



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

«Η ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΒΡΕΦΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ»

Ηλία Γεωργία ΑΜ 270049

Τελίδου Ελένη ΑΜ 260184

ΑΘΗΝΑ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015

Copyright ©

Ηλία Γεωργία, Τελίδου Ελένη

Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εθνικής Αντιστάσεως 41, Δάφνη

Επιβλέποντες:

Καθ. Κουτσούκη Δήμητρα

Χαρίτου Σοφία, μέλος Ε.ΔΙ.Π.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανάπτυξη ενός βρέφους από τη γέννηση έως και τα πρώτα χρόνια της ζωής του καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την μετέπειτα εξέλιξή του. Η κινητική ανάπτυξη αποτελεί σημαντική παράμετρο της γενικότερης ανάπτυξής του βρέφους. Ο προσδιορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν την κινητική ανάπτυξη και των παρεμβατικών προγραμμάτων που μπορούν να χορηγηθούν, θεωρείται ιδιαίτερης σημασίας, διότι η έγκαιρη και στοχευμένη παρέμβαση μπορεί να προάγει συνολικά την ανάπτυξη σε περίπτωση κινητικών «καθυστερήσεων» ή δυσλειτουργιών. Στόχος της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι να προσδιοριστεί η κινητική ανάπτυξη από τη γέννηση έως και την ηλικία των 2 ετών, να εξεταστούν δηλαδή οι παράγοντες που την επηρεάζουν και τέλος να αναφερθούν κάποια από τα παρεμβατικά προγράμματα και πως αυτά επιδρούν στην αντιμετώπιση των κινητικών προβλημάτων ή των κινητικών καθυστερήσεων που εμφανίζουν τα βρέφη αυτά. Η αποτελεσματική εφαρμογή των προγραμμάτων πρώιμης παρέμβασης ενισχύει τη συνολική ανάπτυξη των βρεφών και διευκολύνει την καθημερινότητα των οικογενειών. Μέθοδος: Έγινε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων όπως Scholar, Science Direct, Rights Link, Springer, προκειμένου να βρεθούν έρευνες σχετικές με τους σκοπούς της συγκεκριμένης μελέτης. Αποτελέσματα: Με σαφήνεια προσδιορίστηκαν η κινητική ανάπτυξη από την ηλικία 0 έως 2 ετών, οι παράγοντες που την επηρεάζουν (φυσιολογικοί, χημικοί, κοινωνικοί), καθώς και τα παρεμβατικά προγράμματα που επιδρούν στην έκβαση της κινητικής ανάπτυξης στην ηλικία αυτή. Συμπέρασμα: μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, εντοπίστηκε μεγάλος αριθμός παραγόντων οι οποίοι επιδρούν

στην πορεία της κινητικής ανάπτυξης από την γέννηση έως την ηλικία των 2 ετών. Η έκβαση της ανάπτυξης μπορεί να επηρεαστεί θετικά από τη χορήγηση κάποιου παρεμβατικού προγράμματος ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση για την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αυτών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΜΕΘΟΔΟΣ.....	5
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	6
1. Θεωρίες κινητικής ανάπτυξης.....	6
1.1 Θεωρία νευρολογικής ωρίμανσης.....	7
1.2 Οικολογική θεωρία	9
1.2.1 Δυναμική συστημική θεωρία.....	10
1.3 Μοντέλο «κλεψύδρα».....	13
2. Αντανακλαστικές κινήσεις.....	16
3. Ρυθμικές στερεοτυπικές κινήσεις.....	22
4. Κινητικά ορόσημα.....	25
4.1 Ορθοστατικά ορόσημα.....	27
4.2 Ορόσημα μετακίνησης.....	30
4.3 Χειρισμός αντικειμένου.....	35
5. Κλίμακες κινητικής ανάπτυξης.....	43
5.1 Alberta Infant Motor Scale (Piper & Darrah, 1994) (AIMS).....	47
5.2 Structured Observation of Motor Performance Kristina Persson & Bo Stromberg (SOMP-I).....	50
5.3 Bayley Scales of Infant and Toddler Development (2nd and 3rd edition, 2005) BSITD-II/-III.....	52
5.4 Peabody Developmental Motor Scales (PDMS).....	53

5.5 Ερωτηματολόγιο.....	55
6. Παράγοντες που επηρεάζουν την κινητική ανάπτυξη.....	57
6.1 Φυσιολογικοί παράγοντες.....	58
6.1.1 Προωρότητα.....	59
6.1.2 Χαμηλό βάρος γέννησης.....	62
6.1.3 Υπέρβαρα βρέφη.....	65
6.2 Χημικοί παράγοντες.....	70
6.2.1 Χρήση ναρκωτικών.....	71
6.2.2 Χρήση αντικαταθλιπτικών.....	75
6.2.3 Κάπνισμα.....	77
6.2.4 Κατανάλωση αλκοόλ.....	79
6.3 Κοινωνικοί παράγοντες.....	82
7. Παρεμβατικά προγράμματα.....	94
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	110
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	112

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον υπάρχει γύρω από την κίνηση και τη σημασία της για την εξέλιξη του ανθρώπου. Το βρέφος από τη γέννηση, μέσω της κίνησης ανακαλύπτει το άμεσο περιβάλλον του, και αλληλεπιδρά με αυτό. Έτσι, αποκτά εμπειρίες απαραίτητες για την ολόπλευρη εξέλιξη της ανάπτυξης (κινησθητική, γνωστική, ψυχική). Οι ευκαιρίες για εξερεύνηση αποτελούν σημαντικό στοιχείο για τη μάθηση και την ανάπτυξη διαφόρων δεξιοτήτων (Koldewijn et al., 2010). Η κινητική ανάπτυξη θεωρείται μια συνεχώς μεταβαλλόμενη διαδικασία, κατά την οποία η κινητική συμπεριφορά του ατόμου εξελίσσεται σταδιακά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (Gallahue & Ozmun, 1998).

Η πρώτη χρονικά κινητική συμπεριφορά του βρέφους είναι οι αντανακλαστικές κινήσεις. Αρκετές έρευνες προσπάθησαν να προσδιορίσουν τη φύση των αντανακλαστικών κινήσεων, όπως και το χρόνο εμφάνισης και εξάλειψής τους. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, προέρχονται από τα κατώτερα κινητικά κέντρα του εγκεφάλου και διαρκούν κυρίως έως το πρώτο έτος του βρέφους (Thelen, Fisher, & Ridley-Johnson, 2002). Παράλληλα με τις αντανακλαστικές κινήσεις, παρουσιάζονται και οι ρυθμικές στερεοτυπικές κινήσεις, οι οποίες θεωρούνται μια πρώτη ακανόνιστη μορφή κίνησης που χρησιμεύει για την οργάνωση των κινητικών μηχανισμών που ενεργοποιούνται στις μετέπειτα εκούσιες κινήσεις (Thelen, 1979). Τα δυο αυτά είδη βρεφικών κινήσεων έχουν ακούσιο χαρακτήρα, χωρίς δηλαδή το βρέφος να αντιλαμβάνεται τις συγκεκριμένες κινητικές δραστηριότητες (Gallahue & Ozmun, 1998)

Όταν ο κινητικός έλεγχος περνά από τα κατώτερα κινητικά κέντρα στο φλοιό του εγκεφάλου, τότε η κινητική δραστηριότητα αρχίζει να γίνεται εκούσα και πιο συντονισμένη (Gallahue & Ozmun, 1998). Η αρχή της εκούσιας κίνησης παρουσιάζεται στο βρέφος με τα βασικά κινητικά ορόσημα, ή αλλιώς τις βασικές κινητικές ικανότητες. Το βρέφος καθώς μεγαλώνει και αναπτύσσεται με μια συγκεκριμένη κινητική ακολουθία, επιτυγχάνει τα ορόσημα αυτά. Αρκετές έρευνες μελέτησαν και προσδιόρισαν τα κινητικά ορόσημα ως προς τη σειρά και το χρόνο εμφάνισής τους. Οι κατηγορίες που ταξινομούνται είναι τρεις, τα ορόσημα σταθεροποίησης, μετακίνησης και ο χειρισμός αντικειμένου.

Η εξέλιξη της κινητικής συμπεριφοράς έχει αναλυθεί μέσω διαφόρων αναπτυξιακών μοντέλων, εκ των οποίων σημαντικότερα θεωρούνται η θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης και η δυναμική συστημική θεωρία (Gallahue & Ozmun, 1998). Σύμφωνα με τη θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης, η πορεία της κινητικής ανάπτυξης είναι ένα αποτέλεσμα κατά βάση κληρονομικών και γενετικών παραγόντων. Επίσης, το περιβάλλον δε διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ενώ η έκβαση της ανάπτυξης θεωρείτε γραμμική και προβλέψιμη (Cano-de-la-Cuerda et al., 2015). Αντίθετα, για τη δυναμική συστημική θεωρία η ανάπτυξη του ατόμου είναι ένα αποτέλεσμα πολλών παραγόντων- συστημάτων που δρουν ταυτόχρονα και συντονισμένα. Η έκβαση της κινητικής ανάπτυξης σύμφωνα με τη δυναμική συστημική θεωρία, είναι συνεχώς μεταβαλλόμενη και άμεσα επηρεασμένη από το περιβάλλον (Thelen, 1985).

Η κινητική ανάπτυξη είναι μια εξελικτική διαδικασία η οποία επηρεάζεται από κληρονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Gallahue & Ozmun, 1998). Οι παράγοντες ταξινομούνται ως φυσιολογικοί, χημικοί, και κοινωνικοί. Οι φυσιολογικοί προσδιορίζουν τη βιολογική κατάσταση του βρέφους από τη στιγμή της γέννησής του και μετά, για παράδειγμα το βάρος και η ηλικία γέννησης και οι σωματικές του αναλογίες (De Kieviet, Piek, Aarnoudse-Moens, & Oosterlaan, 2009). Οι χημικοί παράγοντες είναι οι συνήθειες και η ποιότητα ζωής της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, παράμετροι που επηρεάζουν άμεσα την ανάπτυξη και γενικότερη υγεία του βρέφους (Schempf, 2007). Οι κοινωνικοί παράγοντες μπορεί να είναι το οικογενειακό περιβάλλον, το κοινωνικο-οικονομικό προφίλ της οικογένειας, η ψυχική υγεία της μητέρας κ.ά. Όλοι οι παράγοντες λειτουργούν συνδυαστικά και επιδρούν είτε για να προάγουν είτε για να καθυστερήσουν την έκβαση της ανάπτυξης του βρέφους (Casper et al., 2003; Levin, Zeanah, Fox, & Nelson, 2014).

Με σκοπό να αξιολογηθεί η κινητική ανάπτυξη και να εξεταστούν τυχόν αποκλίσεις από τη «φυσιολογική» κινητική εξέλιξη, δημιουργήθηκαν κάποια εργαλεία μέτρησης της κινητικής και γενικότερης ανάπτυξης του βρέφους. Τα βρέφη μέσω αυτών των εργαλείων εξετάζονται σε διάφορες κινητικές παραμέτρους, για παράδειγμα στην αδρή και λεπτή κινητικότητα, στην κινητική απόδοση και στις αντανακλαστικές κινήσεις (Hadders-Algra & Heineman, 2008). Επιπλέον, οι κλίμακες χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβατικών προγραμμάτων (Candeia Maia, Paiva Silva, Coelho Oliveira, & Moreira Leitao Cardoso, 2011). Εάν ένα βρέφος παρουσιάσει εικόνα κινητικής δυσλειτουργίας, τότε θα πρέπει άμεσα να του χορηγηθεί ένα κατάλληλο για την

περίπτωση, παρεμβατικό πρόγραμμα (McMahon, 2013). Οι παρεμβάσεις που έχουν δημιουργηθεί έχουν σκοπό να αντιμετωπίσουν διαγνωσμένες κινητικές δυσλειτουργίες και κινητικές «καθυστερήσεις». Όσο πιο έγκαιρα ανιχνευθεί η κινητική δυσλειτουργία και εφαρμοστεί στο βρέφος η αντίστοιχη παρέμβαση, τόσο πιο θετικές θα είναι οι επιδράσεις για την έκβαση της κινητικής ανάπτυξης (Gianni et al., 2006). Οι γονείς και το άμεσο περιβάλλον θεωρείται πως ενεργούν καταλυτικά στην έκβαση της ανάπτυξης, για το λόγο αυτό, οι περισσότερες παρεμβάσεις έχουν επίκεντρο να προάγουν την αλληλεπίδραση γονέα- παιδιού (McMahon, 2013). Σημαντικό σημείο είναι η αναφορά για περαιτέρω διερεύνηση με σκοπό να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα του κάθε προγράμματος που έχει στόχο την ενίσχυση της θετικής έκβασης της κινητικής ανάπτυξης (Koldewijn et al., 2010).

ΜΕΘΟΔΟΣ

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων: Scholar, Science Direct, Rights Link και Springer. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν στην αναζήτηση ήταν motor development, infants, assessment, risk factors, birth outcomes, reflex, ability, intervention, rudimentary movements κ.α.. Τα κριτήρια εισαγωγής των μελετών στην παρούσα ανασκόπηση ήταν η αγγλική ή η ελληνική γλώσσα, η πλήρης μορφή σε pdf όπως επίσης το ηλικιακό εύρος των βρεφών από 0 έως 24 μήνες. Παρ' όλο που η αρχική αναζήτηση έγινε σε άρθρα που είχαν δημοσιευτεί από το 2007 και έπειτα, τελικά συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση και προγενέστερες μελέτες, παραδείγματος χάρη Gesell (1947). Αυτό συνέβη κυρίως σε ερευνητικά πεδία όπως οι θεωρίες κινητικής ανάπτυξης, τα αντανακλαστικά και τα κινητικά ορόσημα επειδή οι συγκεκριμένες μελέτες θεωρούνται βάση για τις μεταγενέστερες έρευνες. Σημαντικός περιορισμός αυτής της ανασκόπησης ήταν η ύπαρξη ερευνών που απαιτούσαν χρηματικό αντίτιμο για πρόσβαση σε αυτές, με αποτέλεσμα να περιοριστεί σημαντικά ο αριθμός των μελετών που συμπεριλήφθηκαν.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. ΘΕΩΡΙΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Υπάρχουν πολλά θεωρητικά μοντέλα που προσπάθησαν να περιγράψουν και να εξηγήσουν τη συμπεριφορά του ανθρώπου. Οι θεωρίες είναι αποτελέσματα ομαδοποιημένων δηλώσεων εννοιών ακόμα και αρχών και παρουσιάζουν κάποια γεγονότα (Gallahue & Ozmun, 1998). Στα πλαίσια της κινητικής ανάπτυξης δημιουργήθηκαν μοντέλα όπου με διαφορετική προσέγγιση ανέλυαν την εξέλιξη και ανάπτυξη του ανθρώπου (Cano-de-la-Cuerda et al., 2015). Βασιζόμενοι σε μελέτες τους, οι θεωρητικοί σε πολλές περιπτώσεις ερμήνευαν τα εκάστοτε δεδομένα με αναπτυξιακά μοντέλα άλλων επιστημονικών κλάδων όπως η ψυχολογία, η κοσμολογία, η οικολογία και η νευρολογία.

Η κινητική ανάπτυξη αρχίζει από την βρεφική ηλικία, μια περίοδο που φαίνεται να είναι σημαντική για τους επιστήμονες (Thelen, 1985). Αυτό γίνεται αντιληπτό από το εκτενές ερευνητικό πεδίο που υφίσταται στο συγκεκριμένο ηλικιακό διάστημα. Μπορούμε να διακρίνουμε πως οποιαδήποτε θεωρητικό μοντέλο που ερμηνεύει την κινητική ανάπτυξη, προσδιορίζει τη φύση της εξέλιξης από το πρώτο της στάδιο που καθορίζεται στη βρεφική ηλικία. Οι θεωρίες που επιλέχθηκαν στη συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση είναι: Η Θεωρία της Νευρολογικής Ωρίμανσης, Η Δυναμική Συστημική Θεωρία και το Μοντέλο «Κλεψύδρα» των Gallahue και Ozmun (1998). Τα κριτήρια επιλογής για τις συγκεκριμένες θεωρίες ήταν αρχικά η ερευνητική απήχηση που είχαν, καθώς και η προέλευση από διαφορετικό εννοιολογικό πλαίσιο.

1.1 Θεωρία νευρολογικής ωρίμανσης

Στα μέσα της δεκαετίας του 1900 οι ιδέες των ειδικών της νευρολογικής-ωρίμανσης (Neural-Maturationist) ήταν κυρίαρχες για τη μελέτη της κινητικής ανάπτυξης του ανθρώπου. Σύμφωνα με την θεωρία του Gesell η κινητική ανάπτυξη είναι η σταδιακή εξέλιξη των προκαθορισμένων μοτίβων του κεντρικού νευρικού συστήματος (Hadders-Algra, 2000). Είναι από τις πρώτες χρονικά προσπάθειες προσδιορισμού της κινητικής εξέλιξης και τοποθετείται στις θεωρίες που εμπεριέχουν στάδια-φάσεις (Gallahue & Ozmun, 1998). Η θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης ταύτισε την πορεία της κινητικής συμπεριφοράς με μια ομαλή γενετική ακολουθία η οποία είναι γραμμική, προβλέψιμη και αμετάβλητη σε κάθε άτομο. Ενώ ο παράγοντας περιβάλλον θεωρήθηκε ότι επηρεάζει την κινητική ανάπτυξη σε χαμηλότερο βαθμό σε σχέση με την κληρονομικότητα και την ωρίμανσή του κεντρικού νευρικού συστήματος (Cano-de-la-Cuerda et al., 2015).

Ο Gesell (1947) περιέγραψε και τεκμηρίωσε πως το κάθε στάδιο οριοθετείται από μια συγκεκριμένη ηλικιακή περίοδο και αντανακλά ένα συγκεκριμένο κινητικό επίπεδο. Τα στάδια αυτά είναι διαδοχικά και δεν αναδιατάσσονται, και οι βασικές τους δεξιότητες έχουν διαφορετική διάρκεια σε κάθε άτομο. Η κινητική ανάπτυξη θεωρήθηκε αποτέλεσμα της διαδικασίας κατά την οποία, καθώς το παιδί αναπτύσσεται, ο κινητικός έλεγχος, ο οποίος μέχρι πρότινος ρυθμιζόταν στα κατώτερα εγκεφαλικά κέντρα, μετατίθεται στον πλέον ανεπτυγμένο εγκεφαλικό φλοιό. Επιπλέον κάνει λόγο για μια «κομβική»(nodal) περίοδο και μια περίοδο «μη συγκέντρωσης» με το περιβάλλον του. Κατά την πρώτη περίοδο, το παιδί παρουσιάζει εξισορροπημένη συμπεριφορά και υψηλή κυριαρχία σε έργα που

εκτελούνται στο άμεσο περιβάλλον. Αντιθέτως, κατά τη δεύτερη περίοδο το παιδί εμφανίζει χαμηλή κυριαρχία σε έργα του περιβάλλοντος, ανισόρροπη συμπεριφορά και γενικώς δυσαρέσκεια (Gallahue & Ozmun, 1998). Αναφέρει πως η αναπτυξιακή κατάσταση εκδηλώνεται σε τρία βασικά είδη δεικτών και συμπτωμάτων: οι ανατομικοί, οι φυσιολογικοί και η συμπεριφορά. Οι ανατομικοί δείκτες δίνουν στοιχεία για τις σωματικές αναλογίες και τους ρυθμούς ανάπτυξής αυτών. Οι φυσιολογικοί δείκτες είναι στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες ανάπτυξης, όταν η σωματική κατάσταση αλλάζει με την ηλικία. Τέλος η συμπεριφορά είναι ο πιο ολοκληρωμένος και ευαίσθητος δείκτης της αναπτυξιακής κατάστασης διότι παρουσιάζει το επίπεδο της νευροκινητικής ωρίμανσης και την αποδοτικότητα του συνόλου του οργανισμού (Gesell, 1947). Σύμφωνα με τον Peiper, Gallahue & Ozmun (1998), οι βασικές κινητικές δεξιότητες, όπως η στάση και η βάδιση, δεν μαθαίνονται από την εμπειρία αλλά είναι αποτέλεσμα ωρίμανσης. Παρ' όλο που το σύνολο των θεωρητικών της νευρολογικής-ωρίμανσης υποστήριζε την μονόπλευρη προέλευση της κινητικής ανάπτυξης, η McGraw (1930, 1940) πίστευε μέσω της μελέτης της πως για την κινητική ανάπτυξη του βρέφους δεν συνετέλεσαν μόνο ενδογενείς παράγοντες. Ανέφερε, πως η κινητική ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα «φύσης» και «ανατροφής», και όχι μια καθαρή διαδικασία νευρο-ωρίμανσης (Hadders-Algra, 2000).

Όλες οι θεωρίες που υποδιαιρούνται σε στάδια, όπως και η θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης, παρουσιάζουν μια εξελισσόμενη πορεία που ακολουθεί τις αλλαγές στην κινητική συμπεριφορά (Gallahue & Ozmun, 1998). Ο Gesell τόνισε πως η διάγνωση της αναπτυξιακής κατάστασης του μωρού από τους παιδίατρος

είναι σημαντική, διότι παρουσιάζει την εικόνα της σωστής λειτουργικότητας όλων των συστημάτων του (Gesell, 1947). Η θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης με την πάροδο των χρόνων δεν έγινε ευρέως αποδεκτή, για το λόγο ότι απέκλεισε κάθε άλλη πιθανή παράμετρο της κινητικής ανάπτυξης (Gallahue & Ozmun, 1998). Παρ' όλα αυτά συνέβαλε σημαντικά στη μελέτη της κινητικής εξέλιξης του ανθρώπου με την εκτεταμένη νευρολογική ανάλυση που παρέθεσε, καθώς η εννοιολογική βάση που δημιούργησε ήταν πρόδρομος για τα μετέπειτα περιεχόμενα της αναπτυξιακής διάγνωσης των κινητικών οροσήμων (Gesell, 1947).

1.2 Οικολογική θεωρία

Ονομαζόμενη και ως συναφής θεωρία, προσπάθησε να περιγράψει και να αιτιολογήσει τις αλλαγές της γενικότερης ανάπτυξης του ανθρώπου (Gallahue & Ozmun, 1998). Σύμφωνα με την οικολογική θεωρία η ανάπτυξη εμφανίζεται σαν μια λειτουργία από τους συναφείς περιβαλλοντικούς παράγοντες. Δίνεται σημασία στην αλληλεπίδραση του ατόμου και του περιβάλλοντός του. Στο κεφάλαιο της κινητικής ανάπτυξης θεωρείται πως η αναπτυξιακή κατάσταση του ανθρώπου είναι το αποτέλεσμα από μια αδιαίρετη συνεργασία παραγόντων που λειτούργησαν με αρμονία για να επιτευχθεί η εκάστοτε κινητική συμπεριφορά (Thelen, Kelso, & Fogel, 1987). Το άτομο και το αποτέλεσμα της κινητικής του συμπεριφοράς είναι δυναμικά επηρεασμένα, αυτό σημαίνει πως η εξέλιξη δεν είναι γραμμική και προβλέψιμη αλλά συνεχώς μεταβαλλόμενη και ανάλογη σε κάθε περίπτωση (Cano-de-la-Cuerda et al., 2015; Kamm, Thelen, & Jensen, 1990). Στα πλαίσια της κινητικής ανάπτυξης οι δημοφιλείς οικολογικές προσεγγίσεις είναι: η δυναμική συστημική θεωρία, και η θεωρία ρύθμισης της συμπεριφοράς.

1.2.1 Δυναμική συστημική θεωρία

Από τις πιο δημοφιλείς θεωρίες, η οποία δημιουργήθηκε από τον αναπτυξιολόγο Nickola Barnstein (1967) και επεκτάθηκε από τους Kugler, Kelso, Thelen, και Turvey κ.α.. Η λέξη δυναμική υπονοεί ότι η αναπτυξιακή αλλαγή είναι μη ομαλή και μη συνεχόμενη. Τα άτομα εξελίσσονται με ένα τρόπο όχι απαραίτητα ιεραρχικό (Thelen, 1985). Οι δυναμικές αλλαγές επηρεάζονται από ποικίλους παράγοντες, οι οποίοι χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: τους παράγοντες που δίνουν την δυνατότητα για δραστηριοποίηση και αυτούς που περιορίζουν το ρυθμό (Gallahue & Ozmun, 1998). Η πρώτη κατηγορία προωθεί και ενθαρρύνει την κινητική ανάπτυξη ενώ η δεύτερη την επιβραδύνει. Για παράδειγμα, στην πρώτη κατηγορία θα μπορούσε να είναι ο βοηθητικός εξοπλισμός σε κάποια κινητική δυσλειτουργία, η καθοδήγηση από το περιβάλλον, τα παιχνίδια και οι δραστηριότητες που προάγουν την κίνηση, ενώ στη δεύτερη κατηγορία προσδιορίζεται η βιομηχανική φύση και οι οργανικοί παράγοντες του κάθε παιδιού, λόγω χάρη η νευρολογική του κατάσταση. Αν και ο όρος ανάπτυξη εμπεριέχει μια συνέχεια, με την δυναμική οπτική η ανάπτυξη παρουσιάζεται ως μια συνεχής-ασυνεχής διαδικασία (Kamm et al., 1990). Η λέξη συστημική παρουσιάζει την πολυμερή φύση του ανθρώπινου οργανισμού και τη διαδικασία αυτό-οργάνωσής του για τον τελικό κινητικό έλεγχο (Thelen, 1985).

Τα συστήματα, τα οποία προέρχονται από το άτομο, το περιβάλλον και το απαιτούμενο έργο, λειτουργούν χωριστά αλλά συντονισμένα, για να υπάρξει τελικά η κινητική συμπεριφορά. Κανένα σύστημα, έτσι όπως γίνεται η αυτό-οργάνωση, δεν είναι πιο σημαντικό από τα υπόλοιπα (Kamm et al., 1990). Ακόμα, αναφέρεται ότι κάθε σύστημα μπορεί να ενεργήσει και να λειτουργήσει ελεύθερα με ποικίλους

τρόπους καθ' όλη τη διάρκεια της οργανωτικής διαδικασίας. Οι «βαθμοί ελευθερίας» ρυθμίζονται με την ομαδοποίηση των επιμέρους μεταβλητών του συστήματος σε μεγαλύτερες λειτουργικές ομάδες. Αυτές οι ομάδες ονομάζονται «συντονιστικές δομές» (Thelen, 1985). Με αυτό τον τρόπο οι περιορισμοί προκύπτουν έμμεσα, καθώς επιτυγχάνεται η μεταξύ τους σύνδεση.

Η μετάβαση από το ένα κινητικό μοτίβο στο άλλο είναι πολύ συχνό φαινόμενο στην βρεφική ηλικία και ονομάζεται φάση αλλαγής. Σύμφωνα με τη Thelen (1987), κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, το μωρό βρίσκεται σε μια κατάσταση αστάθειας μέχρι να καταλήξει στο νέο κινητικό μοτίβο. Είναι το σύστημα αυτό-οργάνωσης, όπως αποκαλείται από την ίδια, που μέσω αυτού το κάθε άτομο αναπτύσσεται κινητικά (Thelen et al., 1987). Επίσης στις μελέτες της αναφέρει πως μέσα στο άτομο, όταν ζητείται μια κινητική συμπεριφορά, το σύστημα θα προτιμήσει το κινητικό μοτίβο που είναι πιο αποδοτικό και με τη λιγότερη ενεργειακή απαίτηση, χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν επιλέγει και εναλλακτικές κινητικές συμπεριφορές όταν αυτό απαιτείται (Gallahue & Ozmun, 1998; Kamm et al., 1990). Αυτό λοιπόν το κινητικό μοτίβο το χαρακτηρίζει «ελκυστή»(attractor), επειδή το σύστημα συνδέεται με αυτό σαν την πιο κοινή και προβλέψιμη κινητική απόκριση. Ένας ελκυστής είναι μια προτιμώμενη, αλλά όχι υποχρεωτική, διαμόρφωση του συστήματος (Hadders-Algra, 2000; Kamm et al., 1990).

Αρχικά οι θεωρητικοί αναγνώριζαν την αλληλεπίδραση των δυο πρωταρχικών συστημάτων, την κληρονομικότητα και το περιβάλλον. Με την πάροδο των χρόνων και την ανάπτυξη της μελέτης έχουν εξελίξει αυτή την άποψη λέγοντας πως, οι απαιτήσεις του έργου, του ατόμου(κληρονομικοί και βιολογικοί παράγοντες) , και

του περιβάλλοντος (εμπειρικοί ή μαθησιακοί παράγοντες), ενεργούν για την ανάπτυξη της σταθεροποίησης της μετακίνησης και της ικανότητας χειρισμού (Gallahue & Ozmun, 1998). Όλα τα συστήματα λειτουργούν σαν ένα για να επιτευχθεί ο τελικός κινητικός έλεγχος. Ο όρος ηλικιακή περίοδος αντιπροσωπεύει ένα κατά προσέγγιση χρονικό εύρος που παρατηρούνται συγκεκριμένες κινητικές συμπεριφορές. Όμως για τη δυναμική θεωρία η ηλικιακή περίοδος δεν έχει ιδιαίτερη σημασία, διότι η χρονική εμφάνιση των κινητικών συμπεριφορών είναι άκρως εξατομικευμένη και απόλυτα επηρεασμένη από τις συνθήκες των συστημάτων του κάθε ανθρώπου (Thelen et al., 1987).

Η δυναμική συστημική θεωρία επιχειρεί να διερευνήσει το πώς και το γιατί στα απτά αποτελέσματα της κινητικής ανάπτυξης. Η ανάπτυξη αυτής της θεωρίας στον τομέα την κινητικής ανάπτυξης προήλθε από το κρίσιμο ερώτημα «Πώς ο εγκέφαλος μόνος του διαχειρίζεται και τελικά ρυθμίζει όλες εκείνες τις παραμέτρους που η κάθε μια έχει πολλούς «βαθμούς ελευθερίας», με αποτέλεσμα να παράγει λειτουργική συμπεριφορά σε ένα πλαίσιο με πολύπλοκες και ποικίλες οικολογικές απαιτήσεις;» (Thelen, 1985; σελ. 2). Οι θεωρητικοί καθώς δεν πίστευαν πως είναι επαρκείς οι προηγούμενες απόψεις για να περιγραφεί η αναπτυξιακή διαδικασία, προσέγγισαν το θέμα μέσω της οικολογικής θεώρησης. Μεγάλο ερευνητικό μέρος της, ασχολείται με την βρεφική ηλικία από την οποία φαίνεται να εκμαιεύουν σημαντικές πληροφορίες για την μετέπειτα κινητική ανάπτυξη. Βασική αρχή της δυναμικής προσέγγισης είναι πως οι οργανισμοί είναι πολύπλοκα και πολυδιάστατα συστήματα που ο μόνος τρόπος για να τα κατανοήσουμε είναι με συστημική και σφαιρική προσέγγιση (Kamm et al., 1990).

1.3 Μοντέλο «κλεψύδρα»

Οι Gallahue και Ozmun (1998) δημιούργησαν ένα θεωρητικό μοντέλο ονομαζόμενο «κλεψύδρα». Με αρκετά παραστατικό τρόπο, αναλύει και περιγράφει τη διαδικασία της κινητικής ανάπτυξης καθώς και τη γενικότερη ανάπτυξη του ανθρώπου καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Παρατίθεται, διότι είναι μια οπτική που εμπεριέχει τις ιδέες από τα δύο παραπάνω θεωρητικά είδη.

Το μοντέλο παρομοιάζει τον άνθρωπο με μια κλεψύδρα η οποία γεμίζει με άμμο που είναι τα δεδομένα της ζωής του. Τα δεδομένα αυτά συλλέγονται είτε από την κληρονομικότητα είτε από το περιβάλλον. Η άμμος της κληρονομικότητας είναι προκαθορισμένη ενώ του περιβάλλοντος μεταβαλλόμενη. Επιπλέον, χρησιμοποιεί τη χρονική κατηγοριοποίηση των φάσεων για να προσδιορίσει τις αλλαγές της κινητικής συμπεριφοράς. Η κάθε ηλικιακή φάση της ζωής του ανθρώπου έχει διαφορετικό ποσοστό άμμου από την κληρονομικότητα και διαφορετικό από το περιβάλλον, για παράδειγμα στη φάση των αντανεκλαστικών κινήσεων η άμμος προέρχεται κατά βάση από την κληρονομικότητα. Επίσης, στα πρώτα χρόνια της ζωής η κινητική εξέλιξη είναι σε μεγάλο βαθμό ανεπηρέαστη από το περιβάλλον. Με αποτέλεσμα, η κινητική ανάπτυξη σε αυτήν την ηλικιακή περίοδο να θεωρείται προβλέψιμη, συμφωνώντας με τη θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης. Μετέπειτα το ποσοστό απόκτησης των κινητικών δεξιοτήτων είναι μεταβλητό, διότι είναι αποτέλεσμα των συνθηκών του περιβάλλοντος. Στη συνέχεια της ανάλυσης του μοντέλου, το περιβάλλον διαδραματίζει πρωταρχικό ρόλο για την κινητική ανάπτυξη, συμφωνώντας με τη δυναμική θεωρία. Εάν ένας άνθρωπος έχει ευκαιρίες μάθησης και ευνοϊκό περιβάλλον τότε θα αποκτήσει κινητικές δεξιότητες. Εάν όμως

τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα απουσιάζουν, καθυστερείται ή εμποδίζεται η απόκτηση αυτών των δεξιοτήτων. Η βαρύτητα του περιβαλλοντικού παράγοντα σύμφωνα με το μοντέλο, υφίσταται σε όλα τα εξελικτικά στάδια ανεξαρτήτως επιπέδου. Αναφέρεται χαρακτηριστικά πως οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει μονίμως να δημιουργούν ερεθίσματα δραστηριοποίησης σύμφωνα πάντα με το υπάρχον κινητικό επίπεδο.

Καθώς η κλεψύδρα γεμίζει με άμμο, σε κάποιο χρονικό σημείο αναστρέφεται και το άτομο περιορίζει σημαντικά τη λήψη και την αναζήτηση νέων κινητικών προτύπων. Ο μέσος όρος αυτού σημείου είναι τα 20 έτη. Τότε η άμμος, η οποία είχε μαζευτεί, περνάει από δυο διαφορετικά φίλτρα και καταλήγει στην άλλη πλευρά της κλεψύδρας. Το πρώτο φίλτρο είναι η κληρονομικότητα, όπου η διαπερατότητα είναι προκαθορισμένη, και το δεύτερο φίλτρο είναι ο τρόπος ζωής του ατόμου, το οποίο είναι ανάλογο σε κάθε περίπτωση. Ο τρόπος ζωής ορίζεται από τη διατροφή, τη φυσική κατάσταση, την άσκηση, τη διαχείριση του άγχους κ.α. Όσο πιο αποτελεσματικά- διαπερατά είναι τα φίλτρα μετά την αναστροφή, τόσο περισσότερη άμμος θα περάσει. Αυτό σημαίνει τόσο μακροβιότερη θα είναι η ζωή του ατόμου με αντίστοιχα υψηλό επίπεδο κινητικής εξέλιξης.

Το μοντέλο «κλεψύδρα» εξηγεί τη διαδικασία της κινητικής και γενικότερης ανάπτυξης του ανθρώπου. Αναλύει μια διαδικασία στην οποία, μέχρι ένα ορισμένο χρονικό σημείο, το άτομο συλλέγει τα κινητικά του δεδομένα, και μετά τα χρησιμοποιεί για την υπόλοιπη αναπτυξιακή πορεία της ζωής του. Παρουσιάζει τους παράγοντες που επηρεάζουν τα διάφορα κινητικά στάδια. Πιο συγκεκριμένα, δίνει

μεγάλη σημασία στον καταλυτικό ρόλο του περιβάλλοντος για το τελικό επίπεδο της γενικότερης εξέλιξης.

Υπάρχει μεγάλος αριθμός θεωρητικών μοντέλων στα πλαίσια της κινητικής ανάπτυξης. Μπορεί να υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την ανάλυση του εξελικτικού αυτού φαινομένου, καμία θεωρία όμως δεν είναι πλήρης ή απόλυτα ακριβής στην περιγραφή ή εξήγηση της ανθρώπινης ανάπτυξης (Gallahue & Ozmun, 1998). Όλες όμως έχουν ένα κοινό σκοπό: την κατανόηση της κινητικής συμπεριφοράς και την εξήγηση της κινητικής ανάπτυξης του ανθρώπου, προσφέροντας τελικά στη διεύρυνση των ερευνητικών ορίων στον τομέα της ανάπτυξης του ανθρώπου.

2. ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Ένα αναπόσπαστο κομμάτι της κινητικής συμπεριφοράς του βρέφους είναι τα αντανακλαστικά, τα οποία θεωρούνται από τις πρώτες χρονικά κατηγορίες κίνησης. Αντανακλαστικές κινήσεις είναι οι ακούσιες αντιδράσεις του σώματος σε διάφορες μορφές εξωτερικής διέγερσης και προέρχονται από τα κατώτερα εγκεφαλικά κέντρα (Thelen et al., 2002). Είναι οι κινήσεις που εμφανίζονται σε όλα τα έμβρυα, τα νεογνά και τα βρέφη σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, ανάλογα με την ηλικία και τη νευρολογική τους κατάσταση (Gallahue & Ozmun, 1998). Οι αντανακλαστικές κινήσεις προκαλούνται από ερεθίσματα προερχόμενα από την αφή, την όραση, τον ήχο και την αλλαγή της πίεσης. Τα αντανακλαστικά προέρχονται από τα χαμηλότερα κινητικά κέντρα του εγκεφάλου, όπως και ο γενικότερος κινητικός έλεγχος στους πρώτους μήνες ζωής του βρέφους (Saraga et al., 2007).

Υπάρχει εμπειριστατωμένη ανάλυση του μεγάλου αριθμού των αντανακλαστικών κινήσεων. Στη βιβλιογραφική ανασκόπηση βρέθηκαν διαφορές ως προς το ακριβές περιεχόμενο των ειδών και των ονομάτων των αντανακλαστικών, παρ' όλα αυτά χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες: τα πρωτόγονα και τα ορθοστατικά (postural) αντανακλαστικά. Σύμφωνα με τις αναφορές των Gallahue και Ozmun (1998), τα πρωτόγονα αντανακλαστικά είναι: Το αντανακλαστικό Moro και το αντανακλαστικό του αιφνιδιασμού, το αντανακλαστικό της αναζήτησης και του θηλασμού, τα αντανακλαστικά των χεριών-στόματος (Babkin), το αντανακλαστικό της παλαμιαίας σύλληψης, το αντανακλαστικό Babinski, το αντανακλαστικό της πελματιαίας σύλληψης, το ασύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα και το συμμετρικό

τονικό αντανακλαστικό του αυχένα. Τα ορθοστατικά αντανακλαστικά είναι: το αντανακλαστικό της ανόρθωσης του λαβυρίνθου, το αντανακλαστικό της οπτικής ανόρθωσης (Labyrinthine and Optical Righting Reflexes), το αντανακλαστικό του τραβήγματος (Pull-up Reflex), το αντανακλαστικό του αλεξίπτωτου, το αντανακλαστικό της στήριξης (Parachute and Propping Reflexes), το αντανακλαστικό της στροφής του αυχένα και της στροφής του σώματος (Neck and Body Righting Reflexes), το αντανακλαστικό του σύρσιματος (Crawling Reflex), το αντανακλαστικό του πρωταρχικού πατήματος (Primary Stepping Reflex) και το αντανακλαστικό της κολύμβησης (Swimming Reflex). Θεωρείται πως τα πρωτόγονα αντανακλαστικά συνδέονται με τη λήψη τροφής και την προστασία του βρέφους, και πως τα ορθοστατικά αντανακλαστικά είναι η αρχική μορφή των μετέπειτα εκούσιων κινήσεων. Επίσης, η Thelen και οι συνεργάτες της (2002) αναφέρουν ότι οι αντανακλαστικές κινήσεις είναι η διαδικασία όπου το κεντρικό νευρικό σύστημα προετοιμάζεται κωδικοποιώντας τις συλλεγόμενες πληροφορίες για τις μετέπειτα εκούσιες κινήσεις.

Τα αντανακλαστικά εμφανίζονται και αναστέλλονται σε ένα προβλέψιμο χρονοδιάγραμμα όσο αναφορά τη σειρά τους. Η διάρκεια και τα χρονικά σημεία εμφάνισης και εξάλειψης των αντανακλαστικών έχουν προσδιοριστεί από αρκετούς ερευνητές. Σύμφωνα με τους Gallahue και Ozmun (1998) από τον 4 εμβρυϊκό μήνα μέχρι και τον 4 βρεφικό μήνα η πλειοψηφία της κινητικής συμπεριφοράς είναι αντανακλαστική. Τα πρωτόγονα αντανακλαστικά εμφανίζονται στην εμβρυϊκή περίοδο και διαρκούν μέχρι και το πρώτο έτος, ενώ τα ορθοστατικά αντανακλαστικά ξεκινούν στην πρώιμη μεταγεννητική ηλικία και κάποια εξαλείφονται μετά από το

πρώτο έτος του βρέφους. Σε άρθρο των Saraga και συνεργατών (2007) αναφέρθηκε πως τα αντανακλαστικά εμφανίζονται στους 4 τελευταίους μήνες της εμβρυϊκής περιόδου και διαρκούν έως τους πρώτους 6 μήνες του βρέφους με διαφορετική διάρκεια το καθένα.

Η θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης της κινητικής ανάπτυξης υποστηρίζει πως «καθώς ο εγκεφαλικός φλοιός αναπτύσσεται, αναστέλλει κάποιες από τις λειτουργίες των υποφλοιωδών στρωμάτων και τελικά αναλαμβάνει τον νευρομυϊκό έλεγχο. Ο εγκεφαλικός φλοιός αποθηκεύει πληροφορίες που λαμβάνει από τα αισθητηριακά κέντρα με αποτέλεσμα οι κινήσεις να γίνονται με μεγαλύτερη ακρίβεια. Καθώς αναπτύσσεται η εγκεφαλική λειτουργία και ο έλεγχος γίνεται από τον εγκεφαλικό φλοιό, εξαλείφονται τα αντανακλαστικά και εμφανίζονται οι εκούσιες κινήσεις» (Gallahue & Ozmun, 1998; σελ. 141).

Υπάρχει ποικιλία απόψεων για το ερώτημα αν συνδέονται τα αντανακλαστικά με τις μετέπειτα εκούσιες κινήσεις. Κάποιοι ερευνητές πιστεύουν πως δεν υπάρχει σύνδεση μεταξύ τους για το λόγο ότι ο έλεγχος προέρχεται από διαφορετικά εγκεφαλικά κέντρα (Gallahue & Ozmun, 1998). Αντίθετα, σε πολλές έρευνες έχει αποδειχθεί ότι οι αντανακλαστικές κινήσεις είναι βάση για τις εξελισσόμενες εκούσιες κινήσεις. Η Thelen (1981, 2002) υποστηρίζει ότι οι μελέτες συνεχώς αποδεικνύουν την συνέχεια μεταξύ των αντανακλαστικών και των εκούσιων κινήσεων, θεωρώντας τα αντανακλαστικά ως αρχικό στάδιο κάποιων εκούσιων κινήσεων στους επόμενους μήνες της ζωής, όπως το πρωτόγονο αντανακλαστικό της στάσης, το κολύμπι, το περπάτημα και το μπουσούλημα. Επίσης αναφέρει πως οι αντανακλαστικές κινήσεις των ποδιών εξελίσσονται σε εκούσιες κινήσεις

μετακίνησης με έναν εύκολο και συνεχή τρόπο καθώς η δύναμη και η μάζα των μυών μεγαλώνει. Σε μελέτη της ανέφερε πως στην εμφάνιση των εκούσιων κινήσεων συνέβαλαν εκτός των αλλαγών του κεντρικού νευρικού συστήματος και οι σωματο-ανατομικές αλλαγές που είχαν τα βρέφη, όπως ο μυϊκός τόνος, η σύνθεση του σώματος κ.α. (Thelen, 1981; Thelen et al., 2002).

Οι αντανακλαστικές κινήσεις έχουν μεγάλη προγνωστική αξία σε ορισμένες νευρολογικο-αναπτυξιακές διαταραχές και σε νευρολογικές παθήσεις όπως είναι κάποια είδη εγκεφαλικής παράλυσης (Capute et al., 1984; Futagi, Tagawa, & Otani, 1992; Zafeiriou, Tsikoulas, Kremenopoulos, & Kontopoulos, 1998). Χρησιμοποιούνται ως ένα διαγνωστικό εργαλείο για την εκτίμηση της ακεραιότητας του κεντρικού νευρικού συστήματος, και αναλύονται, στα πλαίσια των νευρολογικών εξετάσεων σε νεογνά, ειδικότερα εκείνων με υψηλό κίνδυνο (Zafeiriou, Tsikoulas, & Kremenopoulos, 1995). Αρχικά, όπως αναφέρθηκε υπάρχει ένα ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα για την έναρξη και την παύση των βρεφικών αντανακλαστικών κινήσεων, πρωτόγονων και ορθοστατικών. Με γνώμονα αυτά τα δεδομένα, το κάθε είδος απόκλισης είναι μια ένδειξη για πιθανή δεισλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Τα είδη των αποκλίσεων σύμφωνα με τους Gallahue και Ozmun (1998) είναι: 1. διατήρηση του αντανακλαστικού πέρα από την ηλικία κατά την οποία θα πρέπει σύμφωνα με τα πρωτόκολλα να έχει ανασταλεί από τον έλεγχο του εγκεφαλικού φλοιού, 2. πλήρης απουσία του αντανακλαστικού, 3. άνιση, διμερής αντανακλαστική ανταπόκριση, 4. πολύ ισχυρή ή πολύ αδύναμη ανταπόκριση. Θα πρέπει να αναφερθεί πως η περίπτωση που ένα αντανακλαστικό επιμένει, είναι περισσότερο επικίνδυνη από την περίπτωση απουσίας του.

Κατά καιρούς, διεξήχθησαν πολλές μελέτες οι οποίες χρησιμοποίησαν τις αντανακλαστικές κινήσεις για την διάγνωση νευρολογικών δυσλειτουργιών. Τα αποτελέσματά κάποιων από αυτών ήταν: Η απουσία του πρωτόγονου αντανακλαστικού της πελματιαίας σύλληψης στους πρώτους μήνες ζωής, συνδέθηκε με την ανάπτυξη σπαστικής εγκεφαλικής παράλυσης (Zafeiriou, 2000). Βρέφη με 5 και πάνω δυσλειτουργίες στις ορθοστατικές αντιδράσεις αναπτύχθηκαν είτε με εγκεφαλική παράλυση είτε με αναπτυξιακές καθυστερήσεις (Zafeiriou, 2004). Η εξέταση 6 πρωτόγονων αντανακλαστικών παρείχε λεπτομερή αποτελέσματα για να διακριθούν οι διαφορετικές κατηγορίες των νευρικών ανωμαλιών (Futagi et al., 1992). Το ασύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα και το αντανακλαστικό της ανόρθωσης του λαβύρινθου θεωρήθηκαν οι πιο ευκρινείς δείκτες για τις πρώιμες κινητικές δυσλειτουργίες (Carute et al., 1984). Η εξέταση 8 πρωτόγονων αντανακλαστικών μπορεί να διαγνώσει τη σπαστική εγκεφαλική παράλυση και την αθετοειδή εγκεφαλική παράλυση (Zafeiriou et al., 1995).

Η μελέτη των αντανακλαστικών κινήσεων του βρέφους έχει μεγάλη σημασία στη γενικότερη κατανόηση της κινητικής του ανάπτυξης. Η παρουσία τους δείχνει πόσο βαθιά υπάρχει η κινητική δραστηριότητα στο πλαίσιο του νευρικού συστήματος (Thelen et al., 2002). Η ύπαρξη των αντανακλαστικών πέρα της βρεφικής ηλικίας, έχει ερευνηθεί από διάφορους μελετητές, οι οποίοι έχουν παρατηρήσει πως κάποια από αυτά συνεχίζουν μέχρι και την ενήλικη ζωή (Bruijn et al., 2013). Το βέβαιο είναι πως οι αντανακλαστικές κινήσεις έχουν ένα διευρυμένο ερευνητικό υπόβαθρο έχοντας προσελκύσει κυρίως τον νευρολογικό κλάδο της ιατρικής, με κύριο σκοπό

την έγκυρη και ταχύτερη διάγνωση πιθανών νευρολογικών παθήσεων σε βρέφη υψηλού κινδύνου.

3. ΡΥΘΜΙΚΕΣ ΣΤΕΡΕΟΤΥΠΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Οι στερεοτυπικές κινήσεις είναι η δεύτερη κατηγορία κινήσεων που εμφανίζονται στην πρώτη βρεφική ηλικία (έως το 1 έτος) και προϋπάρχουν των εκούσιων κινήσεων. Είναι αυθόρμητα επαναλαμβανόμενα κινητικά μοτίβα που πραγματοποιούνται παροδικά από το βρέφος χωρίς να υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος στόχος ή κάποια λειτουργία (Thelen, 1980). Είναι απολύτως φυσιολογικές βρεφικές κινήσεις σε αντίθεση με την ενήλικη ζωή, που συνδέονται με νευρολογικές «ανωμαλίες», και διανοητικά, συναισθηματικά προβλήματα (Thelen, 1979). Αν και δεν υπήρξε όμοιο ερευνητικό ενδιαφέρον σε σύγκριση με τις αντανακλαστικές κινήσεις, οι ρυθμικές στερεοτυπικές κινήσεις μελετήθηκαν από αρκετούς ερευνητές από τα τέλη της δεκαετίας του '70.

Η ερευνήτρια Thelen ήταν από τους χρονικά πρώτους που ασχολήθηκαν με τα ρυθμικά στερεότυπα και συνέβαλε σημαντικά στον προσδιορισμό τους (Gallahue & Ozmun, 1998). Πραγματοποίησε μια μελέτη το 1979 όπου, μετά από παρατήρηση διάρκειας ενός έτους σε 20 «φυσιολογικά» τελειόμηνα βρέφη, παρέθεσε ένα κατάλογο 47 στερεοτυπικών συμπεριφορών που αποτελούσαν το σύνολο των κινήσεων των βρεφών. Οι κινήσεις σύμφωνα με τη μελέτη χωρίστηκαν σε 4 κατηγορίες: κινήσεις ποδιών και πελμάτων, κινήσεις χεριών πήχων και δακτύλων, κινήσεις κορμού σε ποικιλία θέσεων, και κινήσεις κεφαλιού και προσώπου. Επίσης, όλες οι στερεοτυπικές κινήσεις έχουν χρονικά προσδιοριστεί με την αρχική εμφάνιση, την ακμή και την παρακμή τους (Thelen, 1979). Ως προς τη συχνότητα και τη χρονικότητα-διάρκεια των κινητικών κατηγοριών, οι κινήσεις των ποδιών

εμφανίζονται περισσότερο από όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες (Piek & Carman, 1994; Thelen, Bradshaw, & Ward, 1981). Η έναρξη των ρυθμικών στερεοτυπικών κινήσεων συσχετίζεται με την κινητική ανάπτυξη και αντιπροσωπεύει τον ελλιπή κινητικό έλεγχο του εγκεφαλικού φλοιού κατά τη διάρκεια της νευρομυϊκής ωρίμανσης (Thelen, 1979). Η φύση των στερεοτυπικών συμπεριφορών σε ένα «φυσιολογικό» βρέφος συνδέεται με ένα σύστημα αυτό-οργάνωσης της νευρομυϊκής ανάπτυξης με σκοπό την μετέπειτα κινητική ανάπτυξη (Gallahue & Ozmun, 1998).

Μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 14 «υγιή» βρέφη ηλικίας 3 μηνών με διάρκεια παρατήρησης 15 μήνες, είχε σκοπό να περιγράψει τις αλλαγές στην ποιότητα των παρατηρούμενων κινήσεων. Οι ερευνητές συσχέτισαν τις γενικές κινήσεις, όπως τις χαρακτήρισαν, με εκείνες του εμβρύου και ανέφεραν πως οι εμβρυϊκές κινήσεις συνέχιζαν να διαρκούν αρκετές εβδομάδες μετά τη γέννηση. Από την έρευνα σημειώθηκε πως στο τέλος του 2 μήνα υπήρξε μια σημαντική αλλαγή στην εμφάνιση των κινήσεων. Οι γενικές κινήσεις που μέχρι τότε είχαν έναν σπαστικό χαρακτήρα, αντικαταστάθηκαν με μια παροδική μορφή κινήσεων που ήταν περισσότερο συνεχείς. Σύμφωνα με τους ερευνητές το δεύτερο αυτό στάδιο γενικών κινήσεων πιθανώς να συνδέεται με το ιδιοδεκτικό σύστημα. Τέλος σημειώνεται πως η κινητική αλλαγή στον 2 μήνα βασίζεται και σε μια σειρά από άλλες παραμέτρους όπως η ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης, η ανάπτυξη του ορθοστατικού ελέγχου κ.α. (Prechtl & Hopkins, 1986).

Όπως και να χαρακτηρίζονται αυτές οι κινήσεις στις διάφορες μελέτες, το κοινό συμπέρασμα είναι πως καταλήγουν ομαλά στην επόμενη χρονικά κινητική κατηγορία που είναι οι εκούσιες κινήσεις. Επίσης κοινή παρατήρηση των ερευνών

ήταν πως η αρχή και η εξάλειψη της κάθε κινητικής συμπεριφοράς ήταν ανάλογη από βρέφος σε βρέφος (Piek & Carman, 1994; Prechtl & Hopkins, 1986; Thelen, 1980). Όσο ωριμάζει ο έλεγχος της νευρο-κινητικής λειτουργίας οι κινήσεις αυτές σταδιακά χάνονται (Prechtl & Hopkins, 1986). Όλες οι πληροφορίες που παρήχθησαν από τις διάφορες έρευνες στο συγκεκριμένο είδος κινήσεων, προσδιόρισαν τη φύση και τη λειτουργία τους και συνέβαλαν στην καλύτερη κατανόηση της νευρο-κινητικής ανάπτυξης. Ο κοινός σκοπός των ερευνών για τις στερεοτυπικές κινήσεις ήταν η δυνατότητα να ανιχνεύονται διαφορετικές κινητικές συμπεριφορές που μπορεί να είναι ενδείξεις «μη υγιούς» νευρο-κινητικής ανάπτυξης (Gallahue & Ozmun, 1998; Thelen, 1981), όπως και οι ερευνητές να είναι σε θέση να εξετάζουν το επίπεδο της κινητικής κατάστασης των βρεφών υψηλού κινδύνου και να προλαμβάνουν κινητικές δυσλειτουργίες (Piek & Carman, 1994).

4. ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΟΡΟΣΗΜΑ

Στην ακολουθία της κινητικής ανάπτυξης, η εμφάνιση των κινητικών οροσήμεων προσδιορίζεται ως το επόμενο χρονικά επίπεδο από τις αντανεκλαστικές και τις στερεοτυπικές κινήσεις. Τα κινητικά ορόσημα είναι ουσιαστικά μια σειρά από βασικές κινητικές ικανότητες με εκούσιο χαρακτήρα τις οποίες αποκτά το βρέφος με μια συγκεκριμένη σειρά στα πλαίσια της γενικότερης ανάπτυξης του (Gallahue & Ozmun, 1998). Τα κινητικά ορόσημα θεωρούνται μια αξιόπιστη και θεμελιώδη κατηγορία στην κινητική ανάπτυξη του ανθρώπου. Φανερώνουν το επίπεδο του κινητικού ελέγχου, την αναπτυξιακή διαδοχή που έχει το βρέφος, και την σύμπραξη περισσότερων αναπτυξιακών κατηγοριών όπως για παράδειγμα την αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη και την κιναισθητική ανάπτυξη (Corbetta & Snapp-Childs, 2009). Επιπλέον, αποτελούν την πρώτη μορφή εκούσιας κίνησης που πραγματοποιούν τα ανώτερα εγκεφαλικά τμήματα.

Χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τα ορόσημα σταθεροποίησης, μετακίνησης, και ο χειρισμός αντικειμένου. Η κάθε κατηγορία με τη σειρά της εμπεριέχει μια ακολουθία κινητικών οροσήμεων, η οποία ξεκινά με ένα συγκεκριμένο ορόσημο και με μια προκαθορισμένη σειρά καταλήγει στο τελευταίο της κατηγορίας. Με άλλα λόγια, το κάθε βρέφος αναπτύσσεται με την δικιά του ξεχωριστή πορεία στο κάθε ένα ορόσημο, αλλά η σειρά κατά την οποία τα επιτυγχάνει είναι αμετάβλητη. Όλα τα βρέφη μπουσούλησαν πριν να περπατήσουν και όχι το αντίθετο (Gallahue & Ozmun, 1998). Πέρα από τη σειρά εμφάνισης οι επιστήμονες μελέτησαν και προσδιόρισαν τα χρονικά πλαίσια που ένα κινητικό ορόσημο διαδέχεται το επόμενο. Μέσω αυτού του χρονολογικού προσδιορισμού

δημιουργήθηκαν όλες οι κλίμακες αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης. Με αυτόν τον τρόπο οι αναπτυξιολόγοι έχουν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν εάν υπάρχει συμφωνία ανάμεσα στην κινητική κατάσταση του βρέφους και την αντίστοιχη, σύμφωνα με την ηλικία του, αναπτυξιακή βαθμίδα.

Πολλοί επιστήμονες εστίασαν το ερευνητικό τους ενδιαφέρον στη μελέτη του προσδιορισμού εκείνων των μηχανισμών με τους οποίους το βρέφος μεταβαίνει από τις αντανακλαστικές και ακούσιες κινήσεις στις πλέον εκούσιες βασικές κινητικές συμπεριφορές. Οι θεωρίες της κινητικής ανάπτυξης ανέπτυξαν και περιέγραψαν αυτά τα εξελικτικά στάδια με διαφορετική οπτική η κάθε μια. Η θεωρία της νευρολογικής ωρίμανσης περιέγραψε αυτή τη μετάβαση ως ένα αποτέλεσμα καθαρά νευρικής ωρίμανσης και βιολογικών παραγόντων, χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά από την εμπειρία και το περιβάλλον (Cano-de-la-Cuerda et al., 2011). Αυτή η άποψη, με το πέρασμα του χρόνου και τις μελέτες που ακολούθησαν, γίνεται αποδεκτή εν μέρει, επιβεβαιώνοντας πως η ακολουθία της ανάπτυξης του βρέφους είναι προβλέψιμη αλλά οι διαφορές μεταξύ των βρεφών υφίστανται λόγω πολλών παραγόντων εκτός από τους βιολογικούς. Το λεγόμενο σύστημα αυτό-οργάνωσης της δυναμικής θεωρίας στην κινητική ανάπτυξη προσδιορίζει ακριβώς αυτό το μεταβατικό στάδιο, κατά το οποίο το βρέφος συλλέγοντας αισθητηριακές πληροφορίες από το άμεσο περιβάλλον οργανώνει και συντονίζει τα διάφορα συστήματα κατακτώντας με αυτόν τον τρόπο ένα προς ένα τα κινητικά ορόσημα (Thelen et al., 1987).

Το βρέφος για να έχει αποτελεσματική αλληλεπίδραση με το περιβάλλον θα πρέπει να κατακτήσει τρεις βασικούς παράγοντες, που θεωρούνται απαραίτητοι για

την ομαλή κινητική ανάπτυξη: να υπερνικήσει τη δύναμη της βαρύτητας ώστε να έρθει σε όρθια στάση, να αναπτύξει την ικανότητα να μετακινείται στο χώρο, και τέλος να αποκτήσει ουσιαστική επαφή με τα αντικείμενα γύρω του.

4.1 Ορθοστατικά Ορόσημα

Στην ακολουθία των βασικών κινητικών ικανοτήτων τα ορθοστατικά ορόσημα είναι η πρώτη και σημαντικότερη κατηγορία που επιτυγχάνουν τα βρέφη, καθώς ο ορθοστατικός έλεγχος εμπεριέχεται στις υπόλοιπες δύο κατηγορίες κινητικών οροσήμων (Gallahue & Ozmun, 1998). Με άλλα λόγια, χωρίς την κατάκτηση των ορθοστατικών οροσήμων το βρέφος δε θα μπορούσε να πραγματοποιήσει τα υπόλοιπα κινητικά ορόσημα, όπως η μετακίνηση ή ο χειρισμός κάποιου αντικειμένου. Στα ορθοστατικά ορόσημα κατηγοριοποιούνται με όμοια χρονική εμφάνιση: ο έλεγχος του κεφαλιού και του κορμού, η καθιστή θέση χωρίς υποβοήθηση, και η όρθια στάση.

Ο έλεγχος του κεφαλιού και του λαιμού επηρεάζεται σημαντικά και από την αναλογία που υπάρχει ανάμεσα στο μέγεθος του κεφαλιού με εκείνο του σώματος. Η ανατομική ανάπτυξη στην βρεφική ηλικία έχει καταλυτικό ρόλο για το χρόνο επίτευξης των ορθοστατικών οροσήμων. Το βρέφος ηλικίας έως 4 εβδομάδων έχει μέγεθος κεφαλιού το ένα τέταρτο σε μήκος από το συνολικό του μήκος. Το γεγονός αυτό καθιστά αδύνατον εκείνη τη στιγμή το βρέφος να μπορέσει να υπερνικήσει το βάρος του κεφαλιού του. Η αναλογία κεφαλιού και σώματος αλλάζει στον 6^ο μήνα σε βρέφη χωρίς αναπτυξιακές δυσλειτουργίες. Τότε, η περιοχή του θώρακα είναι μεγαλύτερη από το κεφάλι και αυξάνεται με την πάροδο των ετών. Ποιοτικός έλεγχος του κεφαλιού σε πρηνή θέση (ανύψωση του κεφαλιού) φαίνεται να

παρουσιάζεται περίπου κατά τον 3^ο βρεφικό μήνα, ενώ αντίστοιχα στην ύπτια θέση στον 5 βρεφικό μήνα (Gallahue & Ozmun, 1998).

Ο έλεγχος του κορμού από το βρέφος σημαίνει αρχικά να σηκώνει το κεφάλι και το στήθος του καθώς βρίσκεται σε πρηνή θέση, και αργότερα να στρέφεται από πρηνή σε ύπτια θέση και το αντίθετο. Για να κατακτηθούν τα συγκεκριμένα ορόσημα είναι απαραίτητη η μυϊκή ανάπτυξη του βρέφους, ώστε να υπερνικήσει τη βαρύτητα του σώματός του. Η χρονική επίτευξη είναι διαφορετική στο κάθε κινητικό ορόσημο. Η υπερνίκηση του βάρους του κεφαλιού και του στήθους σε πρηνή θέση προσδιορίζονται περίπου στο 2 βρεφικό μήνα. Η στροφή του κορμού από ύπτια σε πρηνή θέση οριοθετείται περίπου στον 6 μήνα, ενώ η αντίστοιχη στροφή από την πρηνή στην ύπτια θέση κατακτάται περίπου στον 8 βρεφικό μήνα (Gallahue & Ozmun, 1998).

Στα πλαίσια των οροσήμων που προσδιορίζουν τον έλεγχο του κορμού είχε διεξαχθεί έρευνα η οποία σύγκρινε τα αποτελέσματα της μέτρησής της με ένα δείγμα 20 ετών παλαιότερο. Οι παράγοντες που αξιολογήθηκαν και στις δυο ετερόχρονες μελέτες, ήταν η μετάβαση των βρεφών από την πρηνή στην ύπτια θέση και το αντίστροφο. Στόχος ήταν να ερευνηθεί αν παρουσιάζονταν αλλαγές ως προς τη σειρά των επιτευγμάτων και ως προς το χρονικό προσδιορισμό του κάθε οροσήμου. Μετρήθηκαν συνολικά και από τις δυο έρευνες 1465 βρέφη από τον Καναδά στην περίοδο από τον 1 έως τον 18 μήνα. Τα βρέφη αξιολογήθηκαν με την κλίμακα AIMS και δόθηκε έμφαση στις υποκατηγορίες που προσδιόριζαν τις μεταβάσεις από την ύπτια στην πρηνή θέση και το αντίθετο. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως υπήρχε ομοιότητα μεταξύ των δυο δειγμάτων όσο αφορά τη μετάβαση από την πρηνή στην

ύπτια θέση και αντίστροφα. Και στις δύο μελέτες η σειρά ανάδειξης των ικανοτήτων περιστροφής ήταν πρώτα η μετάβαση από την πρηνή στην ύπτια θέση και έπειτα από την ύπτια στην πρηνή. Τα ακριβή ηλικιακά αποτελέσματα μετάβασης από την πρηνή στην ύπτια θέση ήταν 28,73 εβδομάδες στο αρχικό δείγμα και 27,83 εβδομάδες στο τωρινό, συμπεραίνοντας πως, παρόλο το μακροχρόνιο μεσοδιάστημα των μελετών, τα δεδομένα τους παρουσίασαν πάρα πολλές ομοιότητες. Συνεπώς οι οδηγίες προς τους γονείς και τους ειδικούς δεν χρειάζεται να αναδιαμορφωθούν, όπως για παράδειγμα, η θέση (πρηνή ή ύπτια) και η διάρκειά της, όταν το βρέφος είναι ξύπνιο και όταν κοιμάται (Darrah & Bartlett, 2013).

Το βρέφος είναι ικανό να καθίσει χωρίς υποστήριξη περίπου στην ηλικία των 6 μηνών (Clark, Chen, Metcalfe, & Jeka, 2007). Ο έλεγχος στο ανεξάρτητο κάθισμα αποκτάται σταδιακά από τα ανώτερα τμήματα του κορμού προς τα κατώτερα. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα, στην αρχή το βρέφος να χρειάζεται παρεχόμενη υποστήριξη στην περιοχή της μέσης του. Χαρακτηριστική είναι η προς τα εμπρός κάμψη που κάνει ο κορμός του στα πρώτα στάδια του ανεξάρτητου καθίσματος. Την ίδια χρονική περίοδο το βρέφος μαθαίνει να ελέγχει και τις κινήσεις των χεριών του (Gallahue & Ozmun, 1998).

Διαχρονική έρευνα των Neelon, Oken, Taveras, Rifas-Shiman, και Gillman (2012) πραγματοποιήθηκε για να εξετάσει πως η παχυσαρκία επηρεάζει βασικά κινητικά ορόσημα. Μέσω ερωτηματολογίου, αναφέρθηκε από τις μητέρες η χρονική περίοδος που αποκτήθηκε από τα βρέφη συν των άλλων η περιστροφή του σώματος χωρίς βοήθεια και το ανεξάρτητο κάθισμα. Η χορήγηση των ερωτηματολογίων έγινε στην ηλικία των 6 μηνών, του 1 έτους, και των 2 ετών των βρεφών. Τα βρέφη που

συμμετείχαν ήταν 741 και λήφθηκαν υπόψιν και άλλοι παράγοντες όπως τα ανθρωπομετρικά στοιχεία του πατέρα, το κάπνισμα, το εισόδημα, η διάρκεια του θηλασμού και άλλα. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως η καθυστέρηση στην κατάκτηση της περιστροφής χωρίς βοήθεια και στο ανεξάρτητο κάθισμα συνδέονται κυρίως με την κεντρική παχυσαρκία.

Η πρώτη εκούσια προσπάθεια του βρέφους για να σταθεί όρθιο προσδιορίζεται περίπου στον 5 μήνα, επιπλέον στον 9 μήνα είναι ικανό να σταθεί για αρκετή ώρα υποστηριζόμενο από ένα σταθερό αντικείμενο. Τελικά το βρέφος κατακτά το ορόσημο περίπου τον 11^ο με 12^ο μήνα. Η ανεξάρτητη όρθια στάση αντιπροσωπεύει την κορυφή της σταθεροποίησης διότι απαιτείται σημαντικός μυϊκός έλεγχος και μυϊκή ανάπτυξη για την υπερνίκηση της βαρύτητας. Εφόσον το βρέφος καταφέρει να πετύχει αυτό το ορόσημο τότε χρονικά ξεκινά και η πρώτη μορφή όρθιας βάδισης (Gallahue & Ozmun, 1998).

4.2 Ορόσημο μετακίνησης

Τα ορόσημα μετακίνησης για να επιτευχθούν είναι απαραίτητο το βρέφος να έχει ορθοστατικό έλεγχο. Αρχικά, η πρώτη μορφή μετακίνησης που παρουσιάζεται είναι το σύρσιμο. Πιο συγκεκριμένα, το βρέφος καθώς βρίσκεται σε πρηνή θέση χρησιμοποιεί ένα ομόπλευρο μοτίβο προς τα εμπρός, με τα χέρια να τεντώνουν τραβώντας τον κορμό. Εκείνη τη χρονική περίοδο το βρέφος έχει τη δυνατότητα να σηκώσει από το έδαφος το κεφάλι και το στήθος του. Ενώ τα πόδια σε αυτό το μοτίβο δε χρησιμοποιούνται με αποτέλεσμα να ολισθαίνει ο κορμός του βρέφους. Η ηλικία που εμφανίζεται το σύρσιμο είναι περίπου από τον 4 έως τον 6 μήνα του βρέφους (Gallahue & Ozmun, 1998).

Το μπουσούλημα είναι το δεύτερο σε σειρά εμφάνισης ορόσημο μετακίνησης και ουσιαστικά είναι η εξέλιξη του προηγούμενου. Θεωρείται αποδοτικότερη μορφή μετακίνησης από το σύρσιμο και η μόνη διαφορά τους είναι πως τα πόδια, τα οποία ήταν αδρανή, χρησιμοποιούνται σε ένα ετερόπλευρο κινητικό μοτίβο συνδυαστικά με τα χέρια. Πλέον όλος ο κορμός βρίσκεται στον αέρα και τα μέλη κινούνται διαγώνια σε κάθε κίνηση. Η χρονική εμφάνιση του μπουσουλήματος ξεκινά περίπου από τον 9 μήνα (Gallahue & Ozmun, 1998).

Τέλος το βρέφος περνά στο τελευταίο ορόσημο μετακίνησης, την όρθια βάδιση. Υπάρχουν πολλές μορφές όρθιας βάδισης που διέρχεται το βρέφος μέχρι να περπατήσει με ένα μοτίβο παρόμοιο της ώριμης βάδισης. Θα πρέπει αρχικά να έχει κατακτηθεί η όρθια στάση για να μπορέσει μετά το βρέφος να μεταβεί σε αυτό το κινητικό ορόσημο. Η πρώτη προσπάθεια για όρθια βάδιση προσδιορίζεται περίπου από τον 10 έως τον 15 μήνα του βρέφους. Οι παράγοντες που αλληλεπιδρούν για το χρόνο έναρξης της ανεξάρτητης βάδισης είναι η σωματική διάπλαση, η κληρονομικότητα, και το περιβάλλον (Neelon, et al., 2012). Αρχικά είναι ασυγχρόνιστο, ακανόνιστο και χωρίς κινήσεις των χεριών. Η εξέλιξη του ορόσημου εξαρτάται άμεσα από την αναπτυξιακή κατάσταση του βρέφους καθώς και από την περιβαλλοντική επιρροή που θα έχει. Αφού είναι φυσιολογικά και σωματικά έτοιμο, θα πρέπει να ενθαρρύνεται ποικιλοτρόπως από το άμεσο περιβάλλον του (Gallahue & Ozmun, 1998). Όπως για παράδειγμα υποστήριξη από γονείς, έπιπλα, λεκτική ενθάρρυνση κ.α.. Με αυτόν τον τρόπο θα επιταχυνθεί ο χρόνος κατάκτησης του οροσήμου.

Η Clark και οι συνεργάτες της (2007) διεξήγαγαν έρευνα με στόχο να εξεταστεί κατά πόσο η εμφάνιση της ανεξάρτητης βάδισης επηρεάζει την καθιστή θέση του βρέφους. Εξετάστηκαν 9 τελειόμηνα βρέφη, χωρίς επιπλοκές τοκετού και κάποιο ιστορικό αναπτυξιακής καθυστέρησης. Να σημειωθεί πως η έρευνα αυτή ήταν μέρος ενός μεγαλύτερου πειράματος που είχε σκοπό να μελετήσει τη σχέση μεταξύ αντίληψης και ορθοστατικού ελέγχου. Η μέτρηση των βρεφών ξεκίνησε όταν εκείνα κατάφεραν να καθίσουν ανεξάρτητα και συνεχίστηκε έως και 9 μήνες μετά την πρώτη εμφάνιση της ανεξάρτητης βάδισής τους (3 συνεχόμενα βήματα). Αξιολογήσεις των βρεφών έγιναν και με την κλίμακα BSITD στους 6, 9, και 12 μήνες. Η μέτρηση είχε 5 δοκιμασίες: πρώτη δοκιμασία ήταν το βρέφος να καθίσει ανεξάρτητο στην καρέκλα, δεύτερη να αγγίξει ένα μη μετακινούμενο αντικείμενο και τρίτη έως πέμπτη να αγγίξει ένα μετακινούμενο αντικείμενο με διαφορετική κατεύθυνση κάθε φορά.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων επιβεβαίωσαν τις αρχικές προβλέψεις των ερευνητών παρουσιάζοντας πως κατά την έναρξη της βάδισης, το ανεξάρτητο κάθισμα επηρεάζεται παροδικά (ένα μήνα). Σύμφωνα με τους ερευνητές, κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου από το ένα ορόσημο στο άλλο, το ορθοστατικό σύστημα του βρέφους ανασυγκροτείται για να επιτευχθεί η νέα κατάσταση. Η αιτιολόγηση αυτής της προσωρινής διαταραχής που παρουσιάζεται στο ορθοστατικό σύστημα είναι επειδή αλλάζει ύψος το κέντρο βάρους του σώματος (Clark et al., 2006).

Μελέτη βρέθηκε να αναλύει την ενεργοποίηση των βασικών μυών οι οποίοι τίθενται στην πρώιμη και στην εμπειρική βάδιση. Μετρήθηκαν 8 νήπια στην πρώτη

μορφή βάδισης (από 3 έως 6 βήματα) και έπειτα από τρεις μήνες επανεξετάστηκαν στο εμπειρικό περπάτημα. Η μέτρηση τους πραγματοποιήθηκε με ηλεκτρόδια σε 4 μύες του ποδιού. Τα αποτελέσματα για την πρώιμη βάδιση έδειξαν πως η δραστηριότητα ήταν ιδιαίτερος μεταβλητή και η ενεργοποίηση ήταν σε λίγους μύες με επαναλαμβανόμενα μοτίβα συμπεριφοράς. Επίσης αναφέρει πως στην πρώτη βάδιση δεν παρατηρήθηκε κάποια συγκεκριμένη μυϊκή ενεργοποίηση. Υπήρχαν όλα τα πιθανά κινητικά μοτίβα και κανένα να υπερισχύσει του άλλου, ενώ στο τρίμηνο αυτή η παρατήρηση είχε αλλάξει. Στην έμπειρη βάδιση η ενεργοποίηση ορισμένων μυϊκών ομάδων είχε αυξηθεί ενώ παράλληλα κάποιες άλλες μειώθηκαν. Αυτό το φαινόμενο το εξήγησαν ως αποτέλεσμα της αυτό-οργάνωσης που βρίσκεται όλος ο κινητικό έλεγχος εκείνη την περίοδο. Ακόμα τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στην εμπειρική βάδιση παρουσιάστηκε σταθερότητα και συντονισμός στις κινήσεις, η μεταβλητότητα και η συν-ενεργοποίηση μειώθηκαν αλλά παρέμειναν ασυνεπείς. Οι διαφορές που παρατηρήθηκαν συμφωνούν με τη δυναμική θεωρία και με άλλες έρευνες (Chang, Kubo, Buzzi, & Ulrich, 2006).

Ένα άλλο έργο που έρχονται αντιμέτωπα τα βρέφη είναι η ανάβαση και η κατάβαση σκάλας. Έρευνα των Berger, Theuring και Adolph (2007) πραγματοποιήθηκε σε 732 τελειόμηνα υγιή βρέφη για να αναλυθούν πληροφορίες σχετικά με την ανάβαση σκάλας από τα ίδια. Η έρευνα συνέλεξε τις πληροφορίες από τους γονείς μέσω ερωτηματολογίων. Σημειωτέον πως τα βρέφη ήταν κυρίως λευκά και με μεσαίο προς υψηλό οικονομικό προφίλ οικογένειας. Στόχοι της έρευνας ήταν: Αρχικά να προσδιοριστεί η ηλικία έναρξης της ανάβασης και της κατάβασης καθώς και η βιομηχανική και ενεργοποίηση των κινήσεων. Να εξεταστεί

ο ρόλος των γονέων στην ανάβαση και στην κατάβαση, όπως τις τεχνικές που χρησιμοποιούσαν και πως ενθάρρυναν τα βρέφη. Και τέλος αν η παρουσία σκάλας στο περιβάλλον διαβίωσης του βρέφους διευκολύνει την διαδικασία μάθησης και κατάβασης σκαλοπατιών. Να αναφερθεί πως η δυσκολία που αντιμετωπίζουν τα βρέφη κατά την ανάβαση των σκαλοπατιών είναι η πολύ μεγάλη μυϊκή δύναμη έναντι της βαρύτητας που απαιτείται. Αντίστοιχα στην κατάβαση των σκαλοπατιών, η δυσκολία βρίσκεται στη διατήρηση της ισορροπίας όπως και στον έλεγχο της ορμής του σώματος προς τα εμπρός.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η ύπαρξη σκάλας στο σπίτι των βρεφών βοηθάει στην ταχύτερη έκβαση της ανάβασης από εκείνα που δεν είχαν σκάλα στο άμεσο περιβάλλον τους. Επίσης φάνηκε να επηρεάζει και η τοποθεσία του σπιτιού στο θέμα διαφορετικής κλίσης του εδάφους. Δηλαδή οι ανισόπεδες περιοχές επηρέασαν θετικά τα παιδιά σε σχέση με τις περιοχές άνευ κλίσης εδάφους. Ακόμα το μέγεθος του σπιτιού επηρέασε θετικά την έκβαση του οροσήμου. Τα μεγάλα σπίτια ισοδυναμούσαν με περισσότερες κινητικές δραστηριότητες. Αναλυτικά αναφέρεται πως παιδιά τα οποία είχαν σκάλα, κατάφεραν ανεξάρτητη ανάβαση στους 6 μήνες, ενώ εκείνα που στερήθηκαν την ευκαιρία αυτή κατέκτησαν την ανάβαση στους 18-20 μήνες. Τα αποτελέσματα για την κατάβαση παρουσίασαν διαφορά ως προς το χρόνο επίτευξης διότι οι γονείς φάνηκε να αποτρέπουν τα παιδιά τους να κατεβαίνουν τις σκάλες, αρκετές εβδομάδες μετά την επίτευξη της ανάβασης, λόγω ασφαλείας. Επιπλέον οι γονείς μάθαιναν στα παιδιά τους συγκεκριμένο τρόπο κατάβασης, κάτι που δεν ώθησε τα ίδια να κατακτήσουν την ικανότητα γρηγορότερα με έναν δικό τους τρόπο. Τέλος, οι γονείς προέτρεπαν τα

παιδιά να κατέβουν την σκάλα με την πλάτη που αυτός ο τρόπος έχει αποδειχθεί δυσκολότερος. Να αναφερθεί πως η χρονική διαφορά ανάμεσα στην κατάκτηση της ανάβασης και της κατάβασης συνδέεται και με τις γνωστικές ικανότητες των παιδιών (Berger et al., 2007).

Στα πλαίσια των παραγόντων που επηρεάζουν τα κινητικά ορόσημα, βρέθηκε μελέτη η οποία είχε σκοπό να ερευνήσει την επίδραση της παχυσαρκίας στην έκβαση των κινητικών οροσήμων. Μέσω ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι μητέρες, αξιολογήθηκαν 741 βρέφη σύμφωνα με τις αναφερόμενες χρονικές περιόδους που κατακτούσαν το κάθε κινητικό ορόσημο. Επίσης οι περίοδοι που έγινε η χορήγηση των ερωτηματολογίων στην κάθε μητέρα ήταν στον 6 μήνα, στο 1 έτος και στα 2 έτη του βρέφους. Επιπλέον να σημειωθεί πως λήφθηκαν υπόψη και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την κατάκτηση των κινητικών οροσήμων όπως το επίπεδο εκπαίδευσης, οικογενειακή κατάσταση, το εισόδημα, η διάρκεια του θηλασμού και άλλα. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η καθυστερημένη χρονικά κατάκτηση της ορθοστατικής βάδισης μπορεί να συνδεθεί με παιδική παχυσαρκία στα επόμενα χρόνια. Συγκεκριμένα αναφέρεται πως η αργοπορημένη κατάκτηση της βάδισης συνδέεται με αρκετά μεγαλύτερο άθροισμα δερματοπτυχών στην ηλικία των 3 ετών, που αυτό προσδιορίζεται ως συνολική παχυσαρκία (overall adiposity) (Neelon et al., 2012).

4.3 Χειρισμός αντικειμένου

Η βασικότερη μορφή του χειρισμού αντικειμένου θεωρείται η ακολουθία κατά την οποία το βρέφος τεντώνει το χέρι του για να προσεγγίσει το αντικείμενο, το λαμβάνει με τη λαβή του και έπειτα το απελευθερώνει. Το ορόσημο αυτό είναι

βασικό και επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την ωρίμανση που έχει το βρέφος (Corbetta & Snapp-Childs, 2009). Το κάθε στάδιο από την ακολουθία του οροσήμου έχει διαφορετικό χρόνο εμφάνισης και επιμέρους εξέλιξη.

Οι κινήσεις προσέγγισης εμφανίζονται στον 4^ο μήνα όπου το βρέφος επικεντρώνεται οπτικά σε κάτι που το ενδιαφέρει και μαζί με τις απαραίτητες προσαρμογές των χεριών τεντώνει να το πιάσει. Οι κινήσεις αυτές αρχικά είναι αργές και χωρίς επιδεξιότητα με συμμετοχή κατά βάση του ώμου και του αγκώνα, όμως περίπου τον 5^ο μήνα εξελίσσονται και εμπλουτίζονται με την ενεργοποίηση του καρπού και των δακτύλων (Figueiredo et al., 2013).

Η σύλληψη είναι ένα φαινόμενο που συμπεριλαμβάνεται και στις ακούσιες αντανακλαστικές κινήσεις. Εάν τοποθετηθεί ένα αντικείμενο στην παλάμη του βρέφους τότε εκείνο αυτόματα θα το σφίξει. Ωστόσο η εθελοντική σύλληψη, ως μέρος του οροσήμου, απαιτεί την ανάπτυξη και την ολοκλήρωση των κιναισθητικών μηχανισμών όπως επίσης και ένα καλό επίπεδο στην προσέγγιση του αντικειμένου από το χέρι του βρέφους (Needham, Barrett, & Traupman, 2008). Σύμφωνα με τον Halverson (1937), υπάρχουν 6 διαδοχικά στάδια στα οποία εξελίσσεται και προοδεύει το κινητικό επίπεδο της σύλληψης. Συνοπτικά, αναπτύσσει την ακολουθία της ανάπτυξης της συγκεκριμένης κίνησης από το πρώτο στάδιο, στο οποίο το βρέφος είναι 4 μηνών και δεν κάνει ουσιαστικά εκούσια επαφή με το αντικείμενο, μέχρι και το 6^ο στάδιο, στο οποίο το βρέφος είναι 14 μηνών και ενεργεί με αρκετές ομοιότητες σε σχέση με τους ενήλικες (Gallahue & Ozmun, 1998).

Η απελευθέρωση είναι η κατάληξη του οροσήμου του χειρισμού αντικειμένου και χρονικά κατατάσσεται τελευταίο σε σχέση με την προσέγγιση και τη σύλληψη του

αντικειμένου. Οι πρώτες εμφανίσεις απελευθέρωσης προσδιορίζονται από τον 12^ο έως τον 14^ο μήνα ενώ βελτίωση στην ποιότητα της κίνησης παρατηρείται στον 18^ο μήνα του βρέφους (Gallahue & Ozmun, 1998).

Πολλές μελέτες έχουν αναλύσει το χειρισμό αντικειμένων από τα βρέφη. Η διαδικασία του ορόσημου αυτού είναι κατά βάση συνδεδεμένη με την αντιληπτική ανάπτυξη των βρεφών καθώς πάντα η ανατροφοδότηση πραγματοποιείται από τις αισθητηριακές πληροφορίες που λαμβάνει το βρέφος (Needham et al., 2008). Πολλές έρευνες προσπάθησαν να εξετάσουν τα ερωτήματα: αν επηρεάζεται το κινητικό αποτέλεσμα του χειρισμού ενός αντικειμένου από αισθητηριακές οδούς, πως επηρεάζεται και από ποιες ακριβώς.

Έρευνα μελέτησε τη σχέση μεταξύ του είδους προσέγγισης των βρεφών για τη σύλληψη ενός αντικειμένου με τις αισθητηριακές εμπειρίες από οπτικές και απτικές πληροφορίες. Διεξάχθηκε σε 40 τελειόμηνα βρέφη, χωρίς κάποια δυσλειτουργία στο ιστορικό τους, ηλικίας από 6 έως 9 μηνών. Στόχος της ήταν να εξετάσει πως οι επαναλαμβανόμενες εμπειρίες στο χειρισμό όμοιων αντικειμένων επηρεάζουν την μετέπειτα κινητική συμπεριφορά των βρεφών στα ίδια αντικείμενα. Επίσης τότε και ποιος αισθητηριακός τύπος, οπτικός, απτικός ή και οι δυο, χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη ηλικιακή περίοδο για την προσαρμογή στην κινητική συμπεριφορά κατά τη προσέγγιση και σύλληψη του αντικειμένου. (Corbetta & Snapp-Childs, 2009).

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι από τις οπτικές πληροφορίες δεν άλλαξε ο τρόπος προσέγγισης των βρεφών, αναφέροντας πως τα βρέφη χρειάζονται πολλές επαναλήψεις και αρκετό καιρό για να καταφέρουν να ανταποκριθούν με μια

κινητική προσέγγιση αντικειμένου η οποία θα είναι αποτέλεσμα αισθητικών πληροφοριών. Επίσης βρέθηκε πως οι απτικές πληροφορίες του αντικειμένου χρησιμοποιήθηκαν από τα βρέφη ηλικίας 8 και 9 μηνών για να προσαρμοστεί η σύλληψη του. Στην έρευνα συμπεραίνεται πως στη συγκεκριμένη ηλικιακή περίοδο τα μικρότερα βρέφη (6 και 7 μηνών) χαρακτηρίζονται και από στερεοτυπικές κινήσεις οι οποίες μέσω του συστήματος αυτό-οργάνωσης αντικαθίστανται από κινήσεις που περνούν και από την αντιληπτική οδό. Επιπλέον αυτή η άποψη επιβεβαιώνεται από τα μεγαλύτερα βρέφη (8 και 9 μηνών) τα οποία αρχίζουν να ανταποκρίνονται αντιληπτικά στα αισθητηριακά απτικά ερεθίσματα (Corbetta & Snapp-Childs, 2009).

Ο συντονισμός ανάμεσα στις οπτικές πληροφορίες και στην τελική κινητική ενεργοποίηση μελετάται και σε άλλη έρευνα η οποία σχεδιάστηκε για να εξετάσει την πρόβλεψη των βρεφών για την ιδιότητα του αντικειμένου (εύκαμπτο η άκαμπτο) στο πρώτο ηλικιακό έτος. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε 44 υγιή, τελειόμηνα βρέφη από 5 έως 15 μηνών, τα οποία χωρίστηκαν σε 4 ομάδες με βάση την ηλικία τους. Κατά την εξέταση δόθηκαν στα βρέφη ξεχωριστά 4 διαφορετικά αντικείμενα, τα οποία 2 ήταν άκαμπτα και 2 εύκαμπτα. Αξιολογήθηκαν 8 διαφορετικές παράμετροι όπως η χρονική διάρκεια έως την πρώτη επαφή, η ποιότητα λαβής, ο αριθμός των δακτύλων που χρησιμοποιούνται και άλλες (Needham et al., 2008).

Το κύριο εύρημα της μελέτης ήταν πως τα βρέφη όλων των ηλικιών σχημάτισαν κατάλληλα τα χέρια τους για να πιάσουν το αντικείμενο, ενώ τα βρέφη μέχρι και 9 μηνών δεν εκτέλεσαν με ακρίβεια και ποιότητα τη σύλληψη του αντικειμένου. Το γεγονός αυτό ερμηνεύεται από τους ερευνητές ως αιτία πιθανών κινητικών

παραγόντων (όπως η δύναμη της λαβής, το μέγεθος του χεριού κ.α.) και όχι απαραίτητα ως δυσκολία στην οπτικο-κινητική επικοινωνία. Επίσης σε όλες τις ηλικίες ήταν πιο συχνό τα βρέφη να χρησιμοποιούσαν λιγότερα δάκτυλα στα εύκαμπτα από ότι στα άκαμπτα αντικείμενα. Ωστόσο οι λήψεις των άκαμπτων αντικειμένων ήταν πιο καθαρές ως προς την ποιότητα της κίνησης σε σχέση με των εύκαμπτων αντικειμένων. Ακόμα υπήρχαν διαφορές και στις ηλικίες των βρεφών για την ποιότητα εκτέλεσης της σύλληψης, με τα μεγαλύτερα βρέφη να επιτυγχάνουν περισσότερες καθαρές λήψεις από εκείνες των νεότερων. Επίσης βρέθηκε πως τα νεότερα βρέφη εξερευνούσαν περισσότερο με το στόμα τους το αντικείμενο όπως και είχαν περισσότερα λάθη στη λαβή συγκριτικά με τα βρέφη μεγαλύτερης ηλικίας. Τα αποτελέσματα συμφωνούν και με άλλες έρευνες στο θέμα τις αντιληπτικο-κινητικής ανάπτυξης. Τα βρέφη χρησιμοποιούν τις οπτικές πληροφορίες από την ηλικία των 5 μηνών για να προβλέψουν τις ιδιότητες των αντικειμένων εκτελώντας τελικά κινήσεις αντίστοιχες με την κάθε περίπτωση (Needham et al., 2008).

Μια άλλη έρευνα ανέλυσε την κινητική ανταπόκριση των βρεφών σε ένα κινούμενο αντικείμενο. Σκοπός της ήταν να διερευνηθεί η ικανότητα σύλληψης ενός κινούμενου αντικειμένου από το βρέφος καθώς και τα διάφορα οπτικο-κινητικά στοιχεία που αναπτύσσονται σε ηλικίες 6, 8, και 10 μηνών. Αξιολογήθηκαν συνολικά και των τριών ηλικιακών ομάδων 21 υγιή, τελειόμηνα βρέφη και χωρίς ιστορικό αναπτυξιακής δυσλειτουργίας. Κατά τη μέτρηση το βρέφος έπρεπε να πιάσει ένα κινούμενο αντικείμενο με κατεύθυνση αρχικά από δεξιά προς τα αριστερά και έπειτα το αντίθετο. Ο συνολικός αριθμός των επαναλήψεων ήταν από 10 έως 15 σε κάθε κατεύθυνση (Fagard, Spelke, & Hofsten, 2009).

Τα αποτελέσματα για την ομάδα βρεφών με ηλικία 6 μηνών έδειξαν πως αν και η αρχική κίνηση των βρεφών εκτελούνταν με το αντίστοιχο χέρι σε σχέση με την κατεύθυνση, συχνότερη σύλληψη γινόταν με το αντίθετο χέρι από την κατεύθυνση του αντικειμένου. Με αυτόν τον τρόπο το χέρι του βρέφους συναντούσε τον αντικείμενο κατά την κίνηση του και δεν το κυνηγούσε. Ομοίως τα βρέφη στην ηλικιακή ομάδα των 8 μηνών η αρχική τάση τους για σύλληψη του αντικειμένου ήταν με το σύστοιχο χέρι και τελικά η σύλληψη γινόταν με το αντίθετο. Στην ομάδα των 8 μηνών επίσης παρατηρήθηκε η αρχή της πλευρίωσης. Το δεξί χέρι χρησιμοποιόταν περισσότερες φορές από ότι το αριστερό και στις 2 κατευθύνσεις. Στην ομάδα των 10 μηνών υπήρχε μεγαλύτερη ποικιλία ως προς τις στρατηγικές σύλληψης που είχε τα βρέφη. Επίσης τα 10 μηνών βρέφη εκτελούσαν τις κινήσεις με τα δυο χέρια ταυτόχρονα, και ακόμα κάποια από αυτά μπορούσαν να πιάσουν το αντικείμενο πριν διασχίσει τη μεσαία γραμμή με χρήση μόνο του σύστοιχου χεριού τους. Σε αντίθεση με τα νεότερα βρέφη τα οποία ανταποκρίνονταν κινητικά όταν το αντικείμενο βρισκόταν στην μέση της πορείας του. Το συμπέρασμα των ερευνητών από τα αποτελέσματα της μελέτης ήταν πως η σύλληψη των κινούμενων αντικειμένων γίνεται πιο αποτελεσματική με την ηλικία. Όπως επίσης φαίνεται από την ηλικία των 8 μηνών ξεκινά η κυριαρχία συγκεκριμένης πλευράς του σώματος (Fagarda et al., 2009).

Όλες οι παραπάνω μελέτες αξιολογούσαν την αντιληπτική κατάσταση και την κινητική συμπεριφορά βρεφών διαφόρων ηλικιών στο χειρισμό αντικειμένων με μεμονωμένες μετρήσεις. Μια διαχρονική μελέτη εξέτασε την ανάπτυξη της προσέγγισης σε ένα αντικείμενο σε 13 βρέφη στη περίοδο από τους 4 έως και τους 8

μήνες. Τα βρέφη ήταν τελειόμηνα και χωρίς νευρολογικές παθήσεις. Η μέτρηση πραγματοποιούνταν δυο φορές την εβδομάδα με το βρέφος να έρχεται σε επαφή με ένα σφαιρικό αντικείμενο που βρισκόταν σε μια σταθερή βάση και η μόνο κίνηση που μπορούσε να κάνει ήταν η περιστροφή. Το βρέφος δεν μπορούσε να κρατήσει το αντικείμενο παρά μόνο να το αγγίξει ή να το χτυπήσει. Η διάρκεια της μέτρησης ήταν 1,30 λεπτό όπου μέσω βιντεοσκόπησης καταγράφονταν οι κινηματικές του αλλαγές. Τα στοιχεία που μετρήθηκαν στην έρευνα ήταν: ο αριθμός των κινητικών μονάδων, ο δείκτης ευθύτητας, η μέγιστη ταχύτητα του χεριού για το άγγιγμα και για το χτύπημα (Figueiredo et al., 2013).

Τα βρέφη εμφάνισαν ποικίλες κινητικές ενέργειες κατά τη διάρκεια όλης της περιόδου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι: οι κινήσεις αγγίγματος ήταν συνολικά περισσότερες από τις κινήσεις χτυπήματος, ενώ από τους 6 μήνες και μετά τα βρέφη αυξάναν τα χτυπήματα προς το αντικείμενο. Παρουσιάστηκαν επίσης αλλαγές του χεριού ως προς την κινηματική με την πάροδο του χρόνου και ερμηνεύτηκε από τους ερευνητές ως τους διαφορετικούς τρόπους εξερεύνησης των κινητικών ενεργειών που ανακαλύπτει το βρέφος καθώς μεγαλώνει. Παρατηρήθηκε αύξηση των αγγιγμάτων και των χτυπημάτων ενώ ο αριθμός των κινητικών μονάδων ήταν ανεπηρέαστος από την ηλικία του βρέφους. Η απόσταση και η μέγιστη ταχύτητα στη διάρκεια της παρακολούθησης όπως και ο δείκτης ευθύτητας στο χτύπημα αυξήθηκαν, ενώ αντίθετα ο δείκτης ευθύτητας της επαφής μειώθηκε. Τέλος η απόσταση χτυπήματος ήταν μεγαλύτερη από εκείνη του αγγίγματος. Συμπέρασμα της μελέτης είναι ότι η ανάπτυξη της προσέγγισης του αντικειμένου επιφέρει αύξηση

και στον αριθμό των προσπαθειών και στην ποικιλία του τρόπου προσέγγισης από το βρέφος (Figueiredo et al., 2013).

5. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν οι διάφορες διαθέσιμες κλίμακες αξιολόγησης, οι οποίες χρησιμοποιούνται για να προσδιοριστεί το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης καθώς και οι δυσλειτουργίες της κινητικής συμπεριφοράς. Αρχικά, έγινε μια προσπάθεια να προσδιοριστεί η κινητική ανάπτυξη. Οι ερευνητές παρατηρούσαν την κινητική συμπεριφορά σε διάφορες ηλικίες και κατέγραφαν το επίπεδο και την εξέλιξη της κίνησης (Gallahue & Ozmun, 1998). Μέσω των δεδομένων αυτής της παρατήρησης έχει οριστεί μια φυσιολογική διαδοχική στην κινητική ανάπτυξη. Η αλληλουχία ξεκινά από τη γέννηση του βρέφους, το οποίο περνά από διάφορα στάδια και αναπτύσσεται κινητικά. Το κάθε κινητικό στάδιο αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη ηλικία (Hadders-Algra & Heineman, 2008). Η σειρά και χρονική εμφάνιση των κινητικών οροσήμων, δηλαδή των κινητικών επιτευγμάτων, έχουν δώσει τη δυνατότητα στους ερευνητές να δημιουργήσουν τις κλίμακες αξιολόγησης. Οι μελετητές με τα συγκεκριμένα εργαλεία μπορούν να διαγνώσουν έγκαιρα μια απόκλιση από τα πρωτόκολλα, που αυτό μπορεί να σημαίνει μια πιθανή κινητική διαταραχή (Spittle, Doyle, & Boyd, 2008). Όσο πιο γρήγορα διαγνωστεί η κινητική διαταραχή και εφαρμοστεί το αντίστοιχο κινητικό πρόγραμμα, τόσο τα οφέλη της παρέμβασης θα είναι αποδοτικότερα για το βρέφος (Χαρίτου, Σμιτσοπούλου, Κοντογιάννη, Σκορδίλης, & Κουτσούκη, 2007). Επίσης, πέρα από την πρόβλεψη και διάγνωση των κινητικών προβλημάτων, οι κινητικές κλίμακες χρησιμοποιούνται για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων παρέμβασης (Candeia Maia et al., 2011).

Η επιλογή του ερευνητή για την καταλληλότερη κλίμακα στην μελέτη του έχει μεγάλη σημασία, διότι η κάθε κλίμακα δίνει διαφορετικές πληροφορίες για την κινητική κατάσταση του εξεταζόμενου βρέφους. Ο λόγος είναι ότι μετρά διαφορετικές κινητικές παραμέτρους, όπως για παράδειγμα, τη λεπτή ή και την αδρή κινητικότητα, την κινητική συμπεριφορά, την ικανότητα χειρισμού αντικειμένων, τις αντανακλαστικές και εκούσιες κινήσεις, την κιναισθητική ικανότητα και πολλά άλλα. Επιπλέον, πέρα από τις κινητικές παραμέτρους, η κάθε κλίμακα αξιολόγησης μελετά και διαφορετικά ηλικιακά στάδια. Κάποιες κλίμακες ξεκινούν τις μετρήσεις από τη γέννηση, για παράδειγμα η Alberta Infant Motor Scale (AIMS), ηλικίες από 0 έως 18 μηνών, και η Movement Assessment of Infants (MAI), ηλικίες από 0 έως 12 μηνών. Ενώ κάποιες άλλες κλίμακες φτάνουν μέχρι την εφηβεία και την ενηλικίωση, όπως η Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) που εφαρμόζεται από 5 έως 14 έτη, και η Bruininks-Oseretsky test of Motor Proficiency (BOTMP) που διεξάγεται από 4 έως 21 έτη (Cools, De Martelaer, Samaey, & Andries, 2009; Spittle et al., 2008).

Πίνακας 5.1 Κλίμακες κινητικής ανάπτυξης, δεδομένα από Hadders-Algra & Heineman (2008, σελ. 318-321)

Αξιολόγηση (Συγγραφέας)	Σύντομο όνομα	Πλοθισμός	Ηλικιακή ομάδα	Αξιολογούμενα στοιχεία	Εγκυρότητα (construct validity)
<i>Νευρολογικής εξέτασης</i>					
Touwen infant neurological examination (Touwen, 1976)	Touwen	Βρέφη	0 μηνών – ανεξάρτητη βάδιση	Κρανιακά νεύρα, στάση, τόνος, αντανακλαστικά και αντιδράσεις, συντονισμός του κορμού, αδρές και λεπτές κινητικές λειτουργίες	Μη δυνατή μέτρηση
Amiel-Tison neurological examination (Amiel-Tison and Gosselin, 2000)	Amiel-Tison	Βρέφη σε κίνδυνο	0 – 6 ετών	Ενεργητικός και παθητικός μυϊκός τόνος, κρανιακά νεύρα, κινητικά ορόσημα, αυθόρμητη κινητική δραστηριότητα, αντανακλαστικά και αντιδράσεις, ποιοτικές ανωμαλίες	Καλή
Active and passive muscle power (De Groot et al., 1992)	Muscle power	Βρέφη υψηλού κινδύνου	3 – 12 μηνών	Ιδιαίτερη έμφαση στη σχέση μεταξύ ενεργητικής και παθητικής δύναμης, δυο συνιστώσες που θα πρέπει να είναι σε ισορροπία ώστε να δημιουργηθεί σταθερή στάση και άπταιστη κινητικότητα	Πολύ καλή
Hammersmith infant neurological examination (Haataja et al., 1999)	HINE	Βρέφη	2 – 24 μηνών	Λειτουργία κρανιακών νεύρων, στάση, κινήσεις, τόνος, αντανακλαστικά και αντιδράσεις (26 αντικείμενα), αναπτυξιακά ορόσημα (8 αντικείμενα), κατάσταση της συμπεριφοράς (3 αντικείμενα)	Καλή
<i>Διαδικασίες με Τυποποιημένη Βαθμολόγηση</i>					
Primitive reflex profile (Capute et al., 1978)	PRP	Βρέφη	0 - 2 ετών	9 πρωτόγονα αντανακλαστικά	Φτωχή
Infant neurological international battery (Ellison et al., 1985)	Infanib	Βρέφη σε κίνδυνο που παρακολουθούν πρόγραμμα στη ΜΕΘ νεογνών	1 - 18 μηνών	20 αντικείμενα χωρισμένα σε 5 κατηγορίες: σπαστικότητα, αιθουσαία λειτουργία, έλεγχος κεφαλιού και κορμού, τόνος ηρεμίας, περιγραφή της κινητικής συμπεριφοράς των ποδιών	Καλή
Bayley scales of infant development II/III ed (Bayley, 1995)	BSID-II/III	Παιδιά	1 μήνα – 3,5 ετών	Κινητική κλίμακα (81 αντικείμενα, αδρές και λεπτές κινητικές συμπεριφοράς), επιπρόσθετα διανοητική κλίμακα και κλίμακα εκτίμησης συμπεριφοράς	Μέτρια
Peabody developmental motor scales II ed (Folio and Fewell, 2000)	PDMS-II	Παιδιά	0 – 6 ετών	Κλίμακα αδρής κινητικότητας (170 αντικείμενα) και κλίμακα λεπτής κινητικότητας (112 αντικείμενα)	Μέτρια
Movement assessment of infants (Chandler et al., 1980)	MAI	Βρέφη σε κίνδυνο που παρακολουθούν πρόγραμμα στη ΜΕΘ νεογνών	0 – 12 μηνών	65 αντικείμενα σε 4 κατηγορίες: μυϊκό τόνο, πρωτόγονα αντανακλαστικά, αυτόματες αντιδράσεις, εκούσιες κινήσεις.	Μη δυνατή μέτρηση
Neuromotor behavioral inventory (Gorga and Stern, 1979)	NBI	βρέφη	0 – 12 μηνών	120 αντικείμενα σε κατηγορίες: μυϊκός τόνος, αναπτυξιακές κινητικές ικανότητες, ποιότητα της κίνησης, αντανακλαστικά και αντιδράσεις, στοματικο/κινητική συμπεριφορά	Καλή
Toddler and infant motor evaluation (Miller and Roid, 1994)	TIME	Παιδιά	4 μηνών – 3,5 ετών	5 βασικά θέματα: κινητικότητα, κινητική οργάνωση, σταθερότητα, κοινωνικο/συναισθηματικές ικανότητες και λειτουργική απόδοση. 3 κλινικά θέματα: αξιολόγηση ποιότητας, άτυπες θέσεις και ανάλυση συνιστώσας. Με επικέντρωση στις μεταβάσεις ανάμεσα στα πρότυπα κίνησης.	Μέτρια

Πίνακας 5.1 Κλίμακες κινητικής ανάπτυξης, συνέχεια

Αξιολόγηση (Συγγραφέας)	Σύντομο όνομα	Πλυθισμός	Ηλικιακή ομάδα	Αξιολογούμενα στοιχεία	Εγκυρότητα (construct validity)
<i>Παρατήρησης της κινητικής συμπεριφοράς</i>					
Alberta infant motor scale (Piper and Darrah, 1994)	AIMS	Βρέφη	0 μηνών – ανεξάρτητη βάδιση	58 αντικείμενα σε 4 βασικές θέσεις: πρηνή, ύπτια, κάθισμα, όρθια στάση. Τα στοιχεία της δοκιμής βαθμολογούνται ως παρατηρησιμά ή μη με βάση τα σχεδιαγράμματα.	Μέτρια
Structured observation of motor performance (Persson and Strömberg, 1995)	SOMP-I	Υψηλού κινδύνου βρέφη	0 – 10 μηνών	13 αύξουσες κλίμακες της κινητικής ανάπτυξης του κάθε μέρους του σώματος σε πρηνή και ύπτια θέση και σε όλο το σώμα όταν το βρέφος κάθεται, στέκεται όρθιο και μετακινείται.	Καλή
<i>Ποιότητα της κινητικής συμπεριφοράς</i>					
Test of infant motor performance (Campbell et al., 1995)	TIMP	Βρέφη	Γέννηση (32 εβδομάδων εγκυμοσύνης) - 4 μηνών	42 αντικείμενα ομαδοποιημένα σε 2 κατηγορίες: παρατηρούμενες και αποσπασμένες κατηγορίες.	Καλή
General movements (Einspieler et al., Hadders-Algra, 2004)	GMs	Βρέφη	Γέννηση- 4 μηνών	Εκτίμηση της μεταβλητότητας και της πολυπλοκότητας της αυθόρμητης κινητικής συμπεριφοράς σε ύπτια θέση	Πολύ καλή

Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση παρατέθηκαν κλίμακες αξιολόγησης που μελετούν κατ' αποκλειστικότητα ή εν μέρει τη βρεφική ηλικία (0-2 έτη). Στον πίνακα 5.1 παρουσιάζονται μελέτες που αφορούν τη μέτρηση και αξιολόγηση της νευρο-κινητικής λειτουργίας και της κινητικής ανάπτυξης, περιλαμβάνοντας τη βρεφική ηλικία. Χωρίζονται σε νευρολογικές αξιολογήσεις, αξιολογήσεις με τυποποιημένη βαθμολόγηση, παρατήρησης της κινητικής συμπεριφοράς, και ποιότητα τις κινητικής συμπεριφοράς.

5.1 Alberta Infant Motor Scale (Piper & Darrah, 1994) (AIMS)

Η κλίμακα μέτρησης AIMS αποτελείται από 58 δοκιμασίες που χωρίζονται σε 4 θέσεις: 21 δοκιμασίες σε πρηνή θέση, 9 δοκιμασίες σε ύπτια θέση, 12 δοκιμασίες σε εδραία θέση, και 16 δοκιμασίες σε όρθια θέση. Η αξιολόγηση των βρεφών πραγματοποιείται μέσω της παρατήρησης και γίνεται με θετική ή αρνητική απόδοση. Η ηλικιακή ομάδα των βρεφών που ασχολείται είναι από 0-18 μηνών ή μέχρι να περπατήσουν ανεξάρτητα (Hadders-Algra & Heineman, 2008). Η κλίμακα AIMS αποτελεί ένα εργαλείο μέτρησης σε πολλές έρευνες προσδιορίζοντας την αδρή κινητικότητα. Είναι ικανή να εντοπίσει κινητικές καθυστερήσεις σε βρέφη τα οποία ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου (πρόωρα, χαμηλό βάρος γέννησης κ.α.). Ακόμα, μέσω της κλίμακας υπάρχει η δυνατότητα να συγκριθεί η κινητική κατάσταση των πρόωρων βρεφών με εκείνη των τελειόμηνων (Candeia Maia et al., 2011). Εφαρμόζεται από επαγγελματίες υγείας με κατάλληλο υπόβαθρο, οι οποίοι παρατηρούν και αξιολογούν τις αυθόρμητες κινήσεις των βρεφών (Haastert, 2006). Συγκριτικές έρευνες για τις κλίμακες κινητικής αξιολόγησης παρουσιάζουν πως έχει εξαιρετική αξιοπιστία, προγνωστική εγκυρότητα, συμφωνία με τα αποτελέσματα παρατήρησης, πως είναι εφικτή και χωρίς ιδιαίτερο εξοπλισμό (Hadders-Algra & Heineman, 2008; Spittle et al., 2008).

Η Κλίμακα AIMS χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο μελέτης για να διαγνωστούν διαφορές στην κινητική ανάπτυξη ανάμεσα σε πρόωρα και τελειόμηνα βρέφη, όπως και να μελετηθεί η ανάπτυξη της αδρής κινητικότητας των πρόωρων βρεφών. Το συμπέρασμα μέσω της κλίμακας ήταν πως στα βρέφη υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην ανάπτυξη της αδρής κινητικότητας. Ποιο αναλυτικά σε σύγκριση με τα

τελειόμηνα βρέφη παρουσίασαν χαμηλότερες βαθμολογίες στην ικανότητα της ισορροπίας, και σε πιο σύνθετα στοιχεία της πρηγής και όρθιας θέσης. Οι ερευνητές παρέθεσαν κάποιους ανατομικο-φυσιολογικούς παράγοντες που επηρέασαν την κινητική ανάπτυξη των πρόωρων βρεφών όπως μυϊκές διαφοροποιήσεις, φτωχότερος νευρομυϊκός συντονισμός, διαφορετική πορεία εγκεφαλικής ωρίμανσης κ.α. (Van Haastert, De Vries, Helders, & Jongmans, 2006). Σε παρόμοια έρευνα ανάμεσα σε πρόωρα και τελειόμηνα βρέφη μελετήθηκε μέσω AIMS η ανάπτυξη της αδρής κινητικότητας σε δύο αξιολογήσεις, η πρώτη 4 μηνών και η δεύτερη 6 μηνών. Η κλίμακα παρουσίασε διαφορές στην ανάπτυξη της αδρής κινητικότητας στις δύο ομάδες, με εμφανέστερα αποτελέσματα στη δεύτερη μέτρηση όπου παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές σε όλες τις θέσεις όπως και στο συνολικό αποτέλεσμα (Candeia Maia et al., 2011).

Μια μελέτη αξιολόγησε την κλίμακα AIMS ως προς τη δομή των αντικειμένων της, την ακρίβειά της, την ιεραρχική κλίμακα και την αντιστοιχία της σε βρέφη με διαφορετική ηλικία. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν πως οι θέσεις και η ακολουθία έχουν ένα αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας. Επίσης σύμφωνα με την έρευνα, η κλίμακα AIMS παρουσιάζει κενά και χαμηλή ακρίβεια στις διαφοροποιήσεις σε βρέφη μετά την ηλικία των 9 μηνών. Τα συμπεράσματα της είναι πως η κλίμακα μετρά με μεγάλη ακρίβεια τις κινητικές ικανότητες των βρεφών μεταξύ 3 και 9 μηνών. Επιβεβαιώνει την αύξουσα δυσκολία, αλλά η ακρίβεια των μετρήσεων της είναι χαμηλότερη στα μεγαλύτερα βρέφη (Liao & Campbell, 2004).

Η κλίμακα χρησιμοποιήθηκε, πέρα των άλλων, και σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε ελληνικό πληθυσμό. Διεξήχθη σε 46 βρέφη τα οποία

χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η αξιολόγηση είχε 2 μετρήσεις στην κάθε ομάδα με την δεύτερη μέτρηση να διαφέρει από την πρώτη 6 και 2 μήνες αντίστοιχα. Οι σκοποί της μελέτης ήταν: η ανίχνευση κινητικών καθυστερήσεων, η αναζήτηση από την πρώτη μέτρηση κινητικών δεξιοτήτων με προγνωστικό χαρακτήρα για τα αποτελέσματα της δεύτερης μέτρησης, και τέλος η εξέταση της εγκυρότητας της κλίμακας AIMS σε ελληνικό πληθυσμό. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ύπτια και η πρηνής θέση της κλίμακας AIMS είχαν τη δυνατότητα πρόβλεψης της κινητικής ανάπτυξης στην επαναξιολόγηση. Επιπλέον, παρουσιάστηκε υψηλότερη επίδοση των βρεφών στη δεύτερη μέτρηση συγκριτικά με την πρώτη (Charitou, Asonitou, & Koutsouki, 2010).

Η κλίμακα AIMS έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως και οι περισσότεροι ερευνητές τη θεωρούν από τις πιο αξιόπιστες στο είδος της αδρής κινητικότητας. Η άποψη αυτή έρχεται σε συμφωνία και με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 1068 τελειόμηνα βρέφη ελληνικής καταγωγής (Syrengelas, Kalampoki, Kleisiounia, konstantinou, & Siahani, 2014). Η διεξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων στην συγκεκριμένη ηλικία είναι σημαντική διότι εάν υπάρχει κινητικό πρόβλημα, το παρεμβατικό πρόγραμμα είναι πιο αποδοτικό λόγω της πρώιμης νευρολογικής διαμόρφωσης του βρέφους. Επίσης τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις χρησιμοποιούνται ως δεδομένα για μετέπειτα αξιολογήσεις που συνδέονται με την κινητική ανάπτυξη (David L. Gallahue & John C. Ozmun, 1998).

5.2 Structured Observation of Motor Performance Kristina Persson & Bo Stromberg (SOMP-I)

Το πρωτόκολλο μέτρησης SOMP-I περιέχει 13 αύξουσες κλίμακες κινητικής ανάπτυξης για κάθε μέρος του σώματος, στην ύπτια και στην πρηνή θέση, καθώς και για ολόκληρο το σώμα σε εδραία θέση, όρθια στάση και κατά τη μετακίνηση. Τα μέρη του σώματος που αναλύονται είναι το κεφάλι, ο βραχίονας, το χέρι (από τον αγκώνα και κάτω), ο κορμός, το πόδι και το πέλμα. Στη μέτρηση συμπεριλαμβάνονται οι αντανακλαστικές και οι ακούσιες κινήσεις, όπως επίσης και μια αύξουσα κλίμακα για την λεπτή κινητικότητα στο δεξί και στο αριστερό χέρι. Η κλίμακα μετρά ξεχωριστά την κινητική ανάπτυξη στα μέλη και η ηλικία που εξετάζει είναι από 0 έως 10 μηνών. Αξιολογεί την κινητική απόδοση σε σχέση πρώτον με το επίπεδο της ανάπτυξης(πρόοδος), και δεύτερον με το βαθμό και το είδος της απόκλισης από την περιγραφόμενη κινητική απόδοση (ποιότητα). Κάθε παρατηρούμενη απόκλιση από τα δεδομένα του πρωτοκόλλου αξιολογείται ως ύποπτη ή μη ύποπτη. Ύποπτη απόκλιση θεωρείται εάν δεν αντιστοιχεί εξ' ολοκλήρου με τα δεδομένα του αντίστοιχου επιπέδου. Ενώ μη ύποπτη εάν υπάρχουν κάποιες διαφορές με την αντίστοιχη περιγραφόμενη απόδοση. Να σημειωθεί πως έχει ταξινομηθεί και ο βαθμός από τα δυο πιθανά είδη αποκλίσεων. Σύμφωνα με την SOMP-I η κινητική απόδοση των βρεφών είναι υψηλότερη όσο αυξάνεται η ηλικία τους (Persson & Stromberg, 1995a). Το δεδομένο της αναλογίας κινητική απόδοση - ηλικία επιβεβαιώνεται και από άλλες τυποποιημένες αναπτυξιακές κλίμακες. Ως προς την αξιολόγηση της, σε συγκριτική μελέτη για τα εργαλεία μέτρησης, έχει παρουσιαστεί έγκυρη και αξιόπιστη (Hadders-Algra & Heineman, 2008).

Η κλίμακα SOMP-I έχει χρησιμοποιηθεί σε ερεύνα για τη μελέτη και την αξιολόγηση της κινητικής απόδοσης ανάμεσα σε πρόωρα και τελειόμηνα βρέφη. Η μελέτη συμπέρανε ότι για το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων αντίθετα με την ποιότητα της κινητικής απόδοσης όπου οι διαφορές ήταν σημαντικές. Επίσης αναφέρει πως η κλίμακα έχει καλή διακριτική ικανότητα όσο αφορά την ποιοτική πτυχή της κινητικής απόδοσης (Persson & Stromberg, 1995b).

Μια άλλη έρευνα εξέτασε μέσω της SOMP-I νεογέννητα, τελειόμηνα βρέφη στην ηλικία από 0 έως 10 μηνών. Το συμπέρασμα ήταν πως η κλίμακα μπορούσε να αξιολογήσει την πρόοδο και την ποιότητα της κινητικής απόδοσης. Τέλος αναφέρει πως ήταν λεπτομερής ώστε να ανιχνευθούν οι διαφορές που αφορούν το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης αλλά και την ποιότητα της κινητικής απόδοσης (Persson & Stromberg, 1995a).

Η σημασία της κλίμακας SOMP-I βρίσκεται στο γεγονός ότι αν και πολλές έρευνες αξιολογούν μέσω της παρατήρησης την κινητική ανάπτυξη στην ηλικία κάτω των 10 μηνών υπάρχει εμφανής έλλειψη στην αξιολόγηση της ποιότητας των κινήσεων, άρα και της κινητικής απόδοσης. Δεν υπήρχε λεπτομερής περιγραφή που να προσδιορίζει και να ταξινομεί την ποιότητα από τις διάφορες αποκλίσεις των τυποποιημένων κινητικών προτύπων (Persson & Stromberg, 1995a).

5.3 Bayley Scales of Infant and Toddler Development (2nd and 3rd edition, 2005) BSITD-II/-III

Η κλίμακα BSITD αποτελείται από 81 αντικείμενα μέτρησης όπου αξιολογούν την αδρή και λεπτή κινητικότητα, την εκφραστική επικοινωνία (expressive communication), την δεκτική επικοινωνία (receptive communication), την προσαρμοστική συμπεριφορά (adaptive behavior), και την κοινωνικο-συναισθηματική συμπεριφορά (social-emotional behavior). Η ηλικία που μελετά είναι από 1 μήνα έως 3,5 έτη. Η διάρκεια της εξέτασης κυμαίνεται από 20' έως 60' και έχει παρουσιάσει δυο επανεκδόσεις. Υπάρχουν διαφορετικές απόψεις ως προς την αξιολόγηση της συγκεκριμένης κλίμακας. Μερικοί ερευνητές, βασισμένοι στις μελέτες τους, πίστευαν πως η BSITD-II/III υποτιμά την αναπτυξιακή καθυστέρηση και υπερτιμά την κινητική ανάπτυξη (Anderson, De Luca, Hutchinson, Gehan, & Doyle, 2010). Σύμφωνα με μια άλλη μελέτη που εξέταζε την κινητική απόδοση πρόωρων βρεφών, μετά από τις διορθώσεις, τα αποτελέσματα θεωρήθηκαν ασταθή διότι επηρεάστηκαν και από άλλους παράγοντες. Αναφέρεται πως το σωματικό ύψος, το φύλο του βρέφους, η κινητική ποιότητα, όπως και οι εκπαίδευση της μητέρας θα πρέπει να συμπεριληφθούν σαν κριτήρια για τον διαχωρισμό των παιδιών, με σκοπό την αποφυγή σφαλμάτων σε μια παρεμβατική μελέτη (Janssen et al., 2011).

Συγκριτική μελέτη των εργαλείων αξιολόγησης αναφέρει πως η BSITD-II/III μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των αλλαγών στην νευροκινητική λειτουργία, έχοντας δεδομένα τις κλίμακες που περιλαμβάνει, την νοητική κλίμακα (mental scale) και την κλίμακα εκτίμησης συμπεριφοράς (behavior rating scale).

Σύμφωνα με τη μελέτη το χαρακτηριστικό για την επιλογή της κλίμακας είναι η τυποποίηση πολύ μεγάλων ομάδων παιδιών. Τέλος η αξιοπιστία μεταξύ των παρατηρητών είναι καλή έως πολύ καλή στην πλειοψηφία των αξιολογήσεων (Hadders-Algra & Heineman, 2008).

Παρόμοιος σχολιασμός για την κλίμακα υπάρχει και σε άλλη συγκριτική μελέτη. Θεωρεί πως η χρήση της κλίμακας απαιτεί ειδική εκπαίδευση διότι είναι πιο πολύπλοκη και μακροσκελής από άλλες κλίμακες του είδους της. Με βάση το άρθρο η κλίμακα δεν βαθμολόγησε αρκετά χαμηλότερα τα πρόωρα βρέφη (κάτω των 37 εβδομάδων) συγκριτικά με τα τελειόμηνα στην κλίμακα της αδρής κινητικότητας. Το αποτέλεσμα είναι να περιορίζεται η χρήση της για την ανίχνευση των μικρών κινητικών προβλημάτων στα πρόωρα βρέφη (Spittle et al., 2008).

5.4 Peabody Developmental Motor Scales (PDMS)

Η κλίμακα μέτρησης PDMS αφορά ένα ευρύτερο ηλικιακό πλαίσιο (από 0 έως 83 μηνών) σε σχέση με τη συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Παρόλα αυτά συμπεριλαμβάνει και τη βρεφική ηλικία και χρησιμοποιείται αρκετά σε έρευνες. Στόχο έχει τον προσδιορισμό του αναπτυξιακού επιπέδου του παιδιού, την αναγνώριση των ελλειπών κινητικών δεξιοτήτων και τέλος τη χορήγηση παρεμβατικού προγράμματος (Cools et al., 2009). Μετρά την αδρή και τη λεπτή κινητικότητα με δυο ξεχωριστές κλίμακες. Η κλίμακα αδρής κινητικότητας αποτελείται από 170 στοιχεία που αναλογούν σε 17 ηλικιακές ομάδες όπου η κάθε ομάδα περιλαμβάνει 10 στοιχεία. Τα στοιχεία ταξινομούνται σε 5 ομάδες κινητικών δεξιοτήτων: αντανάκλαστικά, ισορροπία, μη μετακίνηση, μετακίνηση, αποδοχή και προώθηση αντικειμένου. Η κλίμακα λεπτής κινητικότητας περιέχει 112 στοιχεία

που αναλογούν σε 16 ηλικιακές ομάδες. Η κάθε ομάδα περιλαμβάνει 6 ή 8 στοιχεία. Περιλαμβάνει δεξιότητες σύλληψης, χρήση χεριού, οπτικο-κινητικός συντονισμός, και επιδεξιότητα του χεριού (Palisano & Lydic, 1984). Η δοκιμασία αξιολογείται με τρεις βαθμολογήσεις, 0 εάν το παιδί δεν μπορεί να επιχειρήσει το στοιχείο ή η προσπάθεια του είναι ελλιπής, 1 εάν η επίδοση είναι παρόμοια με το θέμα αλλά δεν ανταποκρίνεται πλήρως, 2 εάν το παιδί εκτελέσει το στοιχείο σύμφωνα με το πρωτόκολλο (Wiat & Darrah, 2001). Ο απαιτούμενος εξοπλισμός που χρησιμοποιείται, παρέχεται εν μέρει κατά την αγορά του τεστ. Πιο συγκεκριμένα παρέχονται 10 από τα 34 αντικείμενα που απαιτούνται. Τα υπόλοιπα αντικείμενα πρέπει να τα συγκεντρώσει ο ερευνητής χωρίς να υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες από τους δημιουργούς της κλίμακας PDMS, όπως για παράδειγμα το ύψος των σκαλοπατιών, το βάρος της μπάλας κ.α.. Ενδεικτικά αναφέρεται πως για την κλίμακα χρησιμοποιείται χρονόμετρο, τρίτροχο ποδήλατο παιδιού, χαρτιά, ψαλίδια, μαρκαδόροι, δοκοί ισορροπίας κ.α.. Η χρονική διάρκεια της μέτρησης είναι συνολικά 45-60 λεπτά και η κάθε κλίμακα 20-30 λεπτά (Hinderer, Richardson, & Atwater, 1989).

Σύμφωνα με συγκριτικές μελέτες για την αξιολόγηση διαφόρων κλιμάκων της κινητικής ανάπτυξης, η PDMS θεωρείται πως έχει μέτρια ταυτόχρονη εγκυρότητα και μέτρια εγκυρότητα πρόβλεψης. Επίσης έχει κάποιες υποκατηγορίες αξιολόγησης οι οποίες είναι τα αντανεκλαστικά, η σταθεροποίηση (stationary), η μετακίνηση, ο χειρισμός αντικειμένου, το κράτημα, και η οπτικο-κινητική ολοκλήρωση (visual-motor integration) (Hadders-Algra & Heineman, 2008; Spittle et al., 2008).

5.5 Ερωτηματολόγιο

Μια ακόμα μέθοδος για να προσδιοριστεί η κινητική ανάπτυξη των βρεφών είναι η συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου από του ίδιους τους γονείς. Ο γονέας μέσω της καθημερινής παρατήρησης απαντά σε ερωτήσεις που εκφράζουν κυρίως την γλωσσική και γνωστική ανάπτυξη και όχι τόσο την κινητική ανάπτυξη του παιδιού του. Παρόλα αυτά έχουν δημιουργηθεί και κινητικού περιεχομένου ερωτηματολόγια, ανάμεσα στα οποία ξεχωρίζουν τα Minnesota Infant Development Inventory (MIDI), Child Development Review- Parent Questionnaire (CDP-PQ), Child Development Inventory (CDI), Ages and Stages Questionnaire (ASQ) και Early Motor Questionnaire (EMQ). Θεωρούνται εύκολα στην συμπλήρωση, και με πολύ μικρότερο κόστος από τις τυποποιημένες αξιολογήσεις. Το περιεχόμενο που εξετάζουν είναι η λεπτή και η αδρή κινητικότητα του παιδιού, και η κινητική συμπεριφορά. Μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι πως δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια διαχρονική μελέτη λόγω του περιορισμού της ηλικίας. Επίσης δεν έχουν μεγάλο κύρος, γιατί συμπληρώνονται από τους γονείς και υπάρχει περίπτωση υπερτίμησης ή υποτίμησης των πραγματικών δυνατοτήτων των παιδιών τους. Βέβαια ένα καλό ερωτηματολόγιο μπορεί να αποτρέψει ή να περιορίσει σημαντικά αυτόν τον κίνδυνο.

Συγκριτική μελέτη ανάμεσα στο ερωτηματολόγιο EMQ και τις κλίμακες αξιολόγησης MSEL και BDMS-II παρουσίασε ότι η αξιολόγηση των γονέων μέσω του EMQ είχε καλή, ταυτόχρονη και προβλέψιμη εγκυρότητα σε σύγκριση με τις τυποποιημένες κλίμακες αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης. Επομένως οι γονείς μπορούν να παρέχουν αξιόπιστες αναφορές για την πρόιμη κινητική ανάπτυξη των

παιδιών τους. Άρα συμπεραίνεται πως το EMQ παρέχει αξιόπιστη, έγκυρη και ανέξοδη γονεϊκή-αναφορική μέτρηση της πρώιμης κινητικής ανάπτυξης. Το κάθε εργαλείο μέτρησης ξεχωριστά παρέχει μια διαφορετική ερευνητική προσέγγιση. Με το δεδομένο αυτό, ο κάθε ερευνητής, σύμφωνα με την υπόθεση της μελέτης του, επιλέγει και το πλησιέστερο εργαλείο μέτρησης. Στην περίπτωση των ερωτηματολογίων η μέτρηση μπορεί να γίνει σε μεγάλες ομάδες, με απόσταση και έξω από τους εξεταστικούς χώρους (Libertus & Landa, 2013).

Η δημιουργία των εργαλείων αξιολόγησης ήταν το σημείο που οι ερευνητές ξεκίνησαν να ταξινομούν σε πρότυπα την κινητική ανάπτυξη του ανθρώπου. Στις κλίμακες μέτρησης συγκρίνονται τα δεδομένα αξιολόγησης με πρωτόκολλα «υγιούς» κινητικής συμπεριφοράς και ομαλής κινητικής ανάπτυξης (Spittle et al., 2008). Στην περίπτωση που υπάρξουν αποκλίσεις από τα πρωτόκολλα τότε εξετάζεται η πιθανότητα κινητικής δυσλειτουργίας. Για οποιαδήποτε μορφή κινητικής διαταραχής η έγκαιρη διάγνωση όπως και η άμεση και εύστοχη παρέμβαση έχει καταλυτικό ρόλο στην μετέπειτα κινητική συμπεριφορά (David L. Gallahue & John C. Ozmun, 1998). Η έρευνα για την κινητική ανάπτυξη θα πρέπει να γίνεται πολύπλευρα και σφαιρικά, διότι με αυτόν τον τρόπο θα υπάρξει πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση των κινητικών προβλημάτων. Εάν κατανοηθεί βαθύτερα η κινητική ανάπτυξη, με την βοήθεια των ήδη υπαρχόντων ή την δημιουργία καινούριων κινητικών αξιολογήσεων, ίσως μπορέσει να διαγνωστεί και να αντιμετωπιστεί ταχύτερα κάποια κινητική δυσλειτουργία (Hadders-Algra & Heineman, 2008).

6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Η κινητική καθώς και η γενικότερη ανάπτυξη του βρέφους φαίνεται να επηρεάζονται από μια μεγάλη ποικιλία παραγόντων που λειτουργούν μεμονωμένα ή συνδυαστικά. Ο ανθρώπινος οργανισμός είναι ένα σύστημα το οποίο μονίμως επηρεάζεται από ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες. Ενδογενείς θεωρούνται τα γονίδια και η κληρονομικότητα και εξωγενείς προσδιορίζονται οι συνθήκες που αναπτύσσεται, ακόμη και από την εμβρυϊκή ζωή του (Gallahue & Ozmun, 1998). Η ανάπτυξη ενός παιδιού είναι μια σύνθετη διαδικασία η οποία επηρεάζεται από βιολογικούς, περιβαλλοντικούς- κοινωνικούς και άλλους παράγοντες. Ο βαθμός που οι παράγοντες αυτοί επιδρούν στην ανάπτυξη του βρέφους, είναι μεγαλύτερος στα πρώτα χρόνια της ζωής του (Gabbard, Miquelote, Santos, Cacola, & Montebelo, 2012).

Η επιρροή των παραγόντων στο βρέφος, και γενικότερα στο άτομο, μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική στην ανάπτυξή του. Για παράδειγμα, το περιβάλλον μπορεί να προάγει και να βελτιώσει την έκβαση της κινητικής ανάπτυξης του παιδιού, μέσω ερεθισμάτων και δραστηριοτήτων που παρέχονται στο ίδιο (Levin et al., 2014). Αντιθέτως, το βρέφος και η μετέπειτα υγεία του, διαταράσσονται από τις κακές συνθήκες και συνήθειες της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη, όπως το κάπνισμα, η συναισθηματική της κατάσταση, η διατροφή κ.ά. (Casper et al., 2003). Έχει μεγάλη ερευνητική σημασία, να κατανοηθούν ακριβώς οι επιδράσεις των παραγόντων της κινητικής ανάπτυξης, διότι αργότερα θα υπάρξει αντίκτυπο και σε άλλες αναπτυξιακές πτυχές όπως στην γνωστική στην κοινωνική και στην

συναισθηματική ανάπτυξη του ατόμου (Slining, Adair, Goldman, Borja, & Bentley, 2010; Gabbard et al., 2012).

Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει δικαιολογημένα εστιάσει σε αυτό το κεφάλαιο της κινητικής ανάπτυξης. Οι παράμετροι που διερευνώνται είναι: ποιοι παράγοντες, με ποιόν τρόπο επιδρούν στην ανάπτυξη, όπως και ποιες ακριβώς είναι επιπτώσεις τους. Η κατηγοριοποίηση που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη ανασκόπηση, είχε γνώμονα την ιδιότητα των παραγόντων, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται τρεις μεγάλες κατηγορίες: οι φυσιολογικοί, οι χημικοί και οι κοινωνικοί παράγοντες.

6.1 Φυσιολογικοί παράγοντες

Η φυσιολογία του ατόμου φαίνεται να επηρεάζει άμεσα την κινητική και γενικότερη ανάπτυξή του στα πρώτα χρόνια της ζωής του (Gallahue & Ozmun, 1998). Ως φυσιολογικοί παράγοντες θεωρήθηκαν οι παράμετροι της υγείας και η σωματική κατάσταση που έχει το βρέφος από τη στιγμή που γεννιέται και μετά. Υπάρχει μεγάλος αριθμός ερευνών που εξέτασε την επιρροή των φυσιολογικών ή αλλιώς βιολογικών, παραγόντων στη βρεφική ηλικία. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία οι βασικότεροι παράγοντες της κατηγορίας αυτής είναι η ηλικία κύησης και το βάρος γέννησης (De Kieviet et al., 2009; Koldewijn et al., 2010).

Όταν ένα βρέφος γεννιέται πολύ νωρίτερα από την περίοδο ολοκλήρωσης της εγκυμοσύνης ή με βάρος γέννησης χαμηλότερο του φυσιολογικού, έχει μεγάλη πιθανότητα θνησιμότητας (Koldewijn et al., 2009). Η βελτίωση στον τομέα της νεογνικής φροντίδας βέβαια, έχει οδηγήσει στην αύξηση του ποσοστού επιβίωσης

των βρεφών που γεννιούνται με αυτά τα δυο χαρακτηριστικά (Ballot, Potterton, Chirwa, Hilburn, & Cooper, 2012; Casey, 2008). Παρ' όλα αυτά το ενδιαφέρον δεν παύει να εστιάζεται στον προσδιορισμό και μετέπειτα στην εξάλειψη όλων εκείνων των αρνητικών επιπτώσεων, που θα επηρεάσουν την ομαλή έκβαση της ανάπτυξης του παιδιού. Οι παράγοντες που θα αναλυθούν στη συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση είναι η προωρότητα, το χαμηλό βάρος γέννησης, και η παχυσαρκία.

6.1.1 Προωρότητα

Η προωρότητα θεωρείται από τους σημαντικότερους δείκτες της υγείας του παιδιού, διότι έχει ευρέως συνδεθεί με πολλά προβλήματα τόσο στην κινητική όσο και στη γενικότερη ανάπτυξη του ατόμου (McGowan, Alderdice, Holmes, & Johnston, 2011). Πρόωρο προσδιορίζεται το βρέφος το οποίο γεννήθηκε νωρίτερα από τις 37 εβδομάδες κύησης (Gallahue & Ozmun, 1998). Επίσης σε έρευνες βρέθηκαν και οι όροι «πολύ πρόωρο» και «λιγότερο πρόωρο» όπου στην κάθε περίπτωση προσδιορίζεται ακριβώς ο αριθμός των εβδομάδων. Η σοβαρότερη επίπτωση της προωρότητας είναι το μεγάλο ποσοστό θνησιμότητας, και αυτό δικαιολογείται στο ότι οι φυσιολογικές λειτουργίες τους δεν έχουν αναπτυχθεί όπως θα έπρεπε μέσα στο χρόνο. Με την πάροδο των ετών και την εξέλιξη της επιστήμης το ποσοστό της θνησιμότητας έχει μειωθεί, παρ' όλα αυτά τα πρόωρα βρέφη γεννιούνται με πολλά προβλήματα καθώς οι διαδικασίες ανάπτυξης που γίνονται στις τελευταίες εβδομάδες διακόπτονται από τον πρόωρο τοκετό (Gallahue & Ozmun, 1998).

Μια ανασκόπηση του De Kieviet και των συνεργατών του (2009) ήθελε να εξετάσει την κινητική ανάπτυξη σε πολύ πρόωρα και πολύ λιποβαρή βρέφη. Έπειτα

από διάφορα κριτήρια ένταξης, συμπεριλήφθηκαν 41 μελέτες για τη χρονική περίοδο από το 1992 έως το 2009. Οι κλίμακες αξιολόγησης που συμπεριλήφθηκαν ως κριτήριο επιλογής ήταν οι: Bayley Scales of Infant Development II (BSID-II), Movement Assessment Battery for Children (MABC), και Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP). Ως προς τον προσδιορισμό των πολύ πρόωρων θεωρήθηκαν τα βρέφη που είχαν γεννηθεί πριν από τις 32 εβδομάδες κύησης, και ο τελικός μέσος όρος ηλικίας γέννησης της ανασκόπησης ήταν οι 28,2 εβδομάδες κύησης. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η κάθε διαφορά στα κινητικά αποτελέσματα ανάμεσα στα πρόωρα και τα τελειόμηνα αυτής της έρευνας είναι πάντα ανάλογη με την ηλικία που μετράται. Δηλαδή, σε μερικές χρονικές περιόδους οι διαφορές στις δυο κατηγορίες βρεφών είναι περισσότερες και εντονότερες (για παράδειγμα στη σχολική περίοδο), και σε άλλες είναι μικρότερες (νηπιακή περίοδο). Αυτό συμβαίνει επειδή όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο μεγαλώνουν οι κινητικές απαιτήσεις και γίνονται πιο πολύπλοκες.

Τα αποτελέσματα για τα πρόωρα βρέφη έδειξαν πως: Σύμφωνα με την κλίμακα BSID-II, είχαν χαμηλότερο δείκτη ψυχοκινητικής ανάπτυξης και φτωχότερη κινητική ανάπτυξη σε σύγκριση με τα αντίστοιχα τελειόμηνα. Σύμφωνα με την MABC, σε σύγκριση με τα τελειόμηνα βρέφη είχαν υψηλότερη βαθμολογία στην παράμετρο της κινητικής δυσλειτουργίας. Ακόμα, εμφάνισαν υψηλότερη βαθμολογία δυσλειτουργίας στις μετρήσεις των δεξιοτήτων ισορροπίας όπως και χαμηλότερη βαθμολογία στην επιδεξιότητα των χεριών και στις δεξιότητες με μπάλα. Σύμφωνα με το τεστ BOTMP, συγκρινόμενα με τα τελειόμηνα βρέφη, είχαν φτωχότερα κινητικά αποτελέσματα και χαμηλότερες βαθμολογίες τόσο στην

κλίμακα της αδρής όσο και στην κλίμακα της λεπτής κινητικότητας (De Kieviet et al., 2009).

Άλλη έρευνα, που είχε στόχο να παρουσιάσει την κινητική ανάπτυξη των πρόωρων βρεφών, μελέτησε τις κινητικές δεξιότητες σε δυο χρονικές στιγμές, στην ηλικία των 4 και 8 μηνών. Εργαλείο μέτρησης είχε την κλίμακα αξιολόγησης AIMS (Alberta Infant Motor Scale), και συμμετείχαν συνολικά 109 βρέφη (58 πρόωρα και 51 τελειόμηνα). Πρόωρα βρέφη για την μελέτη θεωρήθηκαν εκείνα που γεννήθηκαν πριν ή έως τις 29 εβδομάδες κύησης, ενώ τελειόμηνα τα γεννημένα μετά από την 37 εβδομάδα κύησης. Τα αποτελέσματα και από τις δυο μετρήσεις ήταν πως η κινητική ανάπτυξη των πρόωρων βρεφών διαφέρει σημαντικά από εκείνη των τελειόμηνων καθώς στην πλειοψηφία των υποκλιμάκων της αξιολόγησης είχαν χαμηλότερη βαθμολόγηση. Υστερούσαν στις δεξιότητες όλων των θέσεων (πρηνή, ύπτια, καθιστή και όρθια) και αυτό σύμφωνα με την έρευνα ήταν οφειλόταν στην ανισορροπία μεταξύ εκτεινόντων και καμπτήρων μυών του κορμού (Pin, Darrer, Eldridge, & Galea, 2009).

Μια άλλη ανασκόπηση εξέτασε, μια πολύ συγκεκριμένη κατηγορία βρεφών, τα λιγότερο πρόωρα βρέφη (late preterm infants) και τις αναπτυξιακές αποκλίσεις που παρουσιάζουν στη βρεφική τους ηλικία. Ως λιγότερο πρόωρα θεωρήθηκαν τα βρέφη που είχαν γεννηθεί στο χρονικό πλαίσιο από την αρχή της 34 εβδομάδας έως και την 6 ημέρα της 36 εβδομάδας κύησης. Στόχος της ήταν να εξεταστούν οι διαθέσιμες μελέτες που σχετίζονται με την ανάπτυξη των λιγότερο πρόωρων βρεφών, όπως η κινητική, η γνωστική και η γλωσσική, στην ηλικία από 1 έως 7 ετών. Έπειτα από τα διάφορα κριτήρια ένταξης, συμπεριλήφθηκαν 10 μελέτες (McGowan et al., 2011).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα λιγότερο πρόωρα βρέφη εμφάνισαν νευροαναπτυξιακές δυσλειτουργίες. Ένα ποσοστό τους (18,6 τοις εκατό) παρουσίασε μέτρια νοητική δυσλειτουργία, ενώ κάποιιο άλλο (5,3 τοις εκατό) σοβαρή νοητική δυσλειτουργία. Επίσης εμφάνισαν αυξημένο ποσοστό νεογνικής νοσηρότητας. Ως προς τη νευροψυχολογική έκβαση τα λιγότερο πρόωρα βρέφη σε σχέση με τα τελειόμηνα είχαν διαφορές στην αντίληψη του χώρου και την ευφράδεια του λόγου, είχαν αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης εγκεφαλικής παράλυσης και άλλων αναπτυξιακών διαταραχών. Όσο αναφορά την εκπαιδευτική τους ικανότητα βρέθηκε πως παρουσίασαν χαμηλότερη ακαδημαϊκή απόδοση και μεγαλύτερη δυσκολία στις σχολικές δραστηριότητες. Βρέφη γεννημένα με 34 έως 35 εβδομάδες κύησης είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στο γραπτό και προφορικό λόγο, στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας, στα μαθηματικά, στις αθλητικές δραστηριότητες και πολλά άλλα. Επίσης φάνηκε πως οι χαμηλές αυτές επιδόσεις προσδιορίζονται χρονικά στο νηπιαγωγείο και στην πρώτη δημοτικού. Αυτό συνδέθηκε και με το γεγονός ότι τα περισσότερα από τα λιγότερο πρόωρα παιδιά γράφτηκαν σε κάποιο πρόγραμμα ενισχυτικής διδασκαλίας. Τέλος αναφέρεται πως υπήρχαν διαφορές και ανάμεσα στα λιγότερο πρόωρα βρέφη. Τα βρέφη των 34 εβδομάδων κύησης ήταν λιγότερο ώριμα για το σχολείο σε σχέση με τα βρέφη των 35 και 36 εβδομάδων (McGowan et al., 2011).

6.1.2 Χαμηλό βάρος γέννησης

Ο παράγοντας χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά την περαιτέρω κινητική και όχι μόνο ανάπτυξη του βρέφους. Ο όρος χαμηλό βάρος γέννησης είναι η διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στα κιλά του βρέφους κατά τη

γέννηση του και τα κιλά τα οποία θεωρούνται ως κανονικό βάρος σύμφωνα πάντα με την ηλικία κύησης (Gallahue & Ozmun, 1998). Επίσης, κάθε έρευνα αναφέρει με ακρίβεια τα γραμμάρια που προσδιορίζουν τα βρέφη στην κατηγορία του χαμηλού βάρους γέννησης.

Στη βιβλιογραφία βρέθηκαν τρεις κατηγορίες βρεφών: Βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης, με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης και με εξαιρετικά χαμηλό βάρος γέννησης. Βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης θεωρούνται εκείνα που έχουν γεννηθεί με βάρος χαμηλότερο από 2500 γραμμάρια (Gallahue & Ozmun, 1998, Casey, 2008). Αν και συνήθως το μέγεθός τους πλησιάζει εκείνο των βρεφών με κανονικό βάρος γέννησης κατά τα πρώτα χρόνια, τα βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης έχουν χαμηλότερη βαθμολογία στις περισσότερες μεταβλητές ανάπτυξης (Casey, 2008). Τα βρέφη με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης είναι εκείνα που γεννήθηκαν με βάρος χαμηλότερο από 1500 γραμμάρια. Έχουν μικρότερο ρυθμό ανάπτυξης συγκριτικά με τα βρέφη χαμηλού και κανονικού βάρους γέννησης. Επίσης στις ηλικίες των 3, 5, 10, και 20 ετών η βαθμολόγηση τους είναι χαμηλότερη σε όλες τις αναπτυξιακές καμπύλες. Τέλος τα βρέφη με εξαιρετικά χαμηλό βάρος, γεννιούνται ελαφρύτερα από 1000 γραμμάρια και παρουσιάζουν άτυπες μορφές ανάπτυξης, όπως χαμηλή αναλογία βάρους και μήκους σώματος και μη φυσιολογικό ρυθμό ανάπτυξης σύμφωνα με τον χρόνο. Σε πολλές περιπτώσεις βρέφη που είχαν χαμηλότερο βάρος από το κανονικό (3300 γραμμάρια), συνδέθηκαν με αναπτυξιακές καθυστερήσεις ακόμα και πρόωρο θάνατο (Gallahue & Ozmun, 1998).

Μελέτη διερεύνησε θέματα σχετικά με την ανάπτυξη των βρεφών με χαμηλό βάρος γέννησης. Αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο τα βρέφη αναπτύσσονται και

εξετάζει αν υπάρχει συσχέτιση της μεταγεννητικής ανάπτυξης τους με την μετέπειτα έκβαση της υγείας τους. Σύμφωνα με την έρευνα υπάρχουν τρόποι με τους οποίους αξιολογούνται οι αναπτυξιακές καμπύλες των βρεφών. Το Institute for Development of Human Potential (IDHP), και το Centers for Disease Control (CDC) είναι δυο αναφορές που χρησιμοποιούνται για να αξιολογηθεί η ανάπτυξη αυτής της κατηγορίας βρεφών. Οι ερευνητές επισημαίνουν πως ταυτόχρονα με τις πρότυπες αναπτυξιακές καμπύλες το βρέφος θα πρέπει να αξιολογείται και ως προς την ταχύτητα ανάπτυξης του. Πιο αναλυτικά αναφέρει πως μεγάλη σημασία έχουν: ο τρόπος ανάπτυξης του βρέφους, το μοτίβο ταχύτητας της ανάπτυξης, η συμμετρία μεταξύ βάρους και μήκους σώματος του, και οι φυσιολογικές τιμές στις διάφορες μεταβλητές ανάπτυξης σύμφωνα με την ηλικία του βρέφους. Ακόμα αναφέρεται ότι τα βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης τα οποία τείνουν να επανέλθουν στο φυσιολογικό βάρος μέσα στο πρώτο έτος έχουν περισσότερες πιθανότητες για καλύτερη έκβαση της υγείας και της ανάπτυξής τους. Επιπλέον, τα βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης που παρουσιάζουν απότομη αύξηση του σωματικού τους βάρους διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για παχυσαρκία, καρδιολογικές νόσους, υπέρταση και διαβήτη. Η έρευνα συμπέρανε πως η παρακολούθηση των καμπύλων ανάπτυξης των βρεφών στα πρώτα χρόνια είναι απαραίτητη όπως και η αποφυγή μιας απότομης αύξησης του σωματικού βάρους που μπορεί να ενέχει κινδύνους στη μετέπειτα υγεία του παιδιού (Casey, 2008).

Μια άλλη μελέτη βρέθηκε να εξετάζει την κινητική και γενικότερη ανάπτυξη βρεφών που προσδιορίστηκαν με πολύ χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση. Η έρευνα διεξάχθηκε σε πανεπιστημιακό νοσοκομείο του Γιοχάνεσμπουργκ και συνολικά

μετρήθηκαν 106 βρέφη τα οποία είχαν βάρος γέννησης χαμηλότερο από 1500 γραμμάρια. Η μέτρηση των βρεφών πραγματοποιήθηκε με την κλίμακα BSID 111 σε δυο διαφορετικές χρονικά μετρήσεις, στην ηλικία των 10 και των 17 μηνών. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων έδειξαν πως η πλειοψηφία των βρεφών στην ηλικία των 17 μηνών είχε βαθμολόγηση εντός του φυσιολογικού εύρους στις υποκλίμακες για τη γνωστική, την κινητική και τη γλωσσική ανάπτυξη. Το ένα τρίτο του δείγματος είχε βαθμολογηθεί από 70 έως 85 σε κάθε υποκλίμακα με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζονται ως βρέφη υψηλού κινδύνου για εμφάνιση αναπτυξιακών διαταραχών στο μέλλον. Τα αποτελέσματα της έρευνας συμφωνούν με παρόμοιες μελέτες (Cooper and Sandler, 1997, Khan NZ et al., 2006) στις οποίες τα βρέφη με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης είχαν χαμηλή βαθμολογία στις ίδιες υποκλίμακες της BSID 111, 15 τοις εκατό και 32 τοις εκατό του συνόλου αντίστοιχα. Τα ποσοστά εμφάνισης εγκεφαλικής παράλυσης και άλλων αναπηριών ήταν χαμηλά και παρόμοια με άλλες αναπτυσσόμενες χώρες. Η εξήγηση των ερευνητών για αυτό το αποτέλεσμα ήταν πως τα βρέφη που γεννιούνται με σωματικό βάρος χαμηλότερο από 900 γραμμάρια, έχουν μεγάλο ποσοστό θνησιμότητας (Ballot et al., 2012).

6.1.3 Υπέρβαρα βρέφη

Σύμφωνα με έρευνες η παχυσαρκία συνδέεται με προβλήματα στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών και των ενηλίκων. Ωστόσο η συσχέτιση με τη μείωση της κινητικής ανάπτυξης δεν είναι πολύ ξεκάθαρη για την βρεφική και πρώιμη παιδική ηλικία (Andres, Casey, Bellando, Cleves, & Badger, 2013). Άλλες πηγές θεώρησαν πως τα υπέρβαρα βρέφη είχαν καθυστερημένη ανάπτυξη στην αδρή κινητικότητα σε σχέση με βρέφη φυσιολογικού βάρους (Slining et al., 2010). Σε άλλες έρευνες,

εμφανίζεται σημαντική συσχέτιση στο προφίλ του σωματικού βάρους και στην κινητική ανάπτυξη κατά την παιδική και εφηβική ηλικία (Andres et al., 2013).

Παρόλο που τα στοιχεία των μελετών παρουσιάζουν την συσχέτιση του σωματικού βάρους με την καθυστέρηση της αδρής κινητικότητας δεν είναι αρκετά ώστε να καθοριστεί με σαφήνεια: αν το σωματικό βάρος επηρεάζει την κινητική ανάπτυξη, αν η αργή κινητική ανάπτυξη οδηγεί σε αύξηση του σωματικού βάρους ή αν το σωματικό βάρος και η κινητική ανάπτυξη επηρεάζονται από άλλους παράγοντες (Slining et al., 2010).

Μελέτη της Slining και των συνεργατών της (2010) βρέθηκε να εξετάζει τη σύνδεση του υψηλού ποσοστού σωματικού βάρους και υψηλού υποδόριου λίπους με την καθυστέρηση της κινητικής ανάπτυξης. Στην αξιολόγηση συμμετείχαν βρέφη Αφρο-Αμερικανικής καταγωγής, από οικογένειες χαμηλού οικονομικού προφίλ. Μετρήθηκαν διαχρονικά 215 πρωτότοκα βρέφη στις ηλικίες 3, 6, 9, 12 και 18 μηνών. Η μέτρηση πραγματοποιήθηκε με κατ'οίκον επίσκεψη με την κλίμακα BSID-II, και η πλειοψηφία των υποκλιμάκων αφορούσε δεξιότητες της αδρής κινητικότητας. Επίσης μετρήθηκε το σωματικό τους βάρος, το πάχος των δερματοπτυχών, και η ψυχοκινητική ανάπτυξη των βρεφών. Μετρήσεις έγιναν και στις μητέρες στην πρώτη επίσκεψη.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων παρουσίασαν πως το σωματικό προφίλ επηρεάζει αρνητικά την ακόλουθη κινητική ανάπτυξη του βρέφους. Το υψηλό ποσοστό υποδόριου λίπους επηρεάζει την εξέλιξη της κινητικής ανάπτυξης. Τέλος ως προς το δείκτη της ψυχοκινητικής ανάπτυξης τα βρέφη με αυξημένο σωματικό βάρος και αυξημένο ποσοστό υποδόριου λίπους είχαν αυξημένες πιθανότητες για

καθυστερημένη ψυχοκινητική ανάπτυξη. Τελικά, δεν ήταν ασφαλές να γίνει γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας, λόγω κάποιων περιορισμών. Πιο συγκεκριμένα, δεν εξετάστηκε η ψυχική υγεία των μητέρων και οι προσδοκίες τους για τα βρέφη τους. Επίσης, η κλίμακα BSID-II εμπεριείχε και τη λεπτή κινητικότητα άρα η αξιολόγηση των βρεφών, ως προς τα αποτελέσματα της αδρής κινητικότητας, δεν ήταν τόσο ευαίσθητη. Τέλος ίσως να υπήρχαν λάθη στην αξιολόγηση των δερματοπτυχών επειδή η εφαρμογή δεν γινόταν σε εργαστήριο. Το συμπέρασμα των ερευνητών ήταν πως το υψηλό ποσοστό υποδόριου λίπους και σωματικού βάρους φαίνεται να συνδέονται με καθυστέρηση της κινητικής ανάπτυξης (Slining et al., 2010).

Μια άλλη μελέτη είχε στόχο να εξετάσει αν το αυξημένο σωματικό βάρος και η υψηλή ποσότητα λιπώδους μάζας συνδέονται με χαμηλή κινητική απόδοση στην βρεφική και πρώιμη παιδική ηλικία. Αξιολογήθηκαν 469 Καυκάσια βρέφη τα οποία ήταν υγιή και τελειόμηνα με σωματικό βάρος γέννησης από 2,7 έως 4,1 κιλά. Στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν και άλλες παράμετροι όπως το κάπνισμα, το αλκοόλ και η εκπαίδευση της μητέρας. Η αξιολόγηση της κινητικής ανάπτυξης πραγματοποιήθηκε με την κλίμακα BSID-II στις ηλικίες 3, 6, 9, 12, και 24 μηνών των βρεφών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως το αυξημένο σωματικό βάρος συνδέεται με χαμηλότερες βαθμολογίες στο δείκτη της ψυχοκινητικής ανάπτυξης (PDI) στην μετέπειτα κινητική ανάπτυξη του βρέφους. Επίσης, τα βρέφη με αυξημένο ποσοστό λιπώδους μάζας είχαν χαμηλή βαθμολογία στο δείκτη της ψυχοκινητικής ανάπτυξης μέσα όμως στα φυσιολογικά όρια. Το συμπέρασμα της μελέτης ήταν πως το αυξημένο σωματικό βάρος και το αυξημένο ποσοστό λιπώδους μάζας επηρεάζουν

αρνητικά το δείκτη ψυχοκινητικής ανάπτυξης. Παρόλα αυτά δεν μπορεί να συνδεθεί με την κλινική διάγνωση της καθυστερημένης κινητικής ανάπτυξης διότι οι βαθμολογίες ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων (Andres et al., 2013).

Διαχρονική έρευνα της Neelon και των συνεργατών της (2012) εξέτασε την επιρροή του αυξημένου βάρους στην έκβαση των βασικών κινητικών οροσίων. Μετρήθηκαν συνολικά 741 βρέφη μέσω ερωτηματολογίων που χορηγήθηκαν στις μητέρες τους. Η χορήγηση έγινε σε ηλικίες 6 μηνών, 1 και 2 έτους των βρεφών. Αναφέρθηκαν οι χρονικές στιγμές που κατακτήθηκαν 4 βασικά κινητικά ορόσημα, τα οποία είναι: το κύλισμα χωρίς βοήθεια, η ανεξάρτητη καθιστή θέση, το μπουσούλημα και η ανεξάρτητη βάδιση. Συγκεντρώθηκαν επίσης άλλες πληροφορίες όπως η εκπαίδευση της μητέρας, το εισόδημα, η διάρκεια του θηλασμού, το κάπνισμα και άλλα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η αργοπορημένη κατάκτηση της ανεξάρτητης βάδισης συνδέεται με υψηλό άθροισμα των δερματοπτυχών στην ηλικία των 3 ετών. Αδρές κινητικές δεξιότητες όπως το μπουσούλημα και η ανεξάρτητη βάδιση εάν εμφανιστούν χρονικά καθυστερημένα μπορεί το βρέφος να συνδεθεί στα επόμενα χρόνια με παιδική παχυσαρκία.

Στα πλαίσια της Αμερικανικής Διαιτολογικής Εταιρείας διαμορφώθηκε μελέτη με την οποία επισημαίνονται οι παράγοντες κινδύνου για την υγεία των γυναικών που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία όπως και των βρεφών τους. Επίσης προτείνεται ένας διαφορετικός τρόπος ζωής για την καλύτερη έκβαση της γενικότερης ανάπτυξης και της υγείας των βρεφών. Με αυτόν το στόχο οι ειδικοί συστήνουν τη λήψη επαρκούς ποσότητας όλων των απαραίτητων διατροφικών στοιχείων (βιταμίνες ιχνοστοιχεία κπλ.), τη συστηματική άσκηση που οφελεί στον

έλεγχο του βάρους, στην καλή ψυχολογική κατάσταση της μητέρας και την ελάττωση του κινδύνου για εμφάνιση χρόνιων παθήσεων, τον ιατρικό έλεγχο και την αντιμετώπιση των προβλημάτων υγείας που υπάρχουν, και τέλος τη διακοπή των βλαβερών συνηθειών (Kaiser & Allen, 2008).

Ενδεικτικά, η αύξηση του σωματικού βάρους της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την υγεία και την ανάπτυξη του βρέφους. Η υπερβολική αύξηση του βάρους της εγκύου επηρεάζει την υγεία του βρέφους και συνδέεται με την βρεφική θνησιμότητα, τον πρόωρο τοκετό, με προβλήματα στο νευρικό σωλήνα και με άλλα προβλήματα υγείας. Επίσης η διατροφή και η άσκηση κατά την εγκυμοσύνη είναι παράμετροι που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Η ήπια φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνδέεται με μείωση του κινδύνου εμφάνισης του διαβήτη κύησης κατά 50 τοις εκατό. Επίσης συστήνεται η κατανάλωση τροφίμων πλούσια σε βιταμίνη D και μαγνήσιο (Kaiser & Allen, 2008).

Η σιδηροπενική αναιμία είναι ένας ακόμα παράγοντας που επιδρά στην έκβαση της ανάπτυξης. Εάν η έγκυος πάσχει από σιδηροπενική αναιμία, επηρεάζεται άμεσα η υγεία του βρέφους και σχετίζεται με πρόωρο τοκετό, χαμηλό βάρος γέννησης, και βρεφική θνησιμότητα (Kaiser & Allen, 2008). Επίσης, τα βρέφη που πάσχουν από σιδηροπενική αναιμία εμφανίζουν χαμηλότερη κινητική, διανοητική και γνωστική ανάπτυξη σε σχέση με τα βρέφη που δεν πάσχουν. Η χορήγηση συμπληρωμάτων σε μεγάλες ποσότητες (βιταμίνες, σίδηρος, ριβοφλαβίνη κα.) στο βρέφος έχει θετικά αποτελέσματα στην κινητική και κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξή του (Walker et al., 2007).

6.2 Χημικοί παράγοντες

Ως χημικοί παράγοντες θεωρούνται οι ουσίες που ενδεχομένως λάμβανε η μητέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, και είχαν άμεση ή έμμεση επίδραση στο βρέφος. Πιο συγκεκριμένα, στην κατηγορία αυτή μπορεί να είναι: μια φαρμακευτική αγωγή που χορηγείται από το γιατρό στα πλαίσια μιας θεραπείας (χρόνιας ή παροδικής), οι ναρκωτικές ουσίες, το αλκοόλ, το κάπνισμα, οι περιβαλλοντικές συνθήκες (όπως οι ατμοσφαιρικοί ρύποι, οι ακτινοβολίες), οι διατροφικές ουσίες ή συμπληρώματα που καταναλώνει η εγκυμονούσα κ.α. (Gallahue & Ozmun, 1998). Η σύνδεση εμβρύου και μητέρας γίνεται μέσω του πλακούντα και του ομφάλιου λώρου. Συνεπώς όλες αυτές οι ουσίες μπορούν να περάσουν στο έμβρυο και να επηρεάσουν άμεσα τη γενικότερη υγεία του. Πέρα από την άμεση εμβρυϊκή επίδραση, πολλές έρευνες έχουν παρουσιάσει πως όταν η μητέρα λαμβάνει χημικές ουσίες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης της, τα αποτελέσματα διαρκούν σε γενικότερο επίπεδο στη ζωή του παιδιού (Schempf, 2007).

Στη συγκεκριμένη ανασκόπηση θα εξεταστούν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης οι εξής χημικοί παράγοντες: η χρήση ναρκωτικών ουσιών, η χρήση αντικαταθλιπτικών φαρμάκων, το κάπνισμα, και η κατανάλωση αλκοόλ. Η επιλογή των συγκεκριμένων προέκυψε πρώτον, από τη μεγάλη ερευνητική έκταση που είχαν και δεύτερον, από τη βαρύτητα των επιπτώσεών τους στην υγεία του βρέφους, όπως χαμηλό βάρος γέννησης, προωρότητα και λοιπά.

6.2.1 Χρήση ναρκωτικών ουσιών

Το ερευνητικό πεδίο στη συγκεκριμένη κατηγορία είναι αρκετά ευρύ. Φαίνεται πως ο λόγος του μεγάλου αυτού ερευνητικού ενδιαφέροντος δεν βρίσκεται μόνο στις επιπτώσεις που υπάρχουν στο βρέφος αλλά και στον πολύ μεγάλο αριθμό μωρών που γεννιούνται έχοντας εκτεθεί προγεννητικά σε ναρκωτικές ουσίες (Schempf, 2007). Σύμφωνα με έρευνες τα τελευταία χρόνια η χρήση των ναρκωτικών ουσιών από τις έγκυες έχει αυξηθεί σημαντικά (Gallahue & Ozmun, 1998). Υπάρχει τεράστιος αριθμός επιπτώσεων στο βρέφος από την χρήσης ναρκωτικών ουσιών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Αν και υπάρχουν αναφορές σε μεγάλο εύρος παράνομων ουσιών, στην συγκεκριμένη ανασκόπηση θα γίνει αναφορά σε εκείνες που εμφανίστηκαν πιο συχνά. Οι ναρκωτικές ουσίες που θα αναλυθούν είναι οι εξής: η μαριχουάνα, τα οπιοειδή ναρκωτικά, και η κοκαΐνη.

Αρχικά θα πρέπει να αναφερθεί ότι, σε όλες τις μελέτες που διεξήχθησαν για να εξετάσουν την επίδραση των ναρκωτικών ουσιών στα βρέφη, ξεχωριστά ή μη, εμφανίστηκε με κοινή ομολογία η δυσκολία έκβασης μεμονωμένων αποτελεσμάτων. Επειδή, ποτέ δε λειτουργούσε μονάχα ένας παράγοντας. Αντιθέτως πάντα συνέπρατταν πολλοί, και πολλές φορές εμπλεκόμενοι μεταξύ τους, παράγοντες φτάνοντας έτσι στο τελικό αποτέλεσμα, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η διαταραχή της υγείας του βρέφους (Bailey, McCook, Hodge, & McGrady, 2012). Επομένως, οι έρευνες που εξέταζαν τις επιδράσεις των ναρκωτικών ουσιών αναφέρουν και άλλους σημαντικούς παράγοντες που επηρέασαν την ανάπτυξη του βρέφους, όπως: ή έλλειψη προγεννητικής φροντίδας, η ψυχολογία και η ελλιπής

διατροφή της εγκύου, ο συνδυασμός τους με κάπνισμα και αλκοόλ, το χαμηλό οικονομικό προφίλ και πολλοί άλλοι (Schempf, 2007).

Μαριχουάνα. Θεωρήθηκε η συχνότερη σε χρήση ναρκωτική ουσία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα ναρκωτικά (Bailey et al., 2012). Τα συμπεράσματα για την επίδραση της μαριχουάνας σε βρέφη, που εκτέθηκαν στο ναρκωτικό ως έμβρυα, είναι διφορούμενα. Μελέτες τη συνέδεσαν με μείωση στο βάρος και στο μήκος γέννησης (Schempf, 2007). Σε άλλη έρευνα σχετίστηκε με χαμηλό βάρος γέννησης και μειωμένη ηλικία κύησης (Bailey et al., 2012). Αντίθετα, κάποιες μελέτες δεν βρήκαν καμία συσχέτιση μεταξύ της χρήσης μαριχουάνας και των αναπτυξιακών παραμέτρων. Σε κάποιες έρευνες, όταν παρουσιάζεται σύνδεση του ναρκωτικού με αναπτυξιακά προβλήματα, τα αποτελέσματα φαίνεται να επηρεάζονται και από άλλες παραμέτρους. Πιθανόν η επίδραση στην ανάπτυξη του βρέφους να ήταν λόγω της κακής οξυγόνωσης του (Schempf, 2007). Η χρήση μαριχουάνας κατά την εγκυμοσύνη, δεν παρουσιάζει μεγάλη επίδραση στην έκβαση της νεογνικής ανάπτυξης. Ιδίως μετά από έλεγχο για χρήση άλλων ουσιών και άλλων παραγόντων (Bailey et al., 2012).

Οπιοειδή. Η κατηγορία των οπιοειδών εμπεριέχει τη μορφίνη και τα παράγωγά της, την ηρωίνη και τη μεθαδόνη (Schempf, 2007). Σε πολλές περιπτώσεις ερευνών, οι παρενέργειες και οι επιδράσεις της κάθε ναρκωτικής ουσίας αναλύονται ξεχωριστά. Επιπλέον, κάποιες μελέτες συγκρίνουν τις ναρκωτικές ουσίες μεταξύ τους. Παρ' όλα αυτά στη συγκεκριμένη ανάλυση θα αναφερθούν γενικευμένα οι επιδράσεις της κατηγορίας αυτής ως οι επιπτώσεις των οπιοειδών ναρκωτικών.

Σύμφωνα με πολλές μελέτες τα οπιοειδή ναρκωτικά έχουν επίδραση στο βάρος γέννησης και στην ανάπτυξη του εμβρύου στη διάρκεια της κύησης (Gallahue & Ozmun, 1998). Επίσης σε άλλες μελέτες, παρατηρήθηκε διαφοροποίηση στην περίμετρο του κεφαλιού και στο μήκος του σώματος των εκτεθειμένων βρεφών σε οπιοειδή κατά την εγκυμοσύνη σε σχέση με των μη εκτεθειμένων (Schempf, 2007). Η χρήση οπιοειδών από την έγκυο επιφέρει στο βρέφος πιθανότητες για: τοξιναιμία, προωρότητα, χαμηλό βάρος γέννησης, αφυδάτωση, εμετούς και διάρροια, μειωμένο οξυγόνο στους ιστούς του αίματος, αναπνευστικά προβλήματα ακόμα και θάνατο (Gallahue & Ozmun, 1998). Μια έρευνα παρουσίασε ότι από χρήση οπιοειδών στην εγκυμοσύνη μειώθηκε το βάρος γέννησης του βρέφους κατά 483γρ. και αυξήθηκε η πιθανότητα για ένταξη στα ελλιποβαρή βρέφη, η έρευνα αυτή όμως δεν έλαβε υπ' όψη και άλλους παράγοντες που συνδέονται με τα αποτελέσματα αυτά (Schempf, 2007). Το βρέφος που εκτέθηκε σε οπιοειδή ως έμβρυο μπορεί να είναι ευερέθιστο, να έχει υψηλής συχνότητας κλάμα και ανεπαρκή ύπνο (Gallahue & Ozmun, 1998). Αντιθέτως, υπήρξαν έρευνες που δε βρήκαν στατιστικά μεγάλες συσχετίσεις ανάμεσα στη χρήση οπιοειδών, το χαμηλό βάρος γέννησης και την προωρότητα (Schempf, 2007). Η επίδραση της χρήση των οπιοειδών ναρκωτικών δεν έχει καθοριστεί επακριβώς, διότι σε μελέτες που έχουν γίνει, για την εξέταση της σύνδεσης της με το χαμηλό βάρος γέννησης, δεν είχε πραγματοποιηθεί έλεγχος για τη χρήση και άλλων ουσιών (Bailey et al., 2012). Είναι σίγουρα δύσκολη η ακριβής και μεμονωμένη εξέταση των οπιοειδών ναρκωτικών καθώς, κατά συντριπτική πλειοψηφία, οι χρήστες αυτών των ναρκωτικών λαμβάνουν παράλληλα και άλλες ναρκωτικές ουσίες (Gallahue & Ozmun, 1998; Schempf, 2007).

Κοκαΐνη. Η κοκαΐνη είναι μια ναρκωτική ουσία που μετά από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση κατέληξε ως ξεχωριστή κατηγορία από μόνη της. Οι λόγοι ήταν πρώτον επειδή η κάθε πηγή την προσδιόριζε ξεχωριστά με τις επιδράσεις της να διαχωρίζονται από τις υπόλοιπες ουσίες, και δεύτερον επειδή σύμφωνα με πολλές έρευνες εξετασθηκε ξεχωριστά εξαιτίας της αύξησης της χρήσης της από τις έγκυες (Schempf, 2007). Σύμφωνα με τον Fink « η κοκαΐνη επιδρά στο έμβρυο με τρεις τρόπους: πρώτον με τη διαπέρασή της από τον πλακούντα, δεύτερον με την αλλαγή του εμβρυακού περιβάλλοντος, και τρίτον με την αλλοίωση του νευρικού συστήματος της μητέρας που θέτει το έμβρυο σε πρόσθετους κινδύνους» (Gallahue & Ozmun, 1998; σελ. 105). Σε έρευνα, που διεξάχθηκε με τρόπο ώστε να απομονωθούν τα αποτελέσματα της επίδρασης της κοκαΐνης από διάφορους άλλους παράγοντες (αλκοόλ, φάρμακα, κοινωνικοί παράγοντες κ.α.), εξετάστηκαν 8600 μητέρες με τα βρέφη τους και βρέθηκε πως η χρήση κοκαΐνης επιδρά αρνητικά στο βάρος, στο μήκος γέννησης και στην περίμετρο του κεφαλιού (Schempf, 2007). Ομοίως, συγκριτική έρευνα σε βρέφη έδειξε πως η έκθεση προγεννητικά στην κοκαΐνη συνδέθηκε με χαμηλό βάρος γέννησης και με μειωμένη ανάπτυξη του εμβρύου (Schempf, 2007). Ακόμα, εκτός των άλλων έχει ενοχοποιηθεί για: αυξημένη θνησιμότητα, νοσηρότητα, στερητικά συμπτώματα, υπέρταση, δυσκολία στη θερμορρύθμιση, μαθησιακές δυσκολίες, και προβλήματα συμπεριφοράς (Gallahue & Ozmun, 1998). Τέλος, μπορεί να προκαλέσει μαιευτικές επιπλοκές όπως αποκόλληση πλακούντα, και να επηρεάσει την ψυχολογία του παιδιού προκαλώντας του αργότερα κατάθλιψη ή ευερέθιστες συμπεριφορές (Schempf, 2007). Βέβαια υπήρξαν και μελέτες που θεώρησαν τα αποτελέσματα των ερευνών τους επηρεασμένα και από άλλους παράγοντες, χωρίς όμως αυτό να ακυρώνει την

επίδραση της κοκαΐνης (Schempf, 2007). Αντιθέτως, βρέθηκε ερευνητική ανασκόπηση που συμπέρανε ότι οι επιδράσεις της κοκαΐνης δεν είναι ξεκάθαρες. Πιο συγκεκριμένα, ανέφερε πως εάν η κοκαΐνη απομονωθεί από άλλες ναρκωτικές ουσίες και άλλους παράγοντες δε θα ενέχει μεγάλους κινδύνους για την ανάπτυξη του νεογνού (Bailey et al., 2012).

6.2.2 Χρήση αντικαταθλιπτικών

Αρχικά θα πρέπει να διευκρινιστεί πως η αντικαταθλιπτική αγωγή που αναλύεται είναι από ιατρική χορήγηση σε γυναίκες που διαγνώστηκαν με Μείζονα Καταθλιπτική Διαταραχή (Major Depressive Disorder, MDD). Αρκετά συχνά τα αντικαταθλιπτικά φάρμακα έχουν συνδεθεί με προβλήματα υγείας και καθυστερήσεις σε διάφορα είδη ανάπτυξης των βρεφών (Casper et al., 2003). Από την άλλη πλευρά, συγκριτικές έρευνες βρεφών, που εξέταζαν τις επιπτώσεις της χρήσης των αντικαταθλιπτικών, δεν παρουσίασαν διαφορές ανάμεσα στα βρέφη που εκτέθηκαν με εκείνα που δεν εκτέθηκαν (Hendrick et al., 2003).

Μια μελέτη (Casper et al., 2003) είχε στόχο να συγκρίνει τη φυσική και νοητική ανάπτυξη ανάμεσα σε παιδιά που προήλθαν από εγκυμοσύνη με φαρμακευτική αγωγή αντικαταθλιπτικών και το αντίθετο. Εξετάστηκαν συνολικά 44 γυναίκες από τις οποίες: 13 γυναίκες δεν έλαβαν αντικαταθλιπτικά φάρμακα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αλλά επέλεξαν μόνο την ψυχοθεραπεία, και 31 γυναίκες που λάμβαναν από πριν ή ξεκίνησαν να λαμβάνουν αντικαταθλιπτικά φάρμακα στην εγκυμοσύνη, παράλληλα με την ψυχοθεραπεία τους. Όλες οι αναπτυξιακές παράμετροι των παιδιών αξιολογήθηκαν με την κλίμακα Bayley. Πιο συγκεκριμένα: η προσωπική-κοινωνική ανάπτυξη, η γνωστική και η γλωσσική ανάπτυξη, η λεπτή και αδρή

κινητική ανάπτυξη, και η ποιότητα της συμπεριφοράς. Οι ερευνητές επίσης προσδιόρισαν μέσω ερωτηματολογίων και πολλές άλλες παραμέτρους όπως η χρήση ναρκωτικών ουσιών, αλκοόλ, κάπνισμα, κοινωνικο-δημογραφική κατάσταση, ιατρικό ιστορικό κ.α.. Καμία μητέρα δεν κάπνιζε και δεν έκανε χρήση ναρκωτικών ουσιών.

Τα συμπεράσματα της μελέτης για τα βρέφη που εκτέθηκαν σε αντικαταθλιπτικά φάρμακα ήταν τα εξής: πρώτον παρουσίασαν χαμηλότερη βαθμολογία στην εξέταση APGAR (για την αξιολόγηση της γενικής υγείας), δεύτερον εμφάνισαν σημαντικές διαφορές στην κινητική τους ανάπτυξη και τον κινητικό τους έλεγχο και ελαφριά καθυστέρηση στην ψυχοκινητική ανάπτυξη σε σύγκριση με τα άλλα βρέφη, τρίτον είχαν μεγαλύτερο ποσοστό εισαγωγής στη ΜΕΘΝ (μονάδα εντατικής θεραπείας Νεογνών) όταν η μητέρα λάμβανε αντικαταθλιπτικά στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, και τέταρτον δεν παρουσίασαν διαφορές στη νοητική, γνωστική και συναισθηματική ανάπτυξη με τα υπόλοιπα βρέφη (Casper et al., 2003).

Μια άλλη έρευνα (Hendrick et al., 2003) εξέτασε τη συχνότητα εμφάνισης διαφόρων «ανωμαλιών» και νεογνικών επιπλοκών μετά από έκθεση του εμβρύου σε αντικαταθλιπτικά φάρμακα. Στην αξιολόγηση συμμετείχαν 138 μητέρες που λάμβαναν αντικαταθλιπτική αγωγή. Όλες όσες επιλέχθηκαν για τη μελέτη ήταν απομονωμένες από αλκοόλ, κάπνισμα, και χρήση ναρκωτικών ουσιών με καθαρό ιατρικό ιστορικό. Η διάρκεια της παρακολούθησης ήταν πέντε έτη και ως «ανωμαλίες» και νεογνικές επιπλοκές ορίστηκαν: ο πρόωρος τοκετός (λιγότερο από 37 εβδομάδες), το χαμηλό βάρος γέννησης (λιγότερο από 2500 γρ.), εισαγωγή σε ΜΕΘΝ, αναπνευστικά προβλήματα, ατονία, μη φυσιολογικό χρώμα κ.α..

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ποσοστό 1,4 τοις εκατό για την εμφάνιση «ανωμαλιών» και νεογνικών επιπλοκών. Συμπεραίνοντας έτσι πως η λήψη αντικαταθλιπτικών φαρμάκων κατά την εγκυμοσύνη δεν αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης νεογνικών επιπλοκών. Μια σύνδεση που προέκυψε ανάμεσα στα αντικαταθλιπτικά φάρμακα και το χαμηλό βάρος γέννησης, θεωρήθηκε από τους ερευνητές πως επηρεάστηκε και από τις συναισθηματικές διακυμάνσεις των γυναικών, καθώς στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης οι γυναίκες με κατάθλιψη είχαν υψηλά επίπεδα άγχους και αυτό επιδρούσε στην όρεξή τους (Hendrick et al., 2003).

Κάποιοι ερευνητές θεωρούν τα αντικαταθλιπτικά χάπια υπεύθυνα για την εμφάνιση σημαντικών δομικών «ανωμαλιών» (Casper et al., 2003). Από την άλλη πλευρά, πολλές έρευνες δεν βρήκαν διαφορές στη νοητική, στη γλωσσική, στη γνωστική, στη νευρο-συμπεριφορική ανάπτυξη με παιδιά τα οποία δεν εκτέθηκαν σε αντικαταθλιπτικές ουσίες ως έμβρυα. Επίσης, έρευνα έδειξε πως δεν παρουσιάστηκαν αυξημένες πιθανότητες για εμφάνιση δυσπλασιών (Hendrick et al., 2003). Όλοι οι ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα πως θα πρέπει να διεξαχθούν περαιτέρω έρευνες στο θέμα της επιρροής των αντικαταθλιπτικών φαρμάκων στα βρέφη.

6.2.3 Κάπνισμα

Πολλές μελέτες έχουν ασχοληθεί με το κάπνισμα και τις επιδράσεις του κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η κυριότερη επίπτωσή του φαίνεται να είναι το χαμηλό βάρος γέννησης του βρέφους (Gallahue & Ozmun, 1998). Σύμφωνα με μελέτη, για κάθε ένα τσιγάρο κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου της εγκυμοσύνης,

αντιστοιχεί μείωση του βάρους γέννησης κατά 11,6 γρ. (Bailey et al., 2012). Το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει συνδεθεί σε πολλές έρευνες με: χαμηλό βάρος γέννησης, θνησιγένεια, αποβολές, και τον ξαφνικό θάνατο των βρεφών. Επίσης ανεβάζει τους καρδιακούς παλμούς του βρέφους και δημιουργεί δυσμενείς επιπτώσεις στο κεντρικό νευρικό του σύστημα (Gallahue & Ozmun, 1998). Παιδιά, από μητέρες καπνίστριες στις εγκυμοσύνες τους, έχουν βαθμολογηθεί σε χαμηλότερα επίπεδα ως προς την αξιολόγηση της συμπεριφοράς σε σχέση με άλλα παιδιά που δεν εκτέθηκαν στο κάπνισμα. Επιπλέον, έχουν την τάση να είναι πιο ευέξαπτα, λιγότερο συντονισμένα, με χαμηλότερη εγρήγορση, και λιγότερο ευαίσθητα στις αγκαλιές (Gallahue & Ozmun, 1998). Ακόμα, εκτός από το χαμηλό βάρος γέννησης, το οποίο είναι η νούμερο ένα επίπτωση, το κάπνισμα επιδρά και στην ηλικία κύησης του βρέφους, διευκρινίζοντας πως τα συμπεράσματα ως προς το χαμηλό βάρος γέννησης δεν είναι αποτέλεσμα της μικρής διάρκειας κύησης αλλά της περιορισμένης ανάπτυξης των βρεφών (Bailey et al., 2012).

Οι Malina & Bouchard (1991) σε συγκριτική μελέτη σε αδέρφια που το ένα ως έμβρυο εκτέθηκε στο κάπνισμα και το άλλο όχι, παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές στην υγεία των πρώτων με παράδειγμα το βάρος και το μήκος κατά τη γέννηση τους (Gallahue & Ozmun, 1998). Ομοίως, βρέφη που εκτέθηκαν προγεννητικά στον καπνό ζύγιζαν κατά μέσο όρο 150-250γρ. λιγότερο από εκείνα που δεν εκτέθηκαν (Bailey et al., 2012). Άλλες πιο σύγχρονες μελέτες στο ίδιο ερευνητικό θέμα, παρουσίασαν μείωση κατά 190-250γρ. στο βάρος γέννησης και μάλιστα η μείωση έφτανε τα 350γρ. για βρέφη που οι μητέρες κάπνιζαν σε πολύ μεγάλο βαθμό (Bailey et al., 2012). Επιπλέον, τα εκτεθειμένα σε καπνό βρέφη φαίνεται να έχουν

σημαντικά υψηλότερο δείκτη στα αναπνευστικά προβλήματα (Gallahue & Ozmun, 1998). Σε έρευνα της Bada (2005) και των συνεργατών του έγινε προσπάθεια να ανιχνευθούν οι αιτίες της προωρότητας, με το κάπνισμα να παρουσιάζει αύξηση του κινδύνου για πρόωρο τοκετό κατά 26 τοις εκατό. Η έρευνα συμπλήρωσε πως εάν διακοπεί το κάπνισμα, θα εξαλειφθεί το 14 τοις εκατό των βρεφών με χαμηλό βάρος γέννησης (Bailey et al., 2012).

Έρευνα, στην οποία συμμετείχαν 265 γυναίκες, είχε σκοπό να εξετάσει τη σχέση μεταξύ καπνίσματος, χρήσης ναρκωτικών ουσιών, βάρους γέννησης και ηλικία κύησης. Τα αποτελέσματα εκτός των άλλων παρουσίασαν πως η επίδραση του τσιγάρου στο βάρος γέννησης ήταν διπλάσια σε σχέση με τις άλλες ουσίες. Ωστόσο υπήρχαν αρκετοί περιορισμοί στη συγκεκριμένη έρευνα. Ενδεικτικά να αναφερθεί πως η συλλογή των στοιχείων ήταν από αναφορές των μητέρων, μέθοδος που μπορεί να θεωρηθεί αναξιόπιστη, η εξέταση για τα βρέφη δεν είχε τη δυνατότητα να ανιχνεύσει εάν η χρήση γινόταν στα πρώτα στάδια της εγκυμοσύνης, και δεν μπόρεσαν να εξετάσουν απομονωμένα την κάθε ουσία ξεχωριστά. Παρόλα αυτά, το κάπνισμα είχε σημαντικές επιπτώσεις στην έκβαση των νεογνών, και η διακοπή του κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης θεωρήθηκε εξίσου σημαντική με τη διακοπή της χρήσης ναρκωτικών ουσιών (Bailey et al., 2012).

6.2.4 Κατανάλωση αλκοόλ

Ο αριθμός των εγκύων που καταναλώνουν αλκοόλ, συστηματικά ή ευκαιριακά είναι πολύ μεγάλος. Παρ' όλο που οι ειδικοί επισημαίνουν πως και η μικρή έκθεση στο αλκοόλ μπορεί να έχει άσχημες επιπτώσεις, κάθε χρόνο, πάνω από μισό εκατομμύριο γυναίκες στην Αμερική, δηλώνουν ότι καταναλώνουν αλκοόλ στη

διάρκεια της εγκυμοσύνης τους (Bailey & Sokol, 2008). Η ουσία περνά κατευθείαν μέσα στο σύστημα του εμβρύου από τον πλακούντα, και καθώς δεν υπάρχουν ανασταλτικοί παράγοντες, επιδρά αρνητικά στην υγεία του (Gallahue & Ozmun, 1998).

Αρχικά υπάρχουν δυο μεγάλες κατηγορίες που προσδιορίζουν το επίπεδο της επίδρασης του αλκοόλ στα βρέφη. Η πρώτη είναι το εμβρυϊκό αλκοολικό σύνδρομο (FAS, Fetal Alcohol Syndrome), και η δεύτερη είναι οι επιδράσεις του αλκοόλ στο έμβryo (FAE, Fetal alcohol Effects) που μερικές φορές παρατίθεται και ως φάσμα διαταραχών του εμβρύου από το αλκοόλ (FASD Fetal Alcohol Spectrum Disorder). Η πρώτη κατηγορία είναι πιο κρίσιμη με περισσότερες και σοβαρότερες επιπτώσεις στην υγεία του βρέφους συγκριτικά με τη δεύτερη, χωρίς αυτό να σημαίνει πως και η δεύτερη δεν παρουσιάζει σημαντικές επιδράσεις (Gallahue & Ozmun, 1998). Τα βρέφη με FAE παρουσιάζουν: καθυστέρηση στη κινητική ανάπτυξη, έλλειψη προσοχής, δυσκολίες μνήμης, και όλα αυτά πιθανόν να οδηγούν και σε μαθησιακά προβλήματα. Επίσης τα βρέφη με FAE έχουν σε πολλές περιπτώσεις επιπλέον κίνδυνο, καθώς παρουσιάζονται «υγιή» και έτσι δεν λαμβάνουν την απαραίτητη φροντίδα που απαιτείται κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής τους (Gallahue & Ozmun, 1998). Τα βρέφη με FAS εμφανίζουν τα εξής χαρακτηριστικά: πρώτον, μειωμένη ανάπτυξη προγεννητικά και μεταγεννητικά όπως μικροκεφαλία, μειωμένο ύψος κ.α., δεύτερον, δυσμορφία στο πρόσωπο όπως μικρά μάτια, μεσοπροσωπική υποπλασία, λεπτό άνω χείλος κ.α., τρίτον, διαταραχές στην ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος και νευρο-αναπτυξιακές «ανωμαλίες» (Bailey & Sokol, 2008; Gallahue & Ozmun, 1998).

Ανασκόπηση που διεξάχθηκε με θέμα την επιρροή του αλκοόλ στο βρέφος κατά την εγκυμοσύνη, συμπέρανε πως η κατανάλωση αλκοόλ από την έγκυο επιδρά στην φυσική και γνωστική ανάπτυξη του παιδιού, και δημιουργεί προβλήματα συμπεριφοράς. Πιο αναλυτικά ως προς τη φυσική ανάπτυξη: υπάρχει ισχυρή σχέση μεταξύ προγεννητικής έκθεσης στο αλκοόλ και χαμηλού βάρους γέννησης (μελέτη με περισσότερα από 8500 βρέφη). Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ έχει πενταπλάσιες πιθανότητες για μειωμένο βάρος γέννησης και διπλάσιες πιθανότητες για πρόωρο τοκετό. Μελέτη με πάνω από 1000 βρέφη έδειξε πως η κατανάλωση τριών και πάνω ποτών ανά εβδομάδα διπλασιάζει τις πιθανότητες για μειωμένο βάρος γέννησης και το βάρος μειώνεται κατά 143γρ.. Επίσης, μελέτη με περισσότερες από 3000 γυναίκες, μετά από έλεγχο για τους υπόλοιπους παράγοντες, παρουσίασε πως η κατανάλωση αλκοόλ αυξάνει τον κίνδυνο για πρόωρο τοκετό (μικρότερο από 32 εβδομάδες). Πιο συγκεκριμένα ως προς τη γνωστική ανάπτυξη: Φαίνεται να υπάρχουν αρνητικές συνέπειες στις γνωστικές λειτουργίες, δηλαδή χαμηλό δείκτη νοημοσύνης, καθυστέρηση στην νοητική επεξεργασία και στην ικανότητα ανάγνωσης, χαμηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις και μαθησιακές δυσκολίες. Τέλος αναλυτικά για τα προβλήματα στη συμπεριφορά του παιδιού: Η προγεννητική έκθεση σε αλκοόλ φαίνεται να συνδέεται με υπερκινητικότητα, προβλήματα προσοχής, δυσκολία στην οργάνωση και παρορμητικότητα. Οι αρνητικές επιπτώσεις μπορεί ακόμα να φτάσουν σε ψυχιατρικές διαταραχές του βρέφους (Bailey & Sokol, 2008).

Η χρήση αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αποτελεί μια από τις βασικές αιτίες για γενετικές ανωμαλίες και αναπτυξιακές διαταραχές στο βρέφος

(Bailey & Sokol, 2008). Το 40 έως 50 τοις εκατό των βρεφών που είχαν αλκοολική μητέρα ως έμβρυα γεννήθηκαν με FAE, ενώ το 33 τοις εκατό γεννήθηκαν με FAS (Gallahue & Ozmun, 1998). Τα FAS και FAE είναι τα μόνα προβλήματα στη γέννηση τα οποία μπορούν να προληφθούν. Διότι, εάν διακοπεί η κατανάλωση αλκοόλ πριν την εγκυμοσύνη, το βρέφος δε θα έχει κανένα κίνδυνο που να συνδέεται με τη χρήση. Δεν έχουν προσδιοριστεί, πόση ποσότητα αλκοόλ και ποια περίοδο της εγκυμοσύνης είναι περισσότερο κρίσιμη στην επίδραση του εμβρύου (Gallahue & Ozmun, 1998). Οι γυναίκες που θέλουν να συλλάβουν θα πρέπει να απέχουν πλήρως από την κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, διότι μέχρι και οι μικρές ποσότητες μπορεί να επηρεάζουν αρνητικά στην υγεία του βρέφους (Gallahue & Ozmun, 1998). Θα πρέπει να σημειωθεί πως σύμφωνα με έρευνα (Χαρίτου, 2007) η δοσολογία που θεωρείται το χαμηλότερο ποσοστό χρήσης αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι μια δόση την εβδομάδα.

6.3 Κοινωνικοί παράγοντες

Η ανάπτυξη ενός παιδιού επηρεάζεται από το περιβάλλον μέσα στο οποίο μεγαλώνει σε επίπεδο κινητικό, γνωστικό, γλωσσικό, κοινωνικο-συναισθηματικό κ.α. (Lung, Shu, Chiang, & Lin, 2010). Η μητρική και η γονεϊκή φροντίδα, το οικονομικό προφίλ και το μορφωτικό επίπεδο της οικογένειας (Syrengelas et al., 2014), η ψυχική υγεία της μητέρας, οι ευκαιρίες για δραστηριοποίηση (Gabbard et al., 2012) και το κοινωνικό περιβάλλον που μεγαλώνει ένα βρέφος (Levin et al., 2014) είναι κάποιοι από τους παράγοντες αυτής της κατηγορίας. Σύμφωνα με μελέτη (Walker et al., 2007) υπάρχουν 200 εκατομμύρια παιδιά σε αναπτυσσόμενες χώρες τα οποία δε μπορούν να επιτύχουν την καλύτερη δυνατή ανάπτυξή τους εξαιτίας

παραγόντων που είναι, είτε βιολογικοί, είτε ψυχοκοινωνικοί. Οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν την ανάπτυξη μέσω αλλαγών που προκαλούν στην δομή και λειτουργία του εγκεφάλου και την συμπεριφορά του παιδιού. Οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν πως το περιβάλλον του σπιτιού κατέχει εξέχουσα θέση στη μάθηση και την ανάπτυξη του βρέφους με τη μητέρα να έχει τον πιο καθοριστικό ρόλο (Gabbard et al., 2012; Lung et al., 2010).

Μελέτη ανασκόπησης της Walker και των συνεργατών της (2007) διερεύνησε κάποιους από τους παράγοντες κινδύνου που επηρεάζουν διάφορες πτυχές της ανάπτυξης, όπως η περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη, ο υποσιτισμός του παιδιού, η σιδηροπενική αναιμία, και ο θηλασμός. Πιο αναλυτικά, η περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη η οποία οφείλεται στην κακή διατροφή της μητέρας και στις λοιμώξεις που ενδεχομένως έχει αντιμετωπίσει, οδηγεί σε μειωμένη διατροφή του εμβρύου. Σε έρευνες που έγιναν σε αναπτυσσόμενες χώρες, η περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη φαίνεται να επηρεάζει διάφορες πτυχές της ανάπτυξης του παιδιού. Πιο συγκεκριμένα, σε μελέτη των Grantham-McGregor, Lira, Ashworth, Morris και Assuncao (1998) η οποία πραγματοποιήθηκε στη Βραζιλία, τα βρέφη με περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη και χαμηλό βάρος γέννησης παρουσίασαν χαμηλότερες αναπτυξιακές καμπύλες στην ηλικία των 12 μηνών σε σχέση με βρέφη που γεννήθηκαν με φυσιολογικό σωματικό βάρος. Επίσης, χαρακτηρίστηκαν ως λιγότερο κινητικά, ομιλητικά, συνεργάσιμα και ευδιάθετα. Όμοια, σε έρευνα των Gorman και Pollitt (1991) στη Γουατεμάλα, τα βρέφη με περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη που γεννήθηκαν τελειόμηνα αλλά με χαμηλό βάρος γέννησης, είχαν χαμηλότερα αποτελέσματα στη γνωστική ανάπτυξη στην ηλικία των 2 και 3 ετών σε

σχέση με τα βρέφη που γεννήθηκαν με φυσιολογικό βάρος. Επίσης, σε μελέτη των Gardner, Walker, Powell και Grantham-McGregor (2003) που πραγματοποιήθηκε στην Τζαμάικα, τα βρέφη με περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη και χαμηλό βάρος γέννησης είχαν χαμηλότερη ικανότητα επίλυσης προβλημάτων στην ηλικία των 7 μηνών ενώ παρουσίασαν χαμηλότερες αναπτυξιακές καμπύλες στο 15^ο και στον 24^ο μήνα σε σχέση με τα βρέφη που γεννήθηκαν με φυσιολογικό βάρος.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως ο υποσιτισμός του παιδιού συνδέθηκε με την κακή έκβαση της ανάπτυξης. Το 1/3 των παιδιών κάτω των 5 ετών στις αναπτυσσόμενες χώρες παρουσίαζαν γραμμική καθυστέρηση ή νανισμό που οφείλονταν σε ανεπαρκή διατροφή και σε λοιμώξεις. Επίσης, το χαμηλό βάρος γέννησης και ο νανισμός στην ηλικία των 2 έως 3 ετών συνδέθηκαν με ανεπαρκή γνωστική ανάπτυξη, χαμηλές σχολικές επιδόσεις και με διακοπή φοίτησης. Άλλες επιπτώσεις ήταν τα προβλήματα συμπεριφοράς και κοινωνικοποίησης και η κακή συναισθηματική ανάπτυξη. Στη μελέτη της Γουατεμάλας (Gorman & Pollitt, 1991) παρατηρήθηκε ότι η βελτίωση του διατροφικού προφίλ των παιδιών συνοδεύτηκε από βελτίωση της κινητικής, γνωστικής και νοητικής ανάπτυξης (Walker et al., 2007).

Η διαδικασία θηλασμού σύμφωνα με την ανασκόπηση βοηθάει στην έκβαση της ανάπτυξης μέσω των θρεπτικών συστατικών που υπάρχουν στο μητρικό γάλα και μέσω της στενής σύνδεσης ανάμεσα σε μητέρα και βρέφος. Τα αποτελέσματα τριών ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στη Χιλή, στην Ονδούρα και στις Φιλιππίνες, έδειξαν ότι ο αποκλειστικός θηλασμός επιδρά θετικά στην κινητική ανάπτυξη του βρέφους σε μικρό όμως βαθμό, ενώ αντίθετα η χρήση μπιμπερό οδηγεί σε φτωχότερη κινητική και γνωστική ανάπτυξη (Walker et al., 2007).

Έρευνα του Syrengela και των συνεργατών του (2014), βρέθηκε να εξετάζει εκτός των άλλων αν το κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον του βρέφους μπορεί να επηρεάσει την κινητική ανάπτυξή του. Το δείγμα της συγκεκριμένης μέτρησης αποτελούνταν από 345 τελειόμηνα, υγιή βρέφη, ελληνικής καταγωγής. Η αξιολόγηση έγινε μέσω χορηγούμενου ερωτηματολογίου το οποίο αντλούσε πληροφορίες σχετικά με το φύλο και την σειρά γέννησης του παιδιού, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και το μηνιαίο εισόδημα των γονέων, όπως και το άτομο με το οποίο είχε αναλάβει την καθημερινή ανατροφή του παιδιού (παππούδες, νταντά ή γονείς) και άλλα. Η αξιολόγηση της κινητικής ανάπτυξης των βρεφών πραγματοποιήθηκε με την κλίμακα AIMS.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν πως η κινητική ανάπτυξη του βρέφους δεν επηρεάστηκε από το φύλο και τη σειρά γέννησής του, το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα και το μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα. Η ηλικία της μητέρας είχε οριακή επιρροή στην κινητική ανάπτυξη του βρέφους, ενώ βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της κινητικής ανάπτυξης του βρέφους και του μορφωτικού επιπέδου της μητέρας όπως και με το άτομο το οποίο είναι υπεύθυνο για την καθημερινή ανατροφή του παιδιού. Πιο συγκεκριμένα, τα βρέφη που είχαν μητέρες με υψηλό μορφωτικό επίπεδο, και εκείνα που μεγάλωναν με παρουσία παππούδων ή νταντάς, είχαν μεγαλύτερες μέσες βαθμολογίες στην κλίμακα AIMS. Τα συμπεράσματα από την έρευνα ήταν πως συγκεκριμένοι μόνο κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την κινητική ανάπτυξη του βρέφους. Το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας επηρεάζει όλες της πτυχές της ανάπτυξης του βρέφους. Χωρίς να είναι ακόμα γνωστός ο λόγος που συμβαίνει αυτό, το υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο επηρεάζει θετικά την ανάπτυξη

του βρέφους. Η πιθανότερη εξήγηση είναι πως οι μητέρες έχουν καλύτερη προσαρμογή στις ανάγκες του βρέφους (ψυχολογικές και σωματικές), και ενημερώνονται για την ανάγκη αφιέρωσης ποιοτικού και αποκλειστικού χρόνου σε θέματα ανατροφής των παιδιών τους. Ενώ όσο αφορά την ανατροφή του βρέφους από παππούδες και νταντά, η εξήγηση που δόθηκε ήταν πως τα άτομα αυτά, αφιέρωναν αποκλειστικά τον χρόνο τους στα βρέφη, με αποτέλεσμα να παρέχουν σε εκείνα πολλά ερεθίσματα (Syrengelas et al., 2014).

Ο Lung και οι συνεργάτες του (2010), εξέτασαν πως επηρεάζεται η ανάπτυξη του βρέφους στον 6^ο, 18^ο, και 36^ο μήνα από τον τρόπο ανατροφής, τη γονεϊκή φροντίδα, την ψυχική υγεία και το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας. Οι οικογένειες που εξετάστηκαν ήταν από 29 χωριά της Ταϊβάν. Για τα βρέφη ηλικίας 6 μηνών συμμετείχαν 1693 οικογένειες, 18 μηνών 1230 οικογένειες και 36 μηνών 1412 οικογένειες αντίστοιχα. Η αξιολόγηση έγινε με συνέντευξη στο μέρος που διέμενε η οικογένεια. Μεταξύ των ερωτήσεων που δέχθηκαν, υπήρξαν ερωτήσεις σχετικά με τη σωματική και ψυχική υγεία της μητέρας, την υποστήριξη από το οικογενειακό περιβάλλον και την πίεση που ένιωθε από την ανατροφή του βρέφους, την οικογενειακή κατάσταση και το οικογενειακό εισόδημα, το επίπεδο εκπαίδευσης των γονέων κ.α. Η υγεία της μητέρας αξιολογήθηκε με την κλίμακα SF-36 (Item Short Form Health Survey, Taiwanese Version) ενώ τα βρέφη αξιολογήθηκαν και στις τρεις μετρήσεις με το TBCS (Taiwan Birth Cohort Study), για την αδρή και λεπτή κινητικότητα, την γλωσσική και κοινωνική ανάπτυξη. Στα βρέφη ηλικίας 6 μηνών το TBCS περιελάμβανε 32 στοιχεία, στους 18 μήνες 14 στοιχεία και στους 36 μήνες 19 στοιχεία αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι οι παράγοντες όπως εισαγωγή σε νοσοκομείο, η θέση του ύπνου, η πίεση από την ανατροφή των παιδιών, η υποστήριξη από την οικογένεια, η υγεία (σωματική και ψυχική), η εκπαίδευση των γονέων, κ.α. μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη του βρέφους στην ηλικία των 6, 18 και 36 μηνών. Πιο αναλυτικά, εντοπίστηκαν 12 παράγοντες στην ηλικία των 6 μηνών από τους οποίους 7 συνέχισαν να επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη του βρέφους στους 18 και 36 μήνες. Στους 7 αυτούς παράγοντες συμπεριλαμβάνονται, η εκπαίδευση των γονέων, ο αριθμός των παιδιών μέσα στην οικογένεια και η πίεση από την ανατροφή των παιδιών (Lung et al., 2010).

Η εκπαίδευση της μητέρας στην ηλικία των 6 μηνών επιδρά στη γλωσσική ανάπτυξη του βρέφους, στους 18 μήνες επηρεάζει την αδρή κινητικότητά του και στους 36 μήνες την αδρή και λεπτή κινητικότητα, την γλωσσική και κοινωνική ανάπτυξή του. Το υψηλό μορφωτικό επίπεδο της μητέρας επηρεάζει θετικά όλες τις πτυχές της ανάπτυξης. Αντίθετα, το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο συνδέεται με μειωμένη έκβαση της ανάπτυξης. Το οικογενειακό εισόδημα σύμφωνα με την έρευνα δεν επηρέασε την ανάπτυξη του βρέφους στους 18 και 36 μήνες με ελεγχόμενη την πατρική εκπαίδευση. Η ψυχική υγεία της μητέρας επηρέασε τη συνολική ανάπτυξη του βρέφους στην ηλικία των 6 μηνών. Πιο συγκεκριμένα, η κακή ψυχική υγεία της μητέρας οδηγούσε σε κακή έκβαση της ανάπτυξης του βρέφους. Παρ' όλα αυτά, στην ηλικία των 36 μηνών, η αρνητική επιρροή μετατράπηκε σε θετική. Παρατηρήθηκε δηλαδή, πως η κακή ψυχική υγεία της μητέρας οδηγούσε σε καλύτερη έκβαση της ανάπτυξης του βρέφους, συμπεραίνοντας πως, η αρνητική επίδραση της ψυχικής υγείας της μητέρας

μειώνεται με την πάροδο του χρόνου. Επίσης, η πίεση και το άγχος που προκύπτουν από την ανατροφή του βρέφους φαίνεται να επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη του. Τέλος, τα βρέφη που μεγάλωναν με περισσότερα αδέρφια παρουσίασαν καθυστέρηση στη γλωσσική ανάπτυξη στην ηλικία των 6 μηνών. Όμως, τα ίδια βρέφη στους 18 μήνες είχαν καλύτερη ανάπτυξη της λεπτής κινητικότητας και στους 36 μήνες είχαν ανάπτυξη της λεπτής κινητικότητας και καλύτερη κοινωνική ανάπτυξη. Επομένως, στη βρεφική ηλικία η ύπαρξη και άλλων παιδιών στην οικογένεια επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη των βρεφών ενώ με την πάροδο του χρόνου λειτουργεί θετικά (Lung et al., 2010).

Ο ύπνος σε πρηνή θέση συνδέθηκε το 1992 με το SIDS (Sudden Infant Death Syndrome) και λόγω αυτού του γεγονότος οι γονείς απέφευγαν συστηματικά να τοποθετούν τα βρέφη τους σε πρηνή θέση κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ή του ύπνου. Ωστόσο οι διαφορετικές θέσεις στις οποίες παραμένει το βρέφος, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην κινητική του ανάπτυξη. Για παράδειγμα, η πρηνή θέση είναι ιδιαιτέρως σημαντική καθώς συνδέεται μεταξύ άλλων με τον έλεγχο του κεφαλιού και τη σταθερότητα σε άλλες θέσεις. Σε μια ανασκόπηση των Pin, Eldridge και Galea (2007) βρέθηκε πως επηρεάζεται η κινητική ανάπτυξη των βρεφών από τις στάσεις-θέσεις ύπνου και παιχνιδιού καθώς επίσης και από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται, όπως στράτα, κούνια, καρότσι, κάθισμα αυτοκινήτου κ.α. Στην ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν 19 έρευνες οι οποίες αξιολογήθηκαν για την μεθοδολογική τους ποιότητα με την κλίμακα Pedro.

Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης ως προς τη θέση ύπνου και παιχνιδιού σε σχέση με την κινητική ανάπτυξη του βρέφους ήταν, τα υγιή τελειόμηνα βρέφη που

βρίσκονταν σε πρηνή θέση όταν ήταν ξύπνια τους 6 πρώτους μήνες ζωής, κατέκτησαν κινητικά ορόσημα πολύ νωρίτερα σε σχέση με βρέφη που δεν παρέμεναν ή παρέμεναν ελάχιστα στην πρηνή θέση. Τα βρέφη που κοιμούνταν σε ύπτια θέση κατέκτησαν κινητικά ορόσημα πιο αργά από τα αναμενόμενα. Επίσης, τα πρόωρα βρέφη χαμηλού κινδύνου που κοιμούνταν σε ύπτια θέση κατέκτησαν κινητικά ορόσημα όπως ο έλεγχος του κεφαλιού ή η μετάβαση από την ύπτια θέση στην πλάγια, πιο αργά σε σχέση με βρέφη που δεν κοιμούνταν σε ύπτια θέση. Παρόλο που σημειώθηκαν διαφορές στην κινητική ανάπτυξη μεταξύ των βρεφών που παρέμεναν στην πρηνή θέση και αυτών που δεν παρέμεναν ή παρέμεναν ελάχιστα, η ανεξάρτητη βάδιση όπως και η γενικότερη ανάπτυξη, προσδιορίστηκαν εντός των φυσιολογικών χρονικών ορίων. Τέλος, όλα τα πρόωρα βρέφη περπάτησαν ανεξάρτητα εντός των φυσιολογικών ορίων (Pin et al., 2007).

Τα αποτελέσματα της έρευνας για το βρεφικό εξοπλισμό σε σχέση με την κινητική ανάπτυξη έδειξαν πως, τόσο τα βρέφη που χρησιμοποιούσαν στράτα όσο και αυτά που δεν χρησιμοποίησαν, περπάτησαν ανεξάρτητα μέσα στα φυσιολογικά όρια. Η στράτα σύμφωνα με 4 έρευνες φαίνεται να ευθύνεται για καθυστέρηση στην κινητική ανάπτυξη του βρέφους. Τα βρέφη που χρησιμοποίησαν στράτα είχαν διαφορετικά όρθια κινητικά μοτίβα (upright movement patterns) σε σχέση με εκείνα που δεν χρησιμοποίησαν. Επίσης άλλες 2 έρευνες έδειξαν πως ο βρεφικός εξοπλισμός έχει κάποιο βαθμό συσχέτισης με την καθυστέρηση της κινητικής ανάπτυξης των βρεφών. Το συμπέρασμα των ερευνητών ήταν πως τα βρέφη που παρέμεναν για αρκετό χρονικό διάστημα στην πρηνή θέση παρουσίασαν παροδική μόνο καθυστέρηση στην κινητική ανάπτυξη, ωστόσο περπάτησαν ανεξάρτητα εντός

των φυσιολογικών χρονικών ορίων. Τέλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται από τους γονείς μπορεί να επηρεάσει μόνο παροδικά την κινητική ανάπτυξη του βρέφους (Pin et al., 2007).

Μια άλλη έρευνα βρέθηκε να εξετάζει πως οι ευκαιρίες για δραστηριοποίηση του βρέφους μέσα στο σπίτι επηρεάζουν την κινητική και γνωστική ανάπτυξή του στους πρώτους 18 μήνες της ζωής του. Για την εκτίμηση του περιβάλλοντος του σπιτιού χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα AHEMD-IS (Affordances in the Home Environment for Motor Development- Infant Scale) των Cacola και συνεργατών (2011), η οποία περιελάμβανε 3 ενότητες, το φυσικό χώρο (εσωτερικό και εξωτερικό), τις καθημερινές δραστηριότητες και τη φύση των παιχνιδιών (παιχνίδια αδρής ή λεπτής κινητικότητας) και μια ενότητα που ασχολείται με τα χαρακτηριστικά της οικογένειας και του παιδιού. Η κλίμακα αυτή θεωρήθηκε μια έγκυρη και αξιόπιστη γονεϊκή αναφορά, που εστιάζει στην ποιότητα και ποσότητα των ευκαιριών που δίνονται μέσα στο σπίτι και που προωθούν την κινητική ανάπτυξη σε βρέφη από 3 έως 18 μηνών. Συμμετείχαν 32 βρέφη που αξιολογήθηκαν ως προς την κινητική και γνωστική ανάπτυξη με την κλίμακα Bayley-III, και πραγματοποιήθηκαν δύο μετρήσεις στο περιβάλλον του σπιτιού με διαφορά 6 μηνών (Gabbard et al., 2012).

Τα συμπεράσματα της μελέτης ήταν πως το οικογενειακό περιβάλλον επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη μετέπειτα ανάπτυξη του βρέφους και κυρίως τη λεπτή κινητικότητα. Τα βρέφη που είχαν περισσότερες ευκαιρίες, δηλαδή υψηλότερες βαθμολογίες στην κλίμακα AHEMD-IS, παρουσίασαν και υψηλότερες επιδόσεις στη λεπτή κινητικότητα και την γνωστική ικανότητα. Επίσης, η ικανότητα της λεπτής κινητικότητας σχετίζεται θετικά και με τη γνωστική ικανότητα, εύρημα το οποίο

υποστηρίζεται και από άλλες μελέτες. Ακόμα βρέθηκε ότι το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας συνέβαλλε θετικά στην ανάπτυξη των βρεφών. Τέλος, η συμμετοχή όλων των βρεφών σε παιδικό σταθμό σε ημερήσια βάση, φαίνεται να επηρέασε τα αποτελέσματα, κρίνοντας απαραίτητη την περαιτέρω διερεύνηση σε παιδιά που έχουν ελάχιστη ή μηδενική συμμετοχή σε παιδικό σταθμό (Gabbard et al., 2012).

Η Levin και οι συνεργάτες της (2014) διερεύνησαν μέσω μελέτης την κινητική ανάπτυξη παιδιών που ζούσαν σε ιδρύματα ή σε ανάδοχη οικογένεια μετά από ένα παρεμβατικό πρόγραμμα. Πιο αναλυτικά εξέτασαν, γιατί κυριαρχεί η μη φυσιολογική κινητική ανάπτυξη σε παιδιά που βρίσκονταν σε ιδρύματα, ποιες είναι οι κινητικές καθυστερήσεις που εντοπίζονται σε αυτά τα παιδιά, ποια είναι η σχέση μεταξύ κινητικής και γνωστικής ανάπτυξης σε παιδιά που ζουν σε κάποιο ίδρυμα και τέλος, αν το παρεμβατικό πρόγραμμα για την βελτίωση της κινητικής ανάπτυξης είναι πιο αποδοτικό σε ένα περιβάλλον ανάδοχης οικογένειας ή στο περιβάλλον του ιδρύματος. Τα παιδιά που συμμετείχαν στην μελέτη ήταν όλα Ρουμανικής καταγωγής που έχουν ζήσει σε ιδρύματα- ορφανοτροφεία, και αξιολογήθηκαν με την κλίμακα BOT2-SF (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition, Sort Form) του Bruininks (2005) δυο φορές.

Η πρώτη αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε κατά την τοποθέτηση στην ανάδοχη οικογένεια ή κατά την παραμονή σε ίδρυμα και η δεύτερη στην ηλικία των 8 ετών. Το δείγμα αποτελούνταν από δυο ομάδες παιδιών. Η πρώτη ομάδα είχε παιδιά που έχουν ζήσει σε ίδρυμα. Κάποια από αυτά μεταφέρθηκαν σε περιβάλλον ανάδοχης οικογένειας ενώ τα υπόλοιπα παρέμειναν στο ίδρυμα. Αξιολογήθηκαν από την πρώτη ομάδα στην πρώτη μέτρηση 68 και 68 παιδιά αντίστοιχα στην κάθε υπο-

κατηγορία, ενώ για την ηλικία των 8 ετών, 50 και 47 παιδιά αντίστοιχα. Η δεύτερη ομάδα περιελάμβανε παιδιά που δεν είχαν ζήσει σε ίδρυμα αλλά μεγάλωσαν με την οικογένειά τους. Τα παιδιά της δεύτερης ομάδας στην πρώτη μέτρηση ήταν 72, ενώ στη μέτρηση των 8 ετών ήταν 60. Η μέση ηλικία τοποθέτησης σε περιβάλλον ανάδοχης οικογένειας ήταν σε ηλικία 23 μηνών (Levin et al., 2014).

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως τα παιδιά που είχαν εισαχθεί σε ίδρυμα είχαν όλα χαμηλότερο βάρος γέννησης και διαφορές στην εθνικότητα σε σχέση με τα παιδιά που δεν εισάχθηκαν ποτέ σε ίδρυμα. Επίσης τα παιδιά που παρέμειναν στο ίδρυμα παρουσίασαν διαφορά στην ηλικία κύησης σε σχέση με τις άλλες ομάδες παιδιών. Τα παιδιά που δεν εισήχθησαν ποτέ σε ίδρυμα είχαν υψηλότερη βαθμολογία στην κλίμακα BOT2-SF σε σχέση με αυτά που εισάχθηκαν. Ακόμα, μεταξύ των παιδιών που μετακινήθηκαν σε περιβάλλον ανάδοχης οικογένειας και αυτών που παρέμειναν στο ίδρυμα δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές στην κλίμακα BOT2-SF. Μεταξύ των παιδιών που παρέμειναν στο ίδρυμα και αυτών που δεν είχαν εισαχθεί ποτέ παρατηρήθηκε ότι τα πρώτα είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες σε όλα τα αντικείμενα της κινητικής ανάπτυξης στην κλίμακα BOT2-SF εκτός από τα sits-ups σε σχέση με τα δεύτερα. Αντίθετα, μεταξύ των παιδιών που τοποθετήθηκαν σε περιβάλλον ανάδοχης οικογένειας και αυτών που παρέμειναν στο ίδρυμα δε βρέθηκαν διαφορές στα αντικείμενα της κινητικής ανάπτυξης στην BOT2-SF. Τέλος, τα παιδιά που είχαν εισαχθεί σε ίδρυμα, στην ηλικία των 8 ετών που έγινε η επανεξέταση δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές στην κινητική ανάπτυξη ανεξαρτήτως με το περιβάλλον στο οποίο ζούσαν εκείνη τη

χρονική στιγμή (ανάδοχη οικογένεια, ίδρυμα, φυσική οικογένεια κ.α.) (Levin et al., 2014).

Τα συμπεράσματα των ερευνητών ήταν πως η τοποθέτηση σε ανάδοχη οικογένεια, στη μέση ηλικία των 23 μηνών, το παιδί δεν επηρεάζεται ουσιαστικά στην κινητική ανάπτυξη, στη μνήμη, στη συμπεριφορά και στην υπερκινητικότητα όταν επαναξιολογηθεί στα 8 έτη. Αντιθέτως, η τοποθέτηση βοηθάει σε άλλους αναπτυξιακούς τομείς όπως η γλωσσική, η συναισθηματική και η γνωστική ανάπτυξη του παιδιού. Τέλος, βρέθηκε σύνδεση μεταξύ του επιπέδου IQ και της κινητικής ανάπτυξης. Σύμφωνα με την έρευνα η σταθερότητα του περιβάλλοντος είναι υψίστης σημασίας για την καλύτερη έκβαση της κινητικής ανάπτυξης. Αν το περιβάλλον της ανάδοχης οικογένειας αντικατοπτρίζει το πραγματικό οικογενειακό περιβάλλον τότε τα αποτελέσματα της κινητικής ανάπτυξης είναι καλύτερα (Levin et al., 2014).

7. ΠΑΡΕΜΒΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Τα βρέφη που γεννιούνται πρόωρα ή λιποβαρή έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν κάποιο είδος αναπτυξιακής καθυστέρησης (Hadders-Algra, Blauw-Hospers, Graaf-Peters, Dirks & Bos, 2007). Πιο συγκεκριμένα, οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν σχετίζονται με προβλήματα συμπεριφοράς, οπτικοκινητικού συντονισμού, αυτο-ρύθμισης, όπως και φτωχή έκβαση στη γνωστική και κινητική ανάπτυξη (Kaaresen et al., 2008; Koldewijn et al., 2009). Προκειμένου να αντιμετωπιστούν όλα αυτά τα προβλήματα, οι γονείς αυτών των βρεφών χρειάζονται βοήθεια και ενίσχυση (Koldewijn et al., 2009). Έχουν δημιουργηθεί λοιπόν, παρεμβατικά προγράμματα, πριν ή μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, τα οποία προάγουν την ανάπτυξη των πρόωρων και χαμηλού βάρους γέννησης βρεφών.

Τα περισσότερα προγράμματα στοχεύουν στη βελτίωση της έκβασης της ανάπτυξης μέσω της αλληλεπίδρασης γονέα- παιδιού (McMahon, 2013). Εστιάζονται δηλαδή στην ενεργή συμμετοχή των γονιών (κυρίως της μητέρας), για την ενεργοποίηση των κινητικών και άλλων ικανοτήτων των βρεφών τους. Ένα παρεμβατικό πρόγραμμα σε πολύ μικρή ηλικία μπορεί να βοηθήσει τόσο τη μητέρα όσο και το παιδί ώστε να επιτύχουν μια θετική αλληλεπίδραση με αποτέλεσμα την καλύτερη έκβαση της ανάπτυξης του (Gianni et al., 2006). Παρόλο που σε κάθε έρευνα παρεμβατικού προγράμματος υπήρξαν αξιολογήσεις για διάφορες αναπτυξιακές παραμέτρους, είτε βραχύχρονες είτε παρατεταμένες, οι περισσότεροι ερευνητές συμφώνησαν στο τέλος της έρευνάς τους πως είναι απαραίτητη η εκτενέστερη μελέτη, μέσω επαναξιολογήσεων στην παιδική ηλικία. Με αυτόν τον

τρόπο θα υπάρξει δυνατότητα να επιβεβαιωθούν οι θετικές επιδράσεις της κάθε παρέμβασης (Kaaresen et al., 2008; Koldewijn et al., 2010).

Μια μελέτη της Koldewijn και των συνεργατών της (2009) εξέταζε αν τα εργαλεία IBA και IBAIP, τα οποία είχαν δημιουργηθεί για να ενισχύσουν τη διαδικασία αυτό-ρύθμισης του βρέφους, επιδρούν θετικά στην έκβαση της κινητικής και νοητικής ανάπτυξης και στη συμπεριφορά των βρεφών με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης στη διορθωμένη ηλικία των 6 μηνών. Το IBA είναι εργαλείο που αξιολογεί τη νευρο-συμπεριφορική ικανότητα του βρέφους και χρησιμεύει στην ευαισθητοποίηση των γονέων για την κατανόηση του τρόπου, με τον οποίο το βρέφος αξιοποιεί τις πληροφορίες που λαμβάνει από το περιβάλλον του. Επιπλέον, προσαρμόζει το περιβάλλον του βρέφους στις νευρο-συμπεριφορικές του ανάγκες για να ενισχυθεί η αυτο-ρύθμιση του. Το IBAIP στηρίζεται στην ικανότητα τόσο του γονιού όσο και του παιδιού να αναζητήσουν ευκαιρίες στη συμπεριφορά, ενισχύοντας έτσι τη θετική αλληλεπίδραση ανάμεσά τους. Μέσω των δυο αυτών εργαλείων βελτιώνεται η στάση του σώματος και η κινητική ανάπτυξη του βρέφους.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Άμστερνταμ με τη συμμετοχή τοπικών νοσοκομείων. Τα βρέφη που συμμετείχαν είχαν ηλικία κύησης μικρότερη από 32 εβδομάδες και/ή βάρος γέννησης χαμηλότερο από 1500γρ.. Η ομάδα του προγράμματος είχε 86 βρέφη ενώ η ομάδα ελέγχου 83. Το IBAIP εφαρμόστηκε στα βρέφη της πειραματικής ομάδας με μια συνεδρία πριν την έξοδο τους από τη μονάδα εντατικής θεραπείας, και 6 έως 8 συνεδρίες στο σπίτι μέχρι τη διορθωμένη ηλικία των 6 μηνών. Αντίθετα, η ομάδα ελέγχου λάμβανε την τυπική φροντίδα. Το πρόγραμμα διαρκούσε μια ώρα και με την ολοκλήρωση του, οι γονείς

ενημερώνονταν για την εξέλιξη του παιδιού με έκθεση φωτογραφικού υλικού. Επίσης λάμβαναν οδηγίες για την περαιτέρω ενίσχυση της αυτο-ρύθμισης και την προώθηση της εξερεύνησης του βρέφους. Η αξιολόγηση της κινητικής και νοητικής ανάπτυξης έγινε με την κλίμακα BSIS-II (Dutch version) και τις υποκλίμακες MDI και PDI. Έπειτα, τα βρέφη μετρήθηκαν με το IBA για την νευρο-συμπεριφορική τους ικανότητα, με το BRS για τη συμπεριφορά τους και στη διορθωμένη ηλικία των 6 μηνών με νευρολογική εξέταση σύμφωνα με τον Townen (1976) (Koldewijn et al., 2009).

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν και στις 2 ομάδες, έδειξαν πως στη διορθωμένη ηλικία των 6 μηνών τα βρέφη του παρεμβατικού προγράμματος είχαν μεγαλύτερη βαθμολογία τις υποκλίμακες PDI, MDI και στο BRS σε σχέση με τη ομάδα ελέγχου. Ενώ για την νευρολογική εξέταση και το IBA δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές. Το συμπέρασμα της έρευνας ήταν πως το παρεμβατικό πρόγραμμα IBAIP βοήθησε την έκβαση της ανάπτυξης και της νευρο-συμπεριφοράς στη διορθωμένη ηλικία των 6 μηνών σε βρέφη με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης. Μέσω του προγράμματος, τα προβλήματα της κινητικής ανάπτυξης που εμφανίζονται στη βρεφική ηλικία αντιμετωπίστηκαν έως ένα βαθμό, ενώ η ευαισθητοποίηση των γονέων γύρω από τις ανάγκες του παιδιού λειτούργησε ευεργετικά στη διαδικασία της αυτο-ρύθμισης και της έκβασης της ανάπτυξης του (Koldewijn et al., 2009).

Σε συνέχεια της προηγούμενης έρευνας και με τα ίδια βρέφη υπήρξε άλλη μελέτη της Koldewijn και των συνεργατών της (2010), η οποία εξέτασε την επίδραση του προγράμματος IBAIP στην έκβαση της ανάπτυξης βρεφών με πολύ χαμηλό βάρος

γέννησης στη διορθωμένη ηλικία των 24 μηνών. Σύμφωνα με τους επιστήμονες, το IBAIP είναι ένα πρόγραμμα που ενισχύει τη διαδικασία αυτό-ρύθμισης του βρέφους, καθώς και άλλες αναπτυξιακές διαδικασίες μέσα από την ανταπόκριση και τη θετική αλληλεπίδραση γονέα- παιδιού.

Το παρεμβατικό πρόγραμμα IBAIP στηρίχθηκε στη θεωρία του Als (1986) και ο δημιουργός του είναι ο Rodd Hedlund. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται παρατήρηση του βρέφους και μέσω αυτής, οι ειδικοί βοηθούν τους γονείς να αναπτύξουν τις διαδικασίες της αυτο-ρύθμισης και της ανάπτυξης των ικανοτήτων του. Επίσης, βοηθούν να προσαρμοστεί το περιβάλλον ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε παιδιού ώστε να αναπτυχθεί θετική αλληλεπίδραση με τους γονείς του. Ακόμα, παρουσιάζουν τρόπους με τους οποίους προωθείται η σωστή στάση του σώματος του βρέφους και συμβουλεύουν τους γονείς να το αφήσουν ελεύθερο να εξερευνήσει το περιβάλλον του χωρίς άγχος. Βασικά σημεία του προγράμματος είναι η ενημέρωση των γονέων για τα στάδια ανάπτυξης του παιδιού, καθώς και η στήριξη των μητέρων μέσω συμβουλευτικής για θέματα ανατροφής (Koldewijn et al., 2010).

Η αξιολόγηση ήταν ίδια με της προηγούμενης μελέτης όσο αναφορά την διορθωμένη ηλικία των 6 μηνών, και πραγματοποιήθηκε μια επιπλέον μέτρηση στη διορθωμένη ηλικία των 24^{ον} μηνών. Στη δεύτερη μέτρηση συμμετείχαν 83 βρέφη από την αρχική πειραματική ομάδα και 77 από την ομάδα ελέγχου. Τέλος, μετρήθηκαν η συμπεριφορά και η κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη των βρεφών μέσω του ερωτηματολογίου CBCL (the Child Behavior Checklist) που χορηγήθηκε στους γονείς (Koldewijn et al., 2010).

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το παρεμβατικό πρόγραμμα IBAIP βελτίωσε την κινητική ανάπτυξη των βρεφών με πολύ χαμηλό βάρος γέννησης στην ηλικία των 24^{ov} μηνών. Όσο αφορά τη νοητική και τη συμπεριφορική ανάπτυξη του βρέφους, παρόλο που στους 6 μήνες επηρεάστηκαν θετικά από το πρόγραμμα, στην αξιολόγηση των 24^{ov} μηνών δεν παρουσιάστηκε αυτή η βελτίωση. Τέλος, οι επιστήμονες επισημαίνουν πως η επαναξιολόγηση στη σχολική ηλικία είναι απαραίτητη για να διαπιστωθεί εάν το πρόγραμμα διατηρεί τη θετική επιρροή στα παιδιά (Koldewijn et al., 2010).

Μελέτη του Gianni και των συνεργατών του (2006), εξέταζε τις επιδράσεις ενός παρεμβατικού προγράμματος, σε βρέφη με χαμηλό βάρος γέννησης, ως προς το νευροαναπτυξιακό τους επίπεδο. Η αρχική υπόθεση των ερευνητών ήταν πως όταν ρυθμίζονταν τα συναισθήματα του βρέφους και όταν η αλληλεπίδραση με τη μητέρα του προσέφερε ασφάλεια, μπορεί να υπάρξει θετική έκβαση της ανάπτυξης του. Στην πιλοτική μελέτη συμμετείχαν 36 βρέφη με βάρος γέννησης λιγότερο από 1250γρ., μονής κύησης και χωρισμένα σε 2 ισάριθμες ομάδες. Οι ομάδες εξετάστηκαν μέσω παιδίατρου για την υγεία τους, στις ηλικίες των 3, 6, 10, και 12 μηνών διορθωμένης ηλικίας και στους 36 μήνες χρονολογικής ηλικίας. Οι μητέρες ανέφεραν στον παιδίατρο πληροφορίες σχετικές με την υγεία του βρέφους. Η μια ομάδα παρακολούθησε το πρόγραμμα, ενώ η άλλη όχι. Το παρεμβατικό πρόγραμμα εφαρμόστηκε από τον 3^ο έως τον 12^ο μήνα διορθωμένης ηλικίας, με συνεδρίες διάρκειας 90 λεπτών, 2 φορές το μήνα. Οι ομάδες ήταν ολιγομελείς, 4 με 6 ζεύγη μητέρας-παιδιού, και το πρόγραμμα περιείχε παιγνιώδεις δραστηριότητες μεταξύ μητέρας και παιδιού ή μεταξύ παιδιών. Συμμετείχαν παράλληλα ένας ψυχολόγος και

ένας ψυχομετρητής, όπου ο ψυχολόγος βοηθούσε τη μητέρα να κατανοήσει και να απαλείψει τα συναισθήματα (στρες, θλίψη) του βρέφους από την πρόωρη γέννα, ενώ ο ψυχομετρητής παρατηρούσε το βρέφος και προωθούσε τις νοητικές και γνωστικές του δεξιότητες. Η αξιολόγηση των παιδιών για το νευροαναπτυξιακό τους επίπεδο έγινε με την κλίμακα Griffiths Mental Development Scale (DS) και με τις υποκλίμακες: μετακίνησης, προσωπική- κοινωνική, ακοής και ομιλίας, συντονισμού ματιού- χεριού, απόδοσης, και πρακτικής νοημοσύνης. Οι μετρήσεις έγιναν στην ηλικία των 12 ή των 24^{ων} μηνών διορθωμένης ηλικίας και στους 36 μήνες χρονολογικής ηλικίας. Η αξιολόγηση και τις δυο φορές έγινε από τον ίδιο εξεταστή χωρίς να γνωρίζει σε ποια ομάδα ανήκε το βρέφος. Τέλος, στην μελέτη λήφθηκε υπόψιν και το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας.

Τα αποτελέσματα της μέτρησης στην ηλικία των 36 μηνών και για τις δυο ομάδες δεν παρουσίασαν διαφοροποιήσεις στην κλίμακα DS. Ωστόσο η πειραματική ομάδα είχε υψηλότερες βαθμολογίες στις υποκλίμακες προσωπική- κοινωνική, συντονισμού ματιού- χεριού και της αντιληπτικής ικανότητας. Ακόμα, δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά στην υποκλίμακα της κίνησης η οποία εξέταζε παράτυπες κινήσεις. Δεν υπήρξε διαφορά στη συγκεκριμένη υποκλίμακα, επειδή όλα τα παιδιά που συμμετείχαν στη μελέτη δεν είχαν προβλήματα στο κεντρικό νευρικό τους σύστημα (Gianni et al., 2006).

Σύμφωνα με την πιλοτική έρευνα, η ασφαλής προσκόλληση και η θετική αλληλεπίδραση μητέρας- παιδιού συμβάλλει σημαντικά στην καλή έκβαση της ανάπτυξης του βρέφους. Το παρεμβατικό πρόγραμμα ευνόησε την γνωστική, νοητική και κοινωνική ανάπτυξη του βρέφους ενώ η κινητική ανάπτυξη δεν

επηρέαστηκε. Η εκπαίδευση της μητέρας επηρέασε την έκβαση της ανάπτυξης αλλά λόγω μικρού δείγματος δεν ήταν δυνατό να αποσαφηνιστεί ο λόγος. Η ισχύς της παρέμβασης μπορεί να φανεί σε μεγαλύτερη ηλικία, μετά τα 2 έτη. Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει το παιδί να παρακολουθείται μέχρι και τη σχολική ηλικία, ώστε να διαπιστωθεί αν όντως το παρεμβατικό πρόγραμμα ωφέλησε την ανάπτυξή του. Τέλος τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης πιλοτικής μελέτης δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη ασφάλεια λόγω του μικρού αριθμού συμμετεχόντων της (Gianni et al., 2006).

Η Hadders-Algra και οι συνεργάτες της (2007) διερεύνησαν στη μελέτη τους, μέσω τριών ανασκοπήσεων, τα παρεμβατικά προγράμματα που στοχεύουν κυρίως στην προώθηση της κινητικής ανάπτυξης, και εξέτασαν αν τα προγράμματα αυτά επηρέασαν και τη γνωστική ανάπτυξη. Επιπλέον, αξιολόγησαν την επίδραση του παρεμβατικού προγράμματος COPCA στην έκβαση της κινητικής ανάπτυξης του βρέφους. Η βιβλιογραφία της πρώτης ανασκόπησης περιορίστηκε χρονολογικά από το 1966 έως τον Ιούνιο του 2004 και με τα διάφορα κριτήρια συμπεριλήφθηκαν τελικά 34 έρευνες. Πιο συγκεκριμένα, τα βρέφη που συμμετείχα στο πρόγραμμα να ήταν υψηλού κινδύνου ή να είχαν κάποια αναπτυξιακή διαταραχή, το παρεμβατικό πρόγραμμα να είχε στόχο τη βελτίωση της κινητικής ανάπτυξης και η έναρξη του να ήταν από 0 έως 18 μηνών τουλάχιστον στο μισό δείγμα. Σύμφωνα με την έρευνα, το πιο διαδεδομένο παρεμβατικό πρόγραμμα από τη γέννηση έως και την έξοδο από το νοσοκομείο, πριν δηλαδή από τη διορθωμένη ηλικία, ήταν το NIDCAP (1994). Μετά την έξοδο του βρέφους από το νοσοκομείο, βρέθηκαν πολλά παρεμβατικά προγράμματα που εστιάζουν σε ειδικές κατηγορίες ή γενικά στην ανάπτυξη.

Συνήθως αυτές οι παρεμβάσεις συνδυάζονται και με φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις. Από τις πιο διαδεδομένες φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις θεωρήθηκε η NTD και η θεραπεία που στηρίζεται στη θεωρία Vojta (1976). Όποιο και αν ήταν το παρεμβατικό πρόγραμμα, ο ρόλος του γονιού θεωρείται καθοριστικός. Το συμπέρασμα από την ανασκόπηση αυτή ήταν πως η εφαρμογή του προγράμματος εξαρτάται από την ηλικία του βρέφους. Συγκεκριμένα, πριν τη διορθωμένη ηλικία, ένα πρόγραμμα παρέμβασης είναι πιο αποδοτικό όταν προσομοιάζει το ενδομήτριο περιβάλλον.

Η δεύτερη ανασκόπηση της μελέτης, είχε τα ίδια κριτήρια εισαγωγής (στόχο και έναρξη παρέμβασης, βρέφη υψηλού κινδύνου ή με αναπτυξιακή διαταραχή), με μόνη διαφορά τη χρονολογική περίοδο. Εξετάστηκαν έρευνες από τον Ιούλιο του 2004 έως το Σεπτέμβριο του 2006, και βρέθηκαν άλλες 5 μελέτες. Αναφορικά, βρέθηκαν 2 παρεμβατικά προγράμματα πριν από την έξοδο του νοσοκομείου και 3 προγράμματα που εφαρμόζονταν έως τη διορθωμένη ηλικία των 9 μηνών. Τα 3 προγράμματα στις διορθωμένες ηλικίες ήταν, του Giannis και των συνεργατών του (2006), του Badr και των συνεργατών του (2006), και της Koldewijk και των συνεργατών της (2005). Το πρώτο παρεμβατικό πρόγραμμα στηρίχθηκε στην αλληλεπίδραση μητέρας- παιδιού και την αποτελεσματικότητά της, χωρίς τελικά να έχει αποδειχθεί η θετική επίδραση στην έκβαση της κινητικής ανάπτυξης. Όμοια το δεύτερο πρόγραμμα που ήταν τόνωσης της γνωστικής και αισθητικοκινητικής πτυχής της κινητικής ανάπτυξης, δεν ήταν τελικά δυνατή η απόδειξη της αποτελεσματικότητάς του. Η έρευνα της Koldewijk και των συνεργατών της (2005), αξιολόγησε την επίδραση της παρέμβασης IBAIP και τελικά βρέθηκε βελτίωση στην

κινητική ανάπτυξη για τις διορθωμένες ηλικίες 3 και 6 μηνών. Ωστόσο, η MQ (Methodological Quality) της συγκεκριμένης έρευνας ήταν αρκετά χαμηλή και τα αποτελέσματα δεν θεωρήθηκαν ασφαλή. Μετά το τέλος και της δεύτερης ανασκόπησης, οι ερευνητές κατέληξαν στο ότι οι 5 νέες έρευνες δεν επηρέασαν τα αρχικά συμπεράσματα (Hadders-Algra et al., 2007).

Οι ερευνητές της μελέτης έκαναν μια επιπλέον ανασκόπηση στη βιβλιογραφία για να εξετάσουν αν υπάρχουν παρεμβατικά προγράμματα που να εστιάζουν ταυτόχρονα στην κινητική και γνωστική ανάπτυξη του βρέφους. Σύμφωνα με τους ίδιους, όταν το βρέφος αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του σε μεγαλύτερο βαθμό, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να προωθείται και η γνωστική ανάπτυξή του. Τα συμπεράσματα για την γνωστική ανάπτυξη ήταν πως τα παρεμβατικά προγράμματα που εφαρμόζονταν είτε εντός είτε εκτός νοσοκομείου, ευνόησαν την έκβαση της γνωστικής ανάπτυξης παράλληλα με την κινητική ανάπτυξη. Ενώ το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα NDT δε φάνηκε να βοηθάει στη γνωστική ανάπτυξη (Hadders-Algra et al., 2007).

Το παρεμβατικό πρόγραμμα COPCA (Coping with and Caring for infants with neurological dysfunction a family- centred programme) στηρίζεται στις αρχές της θεωρίας NGST (Neuronal Group Selection Theory) και τις συνδυάζει με νέες απόψεις στους τομείς της εκπαίδευσης και της οικογενειακής φροντίδας. Σύμφωνα με τις αρχές της θεωρίας, το νευρικό σύστημα του βρέφους επεξεργάζεται όλες τις διαθέσιμες κινητικές δυνατότητες και έπειτα το βρέφος μαθαίνει να επιλέγει ποια είναι η καταλληλότερη κινητική επιλογή από τις διαθέσιμες για την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Το COPCA στοχεύει να βοηθήσει το βρέφος να

αυξήσει τις διαθέσιμες κινητικές επιλογές του και μέσα από τη διαδικασία «δοκιμής-λάθους» να μπορέσει τελικά να επιλέξει την πιο κατάλληλη κίνηση για την επίλυση του προβλήματος. Επίσης, το πρόγραμμα έχει ως επίκεντρο την οικογένεια με το φυσιοθεραπευτή να λειτουργεί ως καθοδηγητής της διαδικασίας. Καθ' όλη τη διάρκεια της παρέμβασης, οι γονείς θέτουν τους στόχους και ο φυσιοθεραπευτής προσπαθεί να τους εκπαιδεύσει ώστε να μπορούν να λειτουργούν ανεξάρτητα από την παρουσία του. Επιπλέον, ενημερώνει τους γονείς με θέματα ανάπτυξης και νευρολογικών προβλημάτων, ανατροφής και προώθησης της ανάπτυξης του παιδιού (Hadders-Algra et al., 2007).

Στη μελέτη εξετάστηκε η επίδραση του παρεμβατικού προγράμματος COPCA στα βρέφη και συγκρίθηκε με την επίδραση ενός φυσιοθεραπευτικού προγράμματος TPP (Traditional Paediatric Physiotherapy). Τα βρέφη χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα της παρέμβασης COPCA και την ομάδα ελέγχου που εφαρμόστηκε το TPP πρόγραμμα. Στην πρώτη ομάδα τα βρέφη ήταν 9 και στη δεύτερη ομάδα 11. Στην παρεμβατική ομάδα εφαρμόστηκε το πρόγραμμα από τον 3^ο έως τον 6^ο διορθωμένο βρεφικό μήνα, δύο φορές την εβδομάδα από μια ώρα η κάθε συνεδρία. Επίσης, η παρέμβαση εφαρμόστηκε από εξειδικευμένο φυσιοθεραπευτή στο σπίτι που ζούσαν τα βρέφη. Το πρόγραμμα της ομάδας ελέγχου είχε ίδια περίοδο εφαρμογής και τόπο διεξαγωγής, η διάρκειά του ήταν περίπου 30 λεπτά και η συχνότητα του από 2 έως 20 φορές σε όλη την περίοδο εφαρμογής, κατά μέσο όρο 7 παρεμβάσεις συνολικά (Hadders-Algra et al., 2007).

Οι 2 ομάδες δε διέφεραν στα χαρακτηριστικά των βρεφών ως προς το φύλο, την ηλικία κύησης και το βάρος γέννησης. Η αξιολόγηση της ανάπτυξης

πραγματοποιήθηκε στην αρχή των παρεμβάσεων, δηλαδή στον 3^ο, 4^ο, 5^ο, 6^ο, και 18^ο διορθωμένο μήνα. Η νευρολογική κατάσταση των βρεφών εξετάστηκε στον 3^ο, 4^ο, 5^ο, και 6^ο διορθωμένο μήνα με βάση τον Touwen (1976) και στον 18^ο διορθωμένο μήνα με βάση τον Hempel (1993). Επίσης στη διορθωμένη ηλικία των 18 μηνών έγινε αξιολόγηση και με το NOS (Neurological Optimality Score) που εστίαζε στην ποιότητα της κινητικής συμπεριφοράς. Πιο συγκεκριμένα αξιολογούσε την ικανότητα να αλλάζει η κινητική συμπεριφορά και να προσαρμόζεται σε μια δεδομένη κατάσταση. Η αδρή κινητικότητα των βρεφών αξιολογήθηκε σε όλες τις ηλικίες με την κλίμακα AIMS και με όλες τις υποκλίμακες που εμπεριέχονται (πρηνή, ύπτια, καθιστή και όρθια θέση). Τέλος η νοητική ανάπτυξη έγινε στον 6^ο και 18^ο διορθωμένο μήνα με το δείκτη νοητικής ανάπτυξης MDI της κλίμακας BSID-II (Hadders-Algra et al., 2007).

Τα αποτελέσματα της συγκριτικής μελέτης έδειξαν ότι τα προγράμματα COPCA και TPP είχαν την ίδια επίδραση στη νευρολογική λειτουργία. Στους 18 μήνες το COPCA είχε ελαφρώς μεγαλύτερη επίδραση από το TPP όπως έδειξαν τα αποτελέσματα του NOS. Στην αξιολόγηση της αδρής κινητικότητας, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά τη λήξη του προγράμματος. Η μόνη διαφορά που εντοπίστηκε ήταν στην υποκλίμακα της καθιστής θέσης όπου η παρεμβατική ομάδα είχε καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα TPP. Επίσης, φάνηκε μέσω του παρεμβατικού προγράμματος, να διατηρούνται, για την αδρή κινητικότητα και τη νοητική ανάπτυξη, τα θετικά αποτελέσματα σε ένα επίπεδο, αποτρέποντας τη μείωσή τους με τη πάροδο του χρόνου. Το τελικό συμπέρασμα της έρευνας ήταν, πως το πρόγραμμα

COPCA επίδρασε θετικά στον έλεγχο της καθιστής θέσης και απέτρεψε τη μείωση της νοητικής ανάπτυξης όπως θα συνέβαινε σε βρέφη υψηλού κινδύνου (Hadders-Algra et al., 2007).

Μελέτη της McMahon (2013) παρουσίαζε τη δημιουργία ενός εργαλείου, διαμορφωμένο για συμπληρωματική ενίσχυση στην έκβαση της ανάπτυξης σε βρέφη που αντιμετώπιζαν ελλείψεις στην κινητική τους ανάπτυξη λόγω πρόωρου τοκετού, μειωμένου μυϊκού τόνου ή αδυναμίας. Το εργαλείο αυτό δεν είχε στόχο την αντικατάσταση κάποιου κλινικού παρεμβατικού προγράμματος, αντίθετα είχε συνοδευτικό χαρακτήρα για τη βελτίωση της πορείας της γενικότερης ανάπτυξης. Υπήρξαν δυο φάσεις δημιουργίας, η ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και ο σχηματισμός του εργαλείου.

Στην πρώτη φάση διερευνήθηκε ο αποδοτικότερος τρόπος εκμάθησης εξειδικευμένων ασκήσεων σε γονείς των οποίων τα βρέφη είχαν κινητικές δυσλειτουργίες. Οι ασκήσεις αυτές θα εφαρμόζονταν στο σπίτι, παράλληλα με τη φυσιοθεραπεία, με στόχο την τόνωση της κινητικής ανάπτυξης των βρεφών. Στην ανασκόπηση βρέθηκαν 20 σχετικές μελέτες από τις οποίες οι 9 θεωρήθηκαν σημαντικότερες. Τα συμπεράσματα κάποιων ερευνών ήταν πως ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης αναφερόμενο στους γονείς και εφαρμοσμένο στο σπίτι, είναι πιο αποδοτικό όταν ταιριάζει στον τρόπο με τον οποίο οι γονείς μαθαίνουν (Dreebman, 2010). Επίσης, με αναφορές γονέων, ένα πρόγραμμα θεωρήθηκε πιο αποδοτικό όταν ο θεραπευτής καθοδηγούσε τους ίδιους, παρά όταν ο θεραπευτής εκτελούσε και οι γονείς απλά παρακολουθούσαν (Scales et al., 2008). Το συμπέρασμα της ανασκόπησης ήταν πως ο συνδυασμός θεραπείας από ειδικούς και η ταυτόχρονη

συμμετοχή των γονέων με ένα παρεμβατικό πρόγραμμα ασκήσεων- παιχνιδιού στο σπίτι, επηρεάζει θετικά την ανάπτυξη του παιδιού και τη ψυχολογία γονιού και παιδιού (McMahon, 2013).

Για το σχηματισμό του εργαλείου συνεργάστηκαν αρκετοί άνθρωποι όπως γονείς, ειδικοί ιατροί, συνεργάτες κ.α. Οι γονείς είχαν βρέφη ηλικίας από 0 έως 36 μηνών και παρέθεταν μαζί με τους θεραπευτές, φωτογραφίες από την τυπική ανάπτυξη των παιδιών τους. Οι φωτογραφίες αυτές καταχωρήθηκαν σε ηλεκτρονική βάση μαζί με πληροφορίες και κείμενα σχετικά με την εφαρμογή του ασκησιολογίου. Αποτέλεσμα ήταν να δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα που εμπεριείχε όλα αυτά τα αρχεία μαζί με συνδέσμους και άλλα εκπαιδευτικά θέματα που αφορούσαν τους γονείς. Επιπλέον, ήταν διαθέσιμο στους γονείς ένα ερωτηματολόγιο με το οποίο μπορούσαν οι ερευνητές να αξιολογήσουν την αποδοτικότητα του εργαλείου. Το ερωτηματολόγιο αυτό εφαρμόστηκε και σε μονάδες εντατικής θεραπείας νεογνών. Το εργαλείο τελικά περιελάμβανε τα θέματα: δραστηριότητες με therapy ball, ασκήσεις για τη στροφή του κορμού και για τη καθιστή θέση, ασκήσεις για στήριξη σε 4 σημεία και λύγισμα, ασκήσεις για όρθια στήριξη και ισορροπία, ιδιοδεκτικές ασκήσεις των δακτύλων του ποδιού για περπάτημα, ασκήσεις για άλματα, και ασκήσεις για την ανάβαση σκάλας. Τέλος, αναφέρεται πως μελλοντικά θα προστίθενται και άλλες δραστηριότητες- παιχνίδια (McMahon, 2013).

Το συμπέρασμα της μελέτης της McMahon (2013), ήταν πως η ποιοτική συνεργασία οικογένειας και ιατρού μπορεί να λειτουργήσει ευεργετικά στην κινητική ανάπτυξη του βρέφους. Τα παιδιά τα οποία αντιμετωπίζουν κινητικές δυσλειτουργίες έχουν ανάγκη από συνεχόμενες δραστηριότητες που βελτιώνουν την

έκβαση της κινητικής τους ανάπτυξης. Το εργαλείο είχε στόχο να λειτουργήσει παράλληλα, παρέχοντας ευχάριστες δραστηριότητες- παιχνίδια μεταξύ γονέα και παιδιού στο σπίτι.

Ο Kaaresen και οι συνεργάτες του (2008), εξέτασαν την επίδραση του προγράμματος MITP (Mother- Infant Transaction Program) στην κινητική, γνωστική και συμπεριφορική ανάπτυξη των βρεφών στη διορθωμένη ηλικία των 24 μηνών, ενώ ταυτόχρονα μετρήθηκε και η επίδρασή του στα επίπεδα άγχους των γονέων. Η έρευνα διεξήχθη στη Βόρεια Νορβηγία και συμμετείχαν βρέφη με βάρος γέννησης χαμηλότερο από 2000gr. και με μητέρα η οποία είχε ως μητρική γλώσσα τα νορβηγικά. Τα βρέφη χωρίστηκαν τυχαία σε δυο ομάδες, την ομάδα παρέμβασης η οποία αποτελούνταν από 72 βρέφη και την ομάδα ελέγχου που είχε 74 βρέφη. Στην ομάδα παρέμβασης εφαρμόστηκε το MITP ενώ η ομάδα ελέγχου έλαβε τις συνηθισμένες πληροφορίες για το βρεφικό μασάζ. Συγκεκριμένα, το παρεμβατικό πρόγραμμα ήταν μια τροποποιημένη εκδοχή του MITP. Οι αλλαγές που έγιναν ήταν ότι εισήχθη μια αρχική περίοδος στην οποία οι γονείς θα μπορούσαν να εκφράσουν τα συναισθήματά τους από την παραμονή τους στο νοσοκομείο, και ότι η συμμετοχή των δυο γονέων απέκτησε πιο ουσιαστικό και ενεργό ρόλο.

Στόχος του MITP ήταν η ενδυνάμωση της σχέσης μητέρας- παιδιού έτσι ώστε η αλληλεπίδραση του να είναι αποδοτικότερη. Το πρόγραμμα βασίζεται στο μοντέλο «συναλλαγής» (transactional model) για την ανάπτυξη του παιδιού. Με βάση αυτό το μοντέλο, η ανάπτυξη καθορίζεται από τη συνεχή αλληλεπίδραση του παιδιού και του περιβάλλοντος που το περικλείει. Σύμφωνα με την παρέμβαση, η μητέρα ενσωματώνεται στο περιβάλλον του βρέφους σε αυτή την ηλικία, και έτσι

επιδιώκεται η καλύτερη αλληλεπίδραση μεταξύ τους. Το MITP όπως και το NIDCAP ωθεί τους γονείς να αποδεχτούν τα ιδιαίτερα και μοναδικά χαρακτηριστικά του παιδιού τους καθώς και τις δυνατότητες ανάπτυξής του. Επίσης το πρόγραμμα βοηθάει τους γονείς να μάθουν να αναγνωρίζουν τα σημάδια που τους δίνει το βρέφος όπως ενόχληση, άγχος κλπ. και τους δείχνει πώς να ανταποκρίνονται σε αυτά τα σημάδια προκειμένου η αλληλεπίδραση να είναι θετική και για τους δύο (Kaareesen et al., 2008).

Η διαδικασία εφαρμογής του MITP είχε ως εξής. Αρχικά, υπήρξε η περίοδος που οι γονείς εξέφραζαν τα συναισθήματά τους. Μια εβδομάδα πριν από την έξοδο του βρέφους από το νοσοκομείο, και για 7 συνεχόμενες ημέρες, οι γονείς και το βρέφος πραγματοποιούσαν συνάντηση διάρκειας 1 ώρας με εξειδικευμένη νοσοκόμα. Μετά την έξοδο από το νοσοκομείο και με την ίδια νοσοκόμα πραγματοποιήθηκαν άλλες 4 συναντήσεις στις 3, 14, 30 και 90 ημέρες. Σε κάθε συνάντηση υπήρχε διαφορετικός στόχος και η νοσοκόμα κατέγραφε όλες τις πληροφορίες με λεπτομέρειες σε ημερολόγιο που έλεγχαν η προϊσταμένη νοσοκόμα και ένας παιδοψυχολόγος. Η αξιολόγηση των βρεφών πραγματοποιήθηκε στη διορθωμένη ηλικία των 24 μηνών και περιελάμβανε τις δύο υποκλίμακες, τον δείκτη ψυχοκινητικής ανάπτυξης (PDI) και τον δείκτη νοητικής ανάπτυξης (MDI) της κλίμακας BSID-II. Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς του βρέφους έγινε με το ερωτηματολόγιο CBCL/2-3 το οποίο συμπλήρωσαν και οι δυο γονείς. Η εκτίμηση του άγχους των γονέων κατά την αλληλεπίδραση με το παιδί τους έγινε με το PSI (The Parenting Stress Index), και τέλος η κλινική εξέταση πραγματοποιήθηκε από παιδίατρο ο οποίος δε γνώριζε σε ποια ομάδα ανήκε το παιδί (Kaareesen et al., 2008).

Τελικά στην αξιολόγηση των 24 μηνών συμμετείχαν 69 βρέφη από την ομάδα παρέμβασης και 67 βρέφη από την ομάδα ελέγχου. Στην κινητική (PDI) και στην γνωστική (MDI) ανάπτυξη των βρεφών μεταξύ των δυο ομάδων δε βρέθηκαν διαφορές. Αντίθετα, στη συμπεριφορική ανάπτυξη εντοπίστηκαν διαφορές σε όλες τις υποκλίμακες ανάμεσα στις δύο ομάδες. Ωστόσο, αυτές οι διαφορές ήταν μικρές και δεν μπορούσαν να θεωρηθούν σημαντικές. Όσο αναφορά το άγχος των γονέων, το MITP ήταν το πρώτο, σύμφωνα με τους ερευνητές, παρεμβατικό πρόγραμμα το οποίο μείωσε τα επίπεδα άγχους που προκαλούνταν από την αλληλεπίδραση με το παιδί. Να σημειωθεί πως το γονεϊκό άγχος συνδέεται με προβλήματα συμπεριφοράς στην μετέπειτα παιδική ηλικία. Τέλος, αναφέρεται ότι η αξιολόγηση ίσως να εφαρμόστηκε σε μικρή ηλικία και γι' αυτό δεν παρατηρήθηκαν αλλαγές, με αποτέλεσμα να χρειάζεται εκτενέστερη μελέτη (Kaarsen et al., 2008).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Μέσω της συγκεκριμένης ανασκόπησης, η διερεύνηση της κινητικής ανάπτυξης φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην γενικότερη ανάπτυξη του ατόμου. Όλες οι πτυχές της ανάπτυξης επηρεάζονται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων οι οποίοι λειτουργούν άλλοτε μεμονωμένα άλλοτε συνδυαστικά. Ο άνθρωπος καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, επηρεάζεται από βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, ωστόσο η επίδραση τους είναι μεγαλύτερη κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας (Gabbard et al., 2012). Η κινητική ανάπτυξη του βρέφους μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια μέσω εργαλείων μέτρησης (AIMS, SOMP, BSID). Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να αξιολογηθεί το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης, η κινητική απόδοση, η κοινωνικο-συναισθηματική συμπεριφορά κ.ά. (Candeia Maia et al., 2011). Επιπλέον, οι κλίμακες χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη και διάγνωση κινητικών δυσλειτουργιών, ενώ ταυτόχρονα ελέγχουν και την αποτελεσματικότητα των παρεμβατικών προγραμμάτων. Η πλειοψηφία των προγραμμάτων παρέμβασης αφορούσε βρέφη που θεωρούνταν υψηλού κινδύνου και είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να εμφανίσουν κινητική «καθυστέρηση» (Hadders-Algra et al., 2007). Επίσης οι περισσότερες παρεμβάσεις είχαν κοινό σημείο την προαγωγή της κινητικής ανάπτυξης μέσω της αλληλεπίδρασης γονέα- παιδιού (McMahon, 2013). Βασικοί στόχοι των προγραμμάτων ήταν να ενημερώσουν τους γονείς για τα θέματα ανάπτυξης των παιδιών τους (McMahon, 2013), να προωθήσουν την αποκλειστική ενασχόληση με το βρέφος (Syrengelas et al., 2014), και να βοηθήσουν τους γονείς να προσαρμόσουν το άμεσο περιβάλλον σύμφωνα με τις ανάγκες του βρέφους (Koldewijn et al., 2009). Συμπερασματικά η έκβαση της ανάπτυξης μπορεί να

βελτιωθεί από τη χορήγηση ενός προγράμματος παρέμβασης αλλά είναι απαραίτητη η περαιτέρω διερεύνηση της αποτελεσματικότητά του.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Anderson, P. J., De Luca, C. R., Hutchinson, E., Gehan, R., & Doyle, L. W. (2010). Underestimation of Developmental Delay by the New Bayley-III Scale. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 164, 352-356.

Andres, A., Casey, P. H., Bellando, J., Cleves, M. A., & Badger, T. M. (2013). Effects of Fat Mass on Motor Development during the First 2 Years of Life. *ICAN: Infant, Child, & Adolescent Nutrition*, 5, 248-254.

Bailey, B. A., McCook, J. G., Hodge, A., & McGrady, L. (2012). Infant Birth Outcomes Among Substance Using Women: Why Quitting Smoking During Pregnancy is Just as Important as Quitting Illicit Drug Use. *Matern Child Health J*, 16, 414-422.

Bailey, B. A., & Sokol, R. J. (2008). Pregnancy and Alcohol Use: Evidence and Recommendation for Prenatal Care. *Clinical Obstetrics And Gynecology*, 51, 436-444.

Ballot, D. E., Potterton, J., Chirwa, T., Hilburn, N., & Cooper, P. A. (2012). Developmental outcome of very low birth weight infants in a developing country. *BMC Pediatrics*, 12, Λήψη 03/2015/ doi:10.1186/1471-2431-12-11.

Berger, S. E., Theuring, C., & Adolph K. E. (2007). How and when infants learn to climb stairs. *Infant Behavior & Development*, 30, 36-49.

Bruijn, S. M., Massaad, F., MacLellan, M. J., Van Gestel, L., Ivanenko, Y. P., & Duysens, j. (2013). Are effects of the symmetric and asymmetric tonic neck reflexes still visible in healthy adults? *Neuroscience Letters*, 556, 89-92.

Candeia Maia, P., Paiva Silva, L., Coelho Oliveira, M. M., & Moreira Leitao Cardoso, M. V. L. (2011). Motor development of preterm and term infants- using the Alberta Infant Motor Scale. *Acta Paul Enferm*, 24, 670-675.

Cano-de-la-Cuerda, R., Molero-Sanchez, a., Carratala-Tejada, M., Alguacil-Diego I. M., Molina-Rueda, F., Miangolarra-Page J. C., et al. (2015). Theories and control models and motor learning: Clinical application in neurorehabilitation. *Neurologia*, 30, 32-41.

Capute, A. J., Palmer, F. B., Shapiro, B. K., Wachtel, R. C., Ross, A., & Accardo, P. J. (1984). Primitive Reflex Profile: A Quantitation of Primitive Reflexes in Infancy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 26, 375-383.

Casey, P. H. (2008). Growth of Low Birth Weight Preterm Children. *Elsevier*, 32, 20-27.

Casper, R. C., Fleisher, B. E., Lee-Ancas, J. C., Gilles, A., Gaylor, E., Debattista, A., et al. (2003). Follow-up of children of depressed mothers exposed or not exposed to antidepressant drugs during pregnancy. *J Pediatr*, 142, 402-408.

Chang, C. L., Kubo, M., Buzzi, U., & Ulrich B. (2006). Early changes in muscle activation patterns of toddlers during walking. *Infant Behavior & Development*, 29, 175-188.

Charitou, S., Asonitou, K., & Koutsouki, D. (2010). Prediction of infant's motor development. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 456-461.

Clark, J. E., Chen, L. C., Metcalfe, J. S., & Jeka J. J. (2007). Two steps forward and one back: Learning to walk affects infants' sitting posture. *Infant Behavior & Development*, 30, 16-25.

Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., & Andries C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 154-168.

Corbetta, D., & Snapp-Childs, W. (2009). Seeing and touching: The role of sensory-motor experience on the development of infant reaching. *Infant Behavior & Development*, 32, 44-58.

Darrah, J., & Bartlett, D. J. (2013). Infant rolling abilities – the same or different 20 years after the back to sleep campaign? *Early Human Development*, 89, 311-314.

De Kieviet, J. F., Piek, J. P., Aarnoudse-Moens, C. S., & Oosterlaan, J. (2009). Motor Development in Very Preterm and Very Low-Birth-Weight Children From Birth to Adolescence. A Meta-analysis. *Jama*, 302, 2235-2242.

Fagard, J., Spelke, E., & Claes von Hofsten (2009). Reaching and grasping a moving object in 6-, 8-, and 10-month-old infants: Laterality and performance. *Infant Behavior & Development*, 32, 137-146.

Figueiredo, E. M., Concalves, R. V., Mourao, C. B., Colosimo, E. A., Fonseca, S. T., & Mancini, M. C. (2013). Development of infant reaching behaviors: Kinematic changes in touching and hitting. *Infant Behavior & Development, 36*, 825-832.

Futagi, Y., Tagawa, T., & Otani, K. (1992). Primitive Reflex Profiles in Infants: Differences Based on Categories of Neurological Abnormality. *Brain & Development, 14*, 294-298.

Gabbard, C., Miquelote, A. F., Santos, D. C. C., Cacola, P. M., & Montebelo, M. I. D. L. (2012). Effect of the home environment on motor and cognitive behavior of infants. *Infant behavior & Development, 35*, 329-334.

Gesell, A. (1947). Developmental Pediatrics. *Pediat.*, *30*, 188-194.

Gianni, M. L., Picciolini, O., Ravasi, M., Gardon, L., Vengi, C., Fumagalli, M., et al. (2006). The effects of an early developmental mother-child intervention program on neurodevelopment outcome in very low birth weight infants: A pilot study. *Early Human Development, 82*, 691-695.

Hadders-Algra, M. (2000). The Neuronal Group Selection Theory: a framework to explain variation in normal motor development. *Developmental Medicine & Child Neurology, 42*, 566-572.

Hadders-Algra, M., Blauw-Hospers, C. H., Graaf-Peters, V. B., Dirks, T., & Bos, A. F. (2007). Does early intervention in infants at high risk for a developmental motor disorder improve motor and cognitive development? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 31*, 1201-1212.

Hadders-Algra, M., & Heineman, K. R. (2008). Evaluation of Neuromotor Function in Infancy- A systematic Review of Available Methods. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 29, 315-323.

Hendrick, V., Smith, L. M., Suri, R., Hwang, S., Haynes, D., & Altshuler, L. (2003). Birth outcomes after prenatal exposure to antidepressant medication. *Am J Obstet Gynecol*, 188, 812-815.

Hinderer, K. A., Richardson, P. K., & Atwater, S. W. (1989). Clinical Implications of the Peabody Developmental Motor Scales: A Constructive Review. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 9, 81-106.

Janssen, A. J. W. M., Akkermans, R. P., Steiner, K., De Haes, O. A. M., Oostendorp, R. A. B., Kollee, L. A. A., et al. (2011). Unstable longitudinal motor performance in preterm infants from 6 to 24 months on the Bayley Scales of Infant Development- Second edition. *Research in Development Disabilities*, 32, 1902-1909.

Kaarsen, P. I., Ronning, J. A., Tunby, J., Nordhov, S. M., Ulvund, S. E., & Dahl, L. B. (2008). A randomized controlled trial of an early intervention program in low birth weight children: Outcome at 2 years. *Early Human Development*, 84, 201-209.

Kaiser, L., Allen, L. H. (2008). Position of the American Dietetic Association: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. *Journal of the American Dietetic Association*, 108, 553-561.

Kamm, K., Thelen, E., & Jensen, J. (1990). A Dynamical Systems Approach to Motor Development. *Physical Therapy*, 70, 763-775.

Koldewijn, K., Wassenaer, A. V., Wolf, M. J., Meijssen, D., Houtzager, B., Beelen, A., et al. (2010). A Neurobehavioral Intervention and Assessment Program in Very Low Birth Weight Infants: Outcome at 24 Months. *The Journal of Pediatrics*, *156*, 359-365.

Koldewijn, K., Wolf, M. J., Wassenaer, A. V., Meijssen, D., Sonderen, L. V., Baar, A. V., et al. (2009). The infant Behavioral Assessment and Intervention Program for Very Low Birth Weight Infant at 6 Months Corrected Age. *The Journal of Pediatrics*, *154*, 33-38.

Levin, A. R., Zeanah, C. H., Fox, N. A., & Nelson, C. A. (2014). Motor Outcomes in Children Exposed to Early Psychosocial Deprivation. *The Journal of Pediatrics*, *164*, 123-129.

Liao, P. M., & Campbell, S. K. (2004). Examination of the Item Structure of the Alberta Infant Motor Scale. *Pediatric Physical Therapy*, *16*, 31-38.

Libertus, K., & Landa, R. J. (2013). The Early Motor Questionnaire (EMQ): A parental measure of early motor development. *Infant Behavior & Development*, *36*, 833-842.

Lung, F. W., Shu, B. C., Chiang, T. L., & Lin, S. J. (2010). Maternal mental health and childrearing context in the development of children at 6, 18 and 36 months: a Taiwan birth cohort pilot study. *Child: care, health and development*, *37*, 211-223.

McGowan, J. E., Alderdice, F. A., Homles, V. A., & Johnston L. (2011). Early Childhood Development of Late-Preterm Infants: A Systematic Review. *Pediatrics*, *127*, 1111-1124.

McMahon, S. E. (2013). Enhancing Motor Development in Infants and Toddlers: A multidisciplinary Process for Creating Parent Education Materials. *Newborn & Infant Nursing Review*, *13*, 35-41.

Needham, A., Barrett, T. M., & Traupman E. (2008). Infants' visual anticipation of object structure in grasp planning. *Infant Behavior & Development*, *31*, 1-9.

Neelon, S. E. B., Oken, E., Taveras, E. M., Rifas-Shiman, S. L., & Gillman M. W. (2012). Age of Achievement of Gross Motor Milestones in Infancy and Adiposity at Age 3 Years. *Matern Child Health J*, *16*, 1015-1020.

Palisano, R. J., & Lydic, J. S. (1984). The Peabody Developmental Motor Scales An Analysis. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, *4*, 69-75.

Persson, K., & Stromberg, B. (1995a). Structured observation of motor performance (SOMP-I) applied to neonatally healthy full term infants at the ages of 0- 10 months. *Early Human Development*, *40*, 127-143.

Persson, K., & Stromberg, B. (1995b). Structured Observation of Motor Performance (SOMP-I) applied to preterm and full term infants who needed neonatal intensive care. A cross-sectional analysis of progress and quality of motor performance at ages 0- 10 months. *Early Human Development*, *43*, 205-224.

- Piek, J. P., & Carman, R. (1994). Developmental profiles of spontaneous movements in infants. *Early Human Development, 39*, 109-126.
- Pin, T., Eldridge, B., & Galea, M. P. (2007). A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. *Development Medicine & Child Neurology, 49*, 858-867.
- Pin, T. W., Darrer, T., Eldridge, B., & Galea, M. P. (2009). Motor development from 4 to 8 months corrected age in infants born at or less than 29 weeks' gestation. *Developmental Medicine & Child Neurology, 51*, 739-745.
- Prechtl, H. F. R., & Hopkins B. (1986). Developmental transformations of spontaneous movements in early infancy. *Early Human Development, 14*, 233-238.
- Saraga, M., Resic, B., Krnic, D., Jelavic, T., Krnic, D., Sinovcic, I., et al. (2007). A Stereotypic "Elbowing" Movement, a Possible New Primitive Reflex in Newborns. *Pediatric Neurology, 36*, 84-87.
- Schempf, A. H. (2007). Illicit drug use and neonatal outcomes: A critical review. *Obstetrical and Gynecological Survey, 62*, 749-757.
- Slining, M., Adair, L. S., Goldman, B. D., Borja, J. B., & Bentley, M. (2010). Infant Overweight Is Associated with Delayed Motor Development. *J. Pediatrics, 157*, 20-25.
- Spittle, A. J., Doyle L. W., & Boyd, R. N. (2008). A systematic review of the clinimetric properties of neuromotor assessments for preterm infants during the first year of life. *Developmental Medicine & Child Neurology, 50*, 254-266.

Syrengeles, D., Kalampoki, V., Kleisiounia, P., Konstantinou, D., & Siahaidou, T. (2014). Gross motor development in full-term Greek infants assessed by Albert Infant Motor Scale: Reference values and socioeconomic impact. *Early Human Development, 90*, 353-357.

Thelen, E. (1979). Rhythmic stereotypies in normal human infants. *Anim. Behav.*, *27*, 699-715.

Thelen, E. (1980). Determinants of Amounts of Stereotyped Behavior in Normal Human Infants. *Ethology and Sociobiology, 1*, 141-150.

Thelen, E. (1981). Kicking, rocking, and waving: contextual analysis of rhythmic stereotypies in normal human infants. *Anim. Behav.*, *29*, 3-11.

Thelen, E. (1985). Developmental Origins of Motor Coordination: Leg Movements in Human Infants. *Developmental Psychobiology, 18*, 1-22.

Thelen, E., Bradshaw, G., & Ward, J. A. (1981). Spontaneous kicking in month-old infants: Manifestation of a human central locomotor program. *Behavioral and Neural Biology, 32*, 45-53.

Thelen, E., Fisher, D. M., & Ridley-Johnson, R. (2002). The Relationship between Physical Growth and a Newborn Reflex. *Infant Behavior & Development, 25*, 72-85.

Thelen, E., Kelso A. S., & Fogel, A. (1987). Self-organizing Systems and Infant Motor Development. *Academic Press, 7*, 39-65.

Van Haastert, I. C., De Vries, L. S., Helders, P. J. M., & Jongmans, M. J. (2006). Early Gross Motor Development of Preterm Infants According to the Alberta Infant Motor Scale. *The Journal of Pediatrics*, *149*, 617-622.

Walker, S. P., Wachs, T. D., Gardner, J. M., Lozoff, B., Wasserman G. A., Pollitt, E., et al. (2007). Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet*, *369*, 145-157.

Wiat, L., & Darrah, J. (2001). Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *43*, 279-285.

Zafeiriou, D. I. (2000). Plantar Grasp Reflex in High-Risk Infants during the First Year of Life. *Pediatric Neurology*, *22*, 75-76.

Zafeiriou, D. I. (2004). Primitive Reflexes and Postural Reactions in the Neurodevelopmental Examination. *Pediatric Neurology*, *31*, 1-8.

Zafeiriou, D. I., Tsikoulas, I. G., Kremenopoulos, G. M. (1995). Profiles in High-Risk Infants: Clues to an Early Diagnosis of Cerebral Palsy. *Pediatric Neurology*, *13*, 148-152.

Zafeiriou, D. I., Tsikoulas, I. G., Kremenopoulos, G. M., & Kontopoulos, E. E. (1998). Using postural reactions as a screening test to identify high-risk infants for cerebral palsy: a prospective study. *Brain & Development*, *20*, 307-311.

Χαρίτου, Σ., Σιμιτσοπούλου, Α., Κοντογιάννη, Β., Σκορδίλης, Ε., & Κουτσούκη Δ. (2007). Εφαρμογή της Κλίμακας Alberta Infant Motor Scale στην Ελλάδα: Μια Προκαταρκτική Μελέτη. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, *5*, 273-282.