

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ
ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΩΤΕΡΗ ΕΚΒΑΣΗ ΜΗΤΕΡΑΣ ΚΑΙ ΝΕΟΓΝΟΥ**

της
Παπαδοπούλου Σπυριδούλας

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα
για την μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου
του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Άσκηση και Ποιότητα Ζωής»
των Τμημάτων Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
του Δημοκρίτειου Παν/μίου Θράκης και του Παν/μίου Θεσσαλίας
στην κατεύθυνση «Πρόληψη - Παρέμβαση - Αποκατάσταση».

Κομοτηνή
2014

Εγκεκριμένο από Καθηγητικό σώμα:

1^{ος} Επιβλέπων: Σάββας Τοκμακίδης, Καθηγητής

2^{ος} Επιβλέπων: Καλλιόπη Κώτσα, Επίκουρη Καθηγήτρια

3^{ος} Επιβλέπων: Αναστασία Μπενέκα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

13424/1

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παπαδοπούλου Σπυριδούλα: Επίδραση της άσκησης και της συμβουλευτικής προγεννητικής εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης στην απώτερη έκβαση μητέρας και νεογνού

(Με την επίβλεψη του κ. Σάββα Τοκμακίδη, Καθηγητή)

Η καλή φυσική κατάσταση και η υγεία της εγκύου είναι καθοριστικοί παράγοντες για την απώτερη θετική έκβαση της εγκυμοσύνης και την καλή υγεία του νεογνού. Η παρούσα έρευνα μελετά την επίδραση της άσκησης και της συμβουλευτικής προγεννητικής προετοιμασίας της μητέρας στον τρόπο έναρξης και έκβασης του τοκετού, καθώς και στο βάρος γέννησης και στην υγεία του νεογνού. Στην μελέτη συμμετείχαν 264 έγκυες, που χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: ομάδα προγεννητικής προετοιμασίας και άσκησης (ΠΑ) μισής ώρας, 3 φορές εβδομαδιαία, ομάδα προγεννητικής προετοιμασίας (ΠΠ) και ομάδα ελέγχου (ΟΕ). Στις γυναίκες όλων των ομάδων καταγράφηκε το βάρος, ο τρόπος έναρξης, η εβδομάδα έκβασης, το είδος και η διάρκειά του τοκετού και εκτιμήθηκε η φυσική τους δραστηριότητα. Στα νεογνά μετρήθηκε το βάρος, το μήκος, η περίμετρος κεφαλής και το Apgar score στο 1^ο και στο 5^ο λεπτό μετά από τη γέννησή τους. Η ομάδα ΠΑ είχε τα μεγαλύτερα ποσοστά στη φυσιολογική έκβαση του τοκετού (60,2%, $\chi^2=6,306$, $df=2$, $p<0,05$) συγκριτικά με τις ομάδες ΠΠ και ΟΕ που ακολούθησαν με ποσοστά 56,4% και 39,2% αντίστοιχα. Συμπερασματικά προέκυψε ότι η άσκηση σε συνδυασμό με τη συμβουλευτική προγεννητική προετοιμασία επέδρασε θετικά στην έκβαση του τοκετού ενώ δεν φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά τον τρόπο έναρξης του τοκετού, το βάρος γέννησης και την υγεία του νεογνού.

Λέξεις κλειδιά: αερόβια άσκηση, έκβαση τοκετού, κύηση, ψυχοπροφυλακτική μέθοδος

ABSTRACT

Papadopoulou Spyridoula: The effects of exercise and prenatal education during pregnancy on the mother to be and the newborn baby
(Under the supervision of Savvas Tokmakidis, Professor)

Exercise during pregnancy has positive effects on the health of the mother and the newborn baby. This study examines the effects of exercise and prenatal education of the onset of labor, type of delivery while observing birth weight and neonatal health. 264 pregnant women aged 18 - 40 years were involved in the study and were divided into three groups: i) prenatal education and exercise (PE, n=103), half an hour 3 times per week, ii) prenatal courses (PC, n=110) only and a control group (CG, n=51), which had regular obstetric care. Collected data were mother's weight, duration and type of delivery. Physical activity in MET was also assessed. Neonatal data included birth weight, body length, head circumference and apgar score in 1 and 5 minutes after birth. According to the findings of this study the PE group predominated in the rates of vaginal labor (60.2%, $\chi^2=6.306$, $df=2$, $p<0.05$), in comparison to the PA and CG group (56.4% and 39.2%) respectively. As a result, a combination of exercise and prenatal education had a positive impact on type of delivery, without affecting onset of labor, birth weight and neonatal health.

Key words: aerobic exercise, pregnancy, type of delivery, psychoprophylaxis

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου διατριβής θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όσους συνέβαλαν στην ολοκλήρωση της.

Ευχαριστώ θερμά, τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Σάββα Τοκμακίδη για την στήριξη και την ουσιαστική βοήθεια του.

Επίσης, ευχαριστώ την επίκουρη καθηγήτρια κ. Καλλιόπη Κώτσα για τις υποδείξεις και τη συμπαράσταση της, την αναπληρώτρια καθηγήτρια κ. Αναστασία Μπενέκα για τη βοήθεια της και την αναπληρώτρια καθηγήτρια κ. Δούδα Ελένη για τη βοήθειά της στη στατιστική ανάλυση και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Τέλος, ευχαριστώ όλες τις έγκυες που συμμετείχαν στην έρευνα, καθώς και την οικογένειά μου, το σύζυγο μου και τους γιους μου, για την κατανόηση και την πολύτιμη βοήθεια τους.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	iv
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	viii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
Σκοπός.....	12
Ερευνητική υπόθεση.....	12
Μηδενικές υποθέσεις.....	12
Οριοθετήσεις.....	13
Περιορισμοί.....	13
Λειτουργικοί ορισμοί.....	13
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	14
Εγκυμοσύνη και άσκηση.....	14
Αύξηση βάρους σώματος εγκύου.....	18
Πρόκληση τοκετού.....	19
Βάρος γέννησης.....	22
Apgar score.....	25
Προγεννητική εκπαίδευση της εγκύου.....	27
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	30
Δείγμα.....	30
Πειραματικός σχεδιασμός.....	30
Στατιστική ανάλυση.....	33
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	34
Τρόπος έναρξης έναρξης τοκετού.....	34
Έκβαση τοκετού.....	36

Διάρκεια τοκετού.....	38
Αύξηση βάρους εγκύου.....	39
Βάρος νεογνού.....	40
Μήκος νεογνού.....	41
Περίμετρος κεφαλιού.....	42
Apgar score.....	43
MET.....	46
 V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	 47
 VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	 50
 VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	 51

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.	Ποσοστό του τρόπου έναρξης του τοκετού σε κάθε ομάδα χωριστά.....	34
Πίνακας 2.	Ποσοστό του τρόπου έκβασης του τοκετού σε κάθε ομάδα χωριστά.....	36
Πίνακας 3.	Διάρκεια τοκετού (ώρες).....	38
Πίνακας 4.	Αύξηση βάρους εγκύου (κιλά).....	39
Πίνακας 5.	Βάρος σώματος νεογνού (γραμμάρια).....	40
Πίνακας 6.	Μήκος σώματος νεογνού (εκατοστά).....	41
Πίνακας 7.	Περίμετρος κεφαλής νεογνού (εκατοστά).....	42
Πίνακας 8.	Apgar score 1 ^ο λεπτό.....	43
Πίνακας 9.	Apgar score 5 ^ο λεπτό.....	44
Πίνακας 10.	MET φυσικής δραστηριότητας.....	46

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.	Διάγραμμα ροής.....	32
Σχήμα 2.	Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με πρόκληση τοκετού.....	35
Σχήμα 3.	Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με αυτόματη έναρξη τοκετού.....	35
Σχήμα 4.	Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με φυσιολογική έκβαση τοκετού.....	37
Σχήμα 5.	Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με καισαρική τομή.....	37
Σχήμα 6.	Διάρκεια τοκετού (ώρες).....	38
Σχήμα 7.	Αύξηση βάρους εγκύου (κιλά).....	39
Σχήμα 8.	Βάρος σώματος νεογνού (γραμμάρια).....	40
Σχήμα 9.	Μήκος σώματος νεογνού (εκατοστά).....	41
Σχήμα 10.	Περίμετρος κεφαλής νεογνού (εκατοστά).....	42
Σχήμα 11.	Apgar score 1 ^ο λεπτό.....	43
Σχήμα 12.	Apgar score 5 ^ο λεπτό.....	44
Σχήμα 13.	Ποσοστό (%) νεογνών στο Apgar score 1 ^ο λεπτού στις ομάδες....	45
Σχήμα 14.	Ποσοστό (%) νεογνών στο Apgar score 5 ^ο λεπτού στις ομάδες....	45
Σχήμα 15.	MET φυσικής δραστηριότητας.....	46

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΩΤΕΡΗ ΕΚΒΑΣΗ ΜΗΤΕΡΑΣ ΚΑΙ ΝΕΟΓΝΟΥ

Για την απώτερη θετική έκβαση της εγκυμοσύνης καλό είναι να υπάρχει καλή φυσική κατάσταση και υγεία στη μητέρα, η οποία επηρεάζει θετικά και την υγεία του νεογνού (Hegaard, Pedersen, & Nielsen, 2007; Juhl, Andersen, & Olsen, 2008; Marcoux, Brisson, & Fabia, 1989; Sorensen, Williams, & Lee, 2003). Ως γνωστόν η άσκηση και η συνήθης φυσική δραστηριότητα παίζουν σημαντικό ρόλο στην υγεία κάθε ανθρώπου και συνδέονται θετικά με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας, υπέρτασης, διαβήτη και καρδιαγγειακές παθήσεις (Melzer, Kayser, & Pichard, 2004). Ανεξάρτητα από τις φυσιολογικές αλλαγές που προκαλεί η εγκυμοσύνη που σκοπό έχουν να ανταποκριθούν στις μεταβολικές ανάγκες της μητέρας και του εμβρύου, η έγκυος ωφελείται από την συστηματική άσκηση το ίδιο με την μη έγκυο (Wolfe & Weissgerber, 2003).

Η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης βελτιώνει τη συναισθηματική υγεία και την εικόνα του σώματος της μητέρας, συνδέεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη κύησης, αποφυγή λήψης υπερβολικού βάρους, επιπλοκές κατά τη διάρκεια του τοκετού (Dempsey, Butler, & Sorensen, 2004). Επίσης έχει θετική επίδραση στο έμβρυο, βελτιώνοντας το ενδομήτριο stress και μειώνοντας τον κίνδυνο εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας (Clapp, 2000).

Οι Szumilewicz, Wojtyła, Zarębska, Drobnik-Kozakiewicz, Sawczyn, και Kwitniewska (2013), σε ανασκόπηση βιβλιογραφίας σχετικά με την επίδραση της προγεννητικής φυσικής δραστηριότητας στον τοκετό βρήκαν ότι τα συχνότερα συναντώμενα οφέλη είναι: μικρότερη διάρκεια εξώθησης, λιγότερη ανάγκη για επισκληρίδιο αναισθησία, μικρότερος κίνδυνος για επεμβατικό τοκετό, χαμηλότερο ποσοστό πρόκλησης τοκετού και βελτιωμένα αποτελέσματα που αφορούν το νεογέννητο. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μειώνει τις ιατρικές επεμβάσεις κατά τη διάρκεια του τοκετού χωρίς αρνητικές συνέπειες για τη μητέρα και το νεογέννητο.

Σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες της Αμερικανικής Εταιρίας Μαιευτήρων Γυναικολόγων αναφορικά με την άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, προτείνεται σε απουσία αντενδείξεων, η έγκυος να εκτελεί άσκηση μέτριου βαθμού τουλάχιστον 30 λεπτά κάθε μέρα (ACOG, 2002). Η συνταγογράφηση άσκησης κατά την εγκυμοσύνη γενικά περιλαμβάνει τα ίδια στοιχεία με την άσκηση εκτός εγκυμοσύνης όπως αερόβια άσκηση και ασκήσεις δύναμης, αλλά θα πρέπει να προτιμούνται είδη άσκησης που ενέχουν μικρό κίνδυνο τραυματισμών, λόγω αλλαγής στη στάση και στη μετατόπιση του κέντρου βάρους του σώματος. Ιδανικά θεωρούνται το περπάτημα, το τζόκινγκ, η κολύμβηση (Davies, Wolfe, & Mottola, 2003). Ωστόσο από σχετικές έρευνες προέκυψε ότι οι περισσότερες έγκυες δεν ασκούνται σε κανονική βάση (Evenson, Savitz, & Huston, 2004; Owe, Nystad, & Bø, 2009) και μόνο 5-20% ακολουθούν τις τρέχουσες οδηγίες (Petersen, Leet, & Brownson, 2005; Villar, Carroli, Khan-Neelofur, Piaggio, & Gülmezoglu, 2001). Επειδή λοιπόν η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνδέεται άμεσα με την υγεία της μητέρας και του νεογνού, αποτελεί και μέρος της συμβουλευτικής προγεννητικής εκπαίδευσης.

Η συμβουλευτική προγεννητική εκπαίδευση υλοποιείται με μαθήματα προετοιμασίας για τον τοκετό και την γονεϊκότητα, που παρακολουθούν μελλοντικοί γονείς. Τα μαθήματα ξεκινούν συνήθως κατά την 28^η εβδομάδα κύησης και σκοπό έχουν να μειώσουν την περιγεννητική νοσηρότητα και θνησιμότητα σε μητέρες και παιδιά (Carroli & Piaggio, 2001). Σε αυτά οι γονείς ενημερώνονται για τον τοκετό και τη γονεϊκότητα, το θηλασμό, την περιποίηση του νεογνίου, τη λοχεία, τη διατροφή, τη φυσική δραστηριότητα, την άσκηση, διδάσκονται απλές ασκήσεις για ξεκούραση του σώματος, ασκήσεις με μπάλες, μασάζ.

Η ψυχοπροφύλαξη είναι μια μέθοδος αντιμετώπισης του πόνου του τοκετού που χρησιμοποιεί τεχνικές αναπνοής και χαλάρωσης, διδάσκεται συνήθως κατά τη διάρκεια των μαθημάτων και ακολουθείται ευρέως από γυναίκες στις δυτικές κοινωνίες. Η έγκυος εξασκείται με τη μέθοδο αυτή στις τεχνικές της αναπνοής κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και αναμένεται να κάνει το ίδιο στις αληθινές συστολές κατά τη διάρκεια του τοκετού σύμφωνα με τη θεωρία των εξαρτημένων αντανεκλαστικών του Pavlov (Velvovsky & Shugom, 1960).

Η εμπειρία του πόνου του τοκετού, που περικλείει τόσο φυσιολογικούς όσο και ψυχολογικούς παράγοντες (Lowe, 2002) αντιμετωπίζεται με φαρμακευτικές

(Schytt & Waldenstrom, 2010) αλλά και εναλλακτικές μεθόδους όπως βελονισμός (Cho, Lee, & Ernst, 2010), μασάζ και μουσικοθεραπεία (Kimber, McNabb, Mc Court, Haines, & Brocklehurst, 2008), καθώς και με ψυχοπροφύλαξη (Lamaze, 1984). Με την ψυχοπροφύλαξη η έγκυος εκπαιδεύεται κατά τη διάρκεια του τοκετού να επικεντρώνεται στην αναπνοή και στη χαλάρωση αντί στον πόνο, επιτυγχάνοντας έτσι να μειώνει την τάση στους μύες και να βελτιώνει την οξυγόνωση του εμβρύου, μειώνοντας παράλληλα το φόβο και βελτιώνοντας την αίσθηση του αυτοελέγχου. Οι Simkin και Bolding (2004), ισχυρίζονται ότι με τη χαλάρωση και τις αναπνοές η έγκυος μαθαίνει να αντιμετωπίζει τον πόνο και όχι να τον μειώνει.

Λίγες είναι οι έρευνες που ασχολήθηκαν με την άσκηση και την έκβαση του τοκετού. Ο Clapp (1990), σε έρευνα με δείγμα 131 αθλητριών, οι οποίες συνέχισαν να ασκούνται στο 50% της προηγούμενης άσκησής τους, διαπίστωσε μικρότερες πιθανότητες για επεμβατικό τοκετό καθώς και μικρότερες πιθανότητες εμβρυικού στρες κατά τον τοκετό. Οι Hall και Kaufmann (1987), έδειξαν ότι ακόμη και περιστασιακά ασκούμενες γυναίκες που ακολουθούσαν μέτρια άσκηση κατά την εγκυμοσύνη, διάρκειας τουλάχιστον μίας ώρας, δύο φορές την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες, είχαν περισσότερες πιθανότητες για έναν αυτόματο κολπικό τοκετό σε σχέση με άλλες που έκαναν καθιστική ζωή. Οι Vinter, Dorte, Jensen, Per Ovesen, Henning Beck-Nielsen και Jorgensen (2011), μελέτησαν τα αποτελέσματα που φέρνει η αλλαγή στον τρόπο ζωής, στη λήψη βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, στην έκβαση του τοκετού και στην υγεία του νεογέννητου σε παχύσαρκες γυναίκες. Η πειραματική ομάδα ακολούθησε συστηματικό πρόγραμμα άσκησης, μία φορά την εβδομάδα σε γυμναστήριο με επίβλεψη και άλλες δύο φορές στο σπίτι καθώς και συνεδρίες για τη διατροφή. Η ομάδα ελέγχου πήρε τις βασικές οδηγίες για διατροφή και φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη κατά την πρώτη μαιευτική επίσκεψη. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι η μόνη στατιστικά σημαντική διαφορά ήταν ότι η ομάδα παρέμβασης πήρε σημαντικά λιγότερο βάρος σε σχέση με την ελέγχου.

Οι Bergstrom, Kieler και Waldenstrom (2009), ερεύνουν την επίδραση της ψυχοπροφύλαξης στα αποτελέσματα του τοκετού, δηλαδή στη διάρκεια και στην έκβασή του, στη διαβαθμισμένη κλίμακα εκτίμησης της υγείας του νεογέννητου στο 1^ο και στο 5^ο λεπτό της γέννησης (Apgar score), και στην εμπειρία της γέννησης. Το δείγμα της έρευνας ήταν έγκυες που παρακολούθησαν μαθήματα προετοιμασίας με ψυχοπροφύλαξη και έγκυες που παρακολούθησαν τα απλά μαθήματα προετοιμασίας. Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες ως προς το βάρος

γέννησης, το apgar score και το φόβο της γέννησης. Οι γυναίκες όμως της ομάδας ψυχοπροφύλαξης είχαν μικρότερο κίνδυνο επείγουσας καισαρικής τομής, αλλά μεγαλύτερο κίνδυνο επιμήκυνσης του τοκετού. Οι πιθανές εξηγήσεις είναι ότι οι προετοιμασμένες με ψυχοπροφύλαξη έγκυες με την τεχνική της αναπνοής αφενός έπαιρναν περισσότερη ενέργεια και μείωναν τον κίνδυνο αναποτελεσματικών συστολών, αφετέρου μπορούσαν να αντέξουν έναν μακρύτερο τοκετό. Το ιδιαίτερο στην έρευνα αυτή ήταν ότι το 40% της ομάδας ελέγχου ακολούθησε κατά τη διάρκεια του τοκετού διαλέξεις τεχνικής αναπνοών ψυχοπροφύλαξης.

Η μελέτη και παρουσίαση δεδομένων σχετικά με την άσκηση και την προγεννητική προετοιμασία κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης προσφέρει πάντα πολύτιμες πληροφορίες. Επιπλέον, στην ελληνική βιβλιογραφία δεν εντοπίστηκαν μελέτες που να εξετάζουν την επίδραση της άσκησης και της συμβουλευτικής προγεννητικής προετοιμασίας στον τοκετό και το νεογέννητο. Κρίθηκε επομένως σκόπιμο να διερευνηθεί αν η άσκηση και η προγεννητική προετοιμασία επηρεάζουν την απώτερη έκβαση του τοκετού, το βάρος γέννησης και την υγεία του νεογνού, στοιχεία τα οποία με κατάλληλη αξιοποίηση θα οδηγήσουν στο καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με μικρότερο κόστος στη νοσηλεία του τοκετού.

Σκοπός

Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνήσει την επίδραση της άσκησης σε συνδυασμό με τη συμβουλευτική προγεννητική προετοιμασία στον τρόπο έναρξης και έκβασης του τοκετού, στο βάρος γέννησης και στην υγεία του νεογέννητου.

Ερευνητική υπόθεση

Η βασική ερευνητική υπόθεση αυτής της μελέτης υποστήριζε ότι θα υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις έγκυες που θα έκαναν άσκηση και οργανωμένη προγεννητική προετοιμασία για τον τοκετό, συγκριτικά με εκείνες που θα έκαναν μόνο οργανωμένη προγεννητική προετοιμασία, καθώς και με εκείνες που δεν θα παρακολουθούσαν οργανωμένη προετοιμασία, ως προς τον τρόπο έναρξης, την έκβαση του τοκετού, το βάρος και την υγεία του νεογέννητου.

Μηδενικές υποθέσεις

Οι παρακάτω μηδενικές υποθέσεις εξετάστηκαν για τη μελέτη της συγκεκριμένης έρευνας:

H₀₁) Δε θα υπήρχε στατιστικά κύρια επίδραση του παράγοντα άσκηση στον τρόπο έναρξης και στην έκβαση του τοκετού, στο βάρος και στην υγεία του νεογέννητου.

H₀₂) Δε θα υπήρχε στατιστικά κύρια επίδραση του παράγοντα προγεννητική προετοιμασία στον τρόπο έναρξης και στην έκβαση του τοκετού, στο βάρος και στην υγεία του νεογέννητου.

Οριοθετήσεις

Η έρευνα αφορούσε πρωτότοκες έγκυες που παρακολούθησαν το πρόγραμμα οργανωμένης προγεννητικής προετοιμασίας στο Σταθμό Προστασίας Μάνας Παιδιού στον ΕΟΠΥΥ Καβάλας και ακολούθησαν το πρόγραμμα άσκησης, καθώς και πρωτότοκες έγκυες που προσήλθαν για μαιευτική παρακολούθηση σε ιδιωτικά ιατρεία της πόλης της Καβάλας και δεν παρακολούθησαν οργανωμένη προγεννητική προετοιμασία.

Περιορισμοί

Η συνέπεια των εγκύων στην άσκηση και η ειλικρίνεια στις απαντήσεις τους.
Το δείγμα των εγκύων προερχόταν από την πόλη της Καβάλας.

Λειτουργικοί ορισμοί

Άσκηση: 30 λεπτά περπάτημα 3 φορές την εβδομάδα με τον εξής τρόπο: 10 λεπτά περπάτημα μέτριας έντασης περίπου στο 13 της κλίμακας Borg, 3 λεπτά διάλειμμα, μετά άλλα 10 λεπτά περπάτημα και πάλι 3 λεπτά διάλειμμα και τέλος άλλα 10 λεπτά περπάτημα.

Προγεννητική προετοιμασία για τον τοκετό: εβδομαδιαίες δίωρες συναντήσεις με μελλοντικούς γονείς που ξεκινούν στην 28^η εβδομάδα κύησης με ενημέρωση για θέματα σχετικά με τοκετό και γονεϊκότητα, διατροφή, φυσική δραστηριότητα, εκμάθηση τεχνικών αναπνοής και χαλάρωσης.

Ψυχοπροφυλακτική μέθοδος: η εκμάθηση και η εξάσκηση τεχνικών αναπνοής και χαλάρωσης με σκοπό τη διαχείριση του πόνου του τοκετού.

Τρόπος έναρξης τοκετού: Αυτόματη έναρξη ή πρόκληση.

Έκβαση τοκετού: φυσιολογικός ή καισαρική τομή.

Argar score: διαβαθμισμένη κλίμακα εκτίμησης της υγείας του νεογέννητου (0-10) στο 1^ο και στο 5^ο λεπτό της γέννησης.

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ισχυρά και αδιαμφισβήτητα είναι πλέον τα στοιχεία που επιβεβαιώνουν τη σημασία της άσκησης για την ατομική υγεία. Η άσκηση μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών όπως οστεοπόρωση (Καρακύριου, Δούδα, & Τοκμακίδης, 2013; Welten, 1994), καρδιαγγειακές ασθένειες (Berlin & Colditz, 1990; Tokmakidis, & Volaklis, 2003), διαβήτη τύπου II (Manson & Spelsberg, 1994; Tokmakidis, Zois, Volaklis, Kotsa, & Tountra, 2004), καρκίνο του μαστού (Volaklis, Halle, Tokmakidis, 2013) και του παχέος εντέρου (Slattery, 1997) και παχυσαρκία (Lee, Djoussé, Sesso, Wang, & Buring, 2010). Η συστηματική άσκηση μπορεί επίσης να φανεί αποτελεσματική στη διαχείριση του άγχους (Simonsick, 1991), στην καταπολέμηση της κατάθλιψης (Bartholomew, 2005; Galper, 2006; Morgan, 1994) καθώς και στην βελτίωση της εικόνας του σώματος (Suris & Parera, 2005; Williams & Cash, 2001).

Εγκυμοσύνη και άσκηση

Η πεποίθηση ότι η άσκηση είναι σημαντική στο να προάγει την υγεία και την ευζωία οδήγησε πολλές γυναίκες να επιθυμούν να εξακολουθούν να γυμνάζονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Da Costa, Rippen, Dritsa & Ring, 2003).

Παραδοσιακά οι έγκυες συμβουλευόνταν να αποφεύγουν την άσκηση για λόγους ασφαλείας τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο. Συνήθεις αναφερόμενοι κίνδυνοι ήταν: ταχυκαρδία στο έμβρυο, ανεπαρκής οξυγόνωση και πρόωρος τοκετός (American College of Obstetricians & Gynaecologists, 1985). Ενώ δεν υπήρξαν έρευνες που αποδείκνυαν την αρνητική επίδραση της μέτριας έντασης αερόβιας άσκησης στο αποτέλεσμα της εγκυμοσύνης σε μια φυσιολογική κύηση (Bell, 1995; Lokey, 1991; Sternfeld, 1995), τα ασφαλή όρια για άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν είχαν καθοριστεί. Το 1985 οι οδηγίες για άσκηση της αμερικάνικης ένωσης μαιευτήρων γυναικολόγων, συνιστούσαν αποφυγή της έντονης άσκησης σε γυναίκες που έκαναν καθιστική ζωή και σε γυναίκες με προβλήματα εγκυμοσύνης, ενώ για τις πολύ δραστήριες συνιστούσαν περιορισμό της έντονης δραστηριότητας σε άσκηση έντασης μικρότερης ή ίσης με 140 παλμούς το λεπτό και διάρκεια άσκησης μικρότερη ή ίση με 15 λεπτά. Το 2002 νεότερες οδηγίες της παραπάνω ένωσης,

συνιστούσαν συμμετοχή της εγκύου σε μία ευρεία γκάμα ασκήσεων και δραστηριοτήτων που εμφανίζονταν ασφαλείς. Σημειώνεται όμως ότι κάθε μορφή άσκησης πρέπει να αξιολογείται για τον ανάλογο τύπο εγκύου. Συνιστάται σε απουσία μαιευτικών ενδείξεων, η εκτέλεση μέτριας άσκησης 30 λεπτών καθημερινά ή τις περισσότερες μέρες της εβδομάδας. Όσον αφορά την έντονη άσκηση λόγω της φτωχής βιβλιογραφίας επί του συγκεκριμένου θέματος, συστήνεται στις έγκυες να συζητούν με το γυναικολόγο τους.

Έρευνες υποστήριξαν ότι ασάφεια σχετικά με την ασφάλεια της άσκησης οδηγεί τις έγκυες να σταματήσουν ή να μειώσουν την ποσότητα άσκησης από φόβο για επιπλοκές στο έμβρυο (Clarke & Gross, 2004; Ezmerli, 2000).

Οι Duncombe, Wertheim, Skouteris, Paxton και Kelly (2009), μελέτησαν τις απόψεις των εγκύων σχετικά με την ασφάλεια των μορφών άσκησης. Οι μητέρες είχαν ξεκάθαρες απόψεις σχετικά με την ασφάλεια της άσκησης κατά την εγκυμοσύνη. Το μεγαλύτερο ποσοστό (82%) θεωρούσε τη χαμηλής έντασης άσκηση για 3-5 φορές την εβδομάδα, καθώς και τη γυμναστική για εγκύους (89%) και τη γυμναστική που δε σχετίζεται με το βάρος του σώματος (74,70%), ασφαλείς μορφές άσκησης για εγκύους. Οι γυναίκες που χαρακτήρισαν τη χαμηλής έντασης άσκηση σαν ανασφαλή είχαν πολύ μικρή φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Από τα αποτελέσματα φάνηκε επίσης ότι η ποσότητα της άσκησης μειώνεται με την πάροδο των εβδομάδων κύησης με κύριες αιτίες την γρήγορη κόπωση, την αύξηση του μεγέθους της κοιλιάς, το φόβο για πιθανό ατύχημα καθώς και τις προετοιμασίες για τη γέννηση και το νεογνό.

Οι Evenson και Bradley (2010), μελέτησαν τα πιστεύω των γυναικών σχετικά με την άσκηση και τη φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η μελέτη έγινε με τη συμμετοχή 1306 γυναικών που ρωτήθηκαν για την άσκηση και τη φυσική δραστηριότητα κατά την 27^η-30^η εβδομάδα κύησης. Ποσοστό 78% πίστευε ότι οι έγκυες μπορούν να συνεχίσουν την συστηματική τους άσκηση κατά την εγκυμοσύνη, ενώ ποσοστό 68% πίστευε ότι έγκυες με προηγούμενη καθιστική ζωή μπορούσαν να ξεκινήσουν πρόγραμμα άσκησης στην εγκυμοσύνη. Ποσοστό 89% συμφώνησε ότι η τακτική άσκηση στην εγκυμοσύνη είναι καλύτερη από την αποσπασματική. Σχεδόν όλες (98%) συμφώνησαν για τα οφέλη της ελαφριάς άσκησης, λιγότερες (73%) για τα οφέλη της μέτριας και ακόμη λιγότερες (13%) για τα οφέλη της έντονης. Οι διαφορές στις απόψεις σχετίζονταν με τα δημογραφικά τους

χαρακτηριστικά, το επίπεδο μόρφωσης τους καθώς και με την προηγούμενη ενασχόληση τους με άσκηση.

Οι Da Costa και συν, (2003), μελέτησαν τη σχέση ανάμεσα στη φυσική δραστηριότητα κατά τον ελεύθερο χρόνο και την ψυχολογική ευζωία. Τα οφέλη της άσκησης ως προς το ψυχολογικό τομέα είναι γνωστά για πολλούς πληθυσμούς. Έρευνες έχουν δείξει υψηλά επίπεδα στρες και καταθλιπτικής διάθεσης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και έχει αποδειχτεί ότι δεν υπάρχει αρνητική επίδραση της χαμηλής και μέτριας έντασης άσκησης στα αποτελέσματα του τοκετού, αλλά λίγες είναι οι έρευνες που ασχολήθηκαν με τη σχέση της άσκησης με την ψυχική ευζωία κατά την εγκυμοσύνη. Η παρούσα μελέτη εξέτασε τα διάφορα είδη φυσικής δραστηριότητας ελεύθερου χρόνου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και τη σχέση τους με την ψυχολογική ευζωία. Σε κάθε τρίμηνο της εγκυμοσύνης 180 έγκυες ανέφεραν το είδος, τη συχνότητα και τη διάρκεια της κάθε είδους φυσικής δραστηριότητας που έκαναν στον ελεύθερο χρόνο τους, μέσω δομημένων συνεντεύξεων. Αρχίζοντας από τον τρίτο μήνα της εγκυμοσύνης, μηνιαία συλλέγονταν δεδομένα σχετικά με την καταθλιπτική διάθεση, το άγχος και το άγχος που σχετίζονταν με την εγκυμοσύνη. Οι ασκούμενες έγκυες ανέφεραν λιγότερο άγχος από τις άλλες που έκαναν καθιστική ζωή. Συμπερασματικά προέκυψε ότι, σε υγιείς έγκυες ακόμη και η χαμηλής έντασης συστηματική δραστηριότητα μπορεί να γίνει μια χαμηλού κόστους μέθοδος καταπολέμησης του άγχους.

Οι Marquez-Sterling, Perry, Kaplan, Halberstein και Signorile (2000), εξέτασαν την επίδραση της άσκησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης σε φυσικές και ψυχολογικές παραμέτρους σε πρωτοτόκες που είχαν προηγούμενη καθιστική ζωή. 9 έγκυες αποτέλεσαν την ομάδα άσκησης που εκτελούσε πρόγραμμα άσκησης με ποικιλία ασκήσεων με καρδιακό ρυθμό 150-156 παλμούς ανά λεπτό τρεις φορές την εβδομάδα για 15 εβδομάδες και 6 την ομάδα ελέγχου. Δεν υπήρξαν διαφορές ως προς τα αποτελέσματα του τοκετού, όλα τα νεογνά γεννήθηκαν υγιή και δεν υπήρξε προωρότητα ως προς την εβδομάδα που έγινε ο τοκετός. Η έντονη άσκηση που εκτελούσαν οι μητέρες μείωσε σημαντικά το άγχος τους και βελτίωσε τη φυσική τους κατάσταση με περίπου την ίδια συγκέντρωση γαλακτικού σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Προέκυψε έτσι ότι η μορφή αυτή άσκησης μπορεί να εφαρμοστεί από έγκυες με κύηση χαμηλού κινδύνου χωρίς αρνητικά αποτελέσματα για τις ίδιες και για τα κυοφορούμενα έμβρυα.

Τα προγράμματα προγεννητικής φροντίδας και εκπαίδευσης είναι καλά εδραιωμένα στα συστήματα υγείας των περισσότερων χωρών. Σκοπό έχουν να μειώσουν την περιγεννητική νοσηρότητα και θνησιμότητα σε μητέρες και παιδιά (Carroli, Villar & Piaggio, 2001). Παράλληλα έχουν μια ευρεία γκάμα από λιγότερο καθορισμένους στόχους όπως τεχνικές διαχείρισης του πόνου και του στρες κατά τη διάρκεια του τοκετού, τόνωση της αυτοπεποίθησης των γυναικών ως προς την ικανότητα τους να γίνουν μητέρες, προετοιμασία των γονέων για τη γονεϊκότητα και ανάπτυξη δικτύων κοινωνικής στήριξης (Deave, Johnson & Ingram, 2008). Στις χώρες με χαμηλά εισοδήματα τα μαθήματα είναι λιγότερο οργανωμένα και η πληροφορία περνά συνήθως από μητέρα σε κόρη. Η έλλειψη αποδείξεων κόστους - αποτελεσματικότητας σε ότι αφορά την προγεννητική προετοιμασία είναι αξιοσημείωτη. Η επιτυχία και η αναγκαιότητα αυτών των προγραμμάτων στηρίζεται όχι τόσο σε επιστημονικές έρευνες, αλλά κυρίως στις αντιλήψεις τόσο των γονέων όσο και των επαγγελματιών υγείας. Επιπλέον εξειδικευμένες έρευνες μπορούν να αποδείξουν την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αυτών σε επιστημονική βάση. Για παράδειγμα μελέτη έδειξε ότι η ειδική προγεννητική εκπαίδευση καθώς και η εκπαίδευση αμέσως μετά τον τοκετό βελτίωσαν τα ποσοστά του αποκλειστικού θηλασμού (Su, Chong & Chan, 2007).

Η Guskowska (2013), μελέτησε κατά πόσο ο φόβος του τοκετού και η διαχείριση του πόνου του τοκετού διαφοροποιήθηκαν στις έγκυες που παρακολούθησαν πρόγραμμα άσκησης για έγκυες συγκριτικά με τις έγκυες που παρακολούθησαν το σύννηδες πρόγραμμα προετοιμασίας. Στην ομάδα άσκησης ο φόβος της γέννησης και το άγχος του τοκετού μειώθηκε.

Το πρόβλημα να μειωθεί ο φόβος της γέννησης είναι μια μεγάλη πρόκληση για το ιατρικό προσωπικό. Η ανάγκη να βρεθεί αποτελεσματικός τρόπος να μειωθεί ο φόβος του τοκετού γίνεται όλο και πιο αναγκαία εξαιτίας της αύξησης των καισαρικών τομών κατά παραγγελία, χωρίς να υπάρχουν ιατρικές ενδείξεις. Ο επεμβατικός αυτός τρόπος τοκετού μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές στη μητέρα όπως αιμορραγία, αναιμία (Blanc, Capelle, Bretelle, Leclaire, & Bouvenot, 2006) όπως επίσης και αρνητικές ψυχολογικές συνέπειες όπως μετα-τραυματικό στρες, δυσκολίες με το θηλασμό και διαταραχές στην προσκόλληση με το νεογέννητο (Green & Baston, 2003).

Αύξηση βάρους σώματος εγκύου

Στην ερώτηση πόσο βάρος πρέπει να παίρνει η μητέρα κατά την εγκυμοσύνη, το Institute of Medicine με τις αναθεωρημένες οδηγίες του 2009, προτείνει λήψη βάρους κατά την εγκυμοσύνη ανάλογα με το BMI της εγκύου. Έτσι σε γυναίκες με χαμηλό BMI ($< 18.5\text{kg/m}^2$) προτείνει αύξηση βάρους από 12.7kg έως 18kg, σε γυναίκες με κανονικό BMI ($18.5\text{--}24.9\text{ kg/m}^2$) αύξηση βάρους από 11.3kg έως 15.9kg, σε υπέρβαρες (BMI = $25\text{--}29\text{kg/m}^2$) αύξηση βάρους από 6.8kg έως 11.3kg και σε παχύσαρκες (BMI $> 30\text{kg/m}^2$) αύξηση βάρους ανάμεσα σε 5 έως 9 κιλά.

Οι Rogozińska, Jolly, Glinkowski, Roseboom, Tomlinson, Kunz, Mol, Coomarasamy και Khan (2012), διαπίστωσαν ότι καλύτερο αποτέλεσμα ως προς τη λήψη βάρους επιτυγχάνεται με διατροφική παρέμβαση παρά με παρέμβαση άσκησης. Από έρευνες σε παχύσαρκες και υπέρβαρες γυναίκες διαπιστώθηκε ότι διατροφικές παρεμβάσεις καθώς και παρεμβάσεις που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα επηρεάζουν τη λήψη βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης χωρίς κίνδυνο να επηρεάζεται το βάρος του εμβρύου (Vinter et al., 2011).

Οι Lamina και Agbanusi (2012), σε ανασκόπηση ερευνών σχετικά με την επίδραση της αερόβιας άσκησης στη λήψη βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης διαπίστωσαν γενικά ότι η αερόβια άσκηση ήταν ένα καλό εργαλείο για τη διαχείριση του βάρους σώματος, παρόλο που εντόπισαν και έρευνες όπου η άσκηση δεν επέφερε καμία επίδραση, ίσως εξαιτίας του διαφορετικού τρόπου εκτέλεσης της άσκησης, του επιπέδου που έφτανε η έγκυος καθώς και του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας που είχε πριν την εγκυμοσύνη. Συμπερασματικά η συστηματική αερόβια άσκηση σε δραστήριες, χαμηλού κινδύνου και με προηγούμενη καθιστική ζωή γυναίκες είχε σημαντική επίδραση στη διαχείριση του βάρους.

Οι Viswanathan, Siega-Riz, Moos, Deierlein, Mumford, Knaack, Thieda, Lux, και Lohr (2008), σε ανασκόπηση έρευνας σχετικά με την επίδραση της λήψης βάρους της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη στα αποτελέσματα του τοκετού, κατέδειξαν ισχυρές ενδείξεις που ενίσχυσαν την άποψη ότι το βάρος της μητέρας σχετίζεται με πρόωρο τοκετό, χαμηλό βάρος σώματος νεογνού (μικρότερο από 2500gr.), μακροσωμία. Από λίγες ενδείξεις φάνηκε η σχέση ανάμεσα στη λήψη βάρους και στον τρόπο εκτέλεσης τοκετού με καισαρική τομή. Συσχετίζοντας τα αποτελέσματα του τοκετού με το ιδανικό βάρος σώματος της εγκύου, φάνηκε ότι λήψη βάρους μικρότερου του προτεινόμενου σχετιζόταν με πρόωρο τοκετό, χαμηλό βάρος

γέννησης, αποτυχία έναρξης θηλασμού ενώ λήψη βάρους μεγαλύτερου του προτεινόμενου σχετιζόταν με μακροσωμία και μεγάλο βάρος γέννησης. Υπήρξαν ενδείξεις που συσχέτισαν το αυξημένο βάρος σώματος της εγκύου με αυξημένα ποσοστά καισαρικής τομής καθώς και διατήρηση του επιπρόσθετου βάρους για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την γέννηση.

Οι Jain, Khuteta, Chaturvedi και Khuteta (2012), μελέτησαν την επίδραση του BMI 300 πρωτοτόκων εγκύων με μονήρη κύηση στα αποτελέσματα του τοκετού. Οι περισσότερες γυναίκες που υποβλήθηκαν σε καισαρική τομή είχαν BMI > 30kg/m². Οι παχύσαρκες γυναίκες εμφάνισαν συχνότερα αυξημένη ΑΠ σε σχέση με τις έγκυες με κανονικό BMI. Επίσης οι παχύσαρκες γυναίκες ήταν πιθανότερο να εκδηλώσουν αιμορραγία μετά τον τοκετό σε σχέση με τις κανονικού BMI. Βάρος γέννησης νεογνού < 2500gr ήταν συνηθέστερο σε γυναίκες με BMI < 25kg/m² ενώ σε παχύσαρκες γυναίκες απαντήθηκε σε ποσοστό 14,29% βάρος γέννησης νεογνού μεγαλύτερο από 4000gr.

Πρόκληση τοκετού

Η πρόκληση τοκετού είναι μία συνήθης μαιευτική διαδικασία και πραγματοποιείται με ποικιλία μεθόδων που χρησιμοποιούνται είτε μόνες είτε σε συνδυασμό, όπως ρήξη αμνιακού υγρού, φαρμακευτικές μέθοδοι (προσταγλανδίνη, οξυτοκίνη). Η πρόκληση επιφέρει καλά αποτελέσματα σε έγκυες με παράταση κύησης, όπως και σε έγκυες με πρόωρη ρήξη υμένων, αλλά η σκοπιμότητα της σε άλλες ενδείξεις δεν είναι εμφανής (Humphrey & Tucker, 2009; Mozurkewich, Chilimigras, Koepke, Keeton & King, 2009).

Η επικράτηση της τεχνητής έναρξης τοκετού αυξήθηκε από το 1980 και το ποσοστό ανέρχεται σήμερα στο 20% σε πολλές χώρες. Η διαδικασία της πρόκλησης δεν είναι χωρίς κινδύνους και έρευνες έχουν αποδείξει ότι τα αυξημένα ποσοστά των προκλήσεων δεν συμβαδίζουν με τα οφέλη από αυτήν όπως επίσης και το γεγονός ότι οι έγκυες που υποβάλλονται σε πρόκληση παίρνουν λιγότερη ευχαρίστηση από τη εμπειρία του τοκετού. (Dowswell, Kelly, Livio, Norman & Alfievic, 2010).

Ο Glantz (2005), σύγκρινε τα αποτελέσματα του τοκετού ύστερα από επιλεκτική πρόκληση τοκετού με αυτά της αυτόματης έναρξης τοκετού σε 11.849 έγκυες χαμηλού κινδύνου. 10.849 έγκυες οι οποίες είχαν αυτόματη έναρξη τοκετού συγκρίθηκαν με 1.241 έγκυες στις οποίες έγινε επιλεκτική πρόκληση τοκετού χωρίς κάποιο ιδιαίτερο λόγο. Συγκρίνοντας τις δύο ομάδες στην ομάδα πρόκλησης

βρέθηκαν περισσότεροι επεμβατικοί τοκετοί, περισσότερες καισαρικές τομές και μεγαλύτερος χρόνος παραμονής στο μαιευτήριο. Ως προς τα αποτελέσματα στο νεογνό (apgar score < 7 στο 1^ο και 5^ο λεπτό, εισαγωγή στη μονάδα εντατικής θεραπείας), δεν παρατηρήθηκαν διαφορές ανάμεσα στις ομάδες.

Ο Glantz (2010), σε μεταγενέστερη έρευνά του σχετικά με την πρόκληση σε σχέση με την αυτόματη έναρξη τοκετού διαπίστωσε ότι η πρόκληση τοκετού οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο καισαρικής τομής ανάμεσα σε γυναίκες της ίδιας εβδομάδας κύησης. Στα δευτερεύοντα αποτελέσματα μετρήθηκαν το apgar score του νεογνίστη και η είσοδος νεογνών στη μονάδα εντατικής θεραπείας όπου δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Οι Bungum, Peaslee, Jackson και Perez (2000), μελέτησαν τη σχέση συμμετοχής σε αερόβια άσκηση κατά τα πρώτα δύο τρίμηνα της εγκυμοσύνης και το είδος του τοκετού σε πρωτοτόκες έγκυες. Η αρχική ανάλυση έδειξε ότι οι έγκυες που έκαναν καθιστική ζωή, είχαν 2,05 φορές περισσότερες πιθανότητες να γεννήσουν με καισαρική τομή σε σχέση με τις ασκούμενες. Από μετέπειτα ανάλυση με έλεγχο της άσκησης που έκαναν οι μητέρες πριν την εγκυμοσύνη, την ηλικία, τη χρήση επισκληριδίου αναισθησίας, την αλλαγή στο δείκτη μάζας σώματος κατά την εγκυμοσύνη, τη διάρκεια του τοκετού καθώς και αν ο τοκετός ήταν προκλητός ή όχι, υπολογίστηκε ότι το ποσοστό της καισαρικής τομής ήταν 4,5 φορές μεγαλύτερο για τις έγκυες που έκαναν καθιστική ζωή.

Οι Bonbjerg, MS και Siega-Riz (2009), μελέτησαν αν η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνδέεται με μειωμένο ποσοστό καισαρικής τομής. Οι γυναίκες της έρευνας χωρίστηκαν σε ομάδα ελέγχου χωρίς άσκηση, ομάδα άσκησης 1 με 4 φορές εβδομαδιαία και ομάδα άσκησης πάνω από 5 φορές εβδομαδιαία. Η άσκηση δεν ήταν επιτηρούμενη και τα δεδομένα συλλέχτηκαν με ερωτηματολόγια. Στις 1342 γυναίκες που γέννησαν τελειόμηνα μωρά δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στον τρόπο τοκετού. Επίσης στις 613 γυναίκες που γέννησαν πρόωρα πάλι δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στον τρόπο τοκετού ανάμεσα στις ομάδες. Συμπερασματικά προέκυψε ότι τα ποσοστά καισαρικής τομής ήταν παρόμοια ανάμεσα στις ομάδες.

Οι Price, Amini και Kappeler (2012), διερεύνησαν με τυχαιοποιημένη έρευνα τα οφέλη της άσκησης και τους πιθανούς κινδύνους της αερόβιας άσκησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, χρησιμοποιώντας τις οδηγίες της ACOG του 2002. Το δείγμα αποτέλεσαν έγκυες που έκαναν καθιστική ζωή και χωρίστηκαν σε ομάδα

άσκησης και ομάδα ελέγχου χωρίς άσκηση. Το πρόγραμμα παρέμβασης είχε μεγάλη διάρκεια ξεκινώντας από την 12^η-14^η εβδομάδα μέχρι την 36^η εβδομάδα κύησης. Η ομάδα άσκησης έκανε 45-60 λεπτά άσκηση 4 φορές την εβδομάδα. Σε σχέση με την ομάδα ελέγχου η πειραματική ομάδα βελτίωσε την φυσική της ικανότητα ($p < 0.05$), και τη μυϊκή της δύναμη ($p < 0,01$) και γέννησε μωρά παρόμοιου μεγέθους ενώ το ποσοστό των καισαρικών τομών ήταν στατιστικά μικρότερο ($p < 0,01$) στην πειραματική ομάδα. Οι γυναίκες της ομάδας άσκησης δεν εμφάνισαν υπέρταση κύησης και δεν ανέφεραν τραυματισμούς που σχετίζονται με την άσκηση. Δεν υπήρξαν περιπτώσεις πρόωρου τοκετού στην πειραματική ομάδα εκτός από μία έγκυο με προηγούμενο ιστορικό προωρότητας. Δεν υπήρξαν καθόλου διαφορές ως προς την εμφάνιση διαβήτη κύησης, τους μυοσκελετικούς πόνους κατά την κύηση, την ευλυγισία, τη λήψη βάρους κατά την εγκυμοσύνη, τη διάρκεια του τοκετού καθώς και το apgar score του νεογέννητου ανάμεσα στις ομάδες.

Η σχέση που συνδέει την αερόβια άσκηση στο νερό και την καρδιαγγειακή ικανότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, τον τοκετό και τα αποτελέσματα που αφορούν το νεογέννητο, εξετάστηκε από τους Baciuk, Pereira, Cecatti, Braga και Cavalcante (2008). Έγινε τυχαία κατανομή σε δύο ομάδες: την ομάδα παρέμβασης με συμμετοχή σε αερόβια άσκηση στο νερό (34 έγκυες) και την ομάδα ελέγχου (37 έγκυες). Όλες οι έγκυες υποβλήθηκαν σε εργομετρικά τεστ στις 19^η, 25^η, 35^η εβδομάδα και παρακολούθηθηκαν μέχρι τον τοκετό. Η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου (VO_2max) και η φυσική κατάσταση ήταν υψηλότερες στο δεύτερο τρίμηνο και επέστρεψαν στα βασικά επίπεδα κατά το τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και στις δύο ομάδες. Δεν υπήρξαν διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες ως προς τη διάρκεια και το είδος του τοκετού. Τα αποτελέσματα που είχαν σχέση με το νεογέννητο, το βάρος γέννησης και το apgar score ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες. Η μόνη διαφορά ήταν ότι οι έγκυες της ομάδας άσκησης ζήτησαν αναλγησία σε στατιστικά χαμηλότερο ποσοστό σε σχέση με τις γυναίκες της ομάδας ελέγχου.

Οι Salvesen, Stafne, Eggebo και Morkved (2014), μελέτησαν την επίδραση της συστηματικής άσκησης κατά την εγκυμοσύνη, στη διάρκεια του τοκετού. Στην έρευνα συμμετείχαν 855 έγκυες που χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Το πρόγραμμα παρέμβασης ήταν 12 εβδομάδων και περιλάμβανε αερόβια άσκηση και διατάσεις από την 20^η έως την 36^η εβδομάδα κύησης. Οι έγκυες της πειραματικής ομάδας παρακολουθούσαν 1 φορά την εβδομάδα οργανωμένο πρόγραμμα άσκησης με φυσιοθεραπευτή και ενθαρρύνονταν να ακολουθούν ανάλογο πρόγραμμα στο σπίτι

άλλες δύο φορές εβδομαδιαία. Μετρήθηκε η διάρκεια του πρώτου σταδίου του τοκετού και ο αριθμός των εγκύων με παρατεταμένη δεύτερη φάση τοκετού και δεν βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Οι Ghodsi, Asltoghirib και Hajiloomohajeranic (2014), ερεύνησαν την επίδραση της άσκησης στη διάρκεια του τοκετού και στις ρήξεις του περινέου σε δείγμα 171 γυναικών που χώρισαν σε δύο ομάδες. Η πειραματική ομάδα εκτελούσε μέτρια άσκηση 3 φορές εβδομαδιαία για 30-45 λεπτά από την 20^η-26^η εβδομάδα ως τη γέννηση καθώς και μασάζ περινέου ξεκινώντας από την 34^η εβδομάδα καθημερινά για 10 λεπτά. Οι γυναίκες της ομάδας άσκησης είχαν χαμηλότερο ποσοστό αλλά όχι στατιστικά σημαντική διαφορά ρήξεων περινέου (36,8% vs 3,8%) καθώς και διαφορές στις ρήξεις 2^{ου} βαθμού (40,2% vs 53,6%). Υπήρξε ακόμη σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες ως προς τη διάρκεια του πρώτου σταδίου του τοκετού, αλλά όχι στη διάρκεια του δεύτερου σταδίου και έτσι συμπεράναν ότι η άσκηση κατά την εγκυμοσύνη οδηγεί σε μικρότερης διάρκειας πρώτο στάδιο τοκετού προκαλώντας ευχάριστα συναισθήματα στις γυναίκες.

Η yoga είναι μια εναλλακτική μορφή ήπιας άσκησης με σοβαρή επίδραση στο σώμα κατά την εγκυμοσύνη καθώς οι ασκήσεις της αυξάνουν την ελαστικότητα των μυών του περινέου και συμβάλλουν στην καλύτερη διεξαγωγή του τοκετού με λιγότερες ιατρικές παρεμβάσεις, ενώ παράλληλα συντελούν στη εσωτερική ηρεμία της εγκύου, μειώνοντας το μητρικό στρες και επηρεάζοντας θετικά την ενδομήτρια ζωή του εμβρύου. Οι Tejwani, Roy και Mishra (2013), μελέτησαν το ρόλο της yoga στα αποτελέσματα του τοκετού, σε μικρό δείγμα 50 εγκύων γυναικών όπου η ομάδα άσκησης είχε πολύ μικρότερο ποσοστό καισαρικών τομών συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου.

Βάρος γέννησης

Βάρος γέννησης ονομάζεται το βάρος σώματος ενός μωρού στη γέννηση του και χαρακτηρίζεται ως φυσιολογικό μεταξύ 2.500-4000gr, χαμηλού βάρους κάτω από 2.500 gr και μακροσωμικό πάνω από 4000 gr.

Το βάρος γέννησης παίζει σημαντικό ρόλο στην παιδική νοσηρότητα και θνησιμότητα, στην παιδική ανάπτυξη και στην υγεία των ενηλίκων (Frankel, Elwood, Sweetnam, Yarnell & Smith, 1996; Whincup, Kaye, Owen, Huxley, Cook, Anazawa, Barrett-Connor, Bhargava, Birgisdottir & Carlsson, 2008).

Ένα μωρό που γεννιέται μικρό ή μεγάλο, έχει μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας στην μετέπειτα ζωή του (Singhal, Wells, Cole, Fewtrell & Lucas, 2003).

Χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά έχουν αυξημένο κίνδυνο για θνησιμότητα καθώς και μακροχρόνια νοσηρότητα (Barker, Eriksson, Forsen & Osmond, 2002; Clayton, Cianfarani, Czernichow, Johannsson, Rapaport & Rogol, 2007).

Μωρά με χαμηλό βάρος γέννησης έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν διαβήτη τύπου 2 στη μετέπειτα ζωή τους. (Rich-Edwards, Colditz & Stampfer, 1999).

Έχει επίσης ενδιαφέρον η αύξηση των νεογνών με υψηλό βάρος γέννησης. Πολλές έρευνες έδειξαν ότι βάρος σώματος νεογνού μεγαλύτερο ή ίσο με 4000g σχετίζεται με επιπλοκές στον τοκετό, δυστοκία ώμων, καθώς και επεμβατικούς τοκετούς (Boulet, Alexander, Salihu & Pass, 2003; Heiskanen, Raatikainen & Heinonen, 2006). Μακροπρόθεσμοι κίνδυνοι είναι η εμφάνιση διαβήτη, παχυσαρκίας, μεταβολικού συνδρόμου και καρκίνου (Kajantie, Osmond, Barker, Forsen, Phillips & Eriksson, 2005).

Έρευνες ανίχνευσαν την επίδραση της άσκησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης στο βάρος γέννησης του εμβρύου και έδειξαν αντιφατικά αποτελέσματα.

Ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας από τους Kramer και McDonald, 2009 δεν βρήκε σχέση ανάμεσα στην άσκηση και στο βάρος γέννησης του νεογνού.

Οι Barakat, Lucia και Ruiz (2009), εξέτασαν το αποτέλεσμα της χαμηλής έντασης άσκησης με αντιστάσεις κατά τη διάρκεια του δεύτερου και τρίτου τριμήνου της εγκυμοσύνης στο μέγεθος του νεογέννητου. Εκτιμήθηκε επίσης η σχέση ανάμεσα στο βάρος σώματος της μητέρας πριν και κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης με το μέγεθος του νεογέννητου. Χώρισαν τυχαία 160 έγκυες που έκαναν καθιστική ζωή σε ομάδα που ασκείται και ομάδα ελέγχου. Το πρόγραμμα άσκησης περιλάμβανε χαμηλής έντασης άσκηση με αντιστάσεις τρεις φορές την εβδομάδα, διάρκειας 35-40 λεπτών. Καταγράφηκε το apgar score, το βάρος γέννησης, το μήκος, η περίμετρος κεφαλής καθώς και η εβδομάδα κύησης που έγινε ο τοκετός. Μετρήθηκε ακόμη το βάρος της μητέρας πριν την εγκυμοσύνη και το ύψος της και καταγράφηκε το βάρος που πήρε κατά την εγκυμοσύνη. Δεν υπήρξαν διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες ως προς τα χαρακτηριστικά των μητέρων και τα χαρακτηριστικά των νεογέννητων. Το βάρος της μητέρας όμως ήταν θετικά συνδεδεμένο με το βάρος και το μήκος του νεογέννητου μόνο στην ομάδα άσκησης, Συμπερασματικά φάνηκε ότι οι παρεμβάσεις

άσκησης αμβλύνουν τα δυσμενή αποτελέσματα που έχει το βάρος σώματος της μητέρας πριν την εγκυμοσύνη στο μέγεθος του νεογέννητου.

Οι Bell και Palma (2000), ερεύνησαν εάν η δυναμική άσκηση μειώνει το βάρος γέννησης του νεογνού καθώς και αν η μείωση της άσκησης της μητέρας προκαλεί αύξηση του βάρους γέννησης του νεογνού. Από 117 έγκυες που έκαναν έντονη άσκηση 5 ή παραπάνω φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ζητήθηκε να συμμετέχουν σε έρευνα και να μοιραστούν τυχαία σε δύο ομάδες η μία εκ των οποίων θα μείωνε τον ρυθμό άσκηση σε 3 φορές την εβδομάδα και η άλλη θα συνέχιζε με τον ίδιο ρυθμό. Μόνο το 52% (61 από τις 117) δέχτηκε να συμμετέχει στην έρευνα, από φόβο μήπως κατανεμηθούν στην ομάδα που έπρεπε να μειώσει την άσκηση. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες ως προς το βάρος γέννησης του νεογνού, το ποσοστό όμως άρνησης συμμετοχής στην έρευνα δεν επέτρεψε τη γενίκευση των αποτελεσμάτων και έδειξε ότι σε πολλές υγιείς έγκυες η συμμετοχή σε έντονη άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι αδιαπραγμάτευτη.

Η έρευνα των Clapp και Capeless (1990), σχεδιάστηκε για να τεστάρει αν η συνέχιση ενός αερόβιου προγράμματος άσκησης ή τρεξίματος σε επίπεδα πάνω από 50% σε σχέση με την προ εγκυμοσύνης περίοδο, κατά τη διάρκεια του τελευταίου τριμήνου της εγκυμοσύνης, επηρεάζει την ανάπτυξη του εμβρύου. 77 έγκυες που έτρεχαν στον ελεύθερο χρόνο τους και έγκυες που έκαναν αερόβιο χορό και συνέχισαν την άθληση στο περίπου 50% της προ εγκυμοσύνης κατάσταση, αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα και 55 γυναίκες αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Βρέθηκε σημαντική διαφορά στο βάρος σώματος των νεογνών (-310gr) στην πειραματική ομάδα ενώ δεν βρέθηκαν διαφορές ως προς το μήκος και την περίμετρο κεφαλής ανάμεσα στις ομάδες.

Οι Clapp, Kim, Burciu και Lopez (2000), μελέτησαν κατά πόσο η έναρξη συστηματικής μέτριας άσκησης στην αρχή της εγκυμοσύνης επηρεάζει την ανάπτυξη του πλακούντα. 22 γυναίκες ονομάστηκαν ομάδα άσκησης και έκαναν weight-bearing άσκηση από τη 8^η εβδομάδα έως το τέλος της εγκυμοσύνης 3 με 5 φορές εβδομαδιαία. Τα μωρά της ομάδας άσκησης ήταν σημαντικά βαρύτερα από τα άλλα της ομάδας ελέγχου. Η διαφορά στο βάρος γέννησης ήταν αποτέλεσμα της αύξησης της άλιπης μάζας σώματος και της μάζας λίπους. Επιπλέον στην ομάδα άσκησης, η ανάπτυξη του πλακούντα ήταν ταχύτερη κατά το δεύτερο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και οι μορφομετρικοί δείκτες της λειτουργίας του ήταν υψηλότεροι. Δεν βρέθηκαν

διαφορές ως προς τη λήψη βάρους σώματος της μητέρας κατά τη εγκυμοσύνη, ούτε διαφορές στην περίμετρο κεφαλής του νεογνού καθώς και στο σωματικό λίπος του νεογνού.

Οι Clapp, Kim, Burciu, Schmidt, Petry και Lopez (2002), σε μεταγενέστερη της παραπάνω έρευνα με μεγαλύτερο δείγμα εγκύων, έδειξαν επιπλέον ότι μεγάλη ποσότητα μέτριας άσκησης μεταφοράς βάρους στα μέσα και στο τέλος της εγκυμοσύνης, μειώνει το ρυθμό ανάπτυξης του πλακούντα ενώ η μείωση της άσκησης βοηθά στο ρυθμό ανάπτυξης του, με μεγαλύτερη αύξηση στη μάζα του λιπόδους ιστού παρά στην άλιπη σωματική μάζα. Τα μωρά των μητέρων που έκαναν μεγάλη ποσότητα άσκησης ήταν ελαφρύτερα και λεπτότερα (ένδειξη υγείας) σε σχέση με τα μωρά μητέρων που μείωσαν την άσκηση μετά την 20^η εβδομάδα.

Apgar score

Ο πρώτος καθοριστικός δείκτης για την υγεία του νεογέννητου είναι η αξιολόγηση apgar score. Το apgar score είναι μια διαβαθμισμένη κλίμακα αξιολόγησης της λειτουργικής κατάστασης ενός βρέφους κατά τη γέννηση του. Εκτιμάται η καρδιακή συχνότητα, η αναπνοή, ο μυϊκός τόνος, η αντίδραση στα ερεθίσματα και το χρώμα του νεογέννητου στο 1^ο και στο 5^ο λεπτό μετά τη γέννηση. Ο κάθε παράγοντας βαθμολογείται με 0, 1, 2 και το μέγιστο συνολικό σκορ είναι το 10. Χαμηλή βαθμολόγηση apgar score < 7 στο 1^ο λεπτό μετά τη γέννηση είναι σημείο περιγεννητικής ασφυξίας.

Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι η άσκηση δεν επηρεάζει αρνητικά την υγεία του νεογέννητου δηλαδή δεν επηρεάζει το apgar score (Clapp & Dickstein 1984; Collings, 1983; Curet, 1976; Driscoll 1991; Kardel & Kase 1998; Kramer 2000).

Οι Kardel και Kase (1998), μελέτησαν την επίδραση δύο μορφών άσκησης, μέτριας και έντονης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, στην ανάπτυξη του εμβρύου και τη γέννηση. Στην έρευνα τους συμμετείχαν 42 έγκυες με έντονη ενασχόληση με τον αθλητισμό πριν την εγκυμοσύνη σε εθνικό ή σε διεθνές επίπεδο. Οι έγκυες που αποτελούσαν τις δύο ομάδες, έντονης και μέτριας άσκησης, ασκούσαν 6 φορές την εβδομάδα από τη στιγμή που μπήκαν στο πρόγραμμα (κύηση < 20 εβδομάδων) έως και 6 εβδομάδες μετά τη γέννηση. Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές ως προς τη διάρκεια του τοκετού, το βάρος γέννησης του νεογνού καθώς και το apgar score στο 1^ο και 5^ο λεπτό. Οι γυναίκες στην ομάδα άσκησης με έντονη ένταση πήραν σημαντικά περισσότερο βάρος σε σχέση με τις έγκυες της άλλης ομάδας και ο

τοκετός ξεκίνησε νωρίτερα για όσες γυναίκες της ομάδας αυτής γέννησαν κορίτσια αλλά όχι για αυτές που γέννησαν αγόρια.

Οι Ghodsi και Asltoghirib (2012), έδειξαν κατά πόσο η άσκηση μπορεί να επηρεάζει την έκβαση του νεογέννητου, δηλαδή το βάρος γέννησης και το *apgar score* στο 1^ο και 5^ο λεπτό της γέννησης. Το δείγμα της έρευνας αποτελούσαν 250 έγκυες χωρίς ιδιαίτερη ενασχόληση με την άσκηση, που χωρίστηκαν σε ομάδα άσκησης και ομάδα ελέγχου. Το πρόγραμμα άσκησης της πειραματικής ομάδας δεν ήταν ίδιο για όλες της γυναίκες. Κάθε μία εκτελούσε 3 φορές την εβδομάδα 30 λεπτά μέτριας άσκησης της μορφής που επέλεγε, όπως περπάτημα, κολύμπι, ποδηλασία. Ο συντονιστής της έρευνας είχε εβδομαδιαία συνάντηση με τα άτομα της ομάδας άσκησης και δύο φορές μία στην αρχή και μία στο τέλος της παρέμβασης με την ομάδα ελέγχου. Το πρόγραμμα άσκησης ξεκίνησε την 20^η - 26^η εβδομάδα κύησης συνεχίστηκε μέχρι τη γέννηση. Από τα αποτελέσματα της έρευνας δεν φάνηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς το βάρος γέννησης και το *apgar score* ανάμεσα στα νεογνά των δύο ομάδων.

Ο Lindholm (2010), αξιολόγησε ένα πρόγραμμα παρέμβασης που περιλάμβανε διατροφή και φυσική δραστηριότητα, για έλεγχο βάρους σώματος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Στην έρευνα συμμετείχαν 25 παχύσαρκες γυναίκες με BMI > 30kg/m² από τις οποίες οι 14 έγκυες πήραν βάρος λιγότερο από 6kg πετυχαίνοντας το στόχο της παρέμβασης. Οι 22 γυναίκες γέννησαν με φυσιολογικό τοκετό και οι 3 με καισαρική τομή. Τα μωρά όλων των γυναικών είχαν κανονικό μέγεθος και κανονικό *apgar score*. Το γεγονός ότι δεν υπήρχε ομάδα ελέγχου μειώνει την αξιοπιστία της έρευνας.

Ο σκοπός της έρευνας των Memari, Ramim, Amini, Mehran, Ajorloo και Shakibaei (2006), ήταν να δείξει την επίδραση της αερόβιας άσκησης σε τρεις παράγοντες που σχετίζονται με τον τοκετό: την ηλικία κύησης, το βάρος γέννησης του νεογέννητου και το *apgar score*. 80 έγκυες γυναίκες που προσήλθαν για μαιευτική παρακολούθηση, ηλικίας από 18 έως 35 ετών, πρωτοτόκες, με ηλικία κύησης 18 εβδομάδες και χωρίς βεβαρυμμένο ιστορικό, χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η πειραματική ομάδα έκανε 15-30 λεπτά αερόβια άσκηση στο 50-70% VO₂ max 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις ομάδες ως προς την εβδομάδα που συντελέστηκε ο τοκετός και το βάρος γέννησης των νεογνών. Παρατηρήθηκε όμως διαφορά στο 5^ο λεπτό στο *apgar score*. Σαν συμπέρασμα καταγράφηκε ότι η αερόβια άσκηση βελτίωσε το *apgar score* στα 5

λεπτά αλλά δεν επέφερε καμία αλλαγή στο βάρος σώματος και στην εβδομάδα που συντελείται ο τοκετός.

Η έρευνα των Hall και Kaufmann (1987), μελέτησε την επίδραση προγράμματος άσκησης στα αποτελέσματα του τοκετού δηλαδή τη διάρκεια και το είδος του τοκετού, την παραμονή στο μαιευτήριο, την ηλικία κύησης που έγινε ο τοκετός, το βάρος γέννησης και το apgar score του εμβρύου. 845 έγκυες χωρίστηκαν σε ομάδα ελέγχου (393) και σε ομάδα άσκησης (82 σε ομάδα χαμηλής έντασης, 309 σε ομάδα μέτριας έντασης και 61 σε ομάδα έντονης άσκησης). Το πρόγραμμα περιλάμβανε ζέσταμα και ατομικές ασκήσεις με βαράκια καθώς και 1 με 2 μίλια σε εργομετρικό ποδήλατο. Τα αποτελέσματα του τοκετού, η παραμονή στο μαιευτήριο, το ποσοστό καισαρικής τομής και το apgar score ήταν καλύτερα στην ομάδα άσκησης και ιδιαίτερα στην ομάδα της έντονης άσκησης.

Οι Haakstad και Kari Bø (2011), έδειξαν ότι επιτηρούμενη αερόβια άσκηση με τη μορφή χορού και διατάσεων στο δεύτερο και τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης δεν επηρεάζει σημαντικά το βάρος γέννησης, το μήκος, την περίμετρο κεφαλής του νεογέννητου καθώς και την εβδομάδα έκβασης του τοκετού. Το πρόγραμμα άσκησης ήταν διάρκειας 12 εβδομάδων με δύο ωριαίες επιτηρούμενες συνεδρίες ανά εβδομάδα και ένα επιπλέον 30λεπτο μη επιτηρούμενης άσκησης τις υπόλοιπες μέρες. Η μόνη διαφορά που παρατηρήθηκε ήταν στο apgar score, με την ομάδα της άσκησης να σημειώνει μεγαλύτερο apgar score στο 1^ο λεπτό της γέννησης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Προγεννητική εκπαίδευση της εγκύου

Ο κύριος στόχος της προγεννητικής εκπαίδευσης είναι να προετοιμάσουν τις γυναίκες για τον τοκετό, ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση και τον αυτοέλεγχο προσφέροντας έτσι μια ευχάριστη εμπειρία τοκετού.

Οι Miquelutti, Cecatti και Makuch (2013), σε έρευνα τους για την αξιολόγηση προγράμματος προετοιμασίας τοκετού ανάμεσα σε 197 έγκυες χαμηλού κινδύνου, διαπίστωσαν ότι η συμμετοχή στο πρόγραμμα προετοιμασίας ενθάρρυνε τις γυναίκες να ασκούνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Οι Hugney και McElin (1978), σύγκριναν 500 γυναίκες που παρακολούθησαν προετοιμασία Lamaze με 500 γυναίκες που δεν παρακολούθησαν, ως προς τα αποτελέσματα του τοκετού. Οι γυναίκες της ομάδας προετοιμασίας είχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς το ποσοστό των καισαρικών τομών, του εμβρυικού στρες, και των ρήξεων του περινέου. Οι

γυναίκες της ομάδας ελέγχου εμφάνισαν σε μεγαλύτερο ποσοστό τοξιναιμία της κύησης και μεγαλύτερα ποσοστά προωρότητας. Δεν υπήρξαν διαφορές ως προς τη διάρκεια του τοκετού ενώ το δεύτερο στάδιο του τοκετού ήταν συγκριτικά μεγαλύτερο στην ομάδα που παρακολούθησε προετοιμασία Lamaze. Το γεγονός αυτό εξηγείται από την δεξιότητα των γυναικών να αποφεύγουν την πρόωρη εξώθηση καθώς και από την αποφυγή εμβρυουλκών που συντομεύουν το δεύτερο στάδιο του τοκετού. Σημαντική επίσης ήταν η αναμονή πριν την εκτέλεση καισαρικής τομής στις γυναίκες της ομάδας προετοιμασίας, γεγονός που εξηγείται από την επιμονή των γυναικών να αποφύγουν τις επεμβάσεις.

Οι Sturrock και Johnson (1990), σε έρευνα μεταξύ 207 πρωτοτόκων γυναικών από τις οποίες οι 114 παρακολούθησαν τουλάχιστον 2 μαθήματα προετοιμασίας και 93 που παρακολούθησαν ένα ή κανένα μάθημα διαπίστωσαν ότι οι γυναίκες που παρακολούθησαν μαθήματα προετοιμασίας είχαν μακρύτερο 2^ο στάδιο τοκετού. Δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα άλλα αποτελέσματα του τοκετού δηλαδή τη διάρκεια του τοκετού και το apgar score στο 1^ο και 5^ο λεπτό της γέννησης. Κατέληξαν λοιπόν στο συμπέρασμα ότι η παρακολούθηση προγεννητικής προετοιμασίας δεν μειώνει το ποσοστό των επεμβάσεων κατά τη διάρκεια του τοκετού.

Οι Spinelli, Baglio, Donati, Grandolfo και Osborn (2003), ερεύνησαν κατά πόσο η προγεννητική εκπαίδευση ωφελεί τη μητέρα και το νεογέννητο. Το δείγμα της μελέτης τους ήταν μεγάλο (9004 έγκυες). Από αυτές οι 2065 (23%) παρακολούθησαν προετοιμασία. Η ομάδα γυναικών που παρακολούθησαν τα μαθήματα προετοιμασίας είχαν μικρότερο ποσοστό καισαρικής τομής και εφάρμοσαν κατά τη διάρκεια της παραμονής στο μαιευτήριο, τεχνητή διατροφή σε ποσοστό 50% σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης οι γυναίκες που έκαναν μαθήματα πήραν μεγαλύτερη ικανοποίηση από τη διαδικασία του τοκετού συγκριτικά με τις άλλες.

Οι Maimburg, Væth, Du'rr, Hvidman και Olsena (2010), σύγκριναν τη διαδικασία γέννησης σε πρωτοτόκες γυναίκες που παρακολούθησαν συγκεκριμένο πρόγραμμα προετοιμασίας σε σχέση με άλλες που έτυχαν της συνήθους μαιευτικής φροντίδας. 603 γυναίκες εντάχθηκαν στην ομάδα παρέμβασης και παρακολούθησαν 9 ώρες προγεννητική προετοιμασία και 590 αποτελούσαν την ομάδα ελέγχου. Οι κυρίως μετρούμενες παράμετροι ήταν η διαστολή του τραχήλου της μήτρας κατά την εισαγωγή της γυναίκας στο μαιευτήριο, η χρήση τεχνικών για ανακούφιση από τον πόνο, οι ιατρικές παρεμβάσεις κατά τη διαδικασία του τοκετού καθώς και η εμπειρία

των γυναικών από την γέννηση. Οι γυναίκες της ομάδας παρέμβασης έφταναν στο μαιευτήριο με μεγαλύτερη διαστολή τραχήλου και χρησιμοποίησαν λιγότερο επισκληρίδιο αναισθησία. Οι ιατρικές επεμβάσεις και στα δύο ομάδες ήταν παρόμοιες. Ως προς τα αποτελέσματα που αφορούσαν το νεογέννητο όπως βάρος γέννησης, η εβδομάδα έκβασης του τοκετού καθώς και το apgar score < 7 στο 1^ο και το 5^ο λεπτό δεν υπήρξαν διαφορές. Η παρακολούθηση λοιπόν του προγράμματος βοηθά τις γυναίκες να ανταπεξέλθουν καλύτερα στη διαδικασία του τοκετού.

Οι Miquelutti, Cecatti και Makuch (2013), σε έρευνα τους για την αξιολόγηση προγράμματος προετοιμασίας τοκετού ανάμεσα σε 197 έγκυες χαμηλού κινδύνου, διαπίστωσαν ότι η συμμετοχή στο πρόγραμμα προετοιμασίας ενθάρρυνε τις γυναίκες να ασκούνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Στην παραπάνω ανασκόπηση βιβλιογραφίας μελετήθηκαν έρευνες που ασχολούνται με την επίδραση της άσκησης στην έκβαση της μητέρας και του νεογνού. Στις περισσότερες έρευνες το βάρος που πήραν οι μητέρες κατά την εγκυμοσύνη, το βάρος γέννησης του νεογνού, το μήκος του καθώς και η περίμετρος κεφαλής του, ήταν παράγοντες που δεν επηρεάστηκαν από την άσκηση. Οι παράγοντες που κυρίως επηρεάστηκαν ήταν η διάρκεια του πρώτου σταδίου του τοκετού, η έκβασή του, με θετική επίδραση στη μείωση των καισαρικών τομών, καθώς και το apgar score. Οι περισσότερες έρευνες είχαν μικρό δείγμα εγκύων οι οποίες έκαναν κυρίως μέτριας έντασης, μη επιτηρούμενη άσκηση.

Ως προς την επίδραση της προγεννητικής συμβουλευτικής προετοιμασίας στα αποτελέσματα του τοκετού, το ποσοστό καισαρικών τομών και ιατρικών επεμβάσεων σε έγκυες που παρακολούθησαν προγεννητική προετοιμασία ήταν μικρότερο συγκριτικά με άλλες έγκυες που δέχτηκαν τη συνήθη μαιευτική φροντίδα.

Από την παρούσα ανασκόπηση φάνηκε ότι η άσκηση και η προγεννητική εκπαίδευση κατά τη περίοδο της εγκυμοσύνης, μειώνουν το ποσοστό ιατρικών επεμβάσεων κατά τη διάρκεια του τοκετού, δεν έχουν αρνητικές συνέπειες για τη μητέρα και το νεογέννητο, ενώ παράλληλα προκαλούν αισθήματα ψυχολογικής ευεξίας στις έγκυες τονώνοντας την αυτοπεποίθησή τους.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας προήλθε από 320 γυναίκες που προσήλθαν για παρακολούθηση μαθημάτων προετοιμασίας στο Σταθμό Προστασίας Μάνας Παιδιού - Εφήβου. Από αυτές οι 290 πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου στην έρευνα: α) πρωτότοκες, β) ηλικίας 18-40 ετών, γ) από την 28^η έως την 30^η εβδομάδα κύησης, δ) με μονήρη κύηση. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν: α) πολυτόκες, β) δίδυμη κύηση, γ) κύηση υψηλού κινδύνου, δ) διαβήτη κύησης.

Οι έγκυες τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα προετοιμασίας και άσκησης (ΠΑ, n=110) και την ομάδα προγεννητικής προετοιμασίας (ΠΠ, n=118). Δημιουργήθηκε και μία τρίτη ομάδα ελέγχου (ΟΕ, n=62), από έγκυες που προσήλθαν σε ιδιωτικά μαιευτικά ιατρεία της πόλης για τη συνήθη μαιευτική παρακολούθηση χωρίς ιδιαίτερη ενασχόληση με την άσκηση και χωρίς να συμμετέχουν σε οργανωμένη προγεννητική προετοιμασία. Σημειώνεται, ότι με την τυχαία κατανομή των εγκύων στις ομάδες, οι τρεις ομάδες που προέκυψαν είχαν παρόμοιο μέσο όρο BMI. Τελικά καταγράφηκαν αποτελέσματα από 103 έγκυες της ομάδας ΠΑ, 110 της ομάδας ΠΠ και από 51 της ομάδας ΟΕ.

Πειραματικός σχεδιασμός

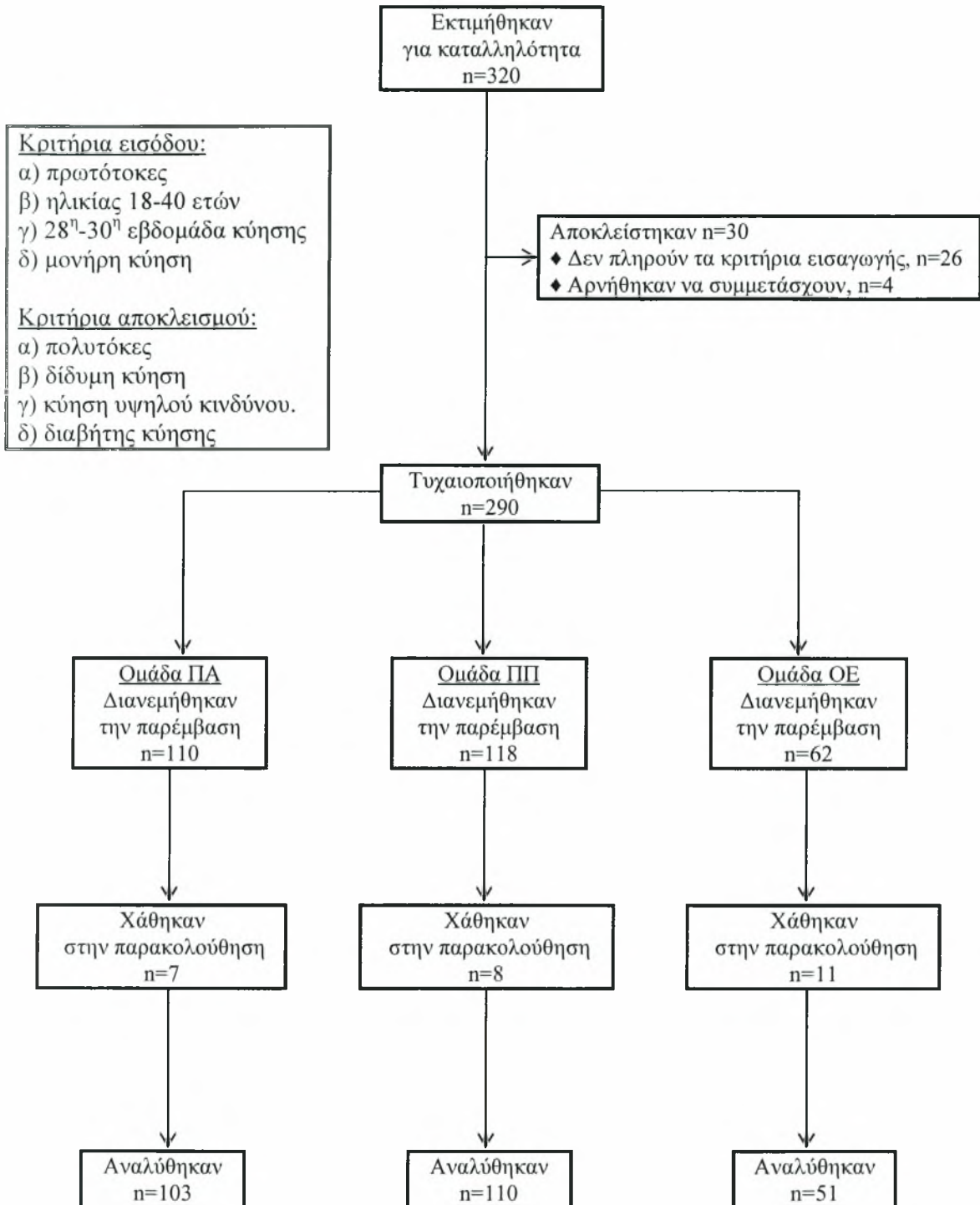
Οι έγκυες των ομάδων ΠΑ και ΠΠ είχαν εβδομαδιαία επαφή με τη μαία συντονίστρια του προγράμματος κατά τη διάρκεια των μαθημάτων προγεννητικής προετοιμασίας. Το πρόγραμμα προγεννητικής προετοιμασίας περιλάμβανε 8 εβδομαδιαίες συνεδρίες διάρκειας δύο ωρών κατά την διάρκεια των οποίων γινόταν ενημέρωση για την εγκυμοσύνη, τον τοκετό, το θηλασμό, την περιποίηση του νεογέννητου, τη λοχεία, συμβουλές για τη διατροφή και την υγιεινή της εγκύου. Στα πλαίσια των μαθημάτων αυτών εφαρμοζόταν ψυχοπροφυλακτική προετοιμασία για τον τοκετό δηλαδή εκμάθηση τεχνικών αναπνοής και χαλάρωσης. Επίσης δείχνονταν στις γυναίκες ασκήσεις για ενδυνάμωση μυικών ομάδων που έχουν σχέση με τον τοκετό καθώς επίσης και διατατικές που συμβάλλουν στην ευλυγισία του σώματος.

Κάποιες από τις συνεδρίες του προγράμματος γίνονταν παρουσία των συντρόφων των εγκύων

Το πρόγραμμα άσκησης στο οποίο επιλέχθηκαν τυχαία κάποιες ομάδες εγκύων ήταν 30 λεπτά περπάτημα τρεις φορές εβδομαδιαία. Η ένταση της άσκησης ήταν μέτρια περίπου στο 13 της κλίμακας Borg και ο τρόπος που εκτελούνταν ήταν ως εξής: 10 λεπτά περπάτημα, 2-3 λεπτά διάλειμμα, ξανά 10 λεπτά περπάτημα και πάλι 2-3 λεπτά διάλειμμα και τέλος άλλα 10 λεπτά περπάτημα. Στην αρχή κάθε προγράμματος η μαία του προγράμματος περπατούσε με τις γυναίκες για να τις δείξει το ρυθμό και για ενθάρρυνση. Κατά τη διάρκεια των εβδομαδιαίων συναντήσεων η μαία κατέγραφε εάν έγινε η άσκηση και αν όχι το λόγο που δεν έγινε. Οι γυναίκες της ομάδας ΠΠ κατά τη διάρκεια των συναντήσεων ερωτιόνταν αν έγινε κάτι που τις ώθησε να είναι περισσότερο ή λιγότερο δραστήριες κατά τη διάρκεια της εβδομάδας. Οι γυναίκες της ομάδας ελέγχουν πήραν τις κλασικές οδηγίες από το μαιευτήρα τους, δεν παρακολούθησαν οργανωμένη προετοιμασία και η ενημέρωση που έλαβαν ήταν από συγγενείς, φίλες και το διαδίκτυο.

Στις γυναίκες και των τριών ομάδων καταγράφηκε η φυσική δραστηριότητα σε MET χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο ipaq-greek version του οποίου η εγκυρότητα και η αξιοπιστία είναι αποδεδειγμένη (Harizopoulou, Kritikos, Papanikolaou, Saranti, Vavilis, Klonos, Papadimas, & Goulis, 2010) σε δύο χρονικές στιγμές, κατά την εβδομάδα εισόδου στην έρευνα και την 36 εβδομάδα της κύησης. Επίσης το βάρος σώματος σε kg καταγράφηκε και στις τρεις ομάδες, την 8^η, 28^η, 32^η και 36^η εβδομάδα κύησης.

Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο βάρος (kg) του νεογνού, στο ύψος (cm) του και στην περίμετρο (cm) κεφαλής του. Άλλες παράμετροι υγείας που καταγράφηκαν είναι αυτές που αποτελούν την κλίμακα apgar score, δηλ. η καρδιακή συχνότητα, η αναπνοή, ο μυϊκός τόνος, η αντίδραση στα ερεθίσματα και το χρώμα του βρέφους το 1^ο και το 5^ο λεπτό μετά από τη γέννηση. Ο κάθε παράγοντας βαθμολογείται με 0, 1 ή 2. Το μέγιστο συνολικό σκορ είναι το 10. Η μέτρηση του τρόπου έναρξης του τοκετού έγινε με μη παραμετρική καταγραφή (αυτόματη έναρξη - πρόκληση) και η μέτρηση της έκβασης του τοκετού επίσης με μη παραμετρική καταγραφή (φυσιολογικός τοκετός - καισαρική τομή). Η συλλογή των δεδομένων για τον τρόπο έναρξης και την έκβαση του τοκετού καθώς και για το βάρος και την υγεία του νεογέννητου (apgar score) έγινε από τη μαία σε προσωπική συνάντηση με τις γυναίκες από το βιβλιάριο υγείας του παιδιού.



Σχήμα 1. Διάγραμμα Ροής

Στατιστική ανάλυση

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις). Ως ανεξάρτητη μεταβλητή ορίστηκε ο παράγοντας Ομάδα: i) Ομάδα Α: παρέμβασης και άσκησης, ii) Ομάδα Β: παρέμβασης και iii) Ομάδα Γ: ελέγχου. Ως εξαρτημένες μεταβλητές ορίστηκαν το βάρος του νεογνού, το ύψος, η περίμετρος κεφαλής του, η καρδιακή συχνότητα, η αναπνοή, ο μυϊκός τόνος, η αντίδραση στα ερεθίσματα και το χρώμα του βρέφους το 1^ο και το 5^ο λεπτό μετά από τη γέννηση. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ενός παράγοντα και πολλαπλές συγκρίσεις Scheffe για τη διαπίστωση διαφορών μεταξύ των επιπέδων του παράγοντα Ομάδα. Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το $p < 0.05$.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τρόπος έναρξης τοκετού

Η ανάλυση των δεδομένων (Πίνακα 1) έδειξε ότι οι γυναίκες που έκαναν προετοιμασία και άσκηση είχαν σε μεγαλύτερο ποσοστό αυτόματη έναρξη τοκετού (55%), σε σχέση με αυτές που έκαναν μόνο προετοιμασία (46,6%), ενώ ακόμη μεγαλύτερο ήταν το ποσοστό της ομάδας ελέγχου (57,4%). Παρόλα αυτά δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στον τρόπο έναρξης του τοκετού μεταξύ των 3 ομάδων γυναικών [$\chi^2(2,250)=2,122, p=0,346$].

Πίνακας 1. Ποσοστό του τρόπου έναρξης του τοκετού σε κάθε ομάδα χωριστά.

Ομάδα		Τρόπος Έναρξης Τοκετού	
		Πρόκληση	Αυτόματη Έναρξη
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	45,00% n=45	55,00% n=55
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	53,40% n=55	46,60% n=48
Ελέγχου	(n=51)	42,60% n=20	57,40% n=27
$\chi^2(2,250)=2,122, p=0,346$			

Πρόκληση Τοκετού



Σχήμα 2. Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με πρόκληση τοκετού.

Αυτόματη Έναρξη Τοκετού



Σχήμα 3. Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με αυτόματη έναρξη τοκετού.

Έκβαση τοκετού

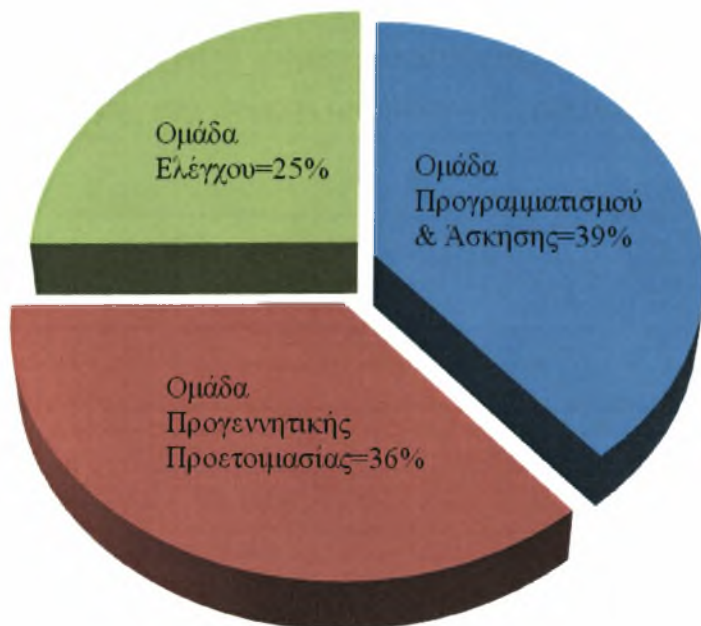
Η ανάλυση των δεδομένων (Πίνακα 2) έδειξε ότι οι γυναίκες που έκαναν προετοιμασία και άσκηση έχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό φυσιολογικό τοκετό (60,2%), σε σχέση με αυτές που έκαναν μόνο προετοιμασία (56,4%) και τις γυναίκες που δεν έκαναν ούτε προετοιμασία ούτε άσκηση (39,2%).

Η διαφορά στον τρόπο έκβασης του τοκετού μεταξύ των τριών ομάδων γυναικών είναι στατιστικά σημαντική [$\chi^2(2,264)= 6,306, p=0,043$], ($p<0,05$).

Πίνακας 2. Ποσοστό του τρόπου έκβασης του τοκετού σε κάθε ομάδα χωριστά.

Ομάδα	Τρόπος Έκβασης Τοκετού	
	Φυσιολογικός Τοκετός	Καισαρική Τομή
Προετοιμασίας και Άσκησης (n=103)	60,20% n=62	39,80% n=41
Προγεννητικής Προετοιμασίας (n=113)	56,40% n=62	43,60% n=48
Ελέγχου (n=51)	39,20% n=20	60,80% n=31
$[x^2(2,260)= 6,306, p=0,043]$		

Φυσιολογικός Τοκετός



Σχήμα 4. Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με φυσιολογική έκβαση τοκετού.

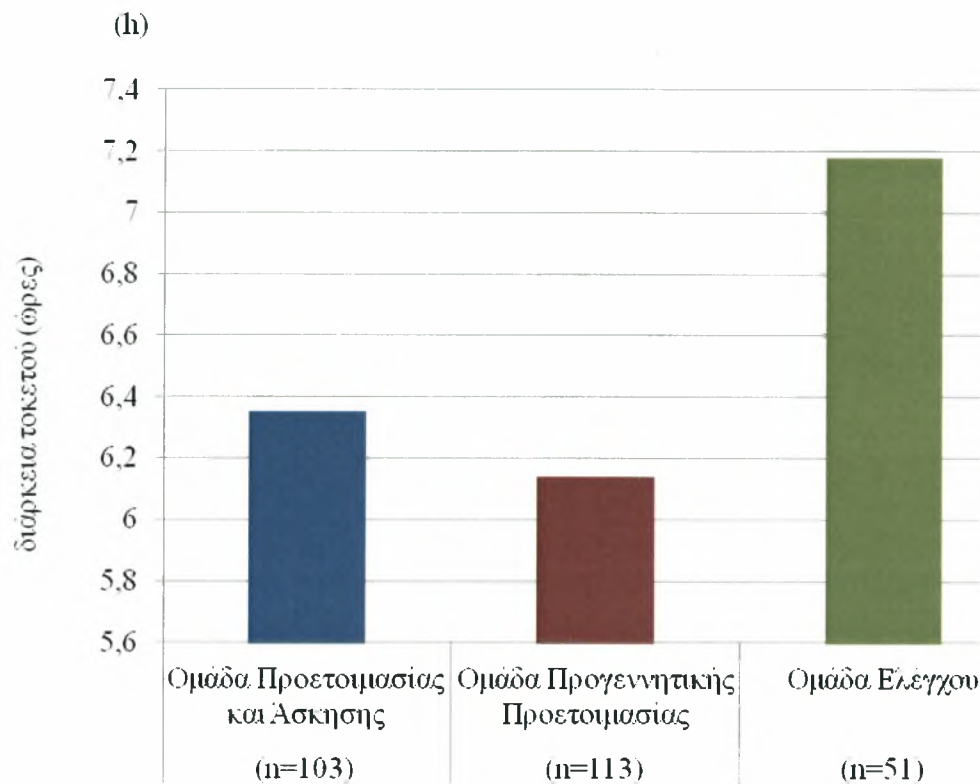
Καισαρική τομή



Σχήμα 5. Ανοιγμένο ποσοστό (%) γυναικών με καισαρική τομή.

Διάρκεια τοκετού

Από την Ανάλυση Διακύμανσης της διάρκειας του τοκετού ανά ομάδα γυναικών δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στην διάρκεια του τοκετού [$F_{(2,214)}=0,639, p=0,529$].



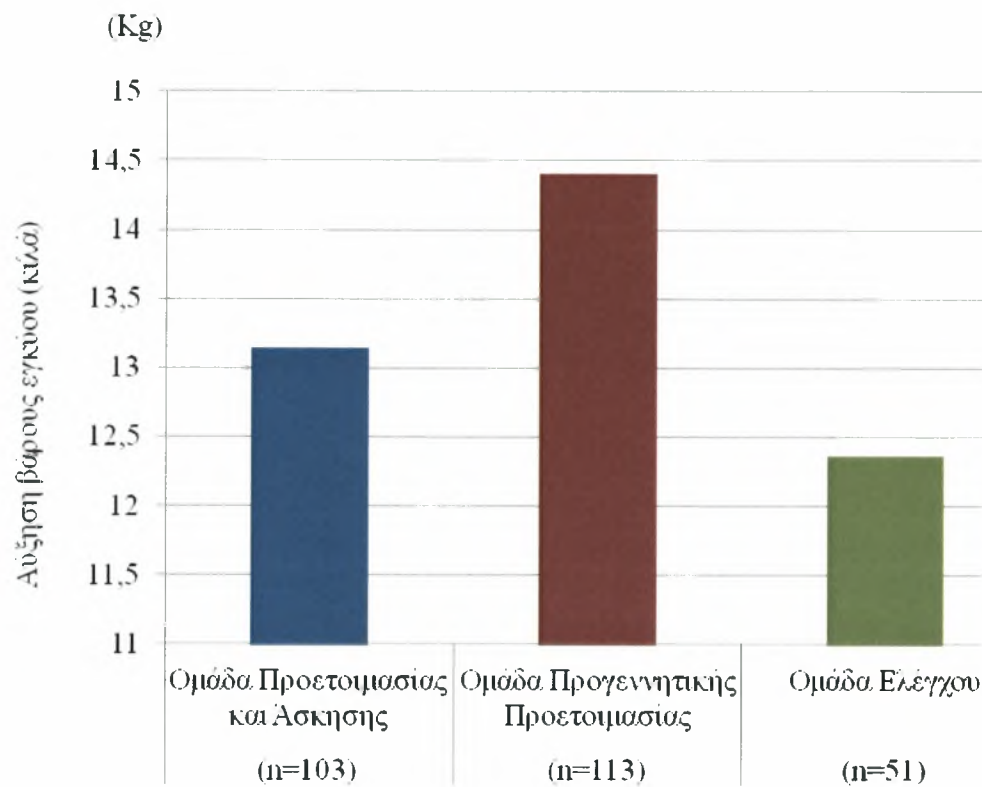
Σχήμα 6. Διάρκεια τοκετού (ώρες).

Πίνακας 3. Διάρκεια τοκετού (ώρες).

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	6,35	3,888
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	6,14	5,214
Ελέγχου	(n=51)	7,18	4,231

Αύξηση βάρους εγκύου

Από την Ανάλυση Διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στην αύξηση του βάρους της εγκύου [$F_{(2,260)}=2,050, p=0,131$].



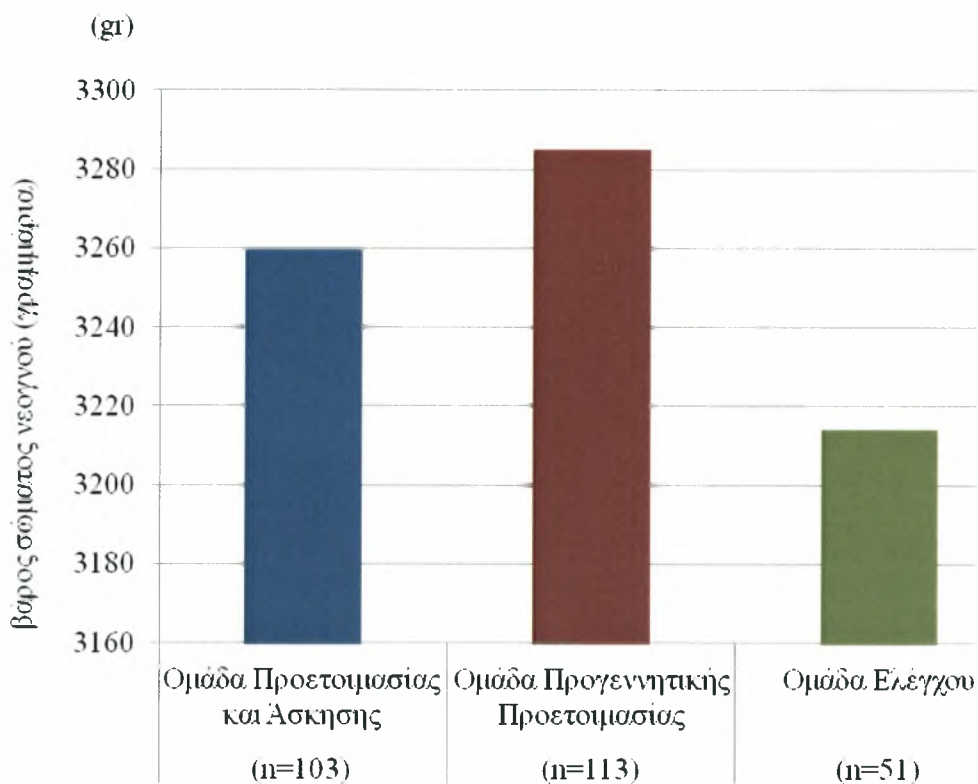
Σχήμα 7. Αύξηση βάρους εγκύου (κιλά).

Πίνακας 4. Αύξηση βάρους εγκύου (κιλά).

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	13,14	6,2914
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	14,405	5,9352
Ελέγχου	(n=51)	12,365	7,5939

Βάρος νεογνού

Από την Ανάλυση Διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στο βάρος του νεογνού ($F_{(2,261)}=0,403$, $p=0,669$].



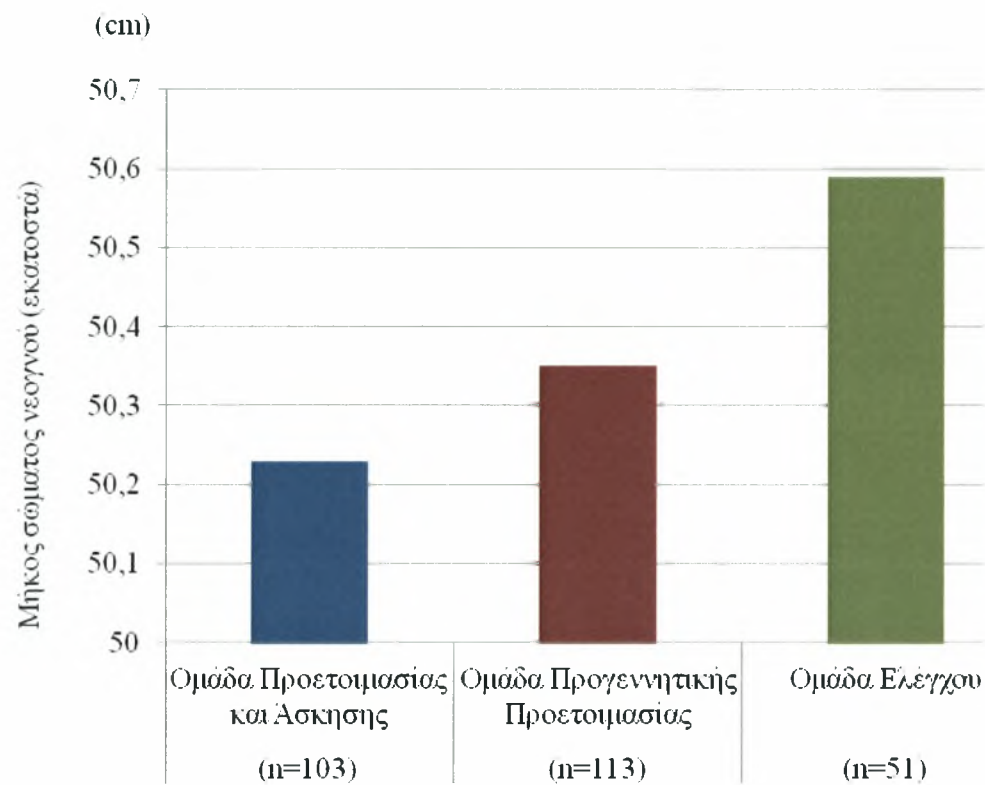
Σχήμα 8. Βάρος σώματος νεογνού (γραμμάρια).

Πίνακας 5. Βάρος σώματος νεογνού (γραμμάρια).

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	3259,65	477,197
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	3284,89	469,857
Ελέγχου	(n=51)	3214,04	437,493

Μήκος νεογνού

Από την Ανάλυση Διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στο μήκος του νεογνού ($F_{(2,261)}=0,554$, $p=0,575$].



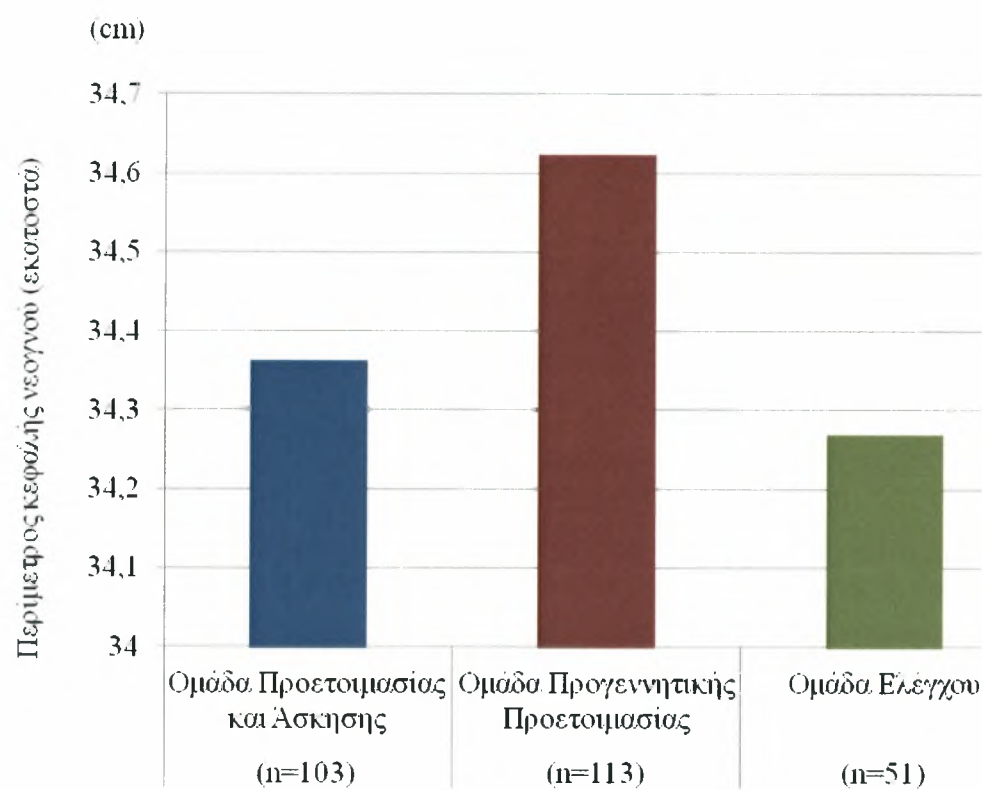
Σχήμα 9. Μήκος σώματος νεογνού (εκατοστά).

Πίνακας 6. Μήκος σώματος νεογνού (εκατοστά).

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	50,23	1,899
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	50,35	2,147
Ελέγχου	(n=51)	50,59	1,851

Περίμετρος κεφαλιού

Από την Ανάλυση Διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στην περίμετρο του κεφαλιού του νεογνού [$F_{(2,261)}=1,153, p=0,317$].



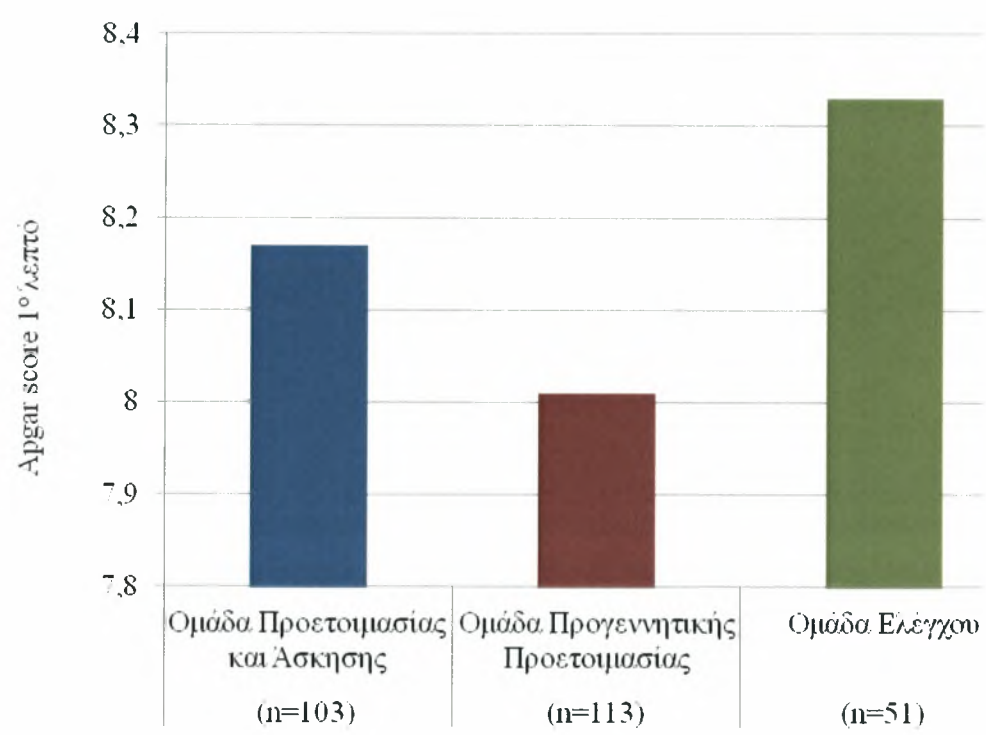
Σχήμα 10. Περίμετρος κεφαλής νεογνού (εκατοστά).

Πίνακας 7. Περίμετρος κεφαλής νεογνού (εκατοστά).

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	34,363	1,2703
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	34,623	1,9639
Ελέγχου	(n=51)	34,269	1,1297

Apgar score

Apgar score του 1^{ου} λεπτού: Από την ανάλυση διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στο apgar score του 1^{ου} λεπτού του νεογνού [$F_{(2,261)}=1,429, p=0,241$].

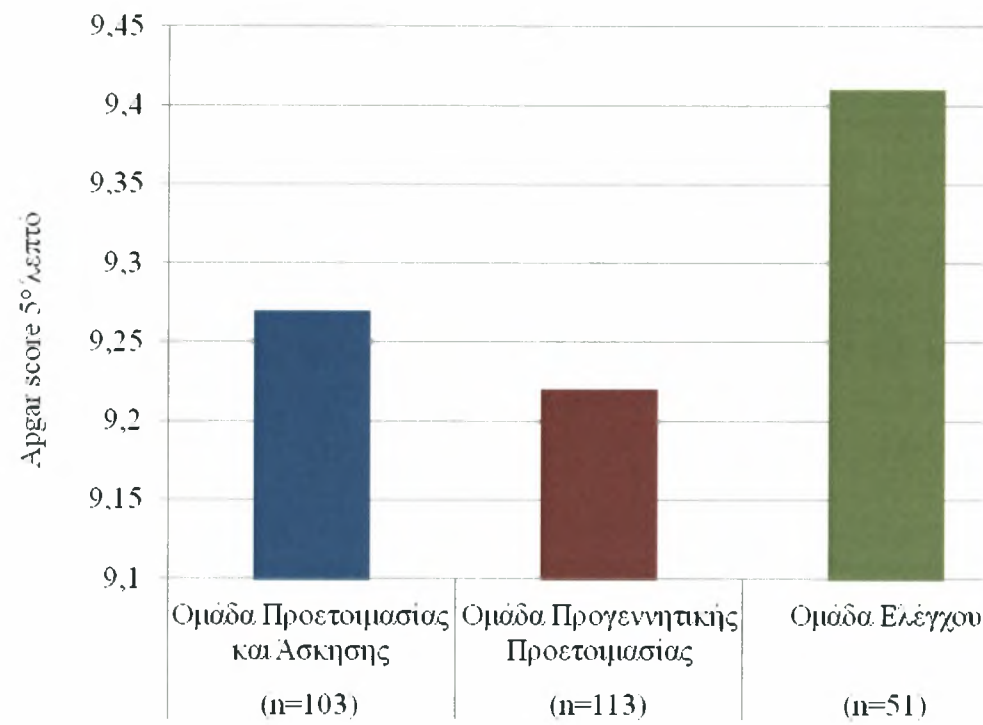


Σχήμα 11. Apgar score 1^ο λεπτό.

Πίνακας 8. Apgar score 1^ο λεπτό.

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	8,17	0,841
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	8,01	0,713
Ελέγχου	(n=51)	8,33	0,816

Apgar score του 5^{ου} λεπτού: Από την Ανάλυση Διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στο apgar score του 5^{ου} λεπτού του νεογνού [$F_{(2,261)}=0,649$, $p=0,524$], ($p>0,05$).

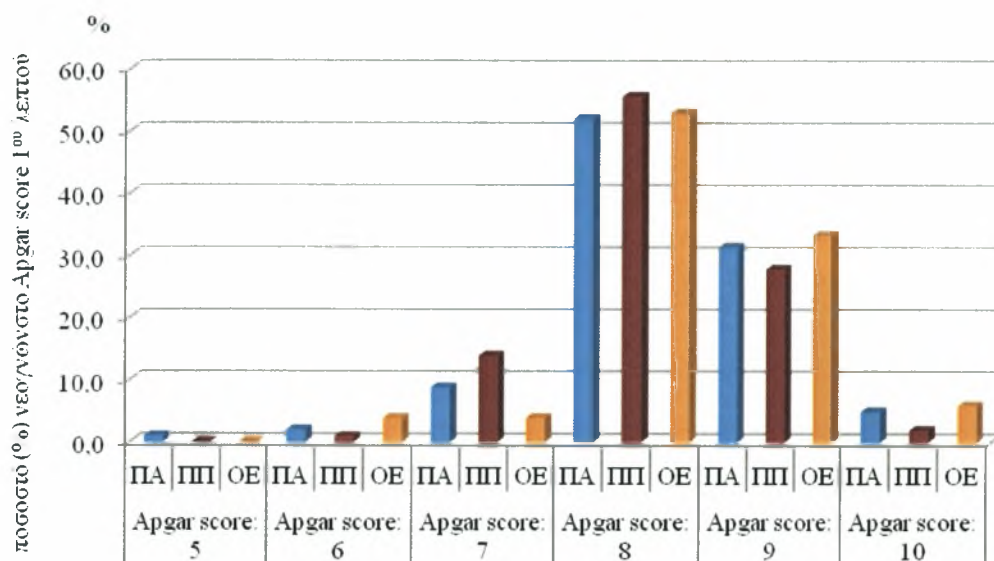


Σχήμα 12. Apgar score 5^ο λεπτό.

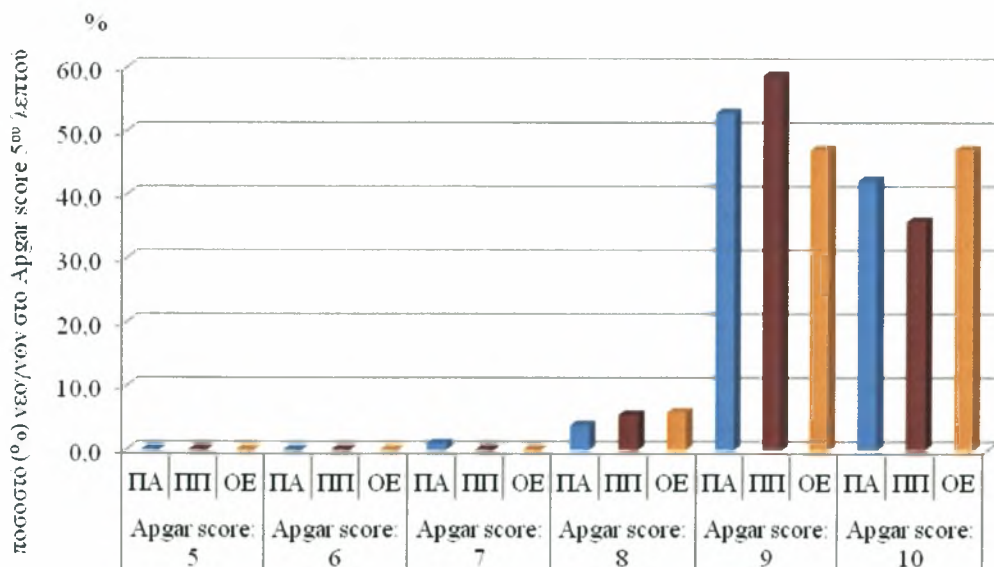
Πίνακας 9. Apgar score 5^ο λεπτό.

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	9,27	0,61
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	9,22	0,569
Ελέγχου	(n=51)	9,41	0,606

Apgar score 1^ο & 5^ο λεπτού: Το 53,6% του συνόλου των νεογνών έχουν βαθμό 8 στο apgar score του 1^ο λεπτού. Το 54,2% του συνόλου των νεογνών έχουν βαθμό 9 στο apgar score του 5^ο λεπτού.



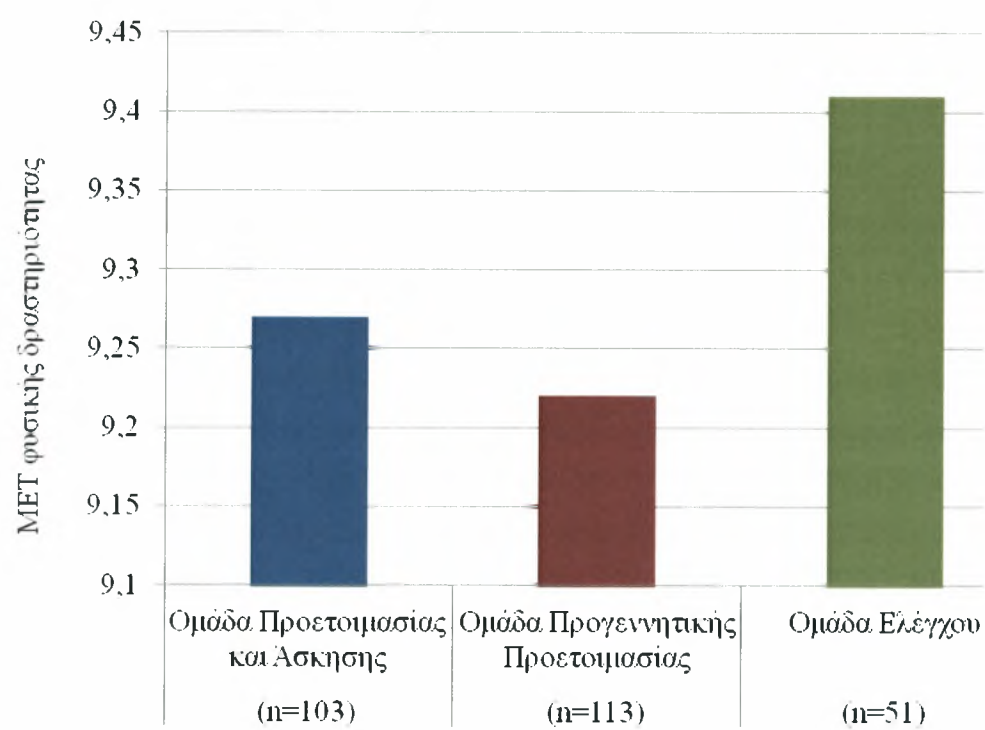
Σχήμα 13. Ποσοστό (%) νεογνών στο Apgar score 1^ο λεπτού στις ομάδες.



Σχήμα 14. Ποσοστό (%) νεογνών στο Apgar score 5^ο λεπτού στις ομάδες.

MET

Από την Ανάλυση Διακύμανσης δε φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική επίδραση της προετοιμασίας και της άσκησης στα MET φυσικής δραστηριότητας των εγκύων [$F_{(2,261)}= 0,598, p=0,551$].



Σχήμα 15. MET φυσικής δραστηριότητας

Πίνακας 10. MET φυσικής δραστηριότητας

Ομάδα		Mean	S.D.
Προετοιμασίας και Άσκησης	(n=103)	9,27	978,6598
Προγεννητικής Προετοιμασίας	(n=113)	9,22	961,3672
Ελέγχου	(n=51)	9,41	983,92248

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνήσει αν η άσκηση και η συμβουλευτική προγεννητική προετοιμασία επιδρούν στον τρόπο έναρξης και την έκβαση του τοκετού, το βάρος γέννησης και την υγεία του νεογέννητου. Η βασική ερευνητική υπόθεση αυτής της μελέτης υποστήριζε ότι θα υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις έγκυες που θα κάνουν άσκηση και οργανωμένη προγεννητική προετοιμασία για τον τοκετό, συγκριτικά με εκείνες που θα έκαναν μόνο οργανωμένη προγεννητική προετοιμασία, καθώς και με εκείνες που δεν θα παρακολουθούσαν οργανωμένη προετοιμασία, ως προς τον τρόπο έναρξης, την έκβαση του τοκετού, το βάρος και την υγεία του νεογέννητου. Οι ερευνητικές υποθέσεις που τέθηκαν ήταν ότι δε θα υπήρχε στατιστικά κύρια επίδραση του παράγοντα άσκηση στον τρόπο έναρξης και στην έκβαση του τοκετού, στο βάρος και στην υγεία του νεογέννητου και δε θα υπήρχε στατιστικά κύρια επίδραση του παράγοντα προγεννητική προετοιμασία στον τρόπο έναρξης και στην έκβαση του τοκετού, στο βάρος και στην υγεία του νεογέννητου.

Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας φάνηκε ότι η άσκηση σε συνδυασμό με την προγεννητική προετοιμασία είχαν θετική επίδραση στην έκβαση του τοκετού, αφού υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,05$) των εγκύων της ομάδας ΠΑ που γέννησαν με φυσιολογικό τοκετό σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με πλήθος ερευνών (Bungum et al., 2000; Hall & Kaufmann, 1987; Price et al., 2012), ενώ δεν συμφωνεί με τα αποτελέσματα των ερευνών των Bonbjerg και συν, (2009) και Baciuk και συν, (2008) σύμφωνα με τους οποίους η άσκηση δεν συνδέεται με μειωμένο ποσοστό καισαρικής τομής.

Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον τρόπο έναρξης και τη διάρκεια του τοκετού ανάμεσα στις ομάδες. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με την έρευνα των Salvesen και συν, (2014) και έρχεται σε αντίθεση με την έρευνα των Ghodsi και συν, (2014), όπου στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε μικρότερης διάρκειας πρώτο στάδιο τοκετού, αλλά ίδιας διάρκειας δεύτερο στάδιο. Αναφορικά με τον τρόπο έναρξης του τοκετού, από παρόμοια έρευνα με την παρούσα, που πραγματοποιήθηκε με μικρό δείγμα εγκύων και με ίδιας μορφής, καθημερινής όμως

άσκησης 30', φάνηκε ότι η συχνότερη άσκηση ευνόησε την αυτόματη έναρξη του τοκετού.

Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τη λήψη βάρους των εγκύων μεταξύ των ομάδων αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των εγκύων όλων των ομάδων αύξησε το βάρος του ακολουθώντας τις επίσημες οδηγίες του Institute of Medicine, αποτέλεσμα που έρχεται σε αντίθεση με την ανασκόπηση των Lamina και Agbanusi (2012), που διαπίστωσαν ότι η αερόβια άσκηση επέδρασε θετικά στη διαχείριση του βάρους σώματος.

Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τη λήψη βάρους, το μήκος και την περίμετρο κεφαλής του νεογνού μεταξύ των ομάδων. Το αποτέλεσμα έρχεται σε αντίθεση με την έρευνα των Barakat και συν, (2009), Clapp και Capeless (1990), Clapp και συν, (2000), (2002), ενώ συμφωνεί με την έρευνα των Bell και Palma (2000).

Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο Apgar score 1^{ου} και 5^{ου} λεπτού μεταξύ των ομάδων, αποτέλεσμα που συμφωνεί με τις έρευνες των Ghodsi και Asltoghirib (2012), Kardel και Kase (1998) και Lindholm και συν, (2010) και έρχεται σε αντίθεση με τις έρευνες των Memari και συν, που παρατήρησαν διαφορά στο apgar score στο 5^ο λεπτό στην ομάδα άσκησης, των Hall και Kaufmann (1987), όπου το apgar score ήταν σημαντικά καλύτερο στο γκρουπ της έντονης άσκησης και των Haakstad και Kari Bø (2011), που παρατήρησαν μεγαλύτερο apgar score στο 1^ο λεπτό της γέννησης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Σημεία που ισχυροποίησαν την παρούσα έρευνα ήταν:

- α) Τυχαιοποίηση των εγκύων στις ομάδες
- β) Κοινή συντονίστρια σε όλες τις ομάδες
- γ) Συχνή και προσωπική επαφή με τη συντονίστρια του προγράμματος.
- δ) Η παρέμβαση ήταν φθηνή εύκολα εφαρμόσιμη και ευχάριστη.

Περιορισμοί της έρευνας ήταν:

- α) Η συνέπεια των εγκύων στην τήρηση της άσκησης και η ειλικρίνεια στις απαντήσεις τους.
- β) Το δείγμα των εγκύων προερχόταν από συγκεκριμένη πόλη.
- γ) Για την έναρξη και την έκβαση του τοκετού δεν ακολουθήθηκε το ίδιο πρωτόκολλο σε όλες τις εγκύους.

Από την παρούσα έρευνα φάνηκε ότι η άσκηση σε συνδυασμό με τη συμβουλευτική προγεννητική προετοιμασία επέδρασε θετικά στην έκβαση του

τοκετού ενώ δεν επηρέασε τον τρόπο έναρξης, το βάρος γέννησης και την υγεία του νεογέννητου.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η άσκηση σε συνδυασμό με τη συμβουλευτική προγεννητική προετοιμασία επέδρασε θετικά στην έκβαση του τοκετού ενώ δεν επηρέασε τον τρόπο έναρξης, το βάρος γέννησης και την υγεία του νεογέννητου.

Το γεγονός αυτό καθιστά αναγκαία τη διεύρυνση της ενσωμάτωσης προγραμμάτων προγεννητικής προετοιμασίας στις δομές υπηρεσιών υγείας ώστε όλες οι γυναίκες να έχουν ενημέρωση για το σωστό τρόπο ζωής που έχει σχέση με τη φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Πληροφόρηση και συζήτηση με επαγγελματίες υγείας σχετικά με τον τρόπο που η άσκηση είναι ασφαλής και ευχάριστη πρέπει να προσφέρεται στις γυναίκες και να προτείνονται κατά περίπτωση ενδεδειγμένες μορφές άσκησης. Η επαφή της εγκύου με τους επαγγελματίες και τις δομές υγείας, θα συντελέσει ώστε να μειωθεί ο φόβος του τοκετού κάτι που γίνεται όλο και πιο αναγκαίο εξαιτίας της αύξησης των καισαρικών τομών κατά παραγγελία, χωρίς να υπάρχουν ιατρικές ενδείξεις.

Περισσότερες έρευνες με μεγαλύτερο και αντιπροσωπευτικότερο δείγμα γυναικών και με επιτηρούμενη μορφή άσκησης θα ισχυροποιούσε επιπλέον το παρών αποτέλεσμα, ότι η άσκηση σε συνδυασμό με τη συμβουλευτική προγεννητική προετοιμασία συμβάλλει στην απώτερη θετική έκβαση του τοκετού και στην υγεία μητέρας και νεογνού.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- American Congress of Obstetricians and Gynecologists. (2002). Committee Opinion, Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics and Gynecology*, 99, (1), 171–173.
- Baciuk, E., Pereira, R., Cecatti, J., Braga, A. & Cavalcante, S. (2008). Water aerobics in pregnancy: cardiovascular response, labor and neonatal outcomes. *Reproductive Health*, 5 10.
- Barakat, R., Lucia, A. & Ruiz JR. (2009). Resistance exercise training during pregnancy and newborn's birth size: a randomised controlled trial. *International Journal of Obesity*, 33, 1048–1057.
- Barker, DJ., Eriksson, J.G., Forsen, T. & Osmond, C. (2002). Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. *International Journal of Epidemiology*, 31(6), 1235-9.
- Bell, R. & Palma, S. (2000). Antenatal exercise and birthweight. *Australian & New Zealand journal of Obstetrics & Gynaecology*, 40(1), 70-3.
- Bergstrom, M., Kieler, H. & Waldenstrom, U. (2009). Effects of natural childbirth preparation versus standard antenatal education on epidural rates, experience of childbirth and parental stress in mothers and fathers: a randomized controlled multicenter trial. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, 116(9), 1167–76.
- Berlin, J. & Colditz, G. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology*, 132 (4), 612-628.

- Blanc, B., Capelle, M., Bretelle, F., Leclaire & M., Bouvenot, J. (2006). The worrying rise in the frequency of cesarean section. *Bulletin de l'Academie Nationale de Medicine*, 190(4-5), 905-13.
- Boulet, SL., Alexander, GR., Salihu, HM. & Pass, M. (2003). Macrosomic births in the united states: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 188(5), 1372-8.
- Bovbjerg, M. & Siega-Riz, A. (2009). Exercise During Pregnancy and Cesarean Delivery. North Carolina PRAMS, 2004-2005. *Birth*, 36(3), 200–207.
- Bungum, T., Peaslee, D., Jackson, A. & Perez, M. (2000). Exercise During Pregnancy and Type of Delivery in Nulliparae. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 29, 3, 258–264.
- Carroll, G., Villar, J., Piaggio, G., Khan-Neelofur, D., Gölmezoglu, M., Mugford, M., Lumbiganon, P., Farnot, U. & Bergsjö, P. (2001). WHO systematic review of randomized controlled trials of routine antenatal care, *Lancet*, 357, 1565-70.
- Cho, S-H., Lee, H. & Ernst, E. (2010). Acupuncture for pain relief in labour: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 117, (8), 907–920.
- Clapp, JF. (1990). Exercise during pregnancy-A clinical update. *Clinics in Sports Medicine*, 19, (2), 273-286.
- Clapp, III JF. (1990). The course of labor after endurance exercise during pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 163, 1799-805.
- Clapp, JF., Kim, H., Burciu, B. & Lopez, B. (2000). Beginning regular exercise in early pregnancy: effect on fetoplacental growth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 183(6), 1484-8.

- Clapp, JF., Kim, H., Burciu, B., Schmidt, S., Petry, K. & Lopez, B. (2002). Continuing regular exercise during pregnancy: effect of exercise volume on fetoplacental growth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 186(1), 142-7.
- Clarke, PE. & Gross H. (2004). Women's behaviour, beliefs and information sources about physical exercise in pregnancy. *Midwifery*, 20(2), 133-41.
- Clayton, PE., Cianfarani, S., Czernichow, P., Johannsson, G., Rapaport, R. & Rogol, A. (2007). Management of the child born small for gestational age through to adulthood: a consensus statement of the International Societies of Pediatric Endocrinology and the Growth Hormone Research Society. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(3), 804-10.
- Da Costa, D., Rippen, N., Dritsa & M., Ring, A. (2003). Self-reported leisure-time physical activity during pregnancy and relationship to psychological well-being. *J Psychosom Obstet Gynaecol*, 24(2), 111-9.
- Davies, GA., Wolfe, LA. & Mottola, MF. (2003). Joint SOGC/CSEP clinical practice guideline: exercise in pregnancy and the postpartum period. *Journal of Obstetrics and Gynecology Canada*, 25, 516-29.
- Deave, T., Johnson ,D. & Ingram, J. (2008). Transition to parenthood: the needs of parents in pregnancy and early parenthood. *BIOMED CENTRAL Pregnancy and Childbirth*, 8, 30.
- Dempsey, J. C., Butler C. L. & Sorensen, T. K. (2004). A case control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 66, (2), 203–215.
- Dowswell, T., Kelly, A., Livio, S., Norman, J. & Alfirevic, Z. (2010). Different methods for the induction of labour in outpatient settings. *The Cochrane Library*, 8.

- Ezmerli, NM. (2000). Exercise in pregnancy. *Prim Care Update for Obstetricians Gynecologists*, 1, 7(6), 260-265.
- Evenson, K. & Bradley, C. (2010). Beliefs about exercise and physical activity among pregnant women. *Patient Education and Counseling*, 79, 1, 124-129.
- Evenson, K. R., Savitz, D. A. & Huston, S. L. (2004). Leisure-time physical activity among pregnant women in the US. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*, 18, (6), 400-407.
- Frankel, S., Elwood, P., Sweetnam, P., Yarnell, J. & Smith, GD. (1996). Birthweight, bodymass index in middle age, and incident coronary heart disease. *Lancet*, 348, 1478-80.
- Glantz, J. C. (2005). Elective induction vs. spontaneous labor associations and outcomes. *Journal of Reproductive Medicine*, 50(4), 235-40.
- Glantz, J. C. (2010). Term Labor Induction Compared With Expectant Management. *Obstetrics & Gynecology*, 115, 70-6.
- Green & Baston. (2003). Feeling in control during labor: concepts, correlates, and consequences. *Birth*, 30(4), 235-47.
- Guszkowskaa, M. The effect of exercise and childbirth classes on fear of childbirth and locus of labor pain control, Ημερομηνία ανάκτησης: 25-3-2014.
<http://www.tandfonline.com/loi/gasc20>.
- Hall, D. C. & Kaufmann, D. A. (1987). Effects of aerobic and strength conditioning on pregnancy outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 157(5), 1199-203.

- Haakstad, L. & Bø K. (2011). Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. *BIOMED CENTRAL Pregnancy and Childbirth*, 11, 66.
- Harizopoulou, V.C., Kritikos, A., Papanikolaou, Z., Saranti, E., Vavilis, D., Klonos, E., Papadimas, I. & Goulis, DG. (2010). Maternal physical activity before and during early pregnancy as a risk factor for gestational diabetes mellitus. *Acta Diabetologica*, 1, 83-9.
- Heiskanen, N., Raatikainen, K. & Heinonen, S. (2006). Fetal macrosomia—a continuing obstetric challenge. *Biology of the Neonate*, 90(2), 98-103.).
- Hegaard, H.K., Pedersen, B.K. & Nielsen, B.B. (2007). Leisure-time exercise during pregnancy and impact on gestational diabetes mellitus, preeclampsia, preterm delivery and birth weight: a review. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 86, 1290–6.
- Humphrey, T. & Tucker, J. (2009). Rising rates of obstetric interventions: exploring the determinants of induction of labour. *Journal of Public Health*, 31(1), 88—94.
- Deepika, J., Rakesh, K., Veena, C. & SushilaK. (2012). Effect of Body Mass Index on Pregnancy Outcomes in Nulliparous Women Delivering Singleton Babies: Observational Study. *Journal of Obstetrics & gynecology of India*, 62(4), 429–431.
- Juhl, M., Andersen, P.K. & Olsen, J. (2008). Physical exercise during pregnancy and the risk of preterm birth: a study within the Danish national birth cohort. *American Journal of Epidemiology*, 167, 859–66.
- Kajantie, E., Osmond, C., Barker, D.J., Forsen, T., Phillips, D.I. & Eriksson, J.G. (2005). Size at birth as a predictor of mortality in adulthood: a follow-up of 350 000 person-years. *International Journal of Epidemiology*, 34(3), 655-63.

- Καρακύριου, Σ., Δούδα, Ε. & Τοκμακίδης, Σ. (2013). Η Επίδραση Προγράμματος Άσκησης με Ολόσωμη Δόνηση Συγκριτικά με Συνδυαστικό Πρόγραμμα Άσκησης στην Οστική Πυκνότητα Οστεοπορωτικών και Υγιών Μετα-Εμμηνοπαυσιακών Γυναικών. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 11 (2), 68 – 78.
- Kardel, K. & Kase, T. (1998). Training in pregnant women: effects on fetal development and birth. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 178, 2, 280–286.
- Kaufmann, D.A. (1987). Effects of aerobic and strength conditioning on pregnancy outcomes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 157, 1199-203.
- Kimber, L., McNabb, M., Mc Court, C., Haines, A. & Brocklehurst, P. (2008). Massage or music for pain relief in labour: A pilot randomised placebo controlled trial. *European Journal of Pain*, 12, (8), 961–969.
- Lamaze F. (1984). *Painless childbirth: the Lamaze method*. Chicago: Contemporary Books.
- Lamina, S. & Agbanusi, E.C. (2013). Effect of aerobic exercise training on maternal weight gain in pregnancy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ethiopian Journal of Health Science*, 23, 1.
- Lee, I.M., Djoussé, L., Sesso, H.D., Wang, L. & Buring, J.E., (2010). Physical activity and weight gain prevention. *Journal of the American Medical Association*, 303, 1173.
- Lindholm, E.S., Norman, M., Kilander, C.P. & Altman, D. (2010). Weight control program for obese pregnant women. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 89(6), 840-3.

- Lokey, E.A. Tran, Z.V., Wells, C.L., Myers, B.C. & Tran, A.C. (1991). *Effects of physical exercise on pregnancy outcomes: a meta-analytic review. Medicine and Science in Sports and Exercise*, 23, 1234-9.
- Lowe, N.K. (2002). The nature of labor pain. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 186 (5 Suppl Nature), S16–24.
- Maimburg, R.D., Væth, M., Du"rr, J., Hvidman, L. & Olsena, J. (2010). Randomised trial of structured antenatal training sessions to improve the birth process. *British Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 117, 921–928.
- Marcoux, S., Brisson, J. & Fabia, J. (1989). The effect of leisure-time exercise on the risk of preeclampsia and gestational hypertension. *Journal Epidemiology & Community Health*, 43, 147–52.
- Marquez-Sterling, S., Perry, A.C., Kaplan, T.A., Halberstein, R.A. & Signorile, J.F. (2000). Physical and psychological changes with vigorous exercise in sedentary primigravidae. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(1), 58-62.
- Melzer, K., Kayser, B. & Pichard, C. (2004). Physical activity: the health benefits outweigh the risks. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 7, 641-7.
- Memari, A., Ramim, T., Amini, M., Mehran, A., Ajorloo, A. & Shakibaei, P. (2006). Investigation of effects of aerobic exercise on pregnancy and its circumstances. *Hayat*, 12 (3), 35-41.
- Miquelutti, A., Cecatti, J. & Makuch, M. (2013). Evaluation of a birth preparation program onlumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BIOMED CENTRAL Pregnancy and Childbirth*, 13, 154.

- Miquelutti, A., Cecatti, J. & Makuch, M. (2013). Antenatal education and the birthing experience of Brazilian women: a qualitative study. *Pregnancy and Childbirth*, 13, 1.
- Mozurkewich, E., Chilimigras, J., Koepke, K., Keeton, K. & King, V. (2009). Indications for induction of labour: a best-evidence review. *British Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 116(5), 626.
- Owe, K. M., Nystad, W. & Bø, K. (2009). Correlates of regular exercise during pregnancy: the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19, (5), 637–645.
- Petersen, A., Leet, T. & Brownson, R. (2005). Correlates of physical activity among pregnant women in the United States. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, (10), 1748–1753.
- Price, B.B., Amini, S.B. & Kappeler, K. (2012). Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes-a randomized trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(12), 2263-9.
- Rich-Edwards, J.W., Colditz, G.A. & Stampfer, M.J. et al. (1999). Birthweight and the risk for type 2 diabetes mellitus in adult women. *Annals of Internal Medicine*, 130, 278–84.
- Salvesen, K., Stafne, S., Eggebo, T. & Morkved, S. (2014). Does regular exercise in pregnancy influence duration of labor? A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 93, 1, 73–79.
- Schytt, E. & Waldenström, U. (2010). Epidural analgesia for labor pain: whose choice. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 89, (2), 238-242.

- Simkin, P. & Bolding, A. (2004). Update on nonpharmacologic approaches to relieve labor pain and prevent suffering. *Journal Midwifery Women's Health*, 49, 489–504.
- Simonsick, E. (1991). Personal health habits and mental health in a national probability sample. *American Journal of Preventive Medicine*, 7(6), 425–437.
- Singhal, A., Wells, J., Cole, T.J., Fewtrell, M. & Lucas, A. (2003). Programming of lean body mass: a link between birth weight, obesity, and cardiovascular disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77 (3), 726–30.
- Shojania, K.G., Ranji, S.R., McDonald, K.M., Grimshaw, J.M., Sundaram, V., Rushakoff, R.J. & Owens, D.K. (2006). Effects of quality improvement strategies for type 2 diabetes on glycemic control: a meta-regression analysis. *Journal of the American Medical Association*, 296(4), 427-40.
- Slattery, M.L., Caan, B.J., Potter J.D., Berry, T.D., Coates, A., Duncan, D. & Edwards S.L. (1997). Dietary energy sources and colon cancer risk. *American Journal of Epidemiology*, 145(3), 199-210.
- Sorensen, T., Williams, M., & Lee, I. (2003). Recreational exercise during pregnancy and risk of preeclampsia. *Hypertension*, 41, 1273–80.
- Spinelli, A., Baglio, G. Donati, S., Grandolfo, M. & Osborn, J. (2003). Do antenatal classes benefit the mother and her baby? *The Journal of Maternal–Fetal and Neonatal Medicine*, 13, 94–101.
- Sternfeld, B., Quesenberry, J., Eskenazi, B. & Newman, L. (1995). Exercise during pregnancy and pregnancy outcome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27, 634–640.
- Su, L.L., Chong, Y.S., Chan, Y.H., Chan, Y.S., Fok, D., Tun, K.T., Ng, F.S. & Rauff, M. (2007). Antenatal education and postnatal support strategies for

improving rates of exclusive breast feeding: randomised controlled trial. *British Medical Journal*, 22, 335(7620), 596.

Suris, J.C. & Parera, N. (2005). Sex, drugs and chronic illness: health behaviours among chronically ill youth. *European Journal of Public Health*, 15(5), 484-8.

Szumilewicz, A., Wojtyła, A., Zarębska, A., Drobnik-Kozakiewicz, I., Sawczyn, M. & Kwitniewska, A. (2013). Influence of prenatal physical activity on the course of labour and delivery according to the new Polish standard for perinatal care. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 20, 2, 380-389.

Tejwani, N., Roy, P. K. & Mishra, R. (2013). Role of yoga for better outcome of pregnancy. *National Journal of Integrated Research in Medicine*, 4(4), 12-15.

Thangaratinam, S., Rogozińska, E., Jolly, K., Glinkowski, S., Roseboom, T., Tomlinson, J. W., Kunz, R., Mol, B. W., Coomarasamy, A. & Khan, K. S. (2012). Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence. *British Medical Journal*, 344, e2088.

Tokmakidis S.P., & Volaklis K.A. (2003). Training and detraining effects of a combining-strength and aerobic exercise program on blood lipids in patients with coronary artery disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 193-200.

Tokmakidis, S.P., Zois, C.E., Volaklis, K.A., Kotsa, K. & Touvra A.-M. (2004). The effects of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes. *European Journal of Applied Physiology*, 92, 437-442.

- Velvovsky, I.P.K. & Shugom, E. (1960). Painless childbirth through psycoprophylaxis. *Moscow: Foreign Languages Publishing House*.
- Villar, J., Carroli, G., Khan-Neelofur, D., Piaggio, G. & Gülmezoglu, M. (2001). Patterns of routine antenatal care for low-risk pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD000934.
- Vinter, A., Dorte, J., Per, O., Henning, B. & Jan, J. (2011). The LiP (Lifestyle in Pregnancy) Study. *Diabetes Care*, 34, 2502-2507.
- Viswanathan, M., Siega-Riz, A.M., Moos, M.K., Deierlein, A., Mumford, S., Knaack, J., Thieda, P., Lux, L.J. & Lohr, K.N. (2008). Outcomes of maternal weight gain. *Evidence Report/ Technology Assessment*, (168), 1-223.
- Volaklis, K.A., Halle, M., Tokmakidis, S.P. (2013). Exercise in the prevention and rehabilitation of breast cancer. *Wiener klinische Wochenschrift*, Volume 125, Issue 11-12, pp 297-301.
- Welten, D.C., Kemper, H.C. & Post, G.B. (1994). Weight bearing activities during youth is a more important factor for peak bone mass than calcium. *Journal Bone Mineral Research*, 9, 1089-96.
- Whincup, P.H., Kaye, S.J., Owen, C.G., Huxley, R., Cook, D.G., Anazawa, S., Barrett-Connor, E., Bhargava, S.K., Birgisdottir, B.E. & Carlsson, S. (2008). Birth weight and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Journal of the American Medical Association*, 300(24), 2886-97.
- Wiilam, A., Sturrock, M.D. & Johnson, J.A. (1990). The Relationship Between Childbirth Education. *Classes and Obstetric Outcome*, M.D. BIRTH 17:2.
- Williams, P.A., Cash, T.F. & Int, J. (2001). Effects of a circuit weight training program on the body images of college students. *International Journal of Eating Disorders*, 30(1), 75-82.

Wolfe, L.A. & Weissgerber, T.L. (2003). Clinical physiology of exercise in pregnancy: a literature review. *Journal of Obstetrics and Gynecology Canada*, 25, 473-83.