

# Μέθοδοι Φυσικοθεραπευτικής Προσέγγισης Παιδιών με Εγκεφαλική Παράλυση: Μύθος και Πραγματικότητα

**Γιώργος Παράς**

Φυσικοθεραπευτής, Ph.D., Εργ. Συνεργάτης, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι. Λαμίας

Επικοινωνία: Γιώργος Παράς, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι. Λαμίας  
3ο χλμ ΠΕΟ Λαμίας - Αθηνών, 35100 Λαμία, e-mail: g\_p@teilam.gr

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Η** εγκεφαλική παράλυση αποτελεί τον κυριότερο εκπρόσωπο των στατικών εγκεφαλοπαθειών της παιδικής ηλικίας και είναι μία από τις διαταραχές που συχνά οδηγούν σε βαριά αναπηρία.

Οφείλεται σε μη-προοιούσα, μη-προοδευτική διαταραχή του ανώριμου Κ.Ν.Σ., που επηρεάζει τα τμήματα του εγκεφάλου τα οποία ρυθμίζουν τη φυσιολογική στάση και κίνηση του σώματος.

Χαρακτηρίζεται από ένα ευρύ φάσμα δυσλειτουργικής διαβάθμισης, από την ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία (Minimal Brain Dysfunction - MBD), έως τις σοβαρές κινητικές αναπηρίες (Levitt 2004).

Παρά τον μη-προοδευτικό χαρακτήρα της βλάβης, η κλινική της εικόνα συνεχώς αλλάζει, κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής διαδικασίας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός, ότι ο εγκέφαλος του παιδιού βρίσκεται σε διαρκή νευροαναπτυξιακή σύγκρουση, ανάμεσα στη φυσιολογική οντογενετική πορεία και ωρίμανση και στη

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εγκεφαλική παράλυση αποτελεί τον κυριότερο εκπρόσωπο των στατικών (μη-εξελισσόμενων) εγκεφαλοπαθειών της παιδικής ηλικίας και είναι μία από τις διαταραχές που συχνά οδηγούν σε βαριά αναπηρία. Παρά τον μη-προοδευτικό χαρακτήρα της βλάβης, η κλινική της εικόνα συνεχώς αλλάζει κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής διαδικασίας. Η δυναμικά μεταβαλλόμενη εικόνα της εγκεφαλικής παράλυσης σε συνδυασμό με την πολυμορφία της, καθιστά την αποκατάσταση των παιδιών, πρόκληση για κάθε θεραπευτή. Για τον σκοπό αυτό έχουμε στην διάθεσή μας ένα μεγάλο αριθμό θεραπευτικών μέσων που στόχο τους έχουν τη βελτίωση της λειτουργικότητας και την ανεξαρτητοποίηση των παιδιών με κινητική αναπηρία.

Στόχος της παρούσας μελέτης δεν είναι η παρουσίαση και η περιγραφή των διαφορετικών προσεγγίσεων, αλλά η ερμηνεία των βασικών τους αρχών και της εξέλιξής τους, αναφορικά με την επίδρασή τους στην θεραπευτική πορεία των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση.

Η ανομοιογένεια της εγκεφαλικής παράλυσης, σε συνδυασμό με βιοηθικούς περιορισμούς, καθιστούν τη συγκριτική μελέτη, αλλά και γενικότερα την έρευνα στον τομέα των παιδιατρικών νευρολογικών παθήσεων ιδιαίτερα δύσκολη.

Παρά την απουσία έγκυρων ερευνητικών αποδείξεων για την θετική επίδραση της φυσικοθεραπείας, η συμβολή της στον πρώιμο εντοπισμό, στην έγκαιρη παρέμβαση και στην αντιμετώπιση της εγκεφαλικής παράλυσης είναι αναμφισβήτητη.

Νέες μελέτες φέρνουν στο φως στοιχεία για την κατανόηση του κινητικού ελέγχου, της κινητικής εκμάθησης και της ανάκτησης των λειτουργικών ικανοτήτων. Όλες σχεδόν οι προσεγγίσεις έχουν τροποποιηθεί και προσαρμοστεί στα νέα επιστημονικά δεδομένα. Θεωρίες οι οποίες ίσχυαν πλέον δεν ισχύουν ή έχουν μετεξελιχθεί.

Η άποψη ότι οι προσεγγίσεις είναι διαφορετικές και μάλιστα αντιφατικές η μία με την άλλη δεν ισχύει απόλυτα. Καμιά επιστημονική έρευνα δεν έχει αποδείξει την ανωτερότητα κάποιας προσέγγισης. Άλλωστε δεν είναι η μέθοδος που κάνει τη διαφορά, αλλά η διορατικότητα και η ικανότητα του θεραπευτή να αντιλαμβάνεται τις πραγματικές ανάγκες του κάθε παιδιού ξεχωριστά, να τις ερμηνεύει σωστά και να επιλέγει τα καταλληλότερα μέσα για την επίλυση των προβλημάτων του.

*Λέξεις κλειδιά – Key words: Cerebral palsy, Physical therapy, Treatment, Rehabilitation, Motor control*

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

καταστολή των φαινομένων αυτών, εξαιτίας της αποδιοργανωμένης εγκεφαλικής λειτουργίας (Παντελιάδης και συν. 1998).

Η δυναμικά μεταβαλλόμενη εικόνα της εγκεφαλικής παράλυσης, σε συνδυασμό με την πολυμορφία της, καθιστά την αντιμετώπιση των παιδιών πρόκληση για κάθε θεραπευτή. Οι περισσότερες θεραπευτικές προσεγγίσεις αναπτύχθηκαν με σκοπό την αντιμετώπιση κυρίως των κινητικών τους διαταραχών.

Στόχος της παρούσας μελέτης δεν είναι η αναλυτική παρουσίαση και η περιγραφή των διαφορετικών προσεγγίσεων, αλλά ο γενικότερος καθορισμός της κοινής βάσης πάνω στην οποία θα πρέπει να μελετούνται και να ερμηνεύονται οι προσεγγίσεις, προκειμένου να αποφεύγονται απολυτοποιήσεις σε σχέση με την αντιμετώπιση της εγκεφαλικής παράλυσης.

### ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Όλες οι φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι υπόσχονται καλά αποτελέσματα. Είναι δύσκολο να αποφασίσει κανείς ποια προσέγγιση είναι αποτελεσματικότερη, είτε βάσει επιστημονικών μελετών, είτε στηριζόμενος σε θεωρητικές αρχές (Barry 1996).

Καμία ως τώρα επιστημονική έρευνα δεν έχει αποδείξει την ανωτερότητα κάποιας προσέγγισης ή ότι κάποια προσέγγιση μπορεί από μόνη της να αντιμετωπίσει όλα τα προβλήματα που σχετίζονται με την αναπηρία (Mayston 2004, D' Avignon, Noren & Arman 1981, Bulter & Darrach 2001, Fetters

& Kluzik 1996, Reddihough, King & Coleman 1998).

### Καμία ως τώρα επιστημονική έρευνα δεν έχει αποδείξει την ανωτερότητα κάποιας προσέγγισης ή ότι κάποια προσέγγιση μπορεί από μόνη της να αντιμετωπίσει όλα τα προβλήματα που σχετίζονται με την αναπηρία

Η ανομοιογένεια και πολυμορφία της εγκεφαλικής παράλυσης, οι βιοηθικοί περιορισμοί (απουσία ομάδας ελέγχου χωρίς αγωγή), η δυναμικά μεταβαλλόμενη κλινική της εικόνα, το μικρό δείγμα και οι δυσκολίες στον καθορισμό κοινής θεραπευτικής στρατηγικής, είναι μερικοί από τους λόγους που καθιστούν τη συγκριτική μελέτη – όπως και γενικότερα την έρευνα στον τομέα των παιδιατρικών νευρολογικών παθήσεων – ιδιαίτερα δύσκολη (Scrutton, Damiano & Mayston 2004, Hur 1995, Reddihough & al 1998, Tirosh & Rabino 1989, Kanda, Yuge, Yamori & al 1984, Brandt, Lonstrup, Marner & al 1980).

Οι δοκιμασίες αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της κινητικής συμπεριφοράς είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε συχνά να αυτο-επιβεβαιώνονται (self-validating) με βάση τη θεωρία που στηρίζει η κάθε προσέγγιση. Οι περισσότερες μελέτες επικεντρώνονται κυρίως στη θετική επίδραση της πρώιμης φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε ομάδες υψηλού κινδύνου, χωρίς ωστόσο να την αποδεικνύουν πάντα (Weindling 2000, Σκουτέλη 1999, Kanda & al 1984,

Rothberg, Goodman, Jacklin & al 1991, Weindling, Hallam, Gregg & al 1996, Kong 1966, Bobath 1967).

Τα πορίσματα πολλών ερευνητών, όπως του Vaclav Vojta και της Elizabeth Kong σχετικά με την αποτελεσματικότητα της πρώιμης παρέμβασης, δεν μπορούν να αποδείξουν ότι η συγκεκριμένη προσέγγιση ήταν εκείνη η οποία εξασφάλισε τα αποτελέσματα και όχι το γεγονός, ότι πολλά «ύποπτα» για εγκεφαλική παράλυση βρέφη θα μπορούσαν να είχαν εξελιχθεί φυσιολογικά, ούτως ή άλλως. (Kong 1987, Nelson & Ellenberg 1982). Επίσης, δεν πρέπει να ερμηνεύουμε την εκάστοτε βελτίωση, ως αποτέλεσμα συγκεκριμένης προσέγγισης, απουσία συγκριτικής μελέτης (Knox & Evans 2002).

Κάθε επιστημονική μελέτη πρέπει να επινοεί ανεξάρτητες, έγκυρες και αντικειμενικές τεχνικές αξιολόγησης και να περιλαμβάνει τον έλεγχο πολλών μεταβλητών (Scrutton & al 2004, Mayston 2004).

Η πρώτη αξιόπιστη in vivo τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη για την αποτελεσματικότητα των πρώιμων νευρο-αναπτυξιακών εμπειριών (NIDCAP) στην εγκεφαλική δομή και λειτουργία, απέδειξε ότι τα βρέφη που ακολούθησαν ατομικό πρόγραμμα αναπτυξιακής φροντίδας (Newborn Individualized Developmental Care & Assessment Program – NIDCAP), παρουσίασαν σημαντικότερη βελτίωση στην εγκεφαλική δομή, λειτουργία και νευρωνική ωρίμανση, συγκριτικά με τα βρέφη που δεν εντάχθηκαν στο πρόγραμμα. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στη

μονάδα εντατικής νοσηλείας, σε δείγμα 30 πρόωρων βρεφών ηλικίας κύησης 28-33 εβδομάδων (Als, Duffy, McAnulty & al 2004).

**ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Συχνά οι προσεγγίσεις παρουσιάζονται ως διαφορετικές και μάλιστα αντιφατικές η μία με την

δεन διαφέρουν, αλλά διατυπώνονται με διαφορετική ορολογία (Levitt 2004).

Οι μέθοδοι θεραπείας αντανακλούν θεωρίες και βασικές ιδέες για τα αίτια και τη φύση της λειτουργίας και δυσλειτουργίας. Η θεραπεία των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση βασίζεται σε υποθέσεις που πηγάζουν από αυτές τις θεωρίες (Σχήματα 1, 2).

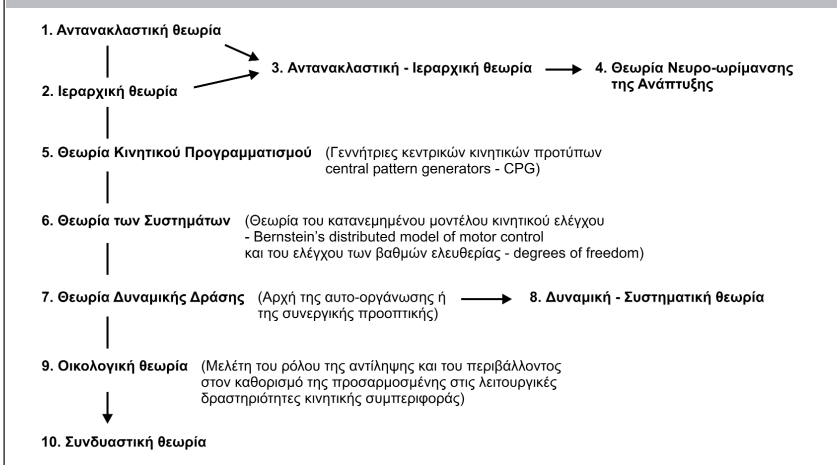
Για να κατανοήσουμε τις διαφορετικές προσεγγίσεις πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε τις θεωρίες πάνω στις οποίες βασίζονται. Οι θεωρίες αλλάζουν, βάσει των νέων επιστημονικών δεδομένων, με συνέπεια να τροποποιούνται και να προσαρμόζονται ανάλογα και οι θεραπευτικές προσεγγίσεις (Shumway-Cook & Woollacott 2001).

Αποτέλεσμα της προσαρμογής αυτής αποτελεί η αφομοίωση νέων θεωριών και η αλλαγή στην ορολογία πολλών θεραπευτικών μεθόδων. Για παράδειγμα, στην προσέγγιση Bobath ο «φυσιολογικός στασικός αντανακλαστικός μηχανισμός» (normal postural reflex mechanism) μετονομάστηκε σε «φυσιολογικό στασικό έλεγχο» (normal postural control), η «αναχαίτιση» (inhibition) έγινε «τροποποίηση» (modification) και τα «πρότυπα αναστολής αντανακλαστικών» (Reflex Inhibiting Patterns) έγιναν «πρότυπα που επηρεάζουν τον τόνο» (Tone Influencing Patterns) (Bly 1991).

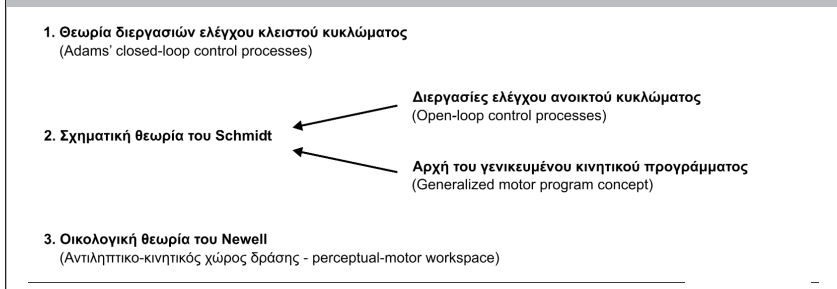
Στα τέλη της δεκαετίας του '50 αρχές του '60 πραγματοποιήθηκε μια σημαντική αλλαγή στην κλινική παρέμβαση ασθενών με νευρολογικές διαταραχές. Ήταν η ανάπτυξη των Προσεγγίσεων Νευρο-διευκόλυνσης (reflex-based neurofacilitation approaches), μεγάλο μέρος των οποίων κυριαρχεί στον τρόπο με τον οποίο οι θεραπευτές αντιμετωπίζουν τους ασθενείς με νευρολογικές διαταραχές σήμερα.

Οι σημαντικότερες από αυτές – Rood, Bobath, Vojta, Brunstrom, PNF, Αισθητηριακή Ολοκλήρωση – βασίστηκαν, στο μεγαλύτερο μέρος τους, στην Αντανακλαστι-

**Σχήμα 1. Θεωρίες κινητικού ελέγχου (πηγή: Shumway-Cook & Woollacott, 2001)**



**Σχήμα 2. Θεωρίες κινητικής εκμάθησης (πηγή: Shumway-Cook, Woollacott, 2001)**



άλλη. Ωστόσο, αυτό δεν είναι πραγματικότητα. Πολλές φορές, για τις ίδιες ή παρόμοιες προσεγγίσεις παρέχονται διαφορετικές ερμηνείες. Το κοινό στοιχείο είναι η μέθοδος, αλλά διαφέρουν οι αιτιολογήσεις που προβάλλονται. Σε άλλες περιπτώσεις οι θεωρητικές αρχές των μεθόδων

Πολλές από τις θεωρίες για τον κινητικό έλεγχο, την κινητική εκμάθηση και την ανάκτηση των λειτουργικών ικανοτήτων είναι δυνατόν να περιορίσουν την ικανότητα του θεραπευτή να παρατηρεί και να ερμηνεύει τα προβλήματα που σχετίζονται με την κινητική αναπηρία.



## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

κή και Ιεραρχική Θεωρία του κινητικού ελέγχου.

Οι στρατηγικές βελτίωσης του κινητικού ελέγχου που βασίζονται στο μοντέλο των αντανακλαστικών εστιάζονται σε μεθόδους μείωσης της σπαστικότητας που θα αυξήσει τη δυνατότητα φυσιολογικής κίνησης. Οι σύγχρονες απόψεις που περιγράφουν το ιεραρχικό μοντέλο στο Ν.Σ. αναγνωρίζουν ότι κάθε επίπεδο του Ν.Σ. επιδρά σε άλλα επίπεδα (ανώτερα και κατώτερα), ανάλογα με τη δραστηριότητα.

Η υπόθεση ότι το Κ.Ν.Σ. δεν είναι μόνο ένα σύστημα που αντιδρά, αλλά ένα σύστημα δράσης, οδήγησε στην ανάπτυξη της Θεωρίας του Κινητικού Προγραμματισμού (motor programming theory) ή των Κεντρικών Κινητικών Προτύπων (central motor patterns). Η άποψη ότι τα αντανακλαστικά δεν οδηγούν σε δράση (κίνηση), αλλά οι «γεννήτριες κεντρικών προτύπων» (central pattern generators) είναι σε θέση από μόνες τους να παράγουν σύνθετες κινήσεις, αποτελεί μία από τις βασικές θεωρητικές αρχές πολλών προσεγγίσεων, όπως π.χ. της Vojta (Vojta & Peters 1992). Ένας αξιοσημείωτος αριθμός ερευνών υποστηρίζει την ύπαρξη ιεραρχικά οργανωμένων κινητικών προγραμμάτων που αποθηκεύουν τους βασικούς κανόνες των παραγόμενων κινήσεων. Η θεωρία του κινητικού προγραμματισμού δεν λαμβάνει υπόψη τις μυοσκελετικές και τις περιβαλλοντικές επιδράσεις στην επίτευξη του κινητικού

ελέγχου.

Ο Bernstein αναγνώρισε ότι είναι αδύνατη η κατανόηση του νευρικού ελέγχου της κίνησης χωρίς την κατανόηση των χαρακτηριστικών του συστήματος που κινεί και των εσωτερικών και εξωτερικών δυνάμεων που ενεργούν στο σώμα. Η Θεωρία των Συστημάτων του Bernstein αποτελεί την πιο ευρεία προσέγγιση, εφόσον λαμβάνει υπόψη, όχι μόνο τη συμβολή του Ν.Σ. στη δραστηριότητα, αλλά επίσης του μυοσκελετικού συστήματος, τη δύναμη της

βαρύτητας και την αδράνεια (Bernstein 1967).

Τη δεκαετία του '60 ο φυσιολόγος James Gibson ξεκίνησε να διερευνά

τον τρόπο με τον οποίο το κινητικό μας σύστημα επιτρέπει να αλληλεπιδράμε αποτελεσματικότερα με το περιβάλλον για την επίτευξη «προσανατολισμένης στον στόχο συμπεριφοράς» (goal-oriented behavior). Η έρευνά του εστίαστηκε στον τρόπο με τον οποίο ανιχνεύουμε και αντιλαμβανόμαστε τις σχετικές με τις δραστηριότητες πληροφορίες από το περιβάλλον και στο πως χρησιμοποιούμε αυτές τις πληροφορίες στον κινητικό έλεγχο. Η άποψη αυτή είναι γνωστή ως η «οικολογική προσέγγιση του κινητικού ελέγχου» (ecological approach of motor control). Η Οικολογική Θεωρία διεύρυνε την κατανόησή μας για τη λειτουργία του νευρικού συστήματος, από αυτή ενός κιναισθητικού συστήματος που αντιδρά στις περιβαλλοντολογικές μεταβολές, σε αυτή ενός

συστήματος αντίληψης - δράσης που εξερευνά ενεργά το περιβάλλον για την ικανοποίηση των στόχων του.

Η διαπίστωση ότι οι θεωρίες νευρο-διευκόλυνσης ήταν σε θέση να ερμηνεύσουν μόνο καθορισμένα στερεότυπα κινητικά πρότυπα οδήγησε τη δεκαετία του '90 στην ανάπτυξη της Προσαρμοσμένης σε Λειτουργικούς Στόχους Προσέγγισης (task-oriented approach) από τους Shumway-Cook & Woollacott και Carr & Shepherd. Σύμφωνα με αυτή, η φυσιολογική κινητικότητα προκύπτει από την αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών συστημάτων, με το κάθε ένα από αυτά να συνεισφέρει με το δικό του τρόπο στον καθορισμό του κινητικού ελέγχου. Η υπόθεση αυτή οδήγησε στην τροποποίηση και προσαρμογή των βασικών αρχών πολλών προσεγγίσεων, μεταξύ των οποίων της Peto, της Bobath και της Αισθητηριακής Ολοκλήρωσης.

Η αποδοχή των νέων θεωριών από τις διαφορετικές προσεγγίσεις και η προσαρμογή της θεραπείας στη βάση αυτών έχει ως αποτέλεσμα, τα όρια μεταξύ των προσεγγίσεων να γίνονται όλο και περισσότερο δυσδιάκριτα.

Οι επιστημονικές θεωρίες παρέχουν το πλαίσιο εργασίας που επιτρέπει την ενσωμάτωση πρακτικών ιδεών σε μια λογική φιλοσοφία παρέμβασης.

Η κλινική πράξη στην προσέγγιση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση αλλάζει, καθώς αλλάζει και η επιστημονική γνώση για τα σημαντικά αυτά στοιχεία που ελέγχουν την κίνηση.

Προσεγγίσεις οι οποίες δεν προσαρμόζονται στα νέα επιστημονικά δεδομένα και εξακολουθούν

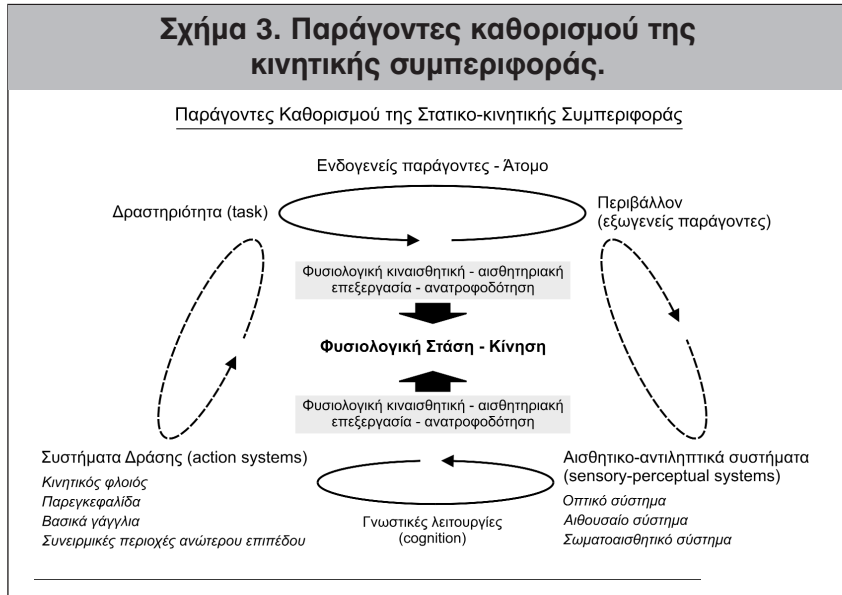
**Η τελειοποίηση της  
φυσιολογικής κίνησης δεν  
πρέπει σε καμία  
περίπτωση να γίνει ο  
απόλυτος θεραπευτικός  
στόχος**

να στηρίζονται σε ανυπόστατες θεωρίες, χάνουν την αξία τους. Οι προσεγγίσεις θα πρέπει να αναπτύσσονται στη βάση των ισχυουσών ερευνητικών αποδείξεων. Νέες ή μη δοκιμασμένες προσεγγίσεις, κυρίως αυτές που αφηφούν τις υπάρχουσες αρχές, πρέπει να αντιμετωπίζονται με σκεπτικισμό, μέχρι την εμφάνιση έγκυρων ερευνητικών αποδείξεων (Shumway-Cook & Woollacott 2001, Damiano 2004).

### ΣΤΑΤΙΚΟ-ΚΙΝΗΤΙΚΗ\* ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ

Για την κατανόηση των θεραπευτικών προσεγγίσεων είναι απαραίτητη η μελέτη των βασικών αρχών της στατικο-κινητικής λειτουργίας των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση.

Φυσιολογική στατικο-κινητική λειτουργία είναι αυτή που κάθε άνθρωπος με ακέραιο νευρικό σύστημα πραγματοποιεί κάτω από φυσιολογικές συνθήκες. Η κινητική μας συμπεριφορά καθορίζεται από ατομικούς παράγοντες, και από τις δραστηριότητες που επιτελούμε σε σχέση με το περιβάλλον (Σχήμα 3). Καθοριστική επίσης για τη διαμόρφωση της φυσιολογικής στατικο-κινητικής λειτουργίας είναι και η ικανότητα πρόσληψης και επεξεργασίας των αισθητηριακών - κιναισθητικών πληροφοριών από τα διαφορετικά συστήματα, καθώς επίσης και ο ρόλος της αντίληψης και των γνωστικών λειτουργιών (Prechtl, Cioni, Einspieler & al 2001,



Scrutton & al 2004, Wade & Jones 1997, Shumway-Cook & Woollacott 2001).

Για το παιδί με εγκεφαλική παράλυση, δεν είναι απαραίτητα φυσιολογικό, αυτό που θεωρούμε εμείς «φυσιολογικό», ούτε αντιλαμβάνεται τη δική μας κίνηση όπως την αντιλαμβανόμαστε εμείς.

Μεταξύ της μη φυσιολογικής στάσης - κίνησης και της λειτουργικής αποτελεσματικότητας υπάρχει μια σημαντική ισορροπία. Η προτεραιότητά μας σε μία από τις παραπάνω παραμέτρους ποικίλει από παιδί σε παιδί και από δραστηριότητα σε δραστηριότητα.

Συνήθως λανθασμένα, θεωρούμε δεδομένο ότι για ένα παιδί με διαταραγμένο νευρικό σύστημα η φυσιολογική κίνηση πρέπει να είναι ο βασικός θεραπευτικός μας στόχος. Αυτό έχει ως συνέπεια να μετράμε την αποτελεσματικότητα της θεραπείας από το εάν έχουμε προσεγγίσει το «φυσιολογικό» και όχι από τη βελτίωση

της λειτουργικότητας και της πρόγνωσης (Scrutton & al 2004).

Ο Ketelaar και οι συνεργάτες του, σε δείγμα 55 παιδιών με σπαστική εγκεφαλική παράλυση ηλικίας 2-7 ετών, διαπίστωσαν σημαντικότερη βελτίωση των κινητικών ικανοτήτων στις καθημερινές δραστηριότητες στα παιδιά που ακολούθησαν ένα πρόγραμμα λειτουργικής φυσικοθεραπείας, συγκριτικά με τα παιδιά στα οποία το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα βασιζόταν στην ποιοτική βελτίωση της κίνησης.

Επομένως, η τελειοποίηση της φυσιολογικής κίνησης δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να γίνει ο απόλυτος θεραπευτικός στόχος (Scrutton & al 2004).

Η καθοδηγητική εκπαίδευση (conductive education) του Andreas Peto είναι η μοναδική ίσως προσέγγιση που κατανόησε έγκαιρα αυτή την πραγματικότητα (Scrutton & al 2004, Hari & Tillemans 1984).

Η φυσιολογική κίνηση είναι το αποτέλεσμα της φυσιολογικής

\* Παρόλο που το επίθετο «στατικός» σημαίνει όχι μόνο αυτό που δεν κινείται, αλλά και αυτό που αφορά στη στάση του σώματος (εκ του οποίου και ο όρος στατικο-κινητικός), επέλεξα να χρησιμοποιήσω τον όρο «στατικός», για την αποφυγή παρανοήσεων.

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

λειτουργίας και όχι το αίτιο αυτής (Scrutton & al 2004).

Ακριβώς για αυτό, στόχος μας στη θεραπεία θα πρέπει να είναι η βελτίωση της λειτουργικότητας των παιδιών, που επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη των ικανοτήτων μέσα από την συμμετοχή τους στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Θα πρέπει όλοι μας να κατανοήσουμε ότι η κινητική συμπεριφορά των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση δεν είναι αποτέλεσμα μόνο της βλάβης, αλλά και των προσπαθειών των διαφορετικών συστημάτων να αντισταθμίσουν την απώλεια και να παραμείνουν λειτουργικά (Shumway-Cook & Woollacott 2001).

*Ας αναρωτηθούμε:*

Πώς αντιλαμβάνεται ένα παιδί με εγκεφαλική παράλυση τη δική μας φυσιολογική κίνηση;

Είναι δυνατή η επίτευξη φυσιολογικής κίνησης από ένα νευρικό σύστημα που δυσλειτουργεί και αν ναι σε ποιο βαθμό;

Ποια είναι η δυναμική της παρέμβασής μας και τι πραγματικά μπορούμε ν' αλλάξουμε;

### ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Ορισμένες προσεγγίσεις (όπως των Vojta, Doman Delacato, Katona), υποστηρίζουν, ότι καθώς εκμεταλλεύονται την αυξημένη πλαστικότητα του νεογνικού και βρεφικού Κ.Ν.Σ. μπορούν να τροποποιήσουν τη δομή και τη λειτουργία του εγκεφάλου και να

εμποδίσουν την έκβαση της εγκεφαλικής παράλυσης (Mayston 2004, Vojta 1988, Katona 1989).

Σύμφωνα με τον Vaclav Vojta «η εγκεφαλική παράλυση αποτελεί μια δυναμικά εξελισσόμενη διαταραχή και επομένως πρέπει και η παρέμβασή μας να είναι δυναμική». Αν και δεν τοποθετούνται τα παιδιά σε λειτουργικές θέσεις, θεωρεί ότι με την Αντανεκλαστική Κινητοποίηση εκπαιδεύονται όλες αυτές οι κινητικές συνεργίες που είναι απαραίτητες για την επίτευξη των λειτουργικών στόχων. Υποστηρίζει ότι η λειτουργική αποκατάσταση επιδεινώνει τα ήδη παθολογικά κινητικά πρότυπα και ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η λήψη θέσεων και η εκτέλεση κινήσεων, οι οποίες προϋποθέτουν την ακεραιότητα των ιεραρχικά ανώτερων εγκεφαλικών δομών. Αν και οι επιλεγμένες θέσεις είναι στατικές, οι κινητικές αντιδράσεις έχουν δυναμικό χαρακτήρα και αποτελούν τμηματικά ή ολικά πρότυπα της αυθόρμητης κινητικότητας (Vojta 1988, Vojta & Peters 1992).

Ο Katona θεωρεί ότι τα πρώιμα κινητικά πρότυπα των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση είναι πρόδρομα των μεταγενέστερων αυθόρμητων στατικο-κινητικών δραστηριοτήτων, ενώ ο Temple Fay, αντιμετώπισε την ανάπτυξη ως ανακεφαλαίωση της φυλογενετικής εξέλιξης. Προτείνει την σταδιακή ανάπτυξη της κίνησης από τις οφιοειδείς - ερπυστικές κινήσεις των αμφιβίων στην τετραποδική κίνηση των

θηλαστικών έως την όρθια μετακίνηση.

Στις παραπάνω προσεγγίσεις δεν λαμβάνεται σοβαρά υπόψη το γεγονός ότι η κινητική συμπεριφορά καθορίζεται σημαντικά από τη σχέση του ατόμου με τις ποικίλες δραστηριότητες που επιτελεί στο περιβάλλον και δεν γίνεται καμία αναφορά στη συμβολή της αντίληψης και των γνωστικών λειτουργιών (σχήμα 3).

Η νευρο-ωρίμανση είναι ανεπαρκής από μόνη της στον καθορισμό της κινητικής λειτουργίας. Η θεωρία των δυναμικών συστημάτων (systems theory) δίνει έμφαση στο γεγονός ότι πολλά διαφορετικά υποσυστήματα (νευρικό, μυοσκελετικό, αντιληπτικό, γνωστικό και συναισθηματικό) συμβάλλουν στον καθορισμό της κινητικής συμπεριφοράς (Galea 2004).

Νέες μελέτες δείχνουν ότι η στατικο-κινητική λειτουργία καθορίζεται, όχι τόσο από την διάρκεια της πρακτικής άσκησης, αλλά κυρίως από την ποικιλομορφία της (Shumway-Cook & Woollacott 2001). Αυτό στις παραπάνω προσεγγίσεις δεν ισχύει αφού τα παιδιά τοποθετούνται σε συγκεκριμένες θέσεις και εκτελούν καθορισμένες κινήσεις. Άλλωστε, δεν γνωρίζουμε τον τρόπο προσαρμογής των παιδιών σε λειτουργικές δραστηριότητες, στις οποίες δεν έχουν προηγουμένως εκπαιδευτεί.

Στις λεγόμενες Νευρο-αναπτυξιακές Προσεγγίσεις όπως η Νευρο-Αναπτυξιακή Αγωγή (NDT)\* των Berta και Karel Bobath και η

\* Ο όρος «νευρο-εξελικτική αγωγή» είναι λανθασμένος, αφενός διότι Neuro-Developmental Treatment σημαίνει Νευρο-Αναπτυξιακή Αγωγή (Development = ανάπτυξη), αφετέρου διότι η εξέλιξη (evolution) εμπλέκει στην αναπτυξιακή διαδικασία φυλογενετικούς μηχανισμούς, πράγμα το οποίο δεν ισχύει απόλυτα στην NDT.



Αισθητηριακή Ολοκλήρωση (Sensory Integration) της Jean Ayres υποστηρίζεται η τροποποίηση των παθολογικών προτύπων με την παράλληλη διευκόλυνση της φυσιολογικής κιναισθητικής και στατικο-κινητικής λειτουργίας. Οι φυλογενετικοί μηχανισμοί δεν λαμβάνονται σοβαρά υπόψη στη θεραπεία και θεωρούνται υπεύθυνοι για την ανάπτυξη παθολογικών προτύπων.

Πολλές από τις αρχές των προσεγγίσεων αυτών συνεχίζουν να βασίζονται ακόμα και σήμερα σε θεωρίες, οι οποίες δεν ισχύουν απόλυτα, όπως π.χ. η «τονική αντανakλαστική δραστηριότητα» και η σημασία της στην διάγνωση και στον καθορισμό της κινητικής συμπεριφοράς των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση (Clopton, Duvall, Ellis & al 2000, Bobath 1980).

Αν και ο αρχικός τους στόχος ήταν η βελτίωση του ελέγχου της στάσης του σώματος και των κινητικών ικανοτήτων, χωρίς απαραίτητα τα παιδιά να εκπαιδεύονται σε λειτουργικές δραστηριότητες, οι τεχνικές τους σήμερα ενσωματώνονται στην καθημερινή ζωή με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργικότητας. Οι προσεγγίσεις αυτές αναγνωρίζουν ότι και άλλοι παράγοντες, όπως αισθητηριακοί, γνωστικοί, αντιληπτικοί περιορίζουν τη συμμετοχή του ασθενούς στις καθημερινές δραστηριότητες (Mayston 2004, Bly 1991).

Η Bobath θεωρεί ότι για την επίτευξη των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής ο φυσιολογικός ή σχεδόν φυσιολογικός μυϊκός τόνος είναι απαραίτητος (Mayston 2002).

Εντούτοις, η συμβολή του φυσιολογικού μυϊκού τόνου στον καθορισμό της λειτουργικότητας έχει υπερεκτιμηθεί. Εδώ και δεκαετίες γνωρίζουμε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του παθολογικού μυϊκού τόνου, των εκούσιων κινήσεων και της λειτουργικότητας. Το κύριο πρόβλημα των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση δεν είναι ο διαταραγμένος μυϊκός τόνος, αλλά ο ελλειπής έλεγχος της στάσης του σώματος, η αδυναμία δραστηριοποίησης ενάντια στη βαρύτητα. Π.χ. ένα παιδί με αυξημένο μυϊκό τόνο μπορεί να ορθοστατεί, να βαδίζει και να είναι λειτουργικό, ενώ ένα άλλο με φυσιολογικότερο μυϊκό τόνο να μην είναι ικανό για παρόμοια λειτουργικότητα, ακόμα και όταν η σπαστικότητα εξαλειφθεί ή μειωθεί (Levitt 2004). Ο Giuliani (1992) αναφέρει μεταξύ άλλων ότι «ναί μεν η μείωση της σπαστικότητας μπορεί ν' αυξήσει το εύρος κίνησης, αλλά πιθανόν να αποκαλύψει υφιστάμενη αδυναμία, παρά υφιστάμενο έλεγχο». Η σπαστικότητα σχετίζεται με την λειτουργικότητα στο βαθμό που η πρώτη συμβάλει στην ανάπτυξη παθολογικών στάσεων, βραχύνσεων και παραμορφώσεων. (Levitt 2004, Nathan 1969, Pederson 1969).

Μια από τις σημαντικότερες εκπροσώπους της Νευρο-Αναπτυξιακής Αγωγής η Dr. Margaret Mayston αναφέρει ότι «η προ-

σέγγιση Bobath δεν παρέχει μια συνολική αγωγή για τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση και δεν μπορεί από μόνη της να αντιμετωπίζει όλες τις ανάγκες των παιδιών. Λόγω της έμφασης που δόθηκε στις διαταραχές του μυϊκού τόνου παραμελήθηκαν από τους θεραπευτές Bobath σημαντικότερα πεδία, όπως η μυϊκή ενδυνάμωση και οι εμβιομηχανικοί παράγοντες» (Mayston 2004).

## ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Με την πάροδο του χρόνου νέα επιστημονικά δεδομένα ήρθαν στο φως και προέκυψε η ανάγκη σύνδεσης των θεραπευτικών τεχνικών με τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Στη λεγόμενη Προσαρμοσμένη σε Λειτουργικούς Στόχους Προσέγγιση (task-oriented approach) δεν αντιμετωπίζεται «η κίνηση για την κίνηση», αλλά λαμβάνονται υπόψη οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την επίτευξη των λειτουργικών στόχων, οι οποίες εμπειρεύουν την αλληλεπίδραση του παιδιού με το περιβάλλον. Η ίδια δραστηριότητα, επιτελούμενη σε διαφορετικό περιβάλλον, προϋποθέτει και διαφορετικές κινητικές στρατηγικές. Επομένως, είναι αναγκαία η ποικιλία περιβαλλοντολογικών συνθηκών και καταστάσεων (Levitt 2004).

Σε αντίθεση με τις ποικίλες ερμηνείες, που δίνονται από τις

**Η εμμονή σε  
θεραπευτικές  
προσεγγίσεις ή  
γενικότερα σε  
φιλοσοφίες θεωρείται  
πλέον δογματική**

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

διαφορετικές προσεγγίσεις τόσο για τους φυσιολογικούς, όσο και για τους μη φυσιολογικούς μηχανισμούς στάσης, ισορροπίας και κίνησης – οι οποίες δεν βρίσκονται πάντα σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των νευροεπιστημόνων – η Συνδυαστική - Εκλεκτική Αγωγή (combined – eclectic approach) οδηγεί στη σύνθεση των διαφορετικών μεθόδων θεραπείας, παρόλο που είχαν ευρέως θεωρηθεί ως αμοιβαία αποκλειόμενες (Levitt 2004, Damiano 2004).

Πολλοί ερευνητές πλέον επισημαίνουν την ύπαρξη αξιόλογων στοιχείων σε κάθε μία από τις προσεγγίσεις, αλλά και την ύπαρξη κοινής βάσης σε αυτές, με αποτέλεσμα η Εκλεκτική Άποψη στη θεραπεία γίνεται όλο και περισσότερο αποδεκτή (Levitt 2004, Umphred 1984, Farber 1982, McLellan 1984, Griffiths & Clegg 1988, Dietz 1992, Burns & McDonald 1996, Bower & al 1992, 1996 & 2001, Dunn & al 1990, APCP 2002, Horn & al 1995).

Παράλληλα, πολλές φυσικοθεραπευτικές προσεγγίσεις επεκτάθηκαν τα τελευταία χρόνια και σε άλλους τομείς, συμπεριλαμβάνοντας:

- Τεχνικές μυϊκής ενδυνάμωσης (muscle strengthening)
- Επαναλαμβανόμενη κινητική εκπαίδευση (repetitive motor training)
- Λειτουργική εκπαίδευση (task-related training)
- Περιοριστική – Προκλητή θεραπεία (constraint-induced therapy)

(Taub & al 2002 & 2004, Damiano & Abel 1998 & 2002,

Damiano & al 1995, Dodd, Taylor et al 2002, Hesse & al 2000, Dean & Shepherd 1997, Butefisch & al 1995, Kim & al 2004, Bonifer et al 2005, Pierce & al 2002, Taub, Ramey, DeLuca & al 2004, Gordon, Charles & Wolf 2005).

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τις τελευταίες δεκαετίες οι θεραπευτικές προσεγγίσεις για την αποκατάσταση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση εξελίχθηκαν, από απλές ορθοπεδικές παρεμβάσεις, σε νευροφυσιολογικές, εκπαιδευτικές και εμβιομηχανικές. Πολλές από αυτές δεν έμειναν στάσιμες, αλλά επεκτάθηκαν και σε άλλους τομείς, όπως προαναφέραμε (Helders, Engelbert, Custers & al 2003, Mayston 2004).

Η όλο και αυξανόμενη κατανόηση των εγκεφαλικών λειτουργιών και της κινητικής συμπεριφοράς συνεισφέρει στη βελτίωση των γνώσεών μας.

Για αυτό, θεωρίες και μύθοι που περιβάλλουν εδώ και χρόνια τις προσεγγίσεις αυτές, πρέπει να επανεξεταστούν και να αναθεωρηθούν, στη βάση της τρέχουσας γνώσης, χωρίς βέβαια να απορριφθούν οι υπάρχουσες θεραπευτικές στρατηγικές. Αυτό που δηλαδή χρειάζεται, είναι η συνεχής μελέτη των βασικών αρχών και θεωριών πάνω στις οποίες στηρίζονται οι προσεγγίσεις αυτές, έτσι ώστε να μπορούμε να παρέχουμε θεραπεία, η οποία να βασίζεται σε λογικούς κανόνες και συγχρόνως να είναι αποτελεσματική και ρεαλιστική

(Mayston 2004).

Κάθε θεραπευτής οφείλει να αναζητά «γιατί κάνει αυτό που κάνει» και να μην αποδέχεται μια προσέγγιση επειδή του παρέχει τη δική της έτοιμη εξήγηση (Levitt 2004).

Η εμμονή σε οποιαδήποτε φιλοσοφία ή προσέγγιση με θρησκευτική ευλάβεια, κάνει κακό, όχι μόνο σε εμάς τους θεραπευτές, αλλά κυρίως στα παιδιά που θεραπεύουμε. Γενικότερα, η προσκόλληση σε φιλοσοφίες εμποδίζει την έγκαιρη ενσωμάτωση νέων επιστημονικών δεδομένων στο γνωστικό μας πεδίο και δεν επιτρέπει την αξιοποίηση των δικών μας δυνατοτήτων. Φιλοσοφίες που προσφέρουν μία «συνολική» προσέγγιση στη θεραπεία, η οποία δεν βασίζεται σε έγκυρες επιστημονικές αρχές ή αποτυγχάνουν να ενσωματώσουν άλλες θε-

ραπείες, που έχουν αποδειχθεί ότι είναι εξίσου ή περισσότερο αποτελεσματικές στην βελτίωση της κατάστασης των παιδιών, θα πρέπει

**Κάθε θεραπευτής οφείλει να αναζητά «γιατί κάνει αυτό που κάνει» και να μην αποδέχεται μια προσέγγιση επειδή του παρέχει τη δική της έτοιμη εξήγηση**

να απορρίπτονται (Damiano 2004).

Ακόμα περισσότερο, σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να προσαρμόζεται, να τροποποιείται ή και να αποκρύπτεται η επιστημονική γνώση, επειδή έρχεται σε σύγκρουση με βασικές αρχές των προσεγγίσεων. Αντίθετα, είναι ανάγκη αυτή να αποτελεί τη βάση για την μελέτη των κινητικών διαταραχών και της αντιμετώπισής τους.

Ένας ακόμη εν δυνάμει κίνδυνος σχετικά με τις φιλοσοφίες είναι η



προσέγγιση «πακέτο» (packaged approach) το οποίο είτε το δεχόμαστε συνολικά είτε το απορρίπτουμε. Η υιοθέτηση μιας συγκεκριμένης προσέγγισης μπορεί να οδηγήσει, εσκεμμένα ή όχι, στην απόρριψη άλλων ανταγωνιστικών φιλοσοφιών, ανεξάρτητα από τα πλεονεκτήματά τους (Damiano 2004).

Ωστόσο, οι εδραιωμένες πρακτικές δεν έχουν χάσει την αξία τους. Πολλές προσεγγίσεις επιβίωσαν αφομοιώνοντας νέα στοιχεία στο θεραπευτικό τους πλαίσιο, αφήνοντας έξω, όσα δεν αντιπροσώπευαν απόλυτα τις θεραπευτικές τους προτάσεις.

Η εποχή της αντιπαράθεσης

για το ποια είναι η καταλληλότερη θεραπευτική μέθοδος έχει παρέλθει. Νέες ιδέες, αλλά κυρίως νέες γνώσεις ξεπροβάλλουν σιγά-σιγά, πολλές θεωρίες περνάνε στην ιστορία και νέες θεραπευτικές μέθοδοι γίνονται αποδεκτές στην κλινική πράξη (Scrutton & al 2004).

Η εμμονή σε θεραπευτικές προσεγγίσεις ή γενικότερα σε φιλοσοφίες θεωρείται πλέον δογματική.

Η εποχή που κάποιοι διακήρυτταν τη μοναδικότητα της δικής τους «μίας και αληθινής θεραπείας» έχει περάσει. Τη θέση της βεβαιότητας παίρνει εδώ και χρόνια η αναζήτηση (Scrutton & al 2004).

Εντέλει, δεν είναι η μέθοδος που κάνει τη διαφορά αλλά η διορατικότητα και η ικανότητα του θεραπευτή να αντιλαμβάνεται τις πραγματικές ανάγκες του κάθε παιδιού ξεχωριστά, να τις ερμηνεύει σωστά και να επιλέγει τα καταλληλότερα μέσα για την επίλυση των προβλημάτων τους.

### Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Ντέμη Παπαϊωάννου – Σταυροπούλου, φυσικοθεραπεύτρια νευρο-αναπτυξιακής αγωγής και την κ. Δέσποινα Λιόλιου, λογοπεδικό, για την σημαντική τους συμβολή στη συγγραφή της παρούσας μελέτης.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Παντελιάδης Χρ., Συρίγου-Παπαβασιλείου Α. Διαμαντόπουλος Ν. (1998) Εγχειριστική Παράλυση – παρελθόν, παρόν, μέλλον. Εκδόσεις Γιαχούδη – Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη.

Σκουπέλη Ε. (1999) Προγράμματα πρώιμης παρέμβασης: μύθος ή πραγματικότητα; Πρακτικά 12ου πανελληνίου μετεκπαιδευτικού σεμιναρίου εντατικής νοσηλείας νεογνών, Αθήνα.

Als H., Duffy F., McAnulty G. et al (2004) Early experience alters brain function and structure. Pediatrics, vol. 113, No 4, pp. 846-857.

APCP (2002) Paediatric physiotherapy guidance for good practice. Available from association of paediatric chartered physiotherapists, c/o CSP, 14 Bedford Row, London WC1R 4ED.

Barry M. (1996) Physical therapy interventions for patients with movement disorders due to cerebral palsy. Journal of child neurology, Vol. 11, supplement 1, S51-S60.

Bernstein N. (1967) Coordination and regulation of movement. London: Pergamon. In: Shumway-Cook A., Woollacott H.M. Motor control – theory and practical applications. 2nd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia (2001).

Bly L. (1991) A historical and current view of the basis of NDT. Pediatric Physical Therapy, 3, 131-135.

Bonifer N., Anderson K., Arciniegas D. (2005) Constraint-induced movement therapy after stroke: Efficacy for patients with minimal upper-extremity motor ability. Arch phys med rehabil, vol. 86, pp. 1867-1873.

Bobath B. (1967) The very early treatment of cerebral palsy. Developmental medicine & child neurology, 9, 373-390.

Bobath K. (1980) A neurophysiological basis for the treatment of cerebral palsy. Clinics in developmental medicine No. 75, 2nd edition, Mac Keith Press, Oxford.

Bower E., McLellan D.L. (1992) Effect of increased exposure to physiotherapy on skill acquisition of children with cerebral palsy. Developmental medicine & child neurology, 34, 25.

Bower E., McLellan D.L., Arney J., Campbell M.J. (1996) A randomized controlled trial of different intensities of physiotherapy and different goal-setting procedures in 44 children with cerebral palsy. Developmental medicine & child neurology, 38, 226-237.

Bower E., Michell D., Burnett M., Campbell M.J., McLellan D.L. (2001) Randomized controlled trial of physiotherapy in 56 children with cerebral palsy followed for 18 months. Developmental medicine & child neurology, 43, 4-15.

Brandt S., Lonstrup H.V., Marner T. et al (1980) Prevention of cerebral palsy in motor risk infants by treatment ad modum Vojta. Acta Paediatr Scand, 69, 283-286.

Bulter C., Darrah J. (2001) Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: an AACPD evidence report. Developmental medicine & child neurology, 43, 778-790.

Burns Y., McDonald J. (1996) Physiotherapy and the growing child. WB Saunders Ltd, London.

Butefisch C., Hummelsheim H., Denzler P., Mauritz K.H. (1995) Repetitive training of isolated movements improves the outcome of motor rehabilitation of the centrally paretic hand. Journal of the neurological sciences, 130, 59-68.

Clopton N., Duvall T., Ellis B. et al. (2000) Investigation of trunk and extremity movement associated with passive head turning in newborns. Physical therapy. Vol. 80, No 2, pp. 152-159

D' Avignon M., Noren L., Arman T. (1981) Early physiotherapy ad modum Vojta or Bobath in infants with suspected neuromotor disturbance. Neuropediatrics, Vol. 12, No 3, 232-241.

Damiano D., Vaughan C., Abel M. (1995) Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. Developmental medicine & child neurology, 37, 731-739.

Damiano D., Abel M. (1998) Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil. Vol 79, 119-125.

Damiano D., Abel M. (2002) Relationships among impairments, motor function, and perceived health status in spastic cerebral palsy: a multi-center collaboration. Developmental medicine & child neurology, 42, suppl. 83, 42. (Abstract).

Damiano D. (2004) Physiotherapy Management in cerebral palsy: Moving Beyond Philosophies. In: Scrutton D., Damiano D., Mayston M. Management of the motor disorder of children with cerebral palsy. 2nd edition. Clinics in developmental medicine No. 161, Mac Keith Press – Cambridge University Press, pp. 161-169.

## ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

- Dean C.M., Shepherd R.B. (1997) Task-related training improves performance of seated reaching tasks after stroke. A randomized controlled trial. *Stroke*, 28, 722-728.
- Dietz V. (1992) Spasticity: exaggerated reflexes of movement disorder? In: *Movement disorders in children* (eds H. Forssberg & H. Hirschfeld), p. 225. Karger, Basel.
- Dodd K., Taylor N., Damiano D. (2002) A systematic review of the effectiveness of strength-training programs for people with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*, vol. 83, pp. 1157-1164.
- Dunn C., Willams V., Young C. (1990) Guidelines for good practice. Association of paediatric chartered physiotherapists, c/o CSP, 14 Bedford Row, London WC1R 4ED.
- Farber S.D. (1982) A multisensory approach to neurorehabilitation. In: *Neurorehabilitation: A multisensory approach* (ed. S.D. Farber). Saunders, Philadelphia.
- Fetters L., Kluzik J. (1996) The effect of neurodevelopmental treatment versus practice on the reaching of children with spastic cerebral palsy. *Physical Therapy*, Vol. 76, No 4, pp. 346-358.
- Galea M. (2004) Neural plasticity and learning: The potential for Change. In: *Scrutton D., Damiano D., Mayston M. Management of the motor disorder of children with cerebral palsy*. 2nd edition. Clinics in developmental medicine No. 161, Mac Keith Press – Cambridge University Press, pp. 67-81.
- Giuliani C.A. (1992) Dorsal rhizotomy as a treatment for improving function in children with cerebral palsy. In: *Movement disorders in children* (eds Forssberg H., Hirschfeld H.), p. 247, Karger, Basel.
- Gordon A., Charles J., Wolf S. (2005) methods of constrain-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: Development of a child-friendly intervention for improvement upper-extremity function. *Arch phys med rehabil*, vol. 86, pp. 837-844.
- Griffiths M., Clegg M. (1988) Cerebral palsy: problems and practice. Chapter 3. Souvenir Press, London.
- Hari M., Tillemans T. (1984) Conductive education. In *Scrutton D. (Ed.) Management of the motor disorders of children with cerebral palsy*. Clinics in developmental medicine No 90. London: Spastics international Medical publications, pp. 19-35.
- Helders P., Engelbert R., Custers J. et al (2003) Creating and be created: The changing panorama of paediatric rehabilitation. *Pediatric rehabilitation*, vol. 6, No 1, pp. 5-12.
- Hesse S., Uhlenbrock D., Werner C., Bardeleben A. (2000) A mechanized gait trainer for restoring gait in nonambulatory subjects. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 81, 1158-1161.
- Horn E.M., Warren S.F., Jones H.A. (1995) An experimental analysis of a neurobehavioral motor intervention. *Developmental medicine & child neurology*, 37, 697-714.
- Hur J.J. (1995) Review of research on therapeutic interventions for children with cerebral palsy. *Acta Neurologica Scandinavica*, 91, 423-432.
- Kanda T., Yuge M., Yamori Y. et al (1984) Early physiotherapy in the treatment of spastic diplegia. *Developmental medicine & child neurology*, 26, 438-444.
- Katona F. (1989) Clinical neurodevelopmental diagnosis and treatment. In: *Zelazo P.R., Barr R.G. (Eds.) Challenges to developmental paradigms: Implications for theory, assessment and treatment*. London: Lawrence Erlbaum, pp. 167-187.
- Ketelaar M., Vermeer A., Hart H. et al. (2001) Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy. *Physical therapy*. Vol. 81, No 9, 1534-1545.
- Kim Y.H., Park J.W., Ko M.H. (2004) Plastic changes of motor network after constraint-induced movement therapy. *Yonsei medical journal*, vol. 45, No 2, pp. 241-246.
- Knox V., Evans A. (2002) Evaluation of the functional effect of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental medicine and child neurology*, 44, 447-460.
- Kong E. (1966) Very early treatment of cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 8, 198-202.
- Kong E. (1987) The importance of early treatment. In: *Early detection and management of cerebral palsy* (eds Galjaard H., Precht H.F.R. Velickovic M.), p.107. Martinus Nijhoff, Dordrecht.
- Levitt S. (2004) *Treatment of cerebral palsy and motor delay*. 4th edition. Blackwell publishing, Oxford.
- Mayston M. (2002) Setting the scene. In: *Edwards S. (Ed.) Neurological physiotherapy – a problem-solving approach*. 2nd edn. Edinburgh: Churchill Livingstone, pp. 3-19.
- Mayston M. (2004) Physiotherapy management in cerebral palsy: an update on treatment approaches. In: *Scrutton D., Damiano D., Mayston M. Management of the motor disorder of children with cerebral palsy*. 2nd edition. Clinics in developmental medicine No. 161, Mac Keith Press – Cambridge University Press, pp. 147-157.
- McLellan L. (1984) Therapeutic possibilities in cerebral palsy: a neurologist's view. In: *Management of the motor disorders of children with cerebral palsy* (ed. D. Scrutton), p. 96. SIMP, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Nathan P. (1969) Annotation: treatment of spasticity with peri-neural injections of phenol. *Developmental medicine & child neurology*, 11, 384.
- Nelson K.B., Ellenberg J.H. (1982) Children who "outgrew" cerebral palsy. *Pediatrics*, 69, 529.
- Pederson E. (1969) Spasticity, mechanism, measurement, management. Thomas, Springfield, Illinois.
- Pierce S., Daly K., Gallagher K. et al (2002) Constrain-induced therapy with hemiplegic cerebral palsy: A case report. *Arch phys med rehabil*, vol. 83, pp. 1462-1463.
- Precht H., Cioni G., Einspieler C. et al (2001) Role of vision on early motor development: lessons from the blind. *Developmental medicine & child neurology*, 43, 198-201
- Reddihough D., King J., Coleman G., Catanese T. (1998) Efficacy of programmes based on conductive education for young children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 40, 763-770.
- Rothberg A., Goodman M., Jacklin L. et al (1991) Six-year follow-up of early physiotherapy intervention in very low birth weight infant. *Pediatrics*, vol. 88, No 3, 547-552
- Scrutton D., Damiano D., Mayston M. (2004) Management of the motor disorder of children with cerebral palsy. 2nd edition. Clinics in developmental medicine No. 161, Mac Keith Press – Cambridge University Press, pp. 1-8.
- Shumway-Cook A., Woollacott H.M. (2001) *Motor control – theory and practical applications*. 2nd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Taub E., Ramey S., DeLuca S. et al (2004) Efficacy of constrain-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. *Pediatrics*, vol. 113, No 2, pp. 305-312.
- Taub E., Uswatte G., Elbert T. (2002) New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nature reviews. Neuroscience*, 3, 228-236.
- Tirosh E., Rabino S. (1989) Physiotherapy for children with cerebral palsy. *American journal of diseases of children*. Vol 143, 552-555.
- Umphred D. (1984) An integrated approach to treatment of the pediatric neurologic patient. In: *Pediatric neurologic physical therapy* (ed. S.K. Campbell), Chapter 3. Churchill Livingstone, New York
- Vojta V. (1988) Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter – Frühdiagnose und Frühtherapie. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Vojta V., Peters A. (1992). *Das Vojta Prinzip. Muskelspiele in Reflexfortbewegung und motorischer Ontogenese*. Springer-Verlag, Berlin.
- Wade M., Jones C. (1997) The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. *Physical therapy*, Vol. 77, No 6, 619-627.
- Weindling M., Hallam P., Gregg J. et al (1996) A randomized controlled trial of early physiotherapy for high-risk infants. *Acta Paediatr* 85, 1107-1111.
- Weindling M. (2000) Intervantion after brain injury to reduce disability. *Seminars in neonatology*, 5, 53-60.