανόμενα επεισόδια ίλιγγο για τουλάχιστον 1 μήνα διάρκεια: 7 εβδομάδες	<ul style="list-style-type: none"> • ομάδα θεραπείας ασκήσεις από το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey και του Yardley, ασκήσεις χαλάρωσης και οδηγίες για ασκήσεις στο σπίτι • ομάδα ελέγχου χωρίς καμία παρέμβαση. 	<p>Στην ομάδα θεραπείας παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση στην βάδιση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου</p> <p>Σημαντική βελτίωση στις κινήσεις που προκαλούσαν την ζάλη (πλάγια κάμψη κεφαλής με ανοιχτά και κλειστά τα μάτια) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου μετά τις θεραπείες</p>

Έρευνα	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτελέσματα
Simoceli et al., 2008*	<p>n =32 (16 ομάδα θεραπείας, 16 ομάδα ελέγχου)</p> <p>παθολογία: ανισορροπία και αστάθεια για περισσότερο από 3 μήνες</p> <p>διάρκεια: 8 εβδομάδες</p>	<ul style="list-style-type: none"> ομάδα θεραπείας ασκήσεις από το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey ομάδα ελέγχου ασκήσεις για την έκλυση του αιθουσο-οφθαλμικού αντανακλαστικού (πρωτόκολλο των Tusa & Herdman) 	<p>Και στις 2 ομάδες παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές με μια μικρή υπεροχή στην ομάδα θεραπείας.</p> <p>Ανάμεσα στους ασθενείς της κάθε ομάδας δεν υπήρξαν διαφορές.</p> <p>Μεγάλη βελτίωση της ομάδας ελέγχου στον ορθοστατικό έλεγχο.</p>
Prasansuk et al., 2004*	<p>n =215 (110 ομάδα θεραπείας, 105 ομάδα ελέγχου)</p> <p>παθολογία: συμπτώματα αιθουσαίας βλάβης ή ανισορροπία</p> <p>διάρκεια: 20 εβδομάδες</p>	<ul style="list-style-type: none"> ομάδα θεραπείας ασκήσεις από το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey με έμφαση στις ασκήσεις της κεφαλής ομάδα ελέγχου χωρίς καμία παρέμβαση για τις 8 πρώτες εβδομάδες και την ίδια θεραπεία για τις τελευταίες 12 εβδομάδες 	<p>Στις πρώτες 8 εβδομάδες σημαντική βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος της ομάδας θεραπείας και καλύτερα αποτελέσματα στον ορθοστατικό έλεγχο</p> <p>Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μετά την 20^η εβδομάδα στις δύο ομάδες</p> <p>Το 19,3% των ασθενών από τις δυο ομάδες ανέφερε πλήρη ίαση των συμπτωμάτων μετά την 20^η εβδομάδα.</p>
Kammerlind et al., 2001*	<p>n =23 (11 ομάδα θεραπείας, 12 ομάδα ελέγχου)</p> <p>παθολογία: ανισορροπία και ίλιγγος από αίτια που δεν σχετίζονται με βλάβες περιφερικού τύπου</p> <p>διάρκεια: 8 εβδομάδες</p>	<ul style="list-style-type: none"> Η ομάδα θεραπείας εκτέλεσε ασκήσεις ισορροπίας σε διάφορες θέσεις σε σταθερή επιφάνεια, και διατακτικές ασκήσεις Στην ομάδα ελέγχου δεν έγινε καμία παρέμβαση 	<p>Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική βελτίωση στη μονοποδική στήριξη και στην γρήγορη βάδιση της ομάδας θεραπείας σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.</p> <p>Τα επεισόδια ίλιγγου και η ανισορροπία μειώθηκαν σημαντικά και υπήρξε γενικότερη βελτίωση στην ομάδα θεραπείας</p>

Έρευνα	Δείγμα	Μέθοδος	Αποτελέσματα
Resende et al., 2003*	<p>n = 16 (8 ομάδα θεραπείας, 8 ομάδα ελέγχου)</p> <p>παθολογία: ασθενείς που έπασχαν από καλοήγη ίλιγγο θέσης</p> <p>διάρκεια: 5 εβδομάδες</p>	<ul style="list-style-type: none"> ομάδα θεραπείας ασκήσεις από το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey και λήψη του βοτάνου Gingko-Biloba 40mg/12h ως συμπλήρωμα διατροφής ομάδα ελέγχου λήψη μόνο του βοτάνου Gingko-Biloba 40mg/12h 	<p>Η ομάδα θεραπείας είχε σημαντική βελτίωση σε όλες τις καθημερινές της δραστηριότητες σε σχέση με την ομάδα ελέγχου η οποία δεν είχε καμία ουσιαστική βελτίωση</p>
Hänsson et al., 2004*	<p>n =42 (23 ομάδα θεραπείας, 19 ομάδα ελέγχου)</p> <p>παθολογία: ζάλη που προέρχονταν από κεντρική βλάβη του αιθουσαίου και ζάλη που συσχετιζονταν με την ηλικία των ασθενών</p> <p>διάρκεια: 6 εβδομάδες</p>	<ul style="list-style-type: none"> Η ομάδα θεραπείας εκτέλεσε ασκήσεις αιθουσαίας αποκατάστασης που αφορούσαν την ισορροπία του κορμού, κινήσεις της κεφαλής και των ματιών σε ασταθή επιφάνεια. Στην ομάδα ελέγχου δεν έγινε καμία παρέμβαση 	<p>Η ομάδα θεραπείας έδειξε σημαντική βελτίωση στον ορθοστατικό έλεγχο σε σχέση με την ομάδα ελέγχου τόσο μετά την 6 εβδομάδες θεραπείας όσο και μετά από 3 μήνες στην επανεξέταση.</p> <p>Ανάμεσα στα άτομα της ομάδας θεραπείας δεν παρατηρήθηκαν διαφορές</p>

*Οι συγγραφείς που σημειώνονται με παραπομπή είναι από την έρευνα της Ricci και των συνεργατών της που δημοσιεύτηκε το 2010.

4. Συζήτηση

Στις περισσότερες από τις παραπάνω έρευνες τα αποτελέσματα των ασκήσεων για την αιθουσαία αποκατάσταση ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Είτε η εκτέλεση των ασκήσεων βασιζονταν σε ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο είτε ήταν ανεξάρτητες, μετά την πάροδο των θεραπειών οι ασθενείς παρουσίαζαν σημαντική βελτίωση. Η βελτίωση αυτή δεν αφορούσε μόνο τα επεισόδια ζάλης, ανισορροπίας ή οποιοδήποτε άλλο σύμπτωμα που τους προκαλούσε η βλάβη στο αιθουσαίο σύστημα αλλά μια καθολική βελτίωση της καθημερινότητας τους και του τρόπου ζωής τους.

Το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο πρωτόκολλο θεραπείας είναι αυτό των Cawthorne-Cooksey, καθώς όπως, αναφέραμε και προηγουμένως, έχει αρχίσει να εφαρμόζεται από το 1940. Στις περισσότερες μελέτες που χρησιμοποίησαν το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey, παρατηρήθηκαν στα αποτελέσματα τους σημαντικές βελτιώσεις στους ασθενείς. Πιο συγκεκριμένα στην έρευνα του Zanardini όπου χρησιμοποιήθηκαν μόνο ασκήσεις από το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey οι ασθενείς παρουσίασαν σημαντική βελτίωση των συμπτωμάτων τους. Η βελτίωση δεν αφορούσε μόνο τα συμπτώματα που τους προκαλούσε η αιθουσαία βλάβη αλλά μια γενική βελτίωση της κατάστασής τους. Στο ίδιο μήκος κύματος κινήθηκε και η έρευνα της Mantello και των συνεργατών της. Στην έρευνα της συμμετείχαν δυο ομάδες. Στην πρώτη ομάδα ήταν ασθενείς με μεταβολικές παθήσεις που προκαλούσαν διαταραχές στο αιθουσαίο σύστημα και στην δεύτερη ομάδα ήταν ασθενείς με αγγειακές διαταραχές αντίστοιχα. Οι δυο ομάδες θεραπείας παρουσίασαν βελτίωση των συμπτωμάτων τους, ενώ ανάμεσα στις δυο ομάδες δεν παρατηρήθηκαν διαφορές. Στην έρευνα όμως που πραγματοποίησε ο Corna και οι συνεργάτες του το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey έδειξε να υστερεί σε σχέση με τις ασκήσεις πάνω στον δίσκο ισορροπίας. Παρόλο που και οι δύο ομάδες θεραπείας παρουσίασαν βελτίωση τόσο στην εστίαση του βλέμματος όσο και στην ισορροπία τα καλύτερα αποτελέσματα τα είχε η ομάδα η οποία πραγματοποίησε ασκήσεις πάνω στον δίσκο ισορροπίας.

Εντύπωση προκαλεί και η πρόσφατη έρευνα του Prasansuk και των συνεργατών του όπου η ομάδα ελέγχου παρουσίασε τα ίδια αποτελέσματα συμμετέχοντας σε λιγότερες συνεδρίες από την ομάδα θεραπείας. Αντίστοιχα, ερωτηματικά δημιουργούνται στην έρευνα του Kasse όπου στους ασθενείς έγινε η τεχνική κινητοποίησης του Epley . Μπορεί οι ασθενείς έπειτα από την συνεδρία να αισθανόντουσαν καλύτερα και χωρίς επεισόδια ζάλης αλλά δεν αναφέρεται η διάρκεια βελτίωσης των συμπτωμάτων.

Στις έρευνες όπου οι μελετητές χώριζαν τους ασθενείς σε ομάδα θεραπείας και ομάδα ελέγχου τα αποτελέσματα ήταν σαφή. Στην συντριπτική πλειοψηφία τους οι έρευνες έδειξαν ότι η ομάδα θεραπείας είχε σημαντική βελτίωση εν αντιθέσει με την ομάδα ελέγχου στην οποία δεν παρατηρήθηκε καμιά εξέλιξη. Ανεξάρτητα με το είδος της θεραπείας, αν ακολουθούσε κάποιο πρωτόκολλο ή ήταν απλές ασκήσεις, τα αποτελέσματα ήταν ακριβώς τα ίδια. Στην έρευνα του Johansson και των συνεργατών του η ομάδα που ακολούθησε την θεραπεία, η οποία περιελάμβανε ασκήσεις μέσα από τα πρωτόκολλα των Cawthorne-Cooksey και των Yardley καθώς και ασκήσεις χαλάρωσης, παρουσίασε μεγάλη βελτίωση. Η βελτίωση αφορούσε τα συμπτώματα ζάλης που τους προκαλούσε η πάθησή τους όπως επίσης βελτίωση σημειώθηκε και στην βάρδιση τους. Αντίθετα με την ομάδα θεραπείας, η ομάδα ελέγχου δεν παρουσίασε καμιά μεταβολή της κατάστασής τους. Τα ίδια αποτελέσματα φάνηκε να έχει και η μελέτη του Hånsson, ο οποίος δεν ακολούθησε κάποιο συγκεκριμένο πρωτόκολλο αλλά ασκήσεις που στόχευαν στον ορθοστατικό έλεγχο. Ομοίως σε αυτήν την μελέτη στην ομάδα ελέγχου δεν πραγματοποιήθηκε καμιά παρέμβαση και τα αποτελέσματα ήταν η ομάδα θεραπείας να παρουσιάσει μεγάλη βελτίωση εν συγκρίσει με την ομάδα ελέγχου η οποία δεν είχε καμιά εξέλιξη στην κατάσταση της. Επιπλέον τα συμπτώματα δεν επανεμφανίστηκαν στην ομάδα θεραπείας στους επομένους 3 μήνες όπου έγινε και η επανεξέταση. Οι έρευνες των Kammerlind και Herdman στις οποίες οι μελετητές χώρισαν και εκεί τους ασθενείς σε ομάδα ελέγχου και ομάδα θεραπείας τα αποτελέσματα ήταν τα ίδια, δηλαδή υπήρξε βελτίωση μόνο στην ομάδα θεραπείας παρόλο που στην έρευνα του Herdman η ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε placebo ασκήσεις.

Κάποιοι ερευνητές προσπαθώντας να επιτύχουν το βέλτιστο αποτέλεσμα στις θεραπείες τους συνδύασαν το πρωτόκολλο των Cawthorne-Cooksey με άλλες παραμέτρους. Τα αποτελέσματα σε αυτό το εγχείρημα δεν ήταν ξεκάθαρα. Στην μελέτη της Jauregui-Renaud οι ασκήσεις των Cawthorne-Cooksey συνδυάστηκαν με ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας και με ασκήσεις αναπνοής χωρίς να επιφέρουν μεγάλες διαφορές ανάμεσα στις ομάδες. Ενώ συνολικά και οι τρεις ομάδες θεραπείας παρουσίασαν πρόοδο και βελτίωση της κατάστασης τους όταν συγκρίθηκαν μεταξύ τους δεν παρουσίασαν μεγάλες αποκλίσεις. Επίσης σε μια άλλη μελέτη του Resende και των συνεργατών του συνδύασαν το παραπάνω πρωτόκολλο με την χορήγηση του βοτάνου Gingko-Biloba. Στην περίπτωση αυτή μόνο οι ασθενείς που εκτέλεσαν τις ασκήσεις και τους χορηγήθηκε το βότανο παρουσίασαν βελτίωση στην κατάσταση τους, ενώ στους ασθενείς που τους χορηγήθηκε μόνο το βότανο δεν υπήρξε καμία αλλαγή. Άρα δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι συνδυάζοντας τις ασκήσεις αυτές με κάποια από τα παραπάνω θα είχαμε καλύτερα αποτελέσματα.

Οι έρευνες που συνδύασαν πρωτόκολλα και ασκήσεις όπως του Johansson και της Patatas και των συνεργατών της τα αποτελέσματα έδειξαν να είναι πολύ καλά. Υπήρξε μεγάλη βελτίωση τόσο στις σωματικές λειτουργίες όσο και στην ψυχολογική διάθεση των ασθενών. Αντίστοιχα καλά αποτελέσματα έδειξε και η έρευνα του Mraz και των συνεργατών του όπου συνδύασαν τις ασκήσεις ισορροπίας με ασκήσεις για την αύξηση της οπτικοκινητικής συνεργασίας.

Πολλές έρευνες χρησιμοποίησαν την κλίμακα DHI (Dizziness Handicap Inventory) ως μια μέθοδο αξιολόγησης της κατάστασης του ασθενή πριν και μετά την θεραπεία (Johansson et al., 2001, Nascimbeni et al., 2010, Kasse et al., 2010, Patatas et al., 2009, Mantello et al., 2008, Zanardini et al., 2007). Άλλοι ερευνητές για τον ίδιο ακριβώς σκοπό χρησιμοποίησαν την κλίμακα VAS (Visual Analog Scale) η οποία είχε και αυτή παρόμοια αποτελέσματα. (Simoceli et al., 2008, Herdman et al., 2003, Hånsson et al., 2004, Kammerlind et al., 2001). Με τα ερωτηματολόγια αυτά οι ερευνητές μπορούσαν να καθορίσουν την έκβαση της θεραπείας, δηλαδή κατά πόσο ήταν επιτυχημένη ή όχι. Οι απαντήσεις των ασθενών ήταν υποκειμενικές και αφορούσαν μόνο το άτομο που συμπλήρωνε το ερωτηματολόγιο. Παρόλα αυτά δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες που λάμβαναν την ίδια

μέθοδο θεραπείας και αδιαμφισβήτητητα αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για τους ερευνητές.

Συμπερασματικά, με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών είναι ξεκάθαρο ότι η φυσικοθεραπεία είναι ένα ωφέλιμο μέσο για την θεραπεία του αιθουσαίου συστήματος. Άρα απαντώντας στο αρχικό ερώτημα της παρούσας μελέτης η φυσικοθεραπεία μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα που μπορεί να προκαλέσει η δυσλειτουργία ή η βλάβη στο αιθουσαίο σύστημα. Είτε η θεραπεία είναι ένα προκαθορισμένο πρωτόκολλο είτε είναι ασκήσεις που στοχεύουν στην βελτίωση της ισορροπίας, αποτελεί μια αξιόπιστη μέθοδο θεραπείας της οποίας τα αποτελέσματα είναι πολύ καλά. Με την σωστή αξιολόγηση από τον φυσικοθεραπευτή μπορεί να σχεδιαστεί το κατάλληλο πρόγραμμα αποκατάστασης με το οποίο θα βελτιώσει την λειτουργικότητα του ασθενή και επιπλέον θα του προσδώσει μια νέα πιο ανεξάρτητη καθημερινότητα.

Παρόλα αυτά οφείλουμε να επισημάνουμε κάποια σημεία στα οποία αν δοθεί η πέπουσα προσοχή στο μέλλον μπορεί να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα.

Οι παθήσεις του αιθουσαίου συστήματος είναι ποικίλης αιτιολογίας παρόλο που μπορεί να παρουσιάζουν παρόμοια συμπτώματα. Σε μελλοντικές έρευνες κάλο θα ήταν να ομαδοποιούνταν οι ασθενείς ανάλογα την πάθησή τους εστιάζοντας συγκεκριμένα σε μια βλάβη του συστήματος. Όταν σε μια έρευνα συνυπάρχουν παραπάνω από μια αιτίες βλάβης του αιθουσαίου, τότε είναι δυσκολότερο να προσδιοριστεί η χρησιμότητα μιας τεχνικής για την επιμέρους βλάβη. Έτσι θα ήταν πιο ωφέλιμο σε κάθε έρευνα να εξετάζονταν μια μόνο βλάβη και η επιρροή της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης σε αυτήν. Με αυτόν τον τρόπο ο εκάστοτε ερευνητής συμβάλλει στο να αναδείξει την πιο ορθή και αξιόπιστη, με βάση τα αποτελέσματα, επιλογή του προγράμματος αποκατάστασης.

Στις παραπάνω μελέτες παρατηρείται ότι ο χρόνος και η διάρκεια της θεραπείας διαφέρει και μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις κατά πολύ. Άρα δεν μπορούμε εύκολα να ισχυριστούμε ποιά είναι η πιο δόκιμη διάρκεια θεραπείας. Οι θεραπείες στις έρευνες που εξετάσαμε διαρκούσαν από μια συνεδρία έως και 20 εβδομάδες. Επιπλέον πρέπει να καθοριστεί το χρονικό διάστημα ανάμεσα στις συνεδρίες. Με

αυτόν τον τρόπο μπορεί να σχεδιαστεί καλύτερα μια θεραπεία και να κερδίσουμε τα μέγιστα αποτελέσματα σε λιγότερο χρόνο.

Ένα άλλο στοιχείο που δεν βρίσκεται στις έρευνες είναι η διάρκεια των αποτελεσμάτων των θεραπειών. Δηλαδή για πόσο καιρό οι ασθενείς δεν νοιώθουν τα συμπτώματα που τους προκαλούσε η πάθηση τους. Είναι ολική ή μερική η εξάλειψη των συμπτωμάτων; Έχουν όντως θεραπευτεί ή βρίσκονται σε λανθάνουσα μορφή και μόλις ο ασθενής σταματήσει να ασκείται στο σπίτι επανεμφανίζονται; Μερικά από αυτά τα στοιχεία μπορεί να βρεθούν στην επανεξέταση (follow up) μετά από τρεις μήνες, μετά από έξι μήνες και τέλος μετά από ένα χρόνο. Στις περισσότερες έρευνες δεν αναφέρεται αυτό το στοιχείο και εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι πολλοί από τους ασθενείς δεν λάμβαναν μέρος στη επανεξέταση. Έτσι δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν έχουμε επανεμφάνιση των συμπτωμάτων και μετά από πόσο διάστημα αποχής από τις θεραπείες.

Για την θεραπεία του αιθουσαίου υπάρχουν αρκετά πρωτοκόλλα ασκήσεων, τεχνικές κινητοποίησης καθώς και ασκήσεις, όπως ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας και ισορροπίας, που έδειξαν να έχουν πολύ καλά αποτελέσματα. Παρόλα αυτά δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι πολύ σημαντικό ρόλο παίζει και η συνεργασία με τον ασθενή. Επειδή είναι μια θεραπεία που απαιτεί χρόνο ο θεραπευτής πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του θεραπευόμενου. Επίσης ο θεραπευτής οφείλει να είναι ξεκάθαρος και σαφής στις οδηγίες που δίνει στους ασθενείς, να δίνει τον χρόνο και το περιθώριο για ερωτήσεις και εξηγεί τις όποιες απορίες τους. Από την άλλη μεριά, ο θεραπευόμενος οφείλει να ακολουθήσει πιστά το πρόγραμμα που του δίνεται είτε είναι στο φυσικοθεραπευτήριο ή σε κάποιο κέντρο αποκατάστασης είτε είναι στο σπίτι του ασθενή. Επίσης πρέπει να κατανοεί πλήρως τις οδηγίες, διότι μόνο αν εφαρμόζονται σωστά οι ασκήσεις, θα έχει και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Η ενθάρρυνση και η προτροπή είναι «όπλα» τα οποία ο φυσικοθεραπευτής οφείλει να χρησιμοποιεί έτσι ώστε ο ασθενής να μην χάνει το κουράγιο του και να μην τα παρατήσει στις επερχόμενες δυσκολίες.

Όλες οι παραπάνω προτάσεις με την σωστή αξιολόγηση και την εφαρμογή τους στην πράξη μπορεί να βελτιώσουν την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση στο αιθουσαίο σύστημα. Τα καινούργια αποτελέσματα που θα ληφθούν από τις πιο

καλά οργανωμένες μελέτες δεν θα αλλάξουν ριζικά τον τρόπο θεραπείας των ασθενών, αλλά θα βοηθήσουν τους φυσικοθεραπευτές στον σχεδιασμό μιας πληρέστερης και πιο στοχευμένης θεραπείας. Είτε αυτό είναι ένα νέο πρωτόκολλο είτε είναι ένα συνονθύλευμα από πρωτόκολλα και ασκήσεις, είναι βέβαιο ότι θα αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για τους φυσικοθεραπευτές.

Κλείνοντας, αξίζει να επισημανθεί το γεγονός ότι στην χώρα μας, αν και υπάρχουν καινούργιες ιδέες και συνθήκες οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια νέων ερευνών, λείπει το κίνητρο και η αρωγή από τους εμπλεκόμενους φορείς. Δεν είναι ανάγκη να περιμένουμε βοήθεια μόνο από την πολιτεία, αλλά τα ιδρύματα από μόνα τους μπορούν να αναλάβουν τέτοιες καινοτόμες πρωτοβουλίες. Είναι και στο χέρι μας λοιπόν να βοηθήσουμε τον κλάδο μας και βεβαία να τον προβάλλουμε με τον καλύτερο τρόπο και στο εξωτερικό.

5. Βιβλιογραφικές πηγές

Bittar Roseli Saraiva Moreira, Maria Elisabete Bovino Pedalini, Jeanne Oiticica Ramalbo, Ricardo Yosbimura, Critical analysis of vestibular rehabilitation outcome according to dizziness etiology, *Brazilian Journal of Otorhinolarygology* 73(6) November/December 2007, 760-764.

Boyer F.C., L. Percebois-Macadre E. Re grain, M. Leveque,R. Taiar, L. Seidermann, G. Belassian, A. Chays. Vestibular rehabilitation therapy. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology* (2008) 38, 479—487

Corna Stefano, Antonio Nardone, MD, Alessandro Prestinari, Massimo Galante, Margherita Grasso, Marco Schieppati . Comparison of Cawthorne-Cooksey Exercises and Sinusoidal Support Surface Translations to Improve Balance in Patients With Unilateral Vestibular Deficit. *Arch Phys Med Rehabil* Vol 84, August 2003,p. 1173

FitzGerald Turlough M. J., Gregory Gruener, Estomih Mtui, *Clinical Neuroanatomy and Neuroscience*, 5th edition, 2007 19:251-257.

Herdaman Susan J., *Advances in the Treatment of Vestibular Disorders, Physical Therapy*, June 1997, vol 77, no 6, p. 602-618.

Herdman Susan J., Mischael C. Schubert, Vallabh E. Das, Ronald J. Tusa, Recovery of Dynamic Visual Acuity in Unilateral Vestibular Hypofunction, Aug 2003, *arch otolaryngol head neck surg*, vol 129, p. 819-824.

Kasse Cristiane Akemi, Graziela Gaspar Santana, Renata Coelho Scharlach, Juliana Maria Gazzola, Fatima Cristana Barreiro Branco, Flavia Dona, Results from the Balance Rehabilitation Unit in Bening Paroxysmal Positional Vertigo, *Brazilian Journal of Otorhinolarygology*, 76(5) September/October 2010, 623-629.

Kathleen M QillmBody, David E Krebs, Stephen W Parker, Patrick O Riley. Physical Therapy Management of Peripheral Vestibular Dysfunction: Two Clinical Case Reports. *Physical Therapy*, Volume 74, Number 2, February 1994, 129-142

Kathrine J' auregui-Renauda, L. Alejandra Villanueva Padron, N. Silvia Cruz Gomez. The effect of vestibular rehabilitation supplemented by training of the breathing rhythm or proprioception exercises, in patients with chronic peripheral vestibular disease. *Journal of Vestibular Research* 17 (2007) 63–72

Kristjansson Eythor, Paul Dall'Alba, Gwendolen Jull, A study of five cervicocephalic relocation tests in three different subject groups, *Clinical Rehabilitation* 2003; 17: 768-774.

Mantello Erika Barioni, Julio Cesar Moriguti, Antonio Luiz Rodrigues-Junior, Eduardo Ferrioli, Vestibular rehabilitation's effect over the quality of life of geriatric patients with labyrinth disease, *Brazilian Journal of Otorhinolarygology* 74(2) March/April 2008, 172-180.

McGibbon Chris A., David E. Krebs, Stephen W. Parker, Donna M. Scarborough, Peter M. Wayne, Steven L. Wolf, Tai Chi and vestibular rehabilitation improve vestibulopathic gait via

different neuromuscular mechanism: Preliminary report, BioMed Central Neurology 2005 5:3.

Mraz M., M. Curzytek, M. A. Mraz, W.Gawron, L. Czerwosz, T. Skolimowski, Body balance in patients with systemic vertigo after rehabilitation exercise, Journal of Physiology and Pharmacology, 2007, 58, suppl 5, 427-436.

Nascimbeni Alberto, Andrea Gaffuri, Arminio Penno, Mara Tavoni, Dual task interference during gait in patients with unilateral vestibular disorders, 2010, Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 7:47.

Patatas Olivia Helena Gomes, Cristina Freitas Gananca, Fernando Freitas Gananca, Quality of life of individuals submitted to vestibular rehabilitation, Brazilian Journal of Otorhinolarygology, 75(3) May/June 2009, 387-394.

Ricci Natalia A., Mayra C. Aratani, Flavia Dona, Camila Macedo, Heloisa H. Caovilla, Fernando F. Gananca, A systematic review about the effects of the vestibular rehabilitation in middle-age and older adults, Sept./Oct. 2010, Revista Brasileira de Fisioterapia, v.14, n. 5, p. 361-71.

Scherer Matthew, Americo A. Migliaccio, Michael C. Schubert, Effect of vestibular rehabilitation on passive dynamic visual acuity, Journal of Vestibular Research 18 (2008), 147-157

Simon Roger P., Michael J. Aminoff, David A. Greenberg, Clinical Neurology, 4th edition, 1999, 4; 102-104, 114-121.

Tavares Flávia da Silva, Maria Francisca Colella dos Santos, Keila Alessandra Baraldi Knobel Vestibular rehabilitation in a university hospital, Rev Bras Otorrinolaringol 2008;74(2):241-7.

Tee LH, NWC Chee, Vestibular Rehabilitation Therapy for the Dizzy Patient, Ann Acad Med Singapore, May 2005, no 4, vol 34:289-94.

Umphred Darcy A., Neurological rehabilitation, 5th edition, November 2006, p.734, 774.

Yardley Lucy, Linda Luxon, Treating dizziness with vestibular rehabilitation, exercises provide physical and psychological benefits, BMJ volume 308, may 1994, p. 1252-1253.

ZANARDINI, F. H.; ZEIGELBOIM, B. S.; JURKIEWICZ, A. L.; MARQUES, J. M.; BASSETTO, J. M. Vestibular rehabilitation in elderly patients with dizziness (original title: Reabilitação vestibular em idosos com tontura). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 19, n. 2, p. 177-184, abr.-jun. 2007.

Λογοθέτης Ιωάννης, Μυλωνάς Ιωάννης, Νευρολογία Λογοθέτη, 3^η έκδοση, 1996 1: 69-78, 23:437-438

6. Παράρτημα

Ενδεικτικά η κλίμακα Cawthorne-Cooksey αναφέρει τα εξής:

1. In bed or sitting
 1. Eye movements – at first slow, then quick
 - a. up and down
 - b. from side to side
 - c. focusing on finger moving from 3 feet to 1 foot away from
 2. Head movements at first slow, then quick, later with eyes closed
 - a. bending forward and backward
 - b. turning from side to side
2. Sitting
 1. Eye movements and head movements as above
 2. Shoulder shrugging and circling
 3. Bending forward and picking up objects from the ground
3. Standing
 1. Eye, head and shoulder movements as before
 2. Changing from sitting to standing position with eyes open and
 3. Throwing a small ball from hand to hand (above eye level)
 4. Throwing a ball from hand to hand under knee
 5. Changing from sitting to standing and turning around in between
4. Moving about
 1. Circle around center person who will throw a large ball and
 2. Walk across room with eyes open and then closed
 3. Walk up and down slope with eyes open and then closed
 4. Walk up and down steps with eyes open and then closed
 5. Bowling

(Kathrine Jauregui-Renaud et al.2007)

Dizziness Handicap Inventory (DHI)

Yes (4) Sometimes (2) No (0)

<u>Aspect</u>	<u>Questions</u>	<u>Points</u>
Physical	Does looking upwards worsen your dizzy spells?	
Emotional	Do you feel frustrated because of your disorder?	
Functional	Do have restrictions upon work or travel because of your disorder?	
Physical	Does walking through supermarket corridors worsen your condition?	
Functional	Do you experience difficulties lying in bed or getting up from bed because of your problem?	
Functional	Does your disorder restrict your participation in social activities such as going out to dinner, cinema or parties?	
Functional	Do you experience difficulties reading because of your disorder?	
Physical	Do sporting activities or housework worsen your condition?	
Emotional	Are you afraid to leave your house unescorted because of your disorder?	
Emotional	Do you feel self-conscious in the company of others because of your disorder?	
Physical	Do quick head movements worsen your condition?	
Functional	Do you avoid heights because of your disorder?	
Physical	Does changing position in bed, while lying down, worsen your condition?	
Functional	Has it become difficult to perform more strenuous domestic activities because of your disorder?	
Emotional	Are you apprehensive of people thinking you are intoxicated because of your disorder?	
Functional	Is it difficult for you to walk unassisted because of your disorder?	
Physical	Does walking on the pavement worsen your condition?	
Emotional	Is your concentration compromised because of your disorder?	
Functional	Are you afraid to walk in the dark because of your disorder?	
Emotional	Are you afraid to stay at home by yourself because of your disorder?	
Emotional	Do you feel jeopardized because of your disorder?	
Emotional	Have you had problems in your relationship with friends or relatives because of your disorder?	

Emotional Do you feel depressed because of your disorder?

Emotional Does your disorder interfere in your professional activities?

Physical Does bending over worsen your condition?

Score:

Physical aspect: points

Functional aspect: points

Emotional aspect: points

TOTAL:

(Zanardini et al.2007).