

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ (Σ.Ε.Υ.Π.)**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΠΑΡΕΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΝΕΥΡΟΥ ΚΑΙ  
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:**

**ΝΑΤΙΩΤΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ- ΛΑΙΛΑ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:**

**ΘΕΟΔΩΡΙΤΣΗ ΜΑΡΙΝΑ**

**ΑΙΓΙΟ - 2015**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστώ πολύ τη Καθηγήτρια μου Μαρίνα Θεοδωρίτση, για τη καθοδήγηση της και τον  
θεραπευτή μου Σπύρο Βανταράκη.



## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Το προσωπικό νεύρο αποτελεί την έβδομη συζυγία από τα κρανιακά νεύρα και νευρώνει τους μιμικούς μύες του προσώπου, οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με την ικανότητα έκφρασης των συναισθημάτων του ανθρώπου. Η πάρεση του προσωπικού νεύρου επιφέρει προοδευτική αδυναμία των μυών του προσώπου έως και πλήρη παράλυση αυτών, επίσης μπορεί να προκληθεί από κεντρική βλάβη (θρόμβωση, εγκεφαλική αιμορραγία) ή από περιφερική (ψύξη, κάκωση, φλεγμονή). Η διαταραχή αυτή απασχόλησε τους ειδικούς αρχικά λόγω της αισθητικής δυσμορφίας αλλά και της λειτουργικής διαταραχής, η οποία είναι και μια διαταραχή επικοινωνίας, καθώς η μη λεκτική μορφή συνεννόησης στηρίζεται στις στιγμιαίες αλλαγές της έκφρασης του προσώπου.

**Σκοπός:** Η παρουσίαση των φυσιοθεραπευτικών μεθόδων αποκατάστασης, όπως οι ασκήσεις Gross (ασκήσεις-κινήσεις των μυών του προσώπου), ο ηλεκτρικός ερεθισμός (electrical stimulation), η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση και των εναλλακτικών μεθόδων όπως ο βελονισμός.

**Μεθοδολογία:** Η βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνητικών άρθρων και επιστημονικών βιβλίων στις διάφορες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων και στις βιβλιοθήκες, βάσει λέξεων-κλειδιά.

**Συμπεράσματα:** Μία πληθώρα μελετών υποστηρίζει την ευεργετική δράση των υπό μελέτη φυσικοθεραπευτικών τεχνικών και γενικότερα των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων (όπως η βιοανάδραση με ή χωρίς καθρέπτη, η κινησιοθεραπεία, το μασάζ και η ηλεκτρο-θερμοθεραπεία). Ο ηλεκτρικός ερεθισμός και η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση αποτελούν υποσχόμενες μεθόδους με ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα, ενώ παρά την ευρεία χρήση του βελονισμού/ηλεκτροβελονισμού, υπάρχει ανάγκη για διεξαγωγή υψηλότερης ποιότητας τυχαιοποιημένων δοκιμών.

**Λέξεις-κλειδιά:** πάρεση του προσωπικού νεύρου, αποκατάσταση, ασκήσεις gross, βελονισμός.



## Abstract

**Introduction:** The facial nerve is the seventh conjugation of the cranial nerves innervating the mimic facial muscles, which directly relate to the ability to express feelings of man. The facial palsy leads to progressive muscle weakness of the face until such complete paralysis also can be caused by central damage (thrombosis, cerebral hemorrhage) or peripheral (cooling, trauma, inflammation). This disorder has occupied the scientific community because of its special aesthetic deformity and its functional disorder, which is a communication disruption, since nonverbal understanding format based on momentary changes in facial expression.

**Aim:** The presentation of physiotherapy rehabilitation methods such as exercises Gross (exercises-movements of facial muscles), electrical stimulation, neuromuscular retraining and alternative methods such as acupuncture.

**Methodology:** The literature review of journal articles and scientific books in several online databases and libraries under keywords searching.

**Conclusions:** A variety of studies support the beneficial effect of the under study methods and generally of the physiotherapy techniques (such as biofeedback with or without mirror, the physiotherapy, massage and electro-thermotherapy). The electric stimulation and the neuromuscular reeducation are promising methods with positive results and despite the widespread use of acupuncture/electroacupuncture, there is a need to hold higher quality randomized trials.

**Keywords:** facial palsy, rehabilitation, gross exercise, acupuncture.



## Περιεχόμενα

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	I
<b>Περίληψη</b> .....	III
<b>Abstract</b> .....	V
<b>Εισαγωγή</b> .....	1
<b>Κεφάλαιο 1ο: Ανατομικά στοιχεία</b> .....	5
1.1. Ορισμός της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου .....	5
1.2. Ανατομικά στοιχεία.....	7
<b>Κεφάλαιο 2ο: Αίτια και Παθοφυσιολογία της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου</b> 11	
2.1. Τα αίτια της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου .....	11
2.2. Η παθοφυσιολογία και οι κλινικές εκδηλώσεις της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου .....	12
<b>Κεφάλαιο 3ο: Διάγνωση και αντιμετώπιση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου</b> .....	15
3.1. Κλινική Διάγνωση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου.....	15
3.2. Θεραπεία – Ιατρική Αντιμετώπιση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου.....	17
<b>Κεφάλαιο 4ο: Η Φυσικοθεραπευτική Αντιμετώπιση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου</b> .....	21
4.1. Οι Ασκήσεις Gross.....	22
4.2. Ο Ηλεκτρομυϊκός ερεθισμός .....	23
4.3. Η Νευρομυϊκή επανεκπαίδευση .....	24
<b>Κεφάλαιο 5ο: Εναλλακτικές Μέθοδοι της Αντιμετώπισης της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου</b> .....	27



5.1. Ο Βελονισμός.....	28
5.2. Ο Ηλεκτροβελονισμός.....	31
<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>33</b>
<b>Βιβλιογραφία.....</b>	<b>37</b>

## Εισαγωγή

Οι εκφράσεις του ανθρώπινου προσώπου μεταφέρουν τα συναισθήματα κάθε ανθρώπου και αποτελούν ένα από τα κύρια μέσα της μη λεκτικής επικοινωνίας του είδους μας. Παράλληλα, οι μύες του προσώπου είναι υπεύθυνοι για την επίτευξη κάποιων από τις βασικότερες λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού, όπως η μάσηση, η πόση και η ομιλία. Δεδομένης της σημαντικότητας της κινησιολογίας και των εκφράσεων του προσώπου, καθίσταται κατανοητό πως η διαταραχή αυτών προκαλεί σημαντικό πρόβλημα στην ποιότητα της ζωής των ατόμων και στην ευημερία τους.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζει στη διερεύνηση της φυσικοθεραπευτικής και εναλλακτικής θεραπευτικής προσέγγισης της πάρεσης του νεύρου του προσώπου. Το προσωπικό νεύρο αποτελεί την έβδομη συζυγία από τα κρανιακά νεύρα και είναι υπεύθυνο για τη νεύρωση των μιμικών μυών του προσώπου. Ταυτοχρόνως, περιλαμβάνει εκατοντάδες νευρικές ίνες που μεταφέρουν τα ηλεκτρικά ερεθίσματα σε κάθε μυ του προσώπου, επιτρέποντας έτσι την αυτόματη έκφραση των συναισθημάτων του ατόμου: το χαμόγελο, το κλάμα, το συνοφρύωμα κλπ. Επιπρόσθετα, το νεύρο του προσώπου είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά των νευρικών ερεθισμάτων στους δακρυϊκούς αδένες, στους σιελογόνους αδένες, στο μυ του μικρού οστού του μέσου ωτός και μεταδίδει τη γεύση από το μπροστινό μέρος της γλώσσας και τον πόνο από το κανάλι του αυτιού. Η διαταραχή του προσωπικού νεύρου οδηγεί στην πάρεση ή και στην παράλυση του, ενώ το σύνδρομο του Bell αποτελεί μια οξεία παράλυση, ιδιοπαθούς προέλευσης (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Το αποτέλεσμα της πάθησης είναι είτε η αδυναμία είτε η πλήρης παράλυση των μυών της μίας πλευράς του προσώπου. Το στόμα γέρνει, το μέτωπο εμφανίζει ρυτίδες, τα βλέφαρα δεν κλείνουν με αποτέλεσμα να υπάρχει μόνιμος ερεθισμός του οφθαλμού, δεν παράγεται επαρκής ποσότητα δακρύων, υπάρχει αδυναμία μάσησης, αδυναμία ομιλίας και εκροή του σάλιου από την προσβεβλημένη πλευρά. Οι συνθήκες αυτές επιβαρύνουν δραματικά την ποιότητα ζωής των ασθενών, επιφέροντας σημαντικό προσωπικό, ψυχολογικό κόστος, όπως και κοινωνικοοικονομικό (Peitersen, 2002).

Η έγκαιρη διάγνωση και η θεραπεία της πάθησης είναι πολύ σημαντική και στο μεγαλύτερο ποσοστό των επιπτώσεων υπάρχει επανάκτηση ενός μεγάλου ποσοστού της λειτουργικότητας του προσωπικού νεύρου και της κινησιολογίας των μυών του προσώπου. Στη διεθνή βιβλιογραφία, έχουν περιγραφεί αναλυτικά οι συνήθεις θεραπευτικές προσεγγίσεις της πάρεσης και της παράλυσης του νεύρου του προσώπου, οι οποίες περιλαμβάνουν τη χειρουργική επέμβαση (τη νευρόλυση και τη μυεκτομή), την εφαρμογή βοτουλινικής τοξίνης, τη σωματική άσκηση, η βιοανάδραση, τις φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις, την ηλεκτρική διέγερση και τη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση (Peitersen, 2002)

Από το 1927, η φυσικοθεραπεία έχει ευρέως χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των ασθενών με παράλυση τύπου Bell, περιλαμβάνοντας τις μικτές ασκήσεις για το πρόσωπο, την ηλεκτρική διέγερση και το μασάζ. Οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις της αποκατάστασης της νόσου έχουν μαγνητίσει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας, καθώς έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές στην προώθηση της ανάκτησης της λειτουργικότητας των νεύρων του προσώπου (Shafshak, 2006).

Οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις προσφέρουν κάποια σημαντικά οφέλη, τα οποία αυξάνονται όταν εφαρμοστούν στο πρώιμο στάδιο της διαταραχής, και περιλαμβάνουν τη μείωση της σοβαρότητας των προβλημάτων της κίνησης των μυών του προσώπου, την αύξηση της ανάκαμψης των εκφράσεων του προσώπου και την ενίσχυση της λειτουργικότητας και της αντοχής των μυών του προσώπου (Shafshak, 2006). Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα, όπως θα μελετηθεί στο παρόν πόνημα, έχουν διαπιστώσει τα οφέλη των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων όπως ο ηλεκτρομυϊκός ερεθισμός και η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση, ως εναλλακτικά μέτρα αποκατάστασης της πάρεσης του προσωπικού νεύρου ή ως συνοδευτικά μέτρα των συμβατικών θεραπευτικών οδών.

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε πέντε κεφάλαια, όπου το πρώτο κεφάλαιο εστιάζει στον προσδιορισμό της διαταραχής της πάρεσης του προσωπικού νεύρου και στα ανατομικά στοιχεία του.

Το επόμενο κεφάλαιο αποτελεί μία διερεύνηση των αιτιών της διαταραχής, των κλινικών της εκδηλώσεων και της παθοφυσιολογίας της, ενώ το τρίτο κεφάλαιο εστιάζει στην κλινική διάγνωση της πάρεσης του νεύρου του προσώπου και της θεραπευτικής της αντιμετώπισης.

Εν συνεχεία, το τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση της πάθησης και πιο συγκεκριμένα στις ασκήσεις Gross, στον ηλεκτρομυϊκό ερεθισμό και στη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση.

Η παρούσα μελέτη ολοκληρώνεται με τις εναλλακτικές μεθόδους της αντιμετώπισης της πάρεσης του προσωπικού νεύρου, όπως ο βελονισμός και ο ηλεκτροβελονισμός και κλείνει με τη διεξαγωγή των σχετικών συμπερασμάτων.



# Κεφάλαιο 1ο: Ανατομικά στοιχεία

## 1.1. Ορισμός της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου

Η πάρεση του νεύρου του προσώπου αποτελεί μία πλήρη ή σημαντική απώλεια της κινητικής λειτουργίας των μυών του προσώπου. Βασική αιτία της παθολογικής αυτής κατάστασης είναι οι περιφερικές ή κεντρικές αλλοιώσεις και η βλάβη στις οδούς του κεντρικού νευρικού συστήματος της κίνησης από τον εγκεφαλικό φλοιό στους πυρήνες του προσώπου (Ruan, 2004).

Η συγκεκριμένη πάθηση εκδηλώνεται σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και βάλλει συχνότερα τη μία πλευρά του προσώπου. Τα βασικά κλινικά της συμπτώματα από την έναρξη της είναι η ξαφνική πάρεση των μυών της μίας πλευράς του προσώπου, οι ρυτίδες στο μέτωπο, η αδυναμία του πλήρους κλεισίματος του βλεφάρου της προσβεβλημένης πλευράς του προσώπου, η αδυναμία της παραγωγής σιέλου και δακρύων από την προσβεβλημένη πλευρά και η απόκλιση του στόματος της προσβεβλημένης πλευράς από την υγιή πλευρά (Zhang et al., 2012).

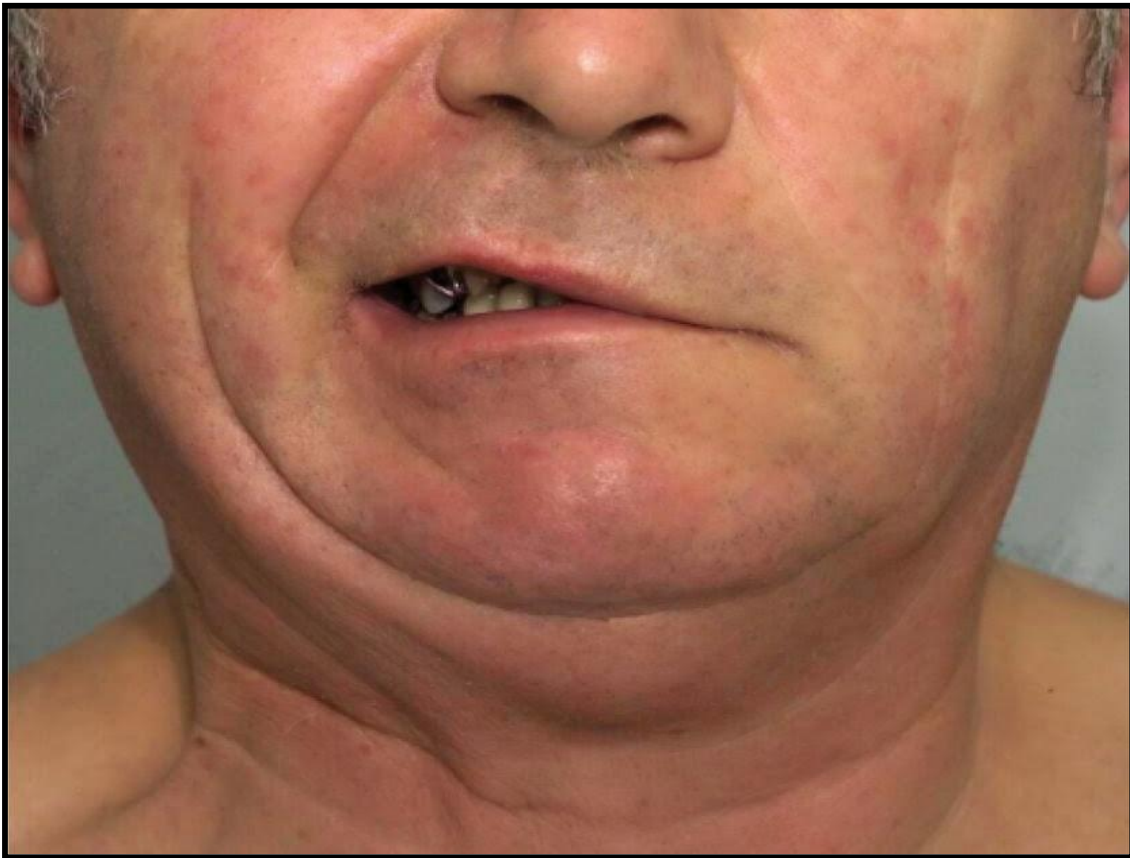
Η επικράτηση της περιφερικής παράλυσης, σύμφωνα με τους Pereira et al (2011), αντιστοιχεί σε 23-35 περιπτώσεις ανά 100.000 άτομα, ενώ το ήμισυ από τις συνολικές περιπτώσεις της παράλυσης του προσωπικού νεύρου αντιστοιχεί στην ιδιοπαθή παράλυση (παράλυση Bell) και το υπόλοιπο προκαλείται από τραυματισμούς, όγκους, τραυματισμούς κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων, το σύνδρομο Ramsay Hunt, ωτίτιδες και έρπη ζωστήρα (Pereira, 2011; Ma et al., 2009).

Η πάρεση του νεύρου προσώπου με τη μορφή του συνδρόμου του Bell αποτελεί σύμφωνα με τους Sardaru & Pendefunda (2013) μία οξεία παράλυση ιδιοπαθούς προέλευσης. Αποτέλεσμα του συνδρόμου είναι η αλλοίωση των πολύπλοκων λειτουργιών του προσώπου, όπως η ικανότητα της έκφρασης των συναισθημάτων και η ικανότητα επικοινωνίας μέσω αυτών.

Ένα μεγάλο ποσοστό της παράλυση τύπου Bell (70%) αποκαθίσταται πλήρως στο χρονικό διάστημα τριών μηνών, ενώ η ελλιπής αποκατάσταση της εμφανίζει μία σειρά κλινικών

εκδηλώσεων, όπως η ατροφία, η συγκινησία, η ασυμμετρία, η μυϊκή σύσπαση, η μυϊκή υπερκινητικότητα και η μυϊκή αδυναμία (Pepper, 2012).

Οι συνθήκες αυτές επιδρούν δυσμενώς στην ευημερία και στην ποιότητα της ζωής των ασθενών, δημιουργώντας συχνά σοβαρά κοινωνικοψυχικά προβλήματα (Coulson et al., 2004). Η ελλιπής ανάκτηση από την παράλυση του νεύρου του προσώπου συναντάται στο το 9-55% των ασθενών (Celik, Forta & Vural, 2000).



**Εικόνα 1.1:** Χαρακτηριστική φωτογραφία ασθενούς με πάρεση του προσωπικού νεύρου. Διαφαίνεται η βλάβη στη μία μόνο πλευρά του προσώπου και η απόκλιση του στόματος μεταξύ των δύο πλευρών του προσώπου (Πηγή: [http://chrisefthymiou.blogspot.gr/2013/03/blog-post\\_19.html](http://chrisefthymiou.blogspot.gr/2013/03/blog-post_19.html)).

## 1.2. Ανατομικά στοιχεία

Ο πρώτος που έκανε αναφορά στην ανατομία του προσώπου ήταν ο Γαληνός, ο οποίος περιέγραψε τα νεύρα ως ξεχωριστά από το αιθουσιαίο-κοχλιακό νευρωνικό σύστημα του προσώπου. Ωστόσο, στις αρχές του 1800, ο Bell διαχώρισε πρώτος το αισθητικό και το κινητικό στοιχείο του νεύρου του προσώπου (Steinberg, 2002).

Τα κρανιακά νεύρα προέρχονται άμεσα από τον εγκέφαλο και είναι δώδεκα, όντας υπεύθυνα για βασικές λειτουργίες του ανθρώπινου συστήματος, όπως η κίνηση του προσώπου, των ματιών, της γλώσσας, η ανίχνευση του φωτός, η ισορροπία και η αίσθηση του πόνου. Τα ανατομικά στοιχεία του νεύρου του προσώπου χαρακτηρίζονται σε συσχέτιση με το κροταφικό οστό (ενδοκρανιακά, ενδοκροταφικά και εξωκροταφικά) ή βάσει τεσσάρων διακριτικών στοιχείων, του σπλαχνικού κινητήρα, του βραγχιακού κινητήρα, της γενικής αίσθησης και της ειδικής αίσθησης (Bell, 1830).

Το νεύρο του προσώπου αποτελείται από το νεύρο και τα διάμεσα νεύρα, ενώ η ανατομία του αποτελεί μία από τις πολυπλοκότερες των κρανιακών νεύρων. Το νεύρο του προσώπου είναι μεικτό και η αισθητική του μοίρα παρέχει τη νεύρωση του δέρματος του έξω ακουστικού πόρου και την αίσθηση της γεύσης στο πρόσθιο μέρος της γλώσσας, ενώ η κινητική του μοίρα είναι υπεύθυνη για την παροχή των απαγωγών ινών για τους μύες του προσώπου. Το προσωπικό νεύρο είναι εξίσου υπεύθυνο για τη νεύρωση, μέσω παρασυμπαθητικών ινών, και άλλων ανατομικών στοιχείων, όπως των δακρυϊκών αδένων, των ελασσόνων και υπογλωσσίων σιελογόνων αδένων και των υπογναθίων αδένων (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Η ενδοκρανιακή μοίρα του νεύρου του προσώπου ξεκινά από το εγκεφαλικό στέλεχος και καταλήγει στον έσω ακουστικό πόρο. Η ενδοκροταφική μοίρα περνά από το κροταφικό οστό έως το βελονομαστοειδές τμήμα και διαχωρίζεται στη λαβυρινθική, τυμπανική και μαστοειδική μοίρα. Μόλις εξέλθει του βελονομαστοειδούς τμήματος διέπεται αποκλειστικά από κινητικές ίνες και εισέρχεται στην παρωτίδα με πέντε τελικούς κλάδους (το ζυγωματικό, τον κροταφικό, τον τραχηλικό, το βυκανητικό και τον επιχείλιο της κάτω γνάθου) (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Οι μύες του προσώπου είναι 23 (όπου οι περισσότεροι λειτουργούν ως ζεύγη) και οι 17 από αυτούς ενεργοποιούνται κατά τη διαδικασία των εκφράσεων του προσώπου. Η διάκριση



των μυών του προσώπου αναφέρεται στους μιμικούς ή δερματικούς μύες, οι οποίοι προσφύονται στο δέρμα και νευρώνονται από τις κλαδώσεις του νεύρου του προσώπου και στους μασητήριους, οι οποίοι προσφύονται στα οστά και νευρώνονται από τον τρίτο κλάδο του τριδύμου νεύρου. Οι μιμικοί μύες εκφράζουν τα συναισθήματα του ατόμου, όντας μεταβαλλόμενοι κατά τη διαδικασία της έκφρασης και διακρίνονται στους μύες του θόλου του κρανίου και στους μύες του προσώπου (Κατρίτσης & Παπαδόπουλος, 2002).

Οι μύες του θόλου του κρανίου περιλαμβάνουν τον επικράνιο ή μετωποϊνιακό μυ και τον πυραμοειδή μυ, ενώ οι μύες του προσώπου περιλαμβάνουν τους μύες του πτερυγίου του αυτιού, τους μύες της μύτης, των βλεφάρων και των φρυδιών και τους μύες του στόματος. Η διαδικασία της νεύρωσης των ανατομικών στοιχείων του προσώπου πραγματοποιείται από την πέμπτη εγκεφαλική συζυγία (ή τρίδυμο νεύρο) και έβδομη εγκεφαλική συζυγία (ή προσωπικό νεύρο). Η πέμπτη εγκεφαλική συζυγία αποτελεί το μεγαλύτερο νεύρο εκ των κρανιακών νεύρων και είναι υπεύθυνη για την παροχή των αισθητικών νευρικών ινών στο πρόσωπο, στη στοματική κοιλότητα, στον οφθαλμικό κόγχο, στα δόντια, στο τριχωτό της κεφαλής, στους παραρρίνιους κόλπους και στη ρινική κοιλότητα (Κατρίτσης & Παπαδόπουλος, 2002).

Το κινητικό σύστημα του προσώπου ευθύνεται για την ομαλή διεξαγωγή διαφόρων ζωτικών δραστηριοτήτων της ανθρώπινης καθημερινότητας. Κάποιες από τις κύριες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τις πράξεις της σίτισης, της ομιλίας και της πόσης και τη μεταφορά των πληροφοριών (Neely & Neufeld, 1996). Οι νευρικοί κλάδοι μεταξύ των νευρικών ινών διακλαδώνονται εντός της ενιαίας δέσμης του έβδομου κρανιακού νεύρου, γεγονός που επιδεικνύει την ύπαρξη μοναδικών προτύπων της μυϊκής δραστηριότητας και την ποικιλία των συνεργικών κινήσεων σε άτομα με νευρικές διαταραχές του προσώπου. Άλλωστε, οι λειτουργικές κινήσεις του προσώπου αποτελούν το συνδυασμό των πολλαπλών μυϊκών συσπάσεων του προσώπου, γεγονός που επιφέρει την εύκολη διαστρέβλωση των εκούσιων κινήσεων σε οποιαδήποτε περιοχή του προσώπου (Schmidt, VanSwearingen & Levenstein, 2005).

Οι τένοντες και η περιτονία απουσιάζουν από τους μύες του προσώπου, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει σύνδεση μεταξύ των οστών και των μυών κι έτσι καθίσταται ελεύθερη η μυϊκή κίνηση. Πλην αυτής της διαφοροποίησης συγκριτικά με τους σκελετικούς μύες, ο νευροκινητικός έλεγχος της κινησιολογίας του προσώπου διαφέρει εξίσου από αυτό των σκελετικών μυών, καθώς υφίσταται περιορισμένη μυϊκή ικανότητα της παροχής ανατροφοδότησης. Στο πρόσωπο,

απουσιάζουν οι πρωτογενείς πηγές για την περιφερειακή ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση στο κεντρικό νευρικό σύστημα, όπως και οι εγγενείς μυϊκοί υποδοχείς (Brudny, 1991).

Οι δραστηριότητες του εγκεφάλου που περιλαμβάνουν τον κινητικό φλοιό ή τη δραστηριότητα του δικτύου των υποφλοιωδών πυρήνων και των περιοχών του εγκεφαλικού στελέχους συγκλίνουν με τους νευρώνες των πυρήνων του προσώπου, προσδίδοντας έτσι τις εκφράσεις του προσώπου. Οι υποφλοιώδεις συμπεριφορές του προσώπου είναι κυρίως υπεύθυνες για εκφράσεις όπως το γέλιο, η έκπληξη και το φτέρνισμα (Brudny, 1991).



## **Κεφάλαιο 2ο: Αίτια και Παθοφυσιολογία της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

### **2.1. Τα αίτια της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

Το εύρος της αιτιολογίας της διαταραχής της πάρεσης του νεύρου του προσώπου είναι μεγάλο και τα αίτια που επιφέρουν την πάρεση ταξινομούνται σε νεοπλασματικά, λοιμώδη, τραυματικά και ιδιοπαθή (May & Klein, 1991).

Στα ιδιοπαθή αίτια ανήκει η παράλυση του τύπου Bell και αποτελεί τη συχνότερη αιτία της εμφάνισης της πάρεσης του νεύρου του προσώπου. Υπολογίζεται στατιστικά πως η επικράτηση της παράλυσης Bell αντιστοιχεί στο 51% των περιπτώσεων. Η παράλυση του τύπου Bell αποτελεί την πιο κοινή οξεία μονονευροπάθεια, η οποία επηρεάζει ένα μόνο νεύρο. Η αιτιοπαθογένεια της διαταραχής είναι άγνωστη και οδηγεί σε μερική ή πλήρη ανικανότητα της εκούσιας κίνησης των μυών στην προσβεβλημένη πλευρά του προσώπου. Επιπρόσθετα, η πάθηση οδηγεί σε μία προσωρινή αλλά σοβαρή ανικανότητα του στόματος και του κλεισίματος των βλεφάρων (γεγονός που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό στα μάτια) (Peitersen, 2002).

Η παράλυση Bell εμφανίζεται κυρίως ξαφνικά και συχνά προηγείται μία δυσαισθησία του προσώπου, πόνος, υπερακουσία, δυσγευσία και μειωμένη λειτουργία του δακρυϊκού αδένου (May & Klein, 1991). Αυτού του είδους η παράλυση κάνει την εμφάνιση της κυρίως στην ηλικιακή ομάδα των 15-45 ετών. Τα διαγνωστικά της κριτήρια περιλαμβάνουν:

- την αιφνίδια έναρξη της πάθησης,
- την απουσία της παθολογίας του κεντρικού νευρικού συστήματος,
- την παράλυση ή την πάρεση όλων των μυών της μίας πλευράς και
- την απουσία της παθολογίας του μέσου ωτός και της γεφυροπαρεγκεφαλιδικής γωνίας (Taverner, 1959).

Ως αιτιολογία της πάρεσης του προσωπικού νεύρου έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη ιογενούς παράγοντα (έρπης κλπ) (Schirm & Mulkens, 1997). Η συμπίεση και η ισχαιμία που προκύπτει από τη φλεγμονή και το οίδημα του νεύρου του προσώπου, προκαλούμενα από ιογενή λοίμωξη, αποτελούν αιτιολογία της πάθησης (de Araujo et al., 2008). Το σύνδρομο Ramsay Hunt αποτελεί μία ακόμη αιτία της πάρεσης του νεύρου του προσώπου το οποίο εμφανίζει παράλυση, ερπητόμορφα φυσαλιδώδη εξανθήματα και δυσλειτουργία του αιθουσιαίο-κοχλιακού νευρωνικού συστήματος. Οι ασθενείς που παρουσιάζουν το σύνδρομο Ramsay Hunt βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο για την απώλεια της ακοής τους συγκριτικά με τους ασθενείς που εμφανίζουν την παράλυση Bell, ενώ το σύνδρομο είναι πιο επώδυνο και εμφανίζει ελάχιστες πιθανότητες ανάκτησης (Murakami et al., 1996).

## **2.2. Η παθοφυσιολογία και οι κλινικές εκδηλώσεις της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

Περίπου το ένα τρίτο των ασθενών με περιφερική παράλυση του προσωπικού νεύρου εμφανίζουν σημαντικές λειτουργικές και αισθητικές επιπτώσεις, όπως οι συστολές των μυών, η ρινική απόφραξη, η προφορική δυσλειτουργία, η δυσαισθησία, η δυσγευσία και η συγκινησία (Garanhani et al., 2007).

Η συγκινησία αποτελεί έναν όρο ο οποίος περιγράφει τις ακούσιες και μη ομαλές κινήσεις του προσώπου που εμφανίζονται όταν υφίσταται εκφυλισμός των νεύρων του προσώπου. Συνήθως η συγκινησία εμφανίζεται 3-4 μήνες μετά από την εκδήλωση της παράλυσης του νεύρου του προσώπου και συνεχίζει την εμφάνιση της έως και για δύο έτη (Pourmomeny & Asadi, 2014). Οι συνήθεις εκδηλώσεις της συγκινησίας περιλαμβάνουν τις ακούσιες κινήσεις του στόματος κατά τη διάρκεια του εκούσιου κλεισίματος του ματιού, το ακούσιο κλείσιμο των ματιών κατά τη διάρκεια της εκούσιας κίνησης του στόματος και η εκτρωματική αναγέννηση του προσωπικού νεύρου (Pepper, 2012; Terzis & Karypidis, 2012; Rahman & Sadiq, 2007).

Στις παθολογικές εκδηλώσεις της διαταραχής συγκαταλέγεται και η μυελίνωση (η αποτυχία του σχηματισμού του περιβλήματος μυελίνης ενός νεύρου) με επιπρόσθετη την αξονική εκφύλιση σε ασθενείς με βαριάς μορφής πάρεση, το οίδημα, η ισχαιμία, οι σπασμοί και οι τοπικές μολύνσεις του προσώπου (Yamakawa et al., 1999).

Εκτός από τα κλινικά και τα ιστοπαθολογικά ευρήματα, μπορεί επίσης να βρεθούν σε ασθενείς με πάρεση του νεύρου του προσώπου παρασυμπαθητικές λειτουργίες όπως η δακρύρροια, η σιελόρροια και η μειωμένη αίσθηση της γεύσης (Bowden & Gutmann, 1944). Η απώλεια της τονικότητας των μυών του προσώπου οδηγεί σε δυσλειτουργίες όπως η δυσκολία στην αναπνοή, η ανεπάρκεια του στόματος και τα προβλήματα που απορρέουν από το ελλιπές κλείσιμο των βλεφάρων και από την έκθεση του κερατοειδούς (Meltzer & Byrne, 2008).

Τα άτομα με πάρεση του προσωπικού νεύρου έρχονται καθημερινά αντιμέτωπα με τις παραμορφωμένες εκφράσεις του προσώπου τους, γεγονός που επιφέρει σημαντικές ψυχολογικές, σωματικές και κοινωνικές δυσμενείς επιπτώσεις (Neely & Neufeld, 1996; Ross, Nedzelski & McLean, 1991). Οι κλινικές εκδηλώσεις της πάθησης δεν αποτελούν τη μοναδική αρνητική επίπτωση στη ζωή των ασθενών, καθώς οι ίδιοι βιώνουν μία εις βάθος ψυχολογική δυσφορία (Coulson et al., 2004).

Η καλή ψυχολογική υγεία των ασθενών επηρεάζεται δυσμενώς από τα κλινικά αποτελέσματα της πάθησης, όπως η συχνή ασυμμετρία στο πρόσωπο που εκφράζεται μέσω της ασύμμετρης μυϊκής δραστηριότητας και μυϊκής υπερτροφίας και του μη ισορροπημένου μοτίβου έκφρασης του προσώπου. Η ασυμμετρία του προσώπου στις περισσότερες περιπτώσεις επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου, γεγονός που οδηγεί στη μείωση της ποιότητας της ζωής κατά τη διαδικασία της γήρανσης και στην επιβάρυνση της αυτοεκτίμησης των ασθενών (Ferreira, 2002).

Η χαλάρωση των λειτουργιών της έκφρασης του προσώπου επιδεινώνει εξίσου την ποιότητα της ζωής και την ευημερία των ασθενών με παράλυση προσώπου. Η κλινική εκδήλωση της ασθένειας μέσω της επιρροής της άρθρωσης του λόγου και συνεπώς της λεκτικής αλλά και της μη λεκτικής επικοινωνίας μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά ψυχοκοινωνικά προβλήματα (Cross et al., 2000).



## **Κεφάλαιο 3ο: Διάγνωση και αντιμετώπιση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

### **3.1. Κλινική Διάγνωση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

Η έγκαιρη διάγνωση, συνεπώς και η θεραπεία, είναι ζωτικής σημασίας για την αποκατάσταση της πάρεσης του νεύρου του προσώπου. Οι Yoo et al (2013) αναφέρουν πως η διάγνωση στηρίζεται κυρίως στην κλινική εικόνα του ασθενούς, στη μελέτη της νευρικής αγωγιμότητας και στη διεξαγωγή ενός ηλεκτρομυογραφήματος.

Μεταξύ των είκοσι μυών του προσώπου, οι οποίοι νευρώνονται, οι συμβατικές ηλεκτροδιαγνωστικές δοκιμές εκτελούνται μόνο στους τρεις ή στους τέσσερις μύες από αυτούς. Επιπλέον, δυσκολίες εμφανίζονται στις ηλεκτροδιαγνωστικές δοκιμές στους στοχευμένους μύες, καθώς η ανατομική ποικιλία και το μικρό μέγεθος των μυών αποτελούν εμπόδιο, το οποίο ενδεχομένως θα μπορούσε να ξεπεραστεί με τη χρήση της καθοδηγούμενης, από τον υπερηχογράφο, βελόνας του ηλεκτρομυογραφήματος (Yoo et al., 2013).

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορες βαθμολογικές κλίμακες μέτρησης και συστήματα προκειμένου να είναι εφικτή η αξιολόγηση της πάρεσης του νεύρου του προσώπου. Υπάρχει μία γενικότερη ανάγκη έγκαιρης ανίχνευσης της νευρικής βλάβης και προκειμένου να διαγνωσθεί και να εκτιμηθεί η διαβάθμιση της βλάβης του νεύρου του προσώπου χρησιμοποιείται κυρίως η κλίμακα House-Brackmann. Το σύστημα βαθμολόγησης House-Brackmann περιλαμβάνει τόσο υποκειμενικές όσο και αριθμητικές κλίμακες και αξιολογεί τη λειτουργικότητα του προσωπικού νεύρου. Ωστόσο ενέχει ένα ποσοστό υποκειμενικότητας που οδηγεί σε ασυμφωνία μεταξύ των εξεταστών έως και 44%. Το σύστημα βαθμολόγησης Sunnybrook παρέχει ένα σύστημα παρατήρησης της διαβάθμισης προκειμένου να εκτιμηθεί η λειτουργία των νευρών του προσώπου, συμπεριλαμβανομένης της θέσης ανάπαυσης, της συγκινησίας και των εκούσιων κινήσεων (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Άλλες τεχνικές της αξιολόγησης της κλινικής εικόνας των ασθενών περιλαμβάνουν τον



έλεγχο της κίνησης της οφρύος και του στόματος και της σύγκλεισης των βλεφάρων, όπως και της εμφάνισης των ρυτιδώσεων του προσώπου. Οι τοποδιαγνωστικές εξετάσεις περιλαμβάνουν τη δοκιμασία Schirmer, την ηλεκτρογευσιμετρία, τον έλεγχο του αντανακλαστικού του αναβολέα και τον έλεγχο της ροής σιέλου, αλλά παρουσιάζουν μειωμένη αξία (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Άλλες εξετάσεις που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της πάθησης αναφέρονται στην ηλεκτρομυογραφία (EMG) και στην ηλεκτρονευρονογραφία (ENoG), η οποία δύναται να συσχετίσει την νευρική ιστολογική βλάβη και να αποτελέσει στοιχείο πρόγνωσης και της αναγκαιότητας της διεξαγωγής χειρουργικής παρέμβασης (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Οι νευροαπεικονιστικές μελέτες χρειάζονται μόνο στην περίπτωση της ύπαρξης τραύματος και στην αργά αναπτυσσόμενη παράλυση του προσωπικού νεύρου (Roob, Fazekas & Hartung, 1999). Η αξονική τομογραφία φαίνεται πως εκτιμά με αποτελεσματικότητα την ύπαρξη παθολογίας του μέσου ωτός και του κροταφικού οστού και η μαγνητική τομογραφία εξευρίσκει με αποτελεσματικότητα τυχόν φλεγμονώδεις αλλοιώσεις, αφού επιτρέπει τη βέλτιστη απεικόνιση των μαλακών ιστών (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Η λήψη του ιστορικού της νόσου συνδράμει στον προσδιορισμό τόσο της αιτιολόγησης της πάθησης όσο και της πρόγνωσης. Η πάρεση σχετίζεται με καλύτερη πρόγνωση εν αντιθέσει με την παράλυση, ενώ η βελτίωση των κλινικών ενδείξεων της πάθησης εντός τριών εβδομάδων είναι ελπιδοφόρα για την πλήρη επανάκτηση της λειτουργικότητας του προσωπικού νεύρου. Η ιδιοπαθής παράλυση, οι νεοπλασίες και το σύνδρομο Merkersson-Rosenthal έχουν ως χαρακτηριστικό την εμφάνιση ενός δεύτερου επεισοδίου παράλυση (είτε στην ίδια είτε στην αντίθετη πλευρά του προσώπου του ασθενούς), ενώ η παράλυση τύπου Bell εμφανίζει ποσοστό επανεμφάνισης της τάξεως του 13%, όπου στην πλειοψηφία βάλλει την αντίθετη πλευρά του προσώπου (Μάλλης & Παπαδάς, 2010).

Όπως αναφέρουν οι Santos & Brasileiro (2011), η παράλυση τύπου Bell παρουσιάζει αιφνίδια έναρξη και επιβαρυντικά συμπτώματα, καθιστώντας έτσι την έγκαιρη διάγνωση της εξαιρετικά σημαντική. Η έγκαιρη θεραπεία της νόσου στηρίζεται στην προσεκτική διερεύνηση της, με ιδιαίτερη προσοχή στη διαφορική διάγνωση της προκειμένου να επέλθει η βελτίωση της λειτουργικότητας και της αισθητικής του προσώπου του ασθενή.

Δεδομένης της αιφνίδιας εμφάνισης της παράλυσης τύπου Bell, το βασικό εργαλείο της διάγνωσης της είναι η κλινική συμπτωματολογία. Η ξαφνική επιρροή της έκφρασης του

προσώπου λόγω της μονομερούς αδυναμίας του συνόλου των νευρικών κλάδων του προσώπου αποτελεί δείκτη διάγνωσης της πάθησης, όπως επίσης και άλλες ενδείξεις, όπως η ροή του σάλιου από το στόμα, η αδυναμία του κλεισίματος του οφθαλμού ή του στόματος, η αλλαγή της γωνίας του στόματος από τη μία πλευρά του προσώπου, το μούδιασμα ή ο πόνος γύρω από το αυτί, τη μαστοειδή απόφυση ή τη γωνία της κάτω γνάθου, η υπερευαισθησία στους ήχους, η μειωμένη δακρύρροια και η αλλοιωμένη αίσθηση της γεύσης (Atzema & Goldman, 2006).

Το ιστορικό της νόσου και η διερεύνηση των κλινικών ενδείξεων είναι υψίστης σημαντικότητας, καθώς μπορεί να καταδείξουν την ύπαρξη πάρεσης ή παράλυσης του προσωπικού νεύρου. Άλλες κλινικές ενδείξεις της περιφερειακής παράλυσης του νεύρου του προσώπου περιλαμβάνουν το μονομερώς και ανέκφραστο χαμόγελο, την ύπαρξη της ωταλγίας, της ακουστικής πληρότητας και τις διαταραχές στη μάσηση και στην ομιλία. Επιπλέον, θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη τα διαγνωστικά εργαλεία του έρπητα ζωστήρα καθώς αποτελεί κύρια αιτία της παράλυσης τύπου Bell (Holland & Weiner, 2004).

Εύλογο είναι να σημειωθεί στο σημείο αυτό η ύπαρξη του Facial Disability Index, το οποίο αποτελεί ένα διαδεδομένο εργαλείο αυτο-αξιολόγησης της λειτουργικής βλάβης και της ποιότητας ζωής σε ασθενείς με παράλυση του προσώπου. Οι Pavese et al (2014) επεδίωξαν την αξιολόγηση του Facial Disability Index και τη δημιουργία της ιταλικής έκδοσής του. Το εργαλείο έδειξε εξαιρετική αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων και η μελέτη επιβεβαίωσε την εσωτερική συνοχή του.

### **3.2. Θεραπεία – Ιατρική Αντιμετώπιση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

Μέχρι σήμερα, η έρευνα έχει προτείνει διάφορες μορφές και τεχνικές προσέγγισης της αποκατάστασης της παράλυσης του νεύρου του προσώπου, όπως η εφαρμογή βοτουλινικής τοξίνης, οι χειρουργικές επεμβάσεις, η σωματική άσκηση, η βιοανάδραση, η φυσιοθεραπεία, οι

φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις, η ηλεκτρική διέγερση και η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση (Novak, 2004).

Η βοτουλινική τοξίνη (botox) έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στη διαχείριση των ασθενών με κινητικές διαταραχές του προσώπου, αποτελώντας ταυτόχρονα έναν πράκτορα της θεραπείας της υπερκινητικότητας και της συγκινησίας του προσώπου (Lee et al., 2015). Η χορήγηση της συγκεκριμένης τοξίνης στην υγιή πλευρά του παραλυμένου προσώπου αποτελεί μία ελάχιστα επεμβατική τεχνική, η οποία έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στη βελτίωση της συμμετρίας του προσώπου όταν βρίσκεται τόσο σε ανάπαυση όσο και κατά την διάρκεια της κίνησης (Maio & Bento, 2007).

Η αποδυνάμωση της μη παραλυμένης πλευράς φαίνεται πως λειτουργεί τονωτικά για την ενδυνάμωση της λειτουργικότητας της παραλυμένης πλευράς του προσώπου (Salles, Toledo & Ferreira, 2009). Ωστόσο, η εφαρμογή της βοτουλινικής τοξίνης έχει ένα σημαντικό μειονέκτημα, καθώς η αποτελεσματικότητά της μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, ενώ η χορήγηση αυξημένων δόσεων της δεν αναστρέφει το γεγονός αυτό (Lee et al., 2015).

Σύμφωνα με τους Lee et al (2015), παρά την ευρεία επιστημονική γνώση πως η σωματική άσκηση επιφέρει θετικά αποτελέσματα και αυξάνει τη μυϊκή δύναμη, οι ενδείξεις για την αποτελεσματικότητα ασκήσεων στο πρόσωπο των ασθενών με παράλυση είναι περιορισμένες. Για το λόγο αυτό, οι ερευνητές αυτοί προτείνουν ένα συνδυασμό εφαρμογής της βοτουλινικής τοξίνης με την εφαρμογή ασκήσεων βιοανάδρασης με τη χρήση καθρέπτη, προκειμένου να ενισχυθούν τα θετικά αποτελέσματα της τοξίνης μέσω της ευεργετικότητας των σωματικών ασκήσεων.

Ο συνδυασμός αυτός έχει προταθεί και από τους Azuma et al (2012), οι οποίοι χορήγησαν μιας μόνο δόσης της τοξίνης και παρατήρησαν προσωρινή ανακούφιση της συγκινησίας του προσώπου των ασθενών, οι οποίοι στη συνέχεια υποβλήθηκαν σε δεκάμηνη αποκατάσταση με ασκήσεις βιοανάδρασης με τη χρήση καθρέπτη. Οι ερευνητές συμπέραναν πως ο συνδυασμός της βοτουλινικής τοξίνης με τις ασκήσεις βιοανάδρασης με τη χρήση καθρέπτη αποτελεί μία μακράς διάρκειας θεραπεία για τη συγκινησία του προσώπου σε ασθενείς με χρόνια παράλυση του προσώπου.

Ωστόσο, οι Ross, Nedzelski & McLean (1991) αναφέρουν πως οι ασκήσεις βιοανάδρασης που στηρίζονται στον καθρέπτη παρουσιάζουν κάποια μειονεκτήματα όπως, η

δυσκολία σύγκρισης των δύο πλευρών μέσω της διαταραχής της κινησιολογίας τη μη παραλυμένης πλευράς. Για το λόγο αυτό προτάθηκε η χρήση του 'μισού καθρέπτη', ο οποίος αποτυπώνει μόνο τη μία από τις δύο πλευρές του προσώπου.

Η μελέτη των Lee et al (2015) έκανε χρήση ενός συνδυασμού της χορήγησης της βοτουλινικής τοξίνης τρεις φορές σε διαστήματα 6-8 μηνών και των καθημερινών ασκήσεων βιοανάδρασης με 'μισό καθρέπτη' για περίπου δύο χρόνια. Οι ασκήσεις που στηρίζονται στην όραση του ειδώλου του ασθενούς σε έναν καθρέπτη που επιτρέπει το μισό καθρεπτισμό, της μίας δηλαδή πλευράς του προσώπου, και επιτρέπει την άμεση απεικόνιση της κινησιολογίας της μη παραλυμένης πλευράς. Έτσι, ο ασθενής συγκεντρώνεται με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην κίνηση των μυών της παραλυμένης πλευράς, όταν καλύπτει την μη παραλυμένη πλευρά του προσώπου του. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν πως ο συνδυασμός αυτός αποτελεί μία αποτελεσματική προσέγγιση της συγκινησίας και της συμμετρίας του προσώπου και οδηγεί στη βελτίωση της αισθητικής του προσώπου ασθενών με παράλυση προσώπου.

Ως μέσο της ιατρικής αντιμετώπισης της πάθησης της πάρεσης του νεύρου του προσώπου έχουν προταθεί διάφορες νευρωνικές και μη-νευρωνικές χειρουργικές επεμβάσεις που στοχεύουν στην αποκατάσταση της συμμετρίας και της βελτίωσης της έκφρασης του προσώπου (Meltzer & Alam, 2010). Η χορήγηση της βοτουλινικής τοξίνης και η χειρουργική επέμβαση (η νευρόλυση και η μυεκτομή) έχουν προταθεί ως κύρια αντιμετώπιση της συγκινησίας. Αναλυτικότερα, η νευρόλυση αποτελεί ένα προσωρινό μέσο διαχείρισης της συγκινησίας, ενώ η μυεκτομή παρουσιάζει χαμηλό ποσοστό υποτροπής αλλά σοβαρότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές (λεμφοίδημα, οίδημα ή αιμάτωμα) (Nakamura et al., 2003).

Το κατά πόσο μία χειρουργική επέμβαση είναι κατάλληλη για την εξατομικευμένη κατάσταση κάθε ασθενούς, προσδιορίζεται από την αιτιολογία και τη διάρκεια της παράλυσης του προσώπου, από την κατάσταση της υγείας, την πρόγνωση, την ηλικία και το βαθμό της συμμόρφωσης (Lemound et al., 2015).

Σύμφωνα με τους Dalla Toffola et al (2014), η αναστόμωση του υπογλώσσιου νεύρου του προσώπου (XII-VII) αποτελεί μια χειρουργική διαδικασία, η οποία στοχεύει στην αποκατάσταση της κυκλοφορίας των μυών του προσώπου στις περιπτώσεις της παράλυσης του έβδομου κρανιακού νεύρου. Η χειρουργική επέμβαση της αναστόμωσης οδηγεί στην εκ νέου νεύρωση των μυών του προσώπου από το δωδέκατο κρανιακό νεύρο και ως εκ τούτου οι ασθενείς θα να μάθουν πώς να ελέγχουν την κινητικότητα του προσώπου τους με χρήση των

εθελοντικών κινήσεων της γλώσσας (Rinn, 2007). Οι Dalla Toffola et al (2014) διεξήγαγαν έρευνα με ασθενείς 30 άτομα με πλήρη παράλυση του προσώπου, οι οποίοι έλαβαν τη θεραπεία της αναστόμωσης του υπογλώσσιου νεύρου του προσώπου σε συνδυασμό με ένα μακροχρόνια πρόγραμμα αποκατάσταση στηριζόμενο σε ασκήσεις των μυών του προσώπου που προκαλούνται από την ενεργοποίηση της κίνησης γλώσσας και τον έλεγχο της συγκινησίας με την ανατροφοδότηση από τον καθρέπτη.

Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν πως δημιουργείται ένα νέο κύκλωμα που οδηγεί στην αναδιοργάνωση των προτύπων της ενεργοποίησης του εγκεφάλου, μέσω της ενεργοποίησης του φλοιού του υπογλώσσιου κινητήρα. Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν στο μακροπρόθεσμο πρόγραμμα αποκατάστασης της αναστόμωσης του υπογλώσσιου νεύρου σε συνδυασμό με τις φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις εμφάνισαν μία σημαντική ανάκαμψη στην κίνηση του προσώπου τους και στη συμμετρία αυτού. Η θετική επίδραση διήρκησε για τρία χρόνια μετά την εφαρμογή της χειρουργικής επέμβασης (Dalla Toffola et al., 2014).

Η μελέτη των Sardaru & Pendefunda (2013) διερεύνησε τις νέες, βελτιωμένες πρακτικές στη νευρομυϊκή αποκατάσταση στην παράλυση του προσώπου, όπως το επαναλαμβανόμενο τέντωμα και η ρυθμική κίνηση. Η έρευνα συμπέρανε πως η αποκατάσταση του προσωπικού νεύρου είναι μία μακροχρόνια διαδικασία, όπου οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις μπορεί να βοηθήσουν σημαντικά τους ασθενείς, με την προϋπόθεση πως ο φυσικοθεραπευτής είναι καλά εκπαιδευμένος.

Η φυσιοθεραπευτική προσέγγιση της αποκατάστασης της παράλυσης του προσωπικού νεύρου περιλαμβάνει τεχνικές όπως το μασάζ, το λείζερ, η ηλεκτρική διέγερση, η διαθερμία και οι υπέρηχοι (Pouromomeny & Asadi, 2014).

Παρατηρείται πως η χρήση φυσικοθεραπευτικών μέσων για την αποκατάσταση της παράλυσης/πάρεσης του προσώπου αποτελεί ένα διαδεδομένο γεγονός στο πλαίσιο της αντιμετώπισης της ασθένειας. Το επόμενο κεφάλαιο εστιάζει εις βάθος στη φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση της πάρεσης του προσωπικού νεύρου στο πλαίσιο της αποκατάστασης των δυσλειουργιών που επιφέρει η ασθένεια.

## Κεφάλαιο 4ο: Η Φυσικοθεραπευτική Αντιμετώπιση της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου

Η διεπιστημονική προσέγγιση της πάρεσης του προσωπικού νεύρου σε πρώιμη στάδιο αποτελεί ίσως το σημαντικότερο παράγοντα για την επιτάχυνση της διαδικασίας της αποκατάστασης και της επανάκτησης της λειτουργικότητας του προσώπου του ασθενούς. Έρευνες έχουν διαπιστώσει πως η συνοδευτική εφαρμογή φυσικοθεραπευτικών τεχνικών στη βασική συμβατική ιατρική θεραπεία της πάρεσης του προσωπικού νεύρου, όπως η ηλεκτρική διέγερση, έχει καταστεί αποτελεσματική (Paternostro-Sluga, Herceg & Frey, 2010).

Οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις κάνουν χρήση φυσικών παραγόντων, όπως το ηλεκτρικό ρεύμα, το φως, η θερμότητα, το κρύο και ο ήχος. Έτσι, όπως τονίζει ο Beurskens (2003) στην περίπτωση της πάρεσης του προσωπικού νεύρου, οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις περιλαμβάνουν τις ασκήσεις που εστιάζουν στο πρόσωπο και στηρίζονται στο τέντωμα και στην ενίσχυση της αντοχής των μυών, τις ασκήσεις μιμητισμού (αναφέρονται στους μιμικούς μύες), τη βιοανάδραση, τη διαδερμική ηλεκτρική νευρική διέγερση, την ηλεκτροθεραπεία και τις θερμικές μεθόδους.

Οι μελέτες που έχουν διαπιστώσει τα οφέλη και τη αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας ως τη μόνη εναλλακτική λύση στις περιπτώσεις της πάρεσης και της παράλυσης του προσώπου, εστίασαν κυρίως σε ασθενείς με μακροχρόνια παράλυση (Coulson et al., 2006; Beurskens & Heymans, 2006; Brach et al., 1997). Οι Beurskens & Heymans (2006) επιβεβαίωσαν μέσω της τυχαιοποιημένης μελέτης τους τη θετική επίδραση της φυσικοθεραπείας 'μίμο' (που εστιάζει δηλαδή στους μιμικούς μύες του προσώπου) στην πειραματική ομάδα του δείγματος τους. Η συστηματική ανασκόπηση των Pereira et al (2011) διαπίστωσε πως η φυσικοθεραπεία είναι αποτελεσματική μέσω της θετικής επίδρασης των ασκήσεων στο πρόσωπο.

Η έρευνα των Nicastri et al (2013) στόχευε στην εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της πρώιμης φυσικοθεραπείας σε συνδυασμό με την πρότυπη χορήγηση φαρμάκου, έναντι της απλής εφαρμογής φαρμακολογικής θεραπείας σε ασθενείς με παράλυση τύπου Bell. Η έρευνα αυτή εμπεριείχε μία πειραματική ομάδα και μία ομάδα ελέγχου με ένα συνολικό δείγμα 87

επιλεχθέντων ασθενών. Τα αποτελέσματα της μελέτης διαπίστωσαν την αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπείας σε συνδυασμό με τη φαρμακευτική αγωγή, όμως μόνο στην περίπτωση της προχωρημένης μορφής της παράλυσης τύπου Bell, καθώς η ήπια μορφή της τείνει να αποκαθίσταται αυτόματα (χωρίς την αναγκαιότητα συνδρομής της φυσικοθεραπείας).

Ωστόσο, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων στην οξεία κλινική φάση της πάθησης είναι περιπλοκότερη, εξαιτίας του υψηλού ποσοστού της αυθόρμητης ανάκαμψης (Peitersen, 2002). Μόνο η τυχαίοποιημένη μελέτη που σχεδιάστηκε εξ αρχής για να συγκρίνει τους ασθενείς που έλαβαν φυσικοθεραπεία με αυτούς που δεν έλαβαν κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης της παράλυσης τύπου Bell (Barbara et al., 2010). Έτσι, η έρευνα που εστιάζει στην οξεία κλινική φάση ενέχει υψηλό κίνδυνο μεροληψίας, όπως αναφέρουν οι Teixeira, Valbuza & Prado (2011), εξαιτίας κυρίως της απουσίας της περιγραφής της τυχαίας κατανομής και του σύντομου χρονικού διαστήματος της παρακολούθησης των συμμετεχόντων.

## **4.1. Οι Ασκήσεις Gross**

Οι ασκήσεις Gross (ασκήσεις-κινήσεις των μυών του προσώπου) αποτελούν μία σχετικά κοινή μορφή θεραπείας της πάρεσης του προσωπικού νεύρου. Κάποιες από τις ασκήσεις αυτού του τύπου περιλαμβάνουν τις οδηγίες 'κλείστε τα μάτια σας όσο πιο δυνατά μπορείτε', 'χαμογελάστε πλατιά' ή 'σουφρώστε τα χείλη σας'. Οι ασκήσεις προσώπου Gross θα πρέπει να ολοκληρώνονται με τη μέγιστη προσπάθεια, ενώ θεωρείται πως τα αποτελέσματα τέτοιου είδους παρεμβάσεων δεν είναι βέλτιστες, καθώς έχουν αντίθετα αποτελέσματα, δηλαδή οι ασθενείς συχνά εμφανίζουν συγκινησία (Diels, 1995).

Η μελέτη του Manikandan (2007) συμπεριέλαβε 59 ασθενείς με παράλυση τύπου Bell, οι οποίοι χωρίστηκαν στην πειραματική ομάδα και στην ομάδα ελέγχου. Η ομάδα ελέγχου έλαβε ηλεκτρική διέγερση έξι ημέρες την εβδομάδα για μια περίοδο δύο εβδομάδων, όπως και ασκήσεις Gross, ενώ η πειραματική ομάδα υποβλήθηκε σε βιοανάδραση με καθρέπτη. Και οι δύο ομάδες πραγματοποίησαν τις φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις τους στο σπίτι για διάστημα

τριών μηνών. Τα αποτελέσματα της μελέτης διαπίστωσαν πως η αποτελεσματικότερη μέθοδος αποκατάστασης των ασθενών με με παράλυση του Bell είναι η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως οι μελέτες σχετικά με τις ασκήσεις Gross είναι περιορισμένες, όπως και τα σχετικά ερευνητικά άρθρα.

## **4.2. Ο Ηλεκτρομυϊκός ερεθισμός**

Η ηλεκτρική διέγερση αποτελεί μία από τις ευρέως χρησιμοποιούμενες θεραπευτικές προσεγγίσεις της πάρεσης και της παράλυσης του προσωπικού νεύρου. Κατά τον ηλεκτρικό νευρομυϊκό ερεθισμό πραγματοποιείται η εφαρμογή ηλεκτρικού ρεύματος, με σκοπό την πρόκληση μυϊκών συσπάσεων ώστε να επέλθει η ενεργοποίηση των μυών του προσώπου. Το ηλεκτρικό ρεύμα συσπά και κινεί το μυ του προσώπου, με αποτέλεσμα να υπάρχει η αναγκαιότητα της εκούσιας κίνησης του από το άτομο.

Η μελέτη των Tiemstra & Khatkhate (2007) στόχευε στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ηλεκτρικής διέγερσης στην θεραπεία αποκατάστασης της παράλυσης του προσωπικού νεύρου. Συνολικά συμμετείχαν 18 ασθενείς, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, εκ των οποίων η μία έλαβε νοσοκομειακό πρόγραμμα αποκατάστασης που περιελάμβανε ηλεκτρική διέγερση, ενώ η άλλη υποβλήθηκε σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι. Βάσει των αποτελεσμάτων, οι ερευνητές συμπέραναν πως ο χρόνος αποκατάστασης είναι ταχύτερος για τους ασθενείς που λαμβάνουν προγράμματα αποκατάστασης που εμπιριέχουν την ηλεκτρική διέγερση του προσώπου. Έτσι, η ηλεκτρική διέγερση καθίσταται ως μια αποδεκτή αποτελεσματική μέθοδος για τη θεραπεία της παράλυσης του προσώπου.

Η έρευνα των Tuncay et al (2015) επιδίωξε εξίσου τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ηλεκτρικής διέγερσης σε συνοδεία της συμβατικής φυσικοθεραπείας, σχετικά με τις κλινικές και νευροφυσιολογικές μεταβολές σε ασθενείς με παράλυση τύπου Bell. Το πρόγραμμα της έρευνας περιελάμβανε την εφαρμογή ηλεκτρικής διέγερσης σε χρονικό διάστημα τριών εβδομάδων και σε καθημερινή εφαρμογή. Τα αποτελέσματα της μελέτης διαπίστωσαν τη βελτίωση των λειτουργικών κινήσεων του προσώπου των ασθενών με



παράλυση τύπου Bell, όπως και τη βελτίωση των ηλεκτροφυσιολογικών αποτελεσμάτων κατά την τρίμηνη παρακολούθηση μετά το πέρας της έρευνας.

Η έρευνα των Dalla Toffola et al (2012) διερεύνησε το νευροφυσιολογικό ηλεκτρομυογράφημα και την ηλεκτρονευρογραφία, το οποίο είναι χρήσιμο σε ασθενείς με παράλυση τύπου Bell κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης της παράλυσης, προκειμένου να προβλεφθεί η θεραπεία της αποκατάστασης και να αξιολογηθεί η σοβαρότητα της βλάβης των νεύρων. Προκειμένου να αξιολογήσουν την επανάκτηση της κινητικότητας των ασθενών σχετικά με τις δύο θεραπείες (ηλεκτρομυογραφική βιοανάδραση και οπτική βιοανάδραση με τον καθρέπτη) διεξήγαγαν μία μελέτη κοόρτης σε αναδρομικά κλινικά αρχεία. Η έρευνα διαπίστωσε πως τα αποτελέσματα της αποκατάστασης μέσω της βιοανάδρασης είναι παρόμοια στην περίπτωση της αξονότμησης (δηλαδή της καταστροφής των νευραξόνων και της μυελίνης περιφερικά της βλάβης).

Στη μελέτη των Gittins et al (1999) εφαρμόστηκε η ηλεκτρική διέγερση για πάνω από τρεις μήνες με αποτέλεσμα να βελτιωθεί η κίνηση των βλεφάρων στους 8 από τους 10 ασθενείς. Όμως, η βελτίωση αυτή δεν ήταν αρκετή ώστε να βελτιωθεί ουσιαστικά η λειτουργικότητα του προσώπου των ασθενών αυτών. Οι μελετητές συμπέραναν πως η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να βελτιώσει το εκούσιο κλείσιμο των ματιών λόγω της μείωσης της δυσκαμψίας της μηχανικής των βλεφάρων.

### **4.3. Η Νευρομυϊκή επανεκπαίδευση**

Ένας από τους κύριους στόχους της αποκατάστασης του προσωπικού νεύρου είναι η διαχείριση της συγκινησίας, η οποία πραγματοποιείται μέσα από ειδικές ασκήσεις νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης, οι οποίες μπορούν να εκπαιδεύσουν τον ασθενή στη συμμετρική κίνηση των μυών του προσώπου του και στον έλεγχο της συγκινησίας (Lindsay, Robinson & Hadlock, 2010; VanSwearingen, 2008).

Η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση αποτελεί ένα αναπτυσσόμενο πεδίο της κλινικής πρακτικής, στο οποίο εμπλέκεται μία διεπιστημονική ομάδα ειδικών, όπως οι φυσικοθεραπευτές,

οι εργοθεραπευτές και οι λογοθεραπευτές, οι οποίοι είναι εκπαιδευμένοι σε αυτή τη μέθοδο αποκατάστασης. Η επανεκπαίδευση ξεκινά με μια λεπτομερή κλινική αξιολόγηση και βάσει των εξατομικευμένων κλινικών συμπτωμάτων σχεδιάζεται ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα με ρεαλιστικούς στόχους.

Η βιβλιογραφία έχει καταγράψει τις ειδικές τεχνικές της νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης για την πάρεση του προσωπικού νεύρου τουλάχιστον τέσσερις δεκαετίες πριν. Οι Balliet, Shinn & Bach-y-Rita (1982) περιέγραψαν ένα ολοκληρωμένο κλινικό πρόγραμμα που συνδύαζε την ηλεκτρομυογραφική ανάδραση και τις ασκήσεις με τον καθρέπτη, το οποίο φάνηκε να βελτιώνει τη λειτουργία των νεύρων ασθενών με παράλυση προσώπου εξαιτίας τραυματισμού. Έτσι, διατυπώθηκε η υπόθεση πως η βελτίωση αιτιολογείται από την πλαστικότητα του εγκεφάλου και από την ικανότητα του κεντρικού νευρικού συστήματος να τροποποιεί την κινησιολογική οργάνωσή του.

Η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση των μυών περιλαμβάνει τον επιλεκτικό έλεγχο των μυών προκειμένου να επέλθει η αύξηση της συντόμευσης της απόστασης που εκτελεί ο μυς και μείωση της συγκινησίας. Προκειμένου να επιτευχθεί η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση, διάφορες έρευνες προτείνουν τη χρήση της βιοανάδρασης και ενός προγράμματος ασκήσεων στο σπίτι (Cronin & Steenerson, 2003; VanSwearingen & Brach, 2003; Nakamura et al., 2003).

Η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση με τον οπτικό έλεγχο του μυϊκού συστήματος του προσώπου ή με το ηλεκτρομυογράφημα φαίνεται πως δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Κατά τη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση, εκπαιδεύεται εκ νέου το μυϊκό σύστημα του προσώπου του ασθενούς προκειμένου να αυξηθεί η μυϊκή λειτουργικότητα και να προληφθεί η ανώμαλη μυϊκή δραστηριότητα. Το πρόγραμμα αποκατάστασης θα πρέπει να είναι εξατομικευμένο και να καθορίζεται από το βαθμό της νευρομυϊκής βλάβης και τα κλινικά συμπτώματα (Lal et al., 2008; Frijters, Hofer & Mureau, 2008).

Ο Manikandan (2007) διαπίστωσε πως η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση είναι αποτελεσματική στην αποκατάσταση της παράλυσης τύπου Bell. Η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση αποτελεί μία ευέλικτη προσέγγιση, καθώς προσφέρει υπηρεσίες αποκατάστασης στους εξωτερικούς ασθενείς και συνδράμει στην εξάλειψη των προβλημάτων της κατάποσης και της ομιλίας, όπως και της μη συμμετρικής κινησιολογίας του προσώπου. Αφού αξιολογηθούν οι βλάβες του προσωπικού νεύρου και οι δυσλειτουργίες που προκαλούνται από την πάρεση, οι

ασθενείς καθοδηγούνται μέσω προπονήσεων προς την εφαρμογή σωστών μοτίβων κινησιολογίας.

Η διέγερση του προσώπου με γρήγορο μασάζ σε συνδυασμό με τις κινησιολογικές ασκήσεις του προσώπου ασκήσεις στοχεύει στη βελτίωση της συμμετρίας. Οι Cronin & Steenerson (2003) έχουν προτείνει τη βιοανάδραση συνδυαστικά με το επιφανειακό ηλεκτρομυογράφημα, όπου έδειξε βελτίωση στη συμμετρία του προσώπου και στη συγκινησία σε 24 ασθενείς. Η νευρομυϊκή εκπαίδευση με τις ασκήσεις κινησιολογίας του προσώπου στοχεύουν στη βελτίωση της συμμετρίας (Beurskens & Heymans, 2004).

## **Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>: Εναλλακτικές Μέθοδοι της Αντιμετώπισης της Πάρεσης Προσωπικού Νεύρου**

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, ο βελονισμός ενδείκνυται για τη θεραπευτική αντιμετώπιση της πάρεσης του προσωπικού νεύρου. Η παραδοσιακή κινεζική ιατρική, μετρώντας χιλιάδες έτη ζωής, διαγιγνώσκει την παράλυση του προσωπικού νεύρου ως την ανεπάρκεια ή το μπλοκάρισμα του τσι (Qi, της έμφυτης δηλαδή ενέργειας ενός ατόμου), συνθήκη που ανακάμπτεται μέσω του βελονισμού. Κατά τη δημιουργία της πάρεσης, σύμφωνα με την κινεζική ιατρική, εισέρχονται στο πρόσωπο εξωγενείς παράγοντες (κρύο και άνεμος) οι οποίοι δρουν δυσμενώς στη φυσική ροή του σώματος, στο τσι και αίμα (Maclean & Lyttleton, 1998).

Σε γενικές γραμμές, ο βελονισμός και ο ηλεκτροβελονισμός κατέχει σημαντική θέση στη θεραπεία κυρίως της ιδιοπαθούς πάρεσης, επιφέροντας θετικά αποτελέσματα όπως η μείωση των υπολειμματικών διαταραχών και η επιτάχυνση της αποκατάστασης της πάθησης. Στην πάρεση/παράλυση του προσωπικού νεύρου γίνεται επιλογή συγκεκριμένων σημείων ώστε να τοποθετηθούν βελόνες, όπως τα τοπικά σημεία ΧΚ14, Σ4, Σ6 και τα απόμακρα σημεία όπως ΠΕ4, Σ36, ΧΚ20, ΧΚ34 αμφοτερόπλευρα. Προκειμένου να υπάρξει αποτέλεσμα στην οξεία φάση της παράλυσης προτείνονται 12 - 15 συνεδρίες που επαναλαμβάνονται μία με δύο φορές την εβδομάδα (Maclean & Lyttleton, 1998).

Όπως τονίζουν οι Tang et al (2014) παρά το γεγονός της ευρείας χρήσης του βελονισμού στην πάρεση του νεύρου του προσωπικού, ο υποκείμενος μηχανισμός της επίδρασης του βελονισμού παραμένει ασαφής.

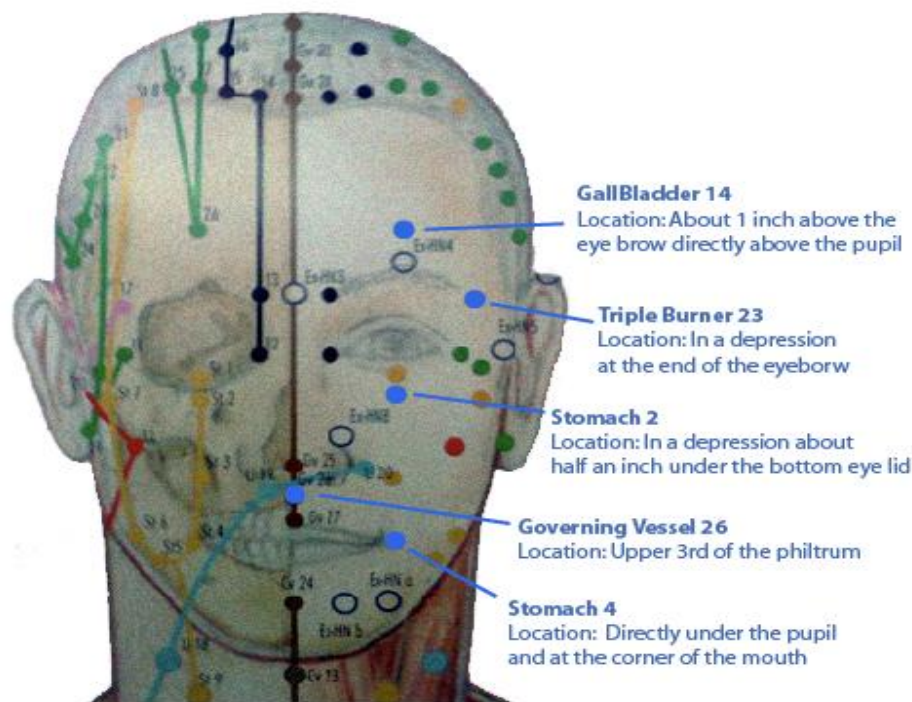
## 5.1. Ο Βελονισμός

Η παράλυση του Bell είναι γνωστή ως Zhong Feng και σημαίνει Επίθεση του Ανέμου. Στην περίπτωση της πάρεσης και της παράλυσης τύπου Bell, η εισβολή του κρύου και του ανέμου παραμένει στα κανάλια Yang Ming του προσώπου και οδηγεί στην λίμναση του αίματος και του σπ. Θεωρείται πως η θεραπεία του βελονισμού στην παράλυση Bell ρυθμίζει τα κανάλια, ενισχύει την αντίσταση του οργανισμού σε παθογόνους παράγοντες, εναρμονίζει το αίμα και σπ, αυξάνουν την διεγερσιμότητα του προσωπικού νεύρου, αναγεννά τις νευρικές ίνες, ενισχύει τη συστολή των μυών και της κυκλοφορία του αίματος και επιταχύνει την ανάκτηση των λειτουργιών του σώματος (Ren 1994).

Όπως αναφέρουν οι He, Zhang & Liu (1995) έχει υπολογισθεί πως η ίαση που προσφέρει ο βελονισμός στην πάρεση του προσωπικού νεύρου αγγίζει το 37% έως και το 100% των περιπτώσεων, με μέσο όρο 81%.

Οι μελέτες σχετικά με την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα είναι περιορισμένες. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη των He et al (2004) αποτέλεσε μία συστηματική ανασκόπηση που περιελάμβανε τρεις τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (Shao 1999; Yu 1999; Liu 1996).

Η δοκιμή τόσο του Liu (1996) όσο και του Yu (1999) χρησιμοποίησε το βελονισμό ως θεραπευτική προσέγγιση στην παράλυση του προσωπικού νεύρου, ενώ η δοκιμή του Shao (1999) διερεύνησε την αποτελεσματικότητα του βελονισμού σε συνδυασμό με φάρμακα. Οι μελέτες περιελάμβαναν συνολικά 238 ασθενείς και διαπίστωσαν πως η θεραπευτική επίδραση του βελονισμού ήταν ανώτερη από εκείνη του φαρμάκου, ενώ ο βελονισμός συνδυαστικά με τη φαρμακευτική αγωγή ήταν ευεργετικότερος συγκριτικά με τη χορήγηση μόνο φαρμακευτικής αγωγής.



**Εικόνα 5.1:** Τα σημεία βελονισμού στην παράλυση τύπου Bell (Πηγή: <http://acuthink.blogspot.gr/2014/01/acupuncture-for-bells-palsy.html>).

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως η ποιότητα των δοκιμών ήταν ανεπαρκής ώστε να οδηγηθούμε σε κάποιο συμπέρασμα σχετικά με την αποτελεσματικότητα του βελονισμού. Έτσι οι He et al (2004) είχαν τονίσει την αναγκαιότητα της διεξαγωγής μελετών με υψηλότερη ποιότητα.

Μεταγενέστερη μελέτη των He et al (2007) στόχευε στην εξέταση της αποτελεσματικότητας του βελονισμού στην επίσπευση της ανάκαμψης και στη μείωση της μακροχρόνιας νοσηρότητας από την παράλυση του Bell. Αναζητώντας μία σειρά από έρευνες, μελέτες και δοκιμές, κατέληξαν σε έξι μελέτες όπου συμμετείχαν συνολικά 537 ασθενείς. Στις πέντε από αυτές έγινε χρήση βελονισμού και στην άλλη χρήση βελονισμού με φάρμακα.

Σε καμία από τις έρευνες αυτές δεν πραγματοποιήθηκε αναφορά σε επιβλαβείς παρενέργειες της θεραπείας του βελονισμού, ενώ και πάλι οι ερευνητές συμπέραναν πως η ποιότητα των μελετών αυτών ήταν ανεπαρκής για να επιτρέψει οποιοδήποτε συμπέρασμα για την αποτελεσματικότητα του βελονισμού (He et al., 2007).

Οι Wong & Wong (2008) επέλεξαν ένα εφτάχρονο παιδί με χρόνια παράλυση τύπου Bell και διεξήγαγαν 25 συνεδρίες βελονισμού σε χρονικό διάστημα δύο μηνών. Τα τοπικά σημεία του βελονισμού που επιλέχθηκαν ήταν τα LI20, ST2, ST3, ST4, ST6, ST7, SI18, BL 2, TE17, TE23, GB14, GV26, CV24, EX-HN5 και EX-HN16, ενώ τα απομακρυσμένα σημεία ήταν τα LI11, ST36, ST40, SP6, SP10, HT8, SI3, BL67, PC8, TE5 και LR3.

Τα αποτελέσματα έδειξαν μία αξιολόγηση της συνολικής βελτίωσης της κλινικής εικόνας του ασθενή, σε ποσοστό 70%. Πιο συγκεκριμένα, αυξήθηκε από το 10% σε 70% η αντοχή κατά την ανύψωση των φρυδιών, η αυτο-αντίληψη της μυϊκής δύναμης όταν το παιδί χαμογελά και φουσκώνει τα μάγουλα του αυξήθηκε από 20% σε 65% η συγκινησία εξασθένησε. Έτσι, οι ερευνητές συμπέραναν πως ο βελονισμός μπορεί να είναι αποτελεσματικός ακόμη και στη χρόνια παράλυση τύπου Bell.

Η συστηματική ανασκόπηση των Chen et al (2010) σχετικά με την επίδραση του βελονισμού στην παράλυση του προσωπικού νεύρου είχε αμφίρροπα αποτελέσματα. Ωστόσο, ούτε η μελέτη αυτή θεωρείται έγκυρη καθώς η ανάλυση της δεν εξέτασε το στάδιο ή τη σοβαρότητα της παράλυσης (οξεία έναντι χρόνια και του Bell έναντι της πάρεσης). Οι ίδιοι οι μελετητές δίνουν έμφαση στην ανάγκη του σχεδιασμού και της διεξαγωγής δοκιμών υψηλότερης ποιότητας και αξιοπιστίας.

Κάποιες μελέτες έχουν διαπιστώσει την αποτελεσματικότητα του σταδιακού βελονισμού, όπως τέσσερις ελεγχόμενες κλινικές μελέτες που διαπίστωσαν πως το θεραπευτικό αποτέλεσμα του βελονισμού σε διαφορετικά στάδια ήταν καλύτερα από εκείνα της ρουτίνας-θεραπείας του βελονισμού (Zhu, Mo & Zhang, 2005; Qu & Tao, 2005; Liu & Zhou, 2004; Wang & Wang, 2002).

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, θα πρέπει να τονισθεί πως ο βελονισμός αποτελεί μία ασφαλή θεραπευτική προσέγγιση για την πάρεση του προσωπικού νεύρου και την παράλυση του τύπου Bell. Ο κίνδυνος εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών στην κλινική πράξη είναι ελάχιστος (Zhao et al., 2011). Ιδιαίτερα στην Κίνα, η οποία έχει μεγάλο πληθυσμό, αποτελεί τη συνηθέστερη θεραπεία της πάρεσης του προσώπου, ενώ υπάρχουν ολοένα και περισσότερες ενδείξεις για την ευεργετική επίδραση του βελονισμού ως συμπληρωματική θεραπεία της παράλυση του Bell (Zhao et al., 2010; Li et al., 2004).

Παρόμοιο συμπέρασμα με τη συστηματική ανασκόπηση των Chen et al (2010) διεξήγαγαν και οι Li, Qiu & Qin (2015), οι οποίοι τόνισαν πως παρά το γεγονός πως ο

βελονισμός φαίνεται να αποτελεί μία αποτελεσματική θεραπεία για την παράλυση του Bell, δεν υπάρχουν υπήρχαν επαρκή στοιχεία για να στηρίξουν την αποτελεσματικότητα αυτή. Παράλληλα, οι μελετητές εφιστούν την προσοχή κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων των σχετικών ερευνών, εξαιτίας της ετερογένειας τους αλλά και της κακής ποιότητάς τους.

## 5.2. Ο Ηλεκτροβελονισμός

Θεωρείται πως η ενίσχυση του βελονισμού με ρεύμα χαμηλής συχνότητας, δηλαδή στα 2-4 Hz, μπορεί να επέλθει μέσω του ηλεκτροβελονισμού. Εντούτοις, το μεγαλύτερο ποσοστό των κατά τ' άλλα περιορισμένων μελετών σχετικά με την επίδραση του βελονισμού στην πάρεση του προσωπικού νεύρου, δεν ασχολείται με τον ηλεκτροβελονισμό.

Ο ηλεκτροβελονισμός αποτελεί την τεχνική η οποία συνδυάζει τον κλασικό βελονισμό με τη χορήγηση ηλεκτρικού ρεύματος. Η ηλεκτροθεραπεία και ο βελονισμός παράγουν τον ηλεκτροβελονισμό, δηλαδή την ηλεκτρική διέγερση των σημείων του βελονισμού. Μετά την είσοδο των βελόνων στο δέρμα, ο ηλεκτρισμός διέρχεται διαμέσου ζευγών βελόνων προκειμένου να δοθεί μία συνεχιζόμενη διέγερση, για περίπου 20-30 λεπτά. Στον ηλεκτροβελονισμό περιλαμβάνονται και άλλες τεχνικές, όπως το PTENS (ηλεκτρική διέγερση χρησιμοποιώντας ενός μικρού διαμέτρου ανιχνευτή χειρός), η διαδερμική ηλεκτρική διέγερση του σημείου του βελονισμού TEAS (ηλεκτρική διέγερση μέσω χρησιμοποιώντας επιφανειακά ηλεκτρόδια) και ο λέιζερ βελονισμός και η εφαρμογή χαμηλής έντασης φωτός λέιζερ στα σημεία βελονισμού.

Ο ηλεκτροβελονισμός εφαρμόζεται στα ίδια σημεία που εφαρμόζεται ο παραδοσιακός βελονισμός και ενδείκνυται για τον πόνο, την παράλυση και τη μυϊκή ατροφία. Ταυτόχρονα έχει ευεργετικές επιδράσεις κατά της φλεγμονής και της βλάβης του προσωπικού νεύρου, ενώ βοηθά τη μικροκυκλοφορία. Συγκριτικά με τον κλασικό βελονισμό, ο ηλεκτροβελονισμός θεωρείται αποτελεσματικότερος σε ορισμένες περιπτώσεις, καθώς ενισχύει τις επιδράσεις των παραδοσιακών μεθόδων αυξάνοντας τη διέγερση (Mayor, 2007).



Επιπρόσθετα, ο ηλεκτροβελονισμός είναι λιγότερο χρονοβόρος και δεν απαιτεί την ίδια υψηλή κατάρτιση του ιατρού ή του φυσικοθεραπευτή όπως στην περίπτωση του βελονισμού. Τα αποτελέσματα του θεωρούνται γρηγορότερα και με μεγαλύτερη διάρκεια, συγκριτικά με το συμβατικό βελονισμό και είναι ευκολότερα ελεγχόμενα, τυποποιούνται ευκολότερα και είναι αντικειμενικά μετρήσιμα. Τέλος, η βλάβη που προκαλείται είναι λιγότερη ενώ επιτρέπει ισχυρότερη και πιο συνεχή διέγερση (Shi et al., 1996).

Μια σειρά από μελέτες παρέχουν ενδείξεις για την ευεργετική επίδραση του βελονισμού στην πάρεση του προσωπικού νεύρου (Tang et al., 2014; Liang et al., 2006; Qu, 2005; Li et al., 2004). Η έρευνα των Liang et al (2006) διερεύνησε 439 περιπτώσεις πάρεσης σε τέσσερα νοσοκομεία, ενώ ο Qu (2005) μελετώντας 90 περιπτώσεις παράλυσης Bell κατέληξε πως ο βελονισμός αυξάνει το θεραπευτικό αποτέλεσμα. Οι Tang et al (2014) διαπίστωσαν πως ο ηλεκτροβελονισμός ανακουφίζει τα συμπτώματα της πάρεσης και διευκολύνει την ανάκτηση του προσβεβλημένου προσωπικού νεύρου.

Η έρευνα των Bokhari & Zahid (2010) συμπεριέλαβε 49 περιπτώσεις παράλυσης του προσώπου και χρησιμοποιήθηκε ο ηλεκτροβελονισμός ως η κύρια θεραπευτική τεχνική. Η μελέτη συμπέρανε πως ο ηλεκτροβελονισμός είναι αποτελεσματικός στη θεραπεία της παράλυσης του προσώπου.

## Συμπεράσματα

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτέλεσε μία βιβλιογραφική μελέτη της φύσης της πάρεσης και παράλυσης του προσωπικού νεύρου και των κυρίων μεθόδων της αποκατάστασής της. Η ολοκληρωμένη διαχείριση της βλάβης του προσωπικού νεύρου του ασθενούς θεωρείται κρίσιμη και η ολιστική αντιμετώπιση της έχει καταστεί αποτελεσματική, εμπεριέχοντας τη συμβατική ιατρική θεραπεία σε συνδυασμό με τις φυσικοθεραπευτικές τεχνικές.

Οι ασθενείς που πάσχουν από πάρεση του προσωπικού νεύρου βιώνουν μία σειρά από σημαντικούς περιορισμούς. Η μειωμένη λειτουργικότητα του προσωπικού νεύρου εκδηλώνεται μέσω δυσλειτουργιών όπως η δυσκολία στο κλείσιμο των ματιών, η δυσκολία στη σίτιση και στην ομιλία, στην πόση και στο χαμόγελο, όπως και στην έκφραση των συναισθημάτων (Bogart & Matsumoto, 2010).

Παράλληλα, η περιφερική παράλυση του προσωπικού νεύρου αποτελεί, όπως μελετήθηκε, μία αιφνίδια πάθηση, όπου η θεραπεία της ξεκινά με την πρώτη διαγνωστική αξιολόγηση. Η αβέβαια αιτιολογία της παράλυσης Bell και η χρονική στιγμή της παρέμβασης αποτελούν το κύριο πρόβλημα που επιδρά στην αποτελεσματικότητα της φαρμακευτικής θεραπείας. Το χρονικό διάστημα μεταξύ της πάρεσης, της παράλυσης και της θεραπείας μπορεί να ποικίλλει σημαντικά, με αποτέλεσμα να υπάρξει ήδη ζημία στον ασθενή. Η χρήση κορτικοστεροειδών φαίνεται να είναι αποτελεσματική μόνο στην περίπτωση που χορηγηθούν εντός 48 ωρών από την έναρξη της παράλυσης (Axelsson et al., 2011).

Η αιτιολογία της παράλυσης τύπου Bell είναι ως επί το πλείστον άγνωστη, ενώ η αυθόρμητη ανάκαμψη από την πάθηση μπορεί να προκύψει εντός τριών εβδομάδων έως τριών μηνών από την αιφνίδια εμφάνισή της. Οι Ljostad et al (2005) υπολόγισαν πως η πλήρης ανάκτηση από την παράλυση Bell αγγίζει το 70% των περιπτώσεων. Η θεραπεία της πάθησης παραμένει αμφιλεγόμενη λόγω της έλλειψης τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων προοπτικών μελετών, ενώ συνήθως προτείνονται τα αντι-ιικά φάρμακα, τα κορτικοστεροειδή και τα αναλγητικά.

Τα κλινικά συμπτώματα της πάρεσης του προσωπικού νεύρου έχουν απασχολήσει έντονα την επιστημονική κοινότητα εξαιτίας της δυσλειτουργίας που προκαλεί η πάθηση, αλλά

και της αισθητικής δυσμορφίας. Οι διαταραχές στο λόγο, στη μάσηση, στην πόση, στην έκφραση και στην επικοινωνία επιδρούν δυσμενώς στην ποιότητα ζωής των ασθενών, με αποτέλεσμα η κλινική και φυσικοθεραπευτική αντιμετώπισή της να καθίσταται απολύτως αναγκαία.

Για τους λόγους αυτούς έχει προταθεί η φυσικοθεραπεία, η οποία μπορεί να παρουσιάσει σημαντικά οφέλη στην πάρεση και παράλυση του νεύρου του προσώπου. Η εφαρμογή της φυσικοθεραπείας έχει προωθηθεί προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα επακόλουθα που σχετίζονται με τη χορήγηση του φαρμάκου και η πρώτη απόπειρα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ηλεκτροδιέγερσης, με το μασάζ, τις θερμικές μεθόδους και τις ασκήσεις προσώπου με ή χωρίς βιοανάδραση. Κατά την εξέλιξη τους, τα τελευταία χρόνια, οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στον ασθενή, στη φυσιολογία και τη λειτουργικότητα των μυών του προσώπου του και στοχεύουν στη διαχείριση της ψυχολογικής του δυσφορίας.

Η φυσικοθεραπεία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη θεραπεία της πάρεσης και παράλυσης του νεύρου του προσώπου. Η φυσικοθεραπευτική προσέγγιση εστιάζει στην ιδιαιτερότητα της φυσιολογίας του προσωπικού νεύρου και εφαρμόζει τεχνικές για τη μακροχρόνια πάρεση προκειμένου να αυξηθεί ο έλεγχος του ασθενούς στη συμμετρία του προσώπου του. Οι καθημερινές φυσικές ασκήσεις βοηθούν τον ασθενή στην εξάσκηση της έκφρασης των συναισθημάτων του και συνδράμουν στη μείωση της υπέρτονίας και της συγκινησίας (Monini et al., 2011).

Διάφορα ερευνητικά δεδομένα έχουν υποδείξει την ευεργετική επίδραση της φυσικοθεραπευτικής προσέγγισης στην πάρεση και παράλυση του προσώπου. Η αποκατάσταση της μακροχρόνιας πάρεσης του προσωπικού νεύρου έχει διαπιστωθεί πως είναι αποτελεσματική όταν λαμβάνει τη μορφή της νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης (Lindsay, Robinson & Hadlock, 2010; Brach & VanSwearingen, 1999; VanSwearingen & Brach, 1998), της βιοανάδρασης (Nakamura et al., 2003), του ηλεκτρομυϊκού ερεθισμού (Cronin & Steenerson, 2003) και της θεραπείας μίμος (Beurskens, Heymans & Oostendorp, 2006)

Η μελέτη των Beurskens et al (2006) απέδειξε πως η φυσικοθεραπευτική προσέγγιση στην πάρεση του προσωπικού νεύρου συνδράμει καθοριστικά στην ανάκτηση της συμμετρίας του προσώπου και στη μείωση της σοβαρότητας της παράλυσης, όπως και στον έλεγχο της συγκινησίας. Στην πειραματική ομάδα της τυχαιοποιημένης κλινικής μελέτης που διεξήγαγαν οι ερευνητές διαπίστωσαν πως τα ευεργετικά οφέλη της φυσικοθεραπείας παραμένουν ενεργά έως

και ένα έτος μετά το πέρας του προγράμματος αποκατάστασης. Παρόμοια ευεργετικά αποτελέσματα στην πάρεση του προσωπικού νεύρου διαπιστώθηκαν και από τις μελέτες των Coulson et al και των Diels & Combs (1997), όπου χρησιμοποίησαν τη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση.

Οι ασκήσεις Gross δεν κατέχουν μεγάλη μερίδα στη βιβλιογραφία, καθώς εφαρμόζονται πλέον αποτελεσματικότερες μέθοδοι, όπως η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση και ο ηλεκτρικός νευρομυϊκός ερεθισμός. Η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση είναι πολλά υποσχόμενη καθώς παρέχει διαχείριση των διαταραχών της πάρεσης και της παράλυσης του προσώπου και του ελέγχου των κινήσεων για την αποκατάσταση της λειτουργίας του προσώπου. Η μέθοδος αυτή διευκολύνει την ανάκαμψη του προσώπου μέσω των προτύπων κίνησης και συνδράμει στην εξάλειψη των ανεπιθύμητων κινήσεων και στην επανάκτηση της ικανότητας έκφρασης (Vanswearingen, 2008).

Όπως μελετήθηκε ήδη, ο βελονισμός αποτελεί μέρος της παραδοσιακής κινέζικης ιατρικής και χρονολογείται χιλιάδες χρόνια, περιλαμβάνοντας την εισαγωγή βελόνων σε συγκεκριμένα σημεία πάνω στο δέρμα. Στην παράλυση τύπου Bell φαίνεται πως έχει πολλές ευεργετικές επιδράσεις, όντας μια κοινή και αποτελεσματική θεραπευτική μέθοδος για την πάρεση και την παράλυση του προσωπικού νεύρου. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε, υπάρχει ένας περιορισμός των σχετικών μελετών που διερευνούν την αποτελεσματικότητα του σε κλινικό και τυχαίοποιημένο επίπεδο, ενώ μεγάλη μερίδα των λιγοστών μελετών έχει επικριθεί για τη χαμηλή ποιότητα της.

Γενικά παρά τον περιορισμένο αριθμό των κλινικών μελετών και δοκιμών, ο βελονισμός, είτε στην κλασική μορφή του είτε ο ηλεκτροβελονισμός, μπορούν να συντομεύσουν το χρόνο ανάκτησης και να ενισχύσουν τα θεραπευτικά αποτελέσματα (Huang, 2003; Tao, Sheng & Peng, 2001).

Ο βελονισμός που συσχετίζεται με την ηλεκτρική διέγερση, σύμφωνα με τους Fabrin et al (2015) φαίνεται πως αντιστρέφει την περιφερική παράλυση του προσωπικού νεύρου σε σύντομο χρονικό διάστημα, ελαχιστοποιώντας τις σοβαρές επιπτώσεις της πάθησης. Η ισορροπία αυτή φαίνεται πως οφείλεται στην ισορροπία της ενεργοποίησης των μυών ως ανταπόκριση στην ηλεκτρική διέγερση που παρέχεται από τις βελόνες του βελονισμού.

Όπως συμπεράνουν οι Kim et al (2012), τα αποδεικτικά στοιχεία που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα του βελονισμού για τη θεραπεία της παράλυσης του τύπου Bell είναι περιορισμένα. Η ποιότητα των κλινικών δοκιμών που έχουν διεξαχθεί είναι χαμηλή και σε συνδυασμό με τον περιορισμένο αριθμό τους, είναι δύσκολος ο σχηματισμός σαφών και ασφαλών συμπερασμάτων. Έτσι, υπάρχει αναγκαιότητα για τη δημιουργία περαιτέρω και με αυστηρότερα πρωτόκολλα τυχαιοποιημένων μελετών, προκειμένου να ξεπεραστούν αυτοί οι περιορισμοί.

Η κινέζικη ιατρική έχει αντιμετωπίσει ιατρικές συνθήκες, όπως η παράλυση του Bell και η πάρεση του προσωπικού νεύρου, για πάνω από μια χιλιετία. Όμως, σε μια εποχή αυξανόμενης ζήτησης για τεκμηριωμένη πρακτική, απαιτείται υψηλότερης ποιότητας έρευνα ώστε να γίνει κατανοητή η αποτελεσματικότητα του βελονισμού και του ηλεκτροβελονισμού στις παθήσεις αυτές.

Συμπεραίνεται λοιπόν, πως τα τελευταία χρόνια οι φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις αποτελούν ολοένα και περισσότερο κομμάτι των προγραμμάτων αποκατάστασης που προτείνονται σε ασθενείς με πάρεση του νεύρου του προσώπου. Όπως αναφέρει ο Shafshak (2006), οι ασκήσεις που στηρίζονται στη φυσικοθεραπεία ή οι φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι, όπως η νευρομυϊκή επανεκπαίδευση και ο ηλεκτρομυϊκός ερεθισμός, προσφέρουν οφέλη, όπως η μείωση της σοβαρότητας των κινησιολογικών προβλημάτων του προσώπου, η ενίσχυση της αντοχής και της λειτουργίας των μυών και η αύξηση της ανάκαμψης των εκφράσεων των ασθενών.

Η πάρεση του προσωπικού νεύρου απαιτεί ιατρική, φυσιοθεραπευτική και λογοθεραπευτική προσέγγιση. Σε κάθε περίπτωση, η προσέγγιση της πάρεσης/παράλυσης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σφαιρική. Η φυσικοθεραπεία είναι υψίστης σημασίας, με κύριο στόχο την αποκατάσταση του μυϊκού τροφισμού και της μυϊκής δυσλειτουργίας λειτουργίας και την ενίσχυση της μυϊκής αντοχής και δύναμης. Οι κύριες προσεγγίσεις που προτείνει η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρονται στο βελονισμό/ηλεκτροβελονισμό, στον ηλεκτρομυϊκό ερεθισμό, στη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση, στις ασκήσεις Gross, στην κινησιοθεραπεία, στη βιοανάδραση με ή χωρίς καθρέπτη και στην ηλεκτρο-θερμοθεραπεία και στο μασάζ (Beurskens & Heymans, 2004).

## Βιβλιογραφία

1. Atzema C, Goldman RD. 2006, Should we use steroids to treat children with Bell's palsy? *Canadian Family Physician*, 52:313–314.
2. Axelsson S, Berg T, Jonsson L, Engström M, Kanerva M, Pitkäranta A, Stjernquist-Desatnik A. 2011, Prednisolone in Bell's palsy related to treatment start and age. *Otology & Neurotology*, 32:141-146.
3. Azuma T, Nakamura K, Takahashi M, Ohyama S, Toda N, Iwasaki H, Kalubi B, Takeda N. 2012, Mirror biofeedback rehabilitation after administration of single-dose botulinum toxin for treatment of facial synkinesis. *Otolaryngology Head Neck Surgery*, 146(1):40–45.
4. Balliet R, Shinn JB, Bach-y-Rita P. 1982, Facial paralysis rehabilitation: Retraining selective muscle control. *The International Society of Physical and Rehabilitation*, 4:67-74.
5. Barbara M, Antonini G, Vestri A, Volpini L, Monini S. 2010, Role of Kabat physical rehabilitation in Bell's palsy: a randomized trial. *Acta Otolaryngology*, 130:167-172.
6. Bell C. 1830, *The Nervous System of the Human Body*. London: Longman's.
7. Beurskens C. 2003, Mime therapy: rehabilitation of facial expression. *Nederlands Tijdschrift Voor Fysiotherapie*, 117(3):76–7.
8. Beurskens CH, Heymans PG, Oostendorp RA. 2006, Stability of benefits of mime therapy in sequelae of facial nerve paresis during a 1-year period. *Otology Neurotology*, 27:1037-1042.
9. Beurskens CH, Heymans PG. 2004, Physiotherapy in patients with facial nerve paresis: description of outcomes. *American Journal of Otolaryngology*, 25:394-400.
10. Beurskens CH, Heymans PG. 2006, Mime therapy improves facial symmetry in people with long-term facial nerve paresis: a randomised controlled trial. *Australian Journal of Physiotherapy*, 52:177-183.
11. Bogart KR, Matsumoto D. 2010, Living with Moebius syndrome: adjustment, social competence, and satisfaction with life. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 47:134-142.

12. Bokhari SZ, Zahid SS. 2010, Acupuncture treatment of facial palsy. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 22(4):70-3.
13. Bowden RE, Gutmann E. 1944, Denervation and reinnervation of human voluntary muscle. *Brain*, 67:273.
14. Brach JS, VanSwearingen JM, Lenert J, Johnson PC. 1997, Facial neuromuscular retraining for oral synkinesis. *Plastic Reconstruction Surgery*, 99:1922-1931.
15. Brach JS, VanSwearingen JM. 1999, Physical therapy for facial paralysis: a tailored treatment approach. *Physical Therapy*, 79:397-404.
16. Brudny J. 1991, *Biofeedback in facial paralysis: electromyographic rehabilitation*. In: Rubin L, *The Paralyzed Face*. MO: Mosby Yearbook.
17. Celik M, Forta H, Vural C. 2000, The development of synkinesis after facial nerve paralysis. *European Neurology*, 43(3):147–51.
18. Chen N, Zhou M, He L, Zhou D, Li N. 2010, Acupuncture for Bell's palsy. *Cochrane Database Systematic Review*, CD002914.
19. Coulson S.E., O'dwyer N.J., Adams R.D., Croxson G.R. 2004, Expression of emotion and quality of life after facial nerve paralysis. *Otology & Neurotology*, 25:1014–1019.
20. Coulson SE, Adams RD, O'Dwyer NJ, Croxson GR. 2006, Physiotherapy rehabilitation of the smile after long-term facial nerve palsy using video self-modeling and implementation intentions. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery*, 134:48-55.
21. Cronin GW, Steenerson RL. 2003, The effectiveness of neuromuscular facial retraining combined with electromyography in facial paralysis rehabilitation. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 128:534–538.
22. Cronin GW, Steenerson RL. 2003, The effectiveness of neuromuscular facial retraining combined whit electromyography in facial paralysis rehabilitation. *Otolaryngoly Head Neck Surgery*, 128:534-8.
23. Cross T, Sheard CE, Garrud P, Nikolopoulos TP, O'Donoghue GM. 2000, Impact of facial paralysis on patients with acoustic neuroma. *Laryngoscope*, 110:1539.

24. Dalla Toffola E, Pavese C, Cecini M, Petrucci L, Ricotti S, Bejor M, Salimbeni G, Biglioli F, Klersy C. 2014, Hypoglossal-facial nerve anastomosis and rehabilitation in patients with complete facial palsy: cohort study of 30 patients followed up for three years. *Functional Neurology*, 29(3):183-7.
25. Dalla Toffola E, Tinelli C, Lozza A, Bejor M, Pavese C, Degli Agosti I, Petrucci L. 2012, Choosing the best rehabilitation treatment for Bell's palsy. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 48(4):635-42.
26. de Araujo MR, Azenha MR, Capelari MM, Marzola C. 2008, Management of Bell's palsy: a report of 2 cases. *Journal of Canadian Dental Association*, 74:823–827.
27. Diels JH. 1995, New concepts in nonsurgical facial nerve rehabilitation. *Advanced Otolaryngology Head Neck Surgery*, 9: 289315.
28. Ferreira M.C. (2002). Aesthetic considerations in facial reanimation. *Clinical Plastic Surgery*, 29:523–532.
29. Filipo R. 2013, Efficacy of early physical therapy in severe Bell's palsy: a randomized controlled trial. *Neurorehabilitation Neural Repair*, 27(6):542-51.
30. Frijters E, Hofer SO, Mureau MA. 2008, Long-term subjective and objective outcome after primary repair of traumatic facial nerve injuries. *Annual Plastic Surgery*, 61:181-7.
31. Garanhani MR, Rosa Cardoso J, Capelli Ade M, Ribeiro MC. 2007, Physical therapy in peripheral facial paralysis: retrospective study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 73(1):106-9.
32. Gittins J, Martin K, Sheldrick J, Reddy A, Thean L. 1999, Electrical stimulation as a therapeutic option to improve eyelid function in chronic facial nerve disorders. *Investigative ophthalmology & visual science*, 40(3):547-54.
33. He L, Zhou M, Zhou D, Wu B, Li N, Kong SY, Zhang D, Li Q, Yang J, Zhang X. 2007, Acupuncture for Bell's palsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4.
34. He L., Zhou D., et al. 2004, Acupuncture for Bell's palsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1): CD002914.



35. He SH, Zhang HL, Liu Rong. 1995, Review on acupuncture treatment of peripheral facial paralysis during the past decade. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 15(1):63–7.
36. Holland NJ, Weiner GM. 2004, Recent developments in Bell's palsy. *British Medicine Journal*, 329:553–557.
37. Huang H. 2003, Observation on the therapeutic effect of penetrating acupuncture combined with TDP radiation in 106 cases of peripheral facial paralysis. *Chinese Acupuncture and Moxibustion (Zhongguo Zhenjiu)*, 23(9):519-20.
38. Lal D, Hetzler LT, Sharma N, Wurster RD, Marzo SJ, Jones KJ, Foecking EM. 2008, Electrical stimulation facilitates rat facial nerve recovery from a crush injury. *Otolaryngol Head and neck Surgery*, 139:68-73.
39. Lee JM, Choi KH, Lim BW, Kim MW, Kim J. 2015, Half-mirror biofeedback exercise in combination with three botulinum toxin A injections for long-lasting treatment of facial sequelae after facial paralysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 68(1):71-8.
40. Lemound J, Stoetzer M, Kokemüller H, Schumann P, Gellrich NC. 2015, Modified technique for rehabilitation of facial paralysis using autogenous fascia lata grafts. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 73(1):176-83.
41. Li P., Qiu T., Qin C. 2015, Efficacy of Acupuncture for Bell's Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS ONE*, 10(5):e0121880.
42. Li Y, Liang FR, Yu SG, Li CD, Hu LX, Zhou D, Yuan XL, Li Y, Xia XH. (2004). Efficacy of acupuncture and moxibustion in treating Bell's palsy: a multicenter randomized controlled trial in China. *Chinese Medicine (Engl)*, 117:1502–1506.
43. Li Y, Liang F. R., Yu S. G., et al. 2004, Efficacy of acupuncture and moxibustion in treating Bell's palsy: a multicenter randomized controlled trial in China. *Chinese Medical Journal*, 17(10):1502–1506.
44. Liang F. R., Li Y., Yu S.G., et al., (2006). A multicentral randomized control study on clinical acupuncture treatment of Bell's palsy. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 26(1):3–7.

45. Lindsay R.W., Robinson M., Hadlock T.A. 2010, Comprehensive facial rehabilitation improves function in people with facial paralysis: a 5-year experience at the Massachusetts eye and ear infirmary. *Physical Therapy*, 90:391–397.
46. Liu M. 1996, Comparison of Acupuncture and Drug Treatment for 130 Patients with Facial Palsy. *Journal of Clinical Acupuncture*, 12(5,6):56.
47. Liu YJ, Zhou YL. 2004, Observation on therapeutic effects of acupuncture and moxibustion at different stages in 62 cases of peripheral facial paralysis. *Chin Acupunct Moxibustion*, 24(10):677–8.
48. Ljostad U, Okstad S, Topstad T, Mygland A, Monstad P. 2005, Acute Peripheral Facial Palsy in adults. *Journal of Neurology*, 252(6):672-6
49. Ma MS, Van der Hoeven JH, Nicolai JPA, Meek MF. 2009, Sound-induced facial synkinesis following facial nerve paralysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 62(8):1025–9.
50. Maclean W., Lyttleton J. 1998, *Clinical handbook of internal medicine*. Sydney, University of Western Sydney.
51. Maio M., Bento R.F. 2007, Botulinum toxin in facial palsy: an effective treatment for contralateral hyperkinesis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 120:917–927.
52. Manikandan N. 2007, Effect of facial neuromuscular re-education on facial symmetry in patients with Bell's palsy: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 21: 338–343.
53. May M, Klein SR. 1991, Differential diagnosis of facial nerve palsy. *Otolaryngol Clin North Am*, 24:613–645.
54. Mayor D.F. 2007, *Electroacupuncture: A practical manual and resource*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
55. Meltzer NE, Alam DS. 2010, Facial paralysis rehabilitation: State of the art. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 18:232.

56. Meltzer NE, Byrne PJ. 2008, Management of the brow in facial paralysis. *Facial Plastic Surgery*, 24:216.
57. Monini S, De Carlo A, Biagini M, Buffoni A, Volpini L, Lazzarino AI, Barbara M. 2011, Combined protocol for treatment of secondary effects from facial nerve palsy. *Acta Otolaryngology*, 131:882-886.
58. Murakami S, Hato N, Horiuchi J, Miyamoto Y, Aono H, Honda N, Yanagihara N. 1996, Clinical features and prognosis of facial palsy and hearing loss in patients with Ramsay Hunt syndrome. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*, 99(12):1772-9.
59. Nakamura K, Toda N, Sakamaki K, Kashima K, Takeda N. 2003, Biofeedback rehabilitation for prevention of synkinesis after facial palsy. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 128:539–54.
60. Nakamura K, Toda N, Sakamaki K, Kashima K, Takeda N. 2003, Biofeedback rehabilitation for prevention of synkinesis after facial palsy. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 128(4):539–43
61. Neely JG, Neufeld PS. 1996, Defining functional limitation, disability, and societal limitations in patients with facial paresis: initial pilot questionnaire. *American Journal of Otolaryngology*, 17:340–342
62. Nicastrì M, Mancini P, De Seta D, Bertoli G, Prosperini L, Toni D, Inghilleri M, Diels HJ, Combs D. 1997, Neuromuscular retraining for facial paralysis. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 30:727-743
63. Novak CB. 2004, Rehabilitation Strategies for Facial Nerve Injuries. *Seminars in Plastic Surgery*, 18(1): 47–52.
64. Paternostro-Sluga T, Herceg M, Frey M. 2010, Conservative treatment and rehabilitation in peripheral facial palsy. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 42(2): 109-114.
65. Pavese C, Cecini M, Camerino N, De Silvestri A, Tinelli C, Bejor M, Dalla Toffola E. 2014, Functional and social limitations after facial palsy: expanded and independent validation of the Italian version of the facial disability index. *Physical Therapy*, 94(9):1327-36.

66. Peitersen E. 2002, Bell's palsy: The spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta Otolaryngol Supply*, 549:4–30.
67. Peitersen E. 2002, Bell's palsy: the spontaneous course of 2,500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta Otolaryngol Suppl*, 4-30.
68. Pepper JP. 2012, Selective chemodenervation with botulinum toxin in facial nerve disorders: Operative Techniques. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 23(4):297–305.
69. Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Lavado EL, Cardoso JR. 2011, Facial exercise therapy for facial palsy: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 25(25):649–58.
70. Pourmomeny AA, Asadi S. 2014, Management of synkinesis and asymmetry in facial nerve palsy: a review article. *Iran Journal of Otorhinolaryngology*, 26(77):251-6.
71. Qu QW, Tao X. 2005, Clinical observation on electro-acupuncture for treatment of peripheral facial paralysis at different stages. *Chin Acupunct Moxibustion*, 2(5):323–5.
72. Qu Y. 2005, Clinical observation on acupuncture by stages combined with exercise therapy for treatment of Bell palsy at acute stage. *Chinese Acupuncture and Moxibustion*, 25(8):–547.
73. Rahman I., Sadiq SA. 2007, Ophthalmic Management of Facial Nerve Palsy: A Review. *Survey of Ophthalmology*, 52(2):121–44.
74. Ren XQ. 1994,.urvey of acupuncture treatment for peripheral facial paralysis. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 14(2):139–46.
75. Rinn WE. 2007, Emotional facial expression in Parkinson's disease: a response to Bowers. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13:721–722.
76. Roob G, Fazekas F, Hartung HP. 1999, Peripheral facial palsy: etiology, diagnosis and treatment. *European Neurology*, 41(1):3-9.
77. Ross B, Nedzelski JM, McLean JA. 1991, Efficacy of feedback training in longstanding facial nerve paresis. *Laryngoscope*, 101:744–750.

78. Ross B, Nedzelski J.M, McLean J.A. 1991, Efficacy of feedback training in long-standing facial nerve paralysis. *Laryngoscope*, 101:744–750.
79. Ruan WL. 2004). Ultrashort wave combined acupoint iontophoresis for the treatment of facial paralysis. *Zhongguo Kangfu*, 19(4): 241-241.
80. Salles A.G., Toledo P.N., Ferreira M.C. 2009, Botulinum toxin injection in long-standing facial paralysis patients: improvement of facial symmetry observed up to 6 months. *Aesthetic Plastic Surgery*, 33(4):582–590.
81. Santos Rde F, Brasileiro BF. 2011, Diagnosis and management of Bell's palsy. *General dentistry*, 59(4):266-71.
82. Sardaru D, Pendefunda L. 2013, Neuro-proprioceptive facilitation in the re-education of functional problems in facial paralysis. A practical approach. *Review Medical Chir Social Medice Nat Iasi*, 117(1):101-6.
83. Schirm J, Mulkens PS. 1997, Bell's palsy and herpes simplex virus. *APMIS*, 105(11):815-23.
84. Schmidt KL, VanSwearingen JM, Levenstein RM. 2005, Speed, amplitude, and asymmetry of lip movement in voluntary puckering and blowing expressions: implications for facial assessment. *Motor Control*, 9:270–280.
85. Shafshak TS. 2006, The treatment of facial palsy from the point of view of physical and rehabilitation medicine. *Eura Medicophys*, 42(1):41-47.
86. Shao S. 1999, Acupuncture and Western Medicine for 58 Patients with Peripheral Facial Palsy. *New Chinese Medicine*, 30(1): 14.
87. Shi M, Su HR et al. 1996, *Therapeutics of Acupuncture and Moxibustion*. Hong Kong: Medicine and Health.
88. Steinberg DA. 2002, Scientific neurology and the history of the clinical examination of selected motor cranial nerves. *Seminar Neurology*, 22:349–356

89. Tang H., Feng S., et al. 2014, Effects of Electroacupuncture on Facial Nerve Function and HSV-1 DNA Quantity in HSV-1 Induced Facial Nerve Palsy Mice. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 693783.
90. Tao JP, Sheng W, Peng JH. 2001, Comparative study on the therapeutic effect of acupuncture and western medicines for treatment of peripheral facial palsy. *World Journal of Acupuncture Moxibustion*, 11(2):18-21.
91. Taverner D. 1959, The prognosis and treatment of spontaneous facial palsy. *Proc R Soc Med*, 52:1077–1080.
92. Teixeira LJ, Valbuza JS, Prado GF. 2011, Physical therapy for Bell's palsy (idiopathic facial paralysis). *Cochrane Database Systematic Review*, 12:CD006283.
93. Terzis JK., Karypidis D. 2012, Therapeutic strategies in post-facial paralysis synkinesis in pediatric patients. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 65(8):1009-18.
94. Tiemstra JD., Khatkhate N. 2007, *Bell's Palsy: Diagnosis and Management*. American Academy of Family Physicians.
95. Tuncay F, Borman P, Taşer B, Ünlü İ, Samim E. 2015, Role of electrical stimulation added to conventional therapy in patients with idiopathic facial (bell) palsy. *American Journal of Physical Medical Rehabilitatio*, 94(3):222-8.
96. Vanswearingen J. 2008, Facial rehabilitation: a neuromuscular reeducation, patient-centered approach. *Facial Plastic Surgery*, 24(2):250-9.
97. VanSwearingen JM, Brach JS. 1998, Validation of a treatment-based classification system for individuals with facial neuromotor disorders. *Physical Therapy*, 78:678-689.
98. VanSwearingen JM, Brach JS. 2003, Changes in facial movement and synkinesis with facial neuromuscular reeducation. *Plastic Reconstruction Surgery*, 111:2370–2375.
99. Wang ZC, Wang SQ. 2002, Clinical observation on 31 cases of peripheral facial paralysis with different acupuncture methods at different stages. *Chin Acupunct Moxibustion*, 22(7):6–7.

100. Wong CL, Wong VC. 2008, Effect of acupuncture in a patient with 7-year-history of Bell's palsy. *Journal of Alternative Complement Medicine*, 14(7):847-53.
101. Yamakawa T, Yoshikawa H, Arai A, Miyazaki T, Ichikawa G. 1999, A clinical study on the magnetic stimulation of the facial nerve. *Laryngoscope*, 109(3):492-497.
102. Yoo SH, Kwon HK, Lee SH, Lee SJ, Ha KW, Yun HS. 2013, Diagnosis of zygomaticus muscle paralysis using needle electromyography with ultrasonography. *Annual Rehabilitation Medicine*, 37(3):433-7.
103. Yu Y. 1999, Analysis of Acupuncture for Peripheral Facial Palsy. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*, 18(5):26.
104. Zhang X, Feng L, Du L, Zhang A, Tang T. 2012, Literature study on clinical treatment of facial paralysis in the last 20 years using Web of Science: Comparison between rehabilitation, physiotherapy and acupuncture. *Neural Regeneration Research*, 15;7(2):152-9.
105. Zhao JP, Piao YZ, Wang J. 2010, Effect of acupuncture combined with blood-letting by a three-edged needle on 50 cases of Bell's palsy at the acute stage. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 30(2):118–21.
106. Zhao L, Zhang FW, Li Y, Wu X, Zheng H, Cheng LH, Liang FR. 2011, Adverse events associated with acupuncture: three multicentre randomized controlled trials of 1968 cases in China. *Trials*, 12(1):87.
107. Zhu RY, Mo LC, Zhang Y. 2005, Observation on therapeutic effects of different methods on peripheral facial paralysis at different stages. *Chin Acupunct Moxibustion*, 25(6):393–4. [PubMed]
108. Κατρίτσης Ε., Παπαδόπουλος Ν. 2002, *Ανατομική του Ανθρώπου*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
109. Μάλλης Α., Παπαδάς Θ. 2010, Περιφερική παράλυση προσωπικού νεύρου. Αιτιολογία, διάγνωση και αντιμετώπιση. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 24(4):607-613.