

# Φυσική Δραστηριότητα και Εγκυμοσύνη

Μαρκιανίδου Ελισάβετ

*Πτολεμαΐδα, 2022*

# PHYSICAL ACTIVITY AND PREGNANCY

MARKIANIDOU ELISABETH

## Δήλωση περί μη λογοκλοπής

Δηλώνω ότι είμαι ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας με τίτλο Φυσική Δραστηριότητα και Εγκυμοσύνη που συντάχθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής μου εργασίας και παραδόθηκε το μήνα Οκτώβριο του 2022. Η αναφερόμενη εργασία δεν αποτελεί αντιγραφή ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν αναφέρονται σαφώς στη βιβλιογραφία και στο κείμενο ενώ κάθε εξωτερική βοήθεια, αν υπήρξε, αναγνωρίζεται ρητά

Όνομα (κεφαλαία)

AM

Υπογραφή:

ΕΛΙΣΑΒΕΤ ΜΑΡΚΙΑΝΙΔΟΥ

MA01218



.....

Ημερομηνία:

22/10/2022

## **Περίληψη**

Η εγκυμοσύνη είναι μια ξεχωριστή και μοναδική περίοδος για τις γυναίκες, που διαρκεί περίπου 40 εβδομάδες από την τελευταία έμμηνο ρύση. Σε αυτό το διάστημα, το γυναικείο σώμα υφίστανται πολλές αλλαγές και προσαρμόζεται ανάλογα, για την σωστή ανάπτυξη του εμβρύου και για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στις αυξημένες απαιτήσεις της εγκυμοσύνης.

Η φυσική δραστηριότητα, που ορίζεται ως οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και απαιτεί ενεργειακή δαπάνη, προσφέρει πολλά οφέλη στην υγεία των ανθρώπων. Πιο συγκεκριμένα, βοηθά στην πρόληψη ασθενειών, όπως καρδιακών παθήσεων, εγκεφαλικών, διαβήτη και αρκετών καρκίνων. Ακόμα, μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους, στην πρόληψη της υπέρτασης και στη βελτίωση της ψυχικής υγείας των ανθρώπων.

Η τακτική φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και την περίοδο μετά τον τοκετό, έχει επίσης αποδειχθεί ότι προάγει πολλά οφέλη για την υγεία και συνδέεται με ελάχιστους κινδύνους. Γυναίκες που ήταν σωματικά δραστήριες πριν από την εγκυμοσύνη μπορούν να συνεχίσουν να είναι σωματικά δραστήριες. Οι εγκυμονούσες συστήνεται να εκτελούν 150 λεπτά (για παράδειγμα, 30 λεπτά 5 ημέρες την εβδομάδα) μέτριας έντασης αερόβια δραστηριότητα την εβδομάδα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της περιόδου μετά τον τοκετό.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την μέτρια έντασης φυσική δραστηριότητα είναι η ανακούφιση από τον πόνο στη πλάτη, η μείωση του κινδύνου για σακχαρώδη διαβήτη, για υπέρταση και προεκλαμψία, η μείωση της υπερβολικής αύξησης βάρους, η μείωση των συμπτωμάτων για επιλόχειο κατάθλιψη και το χαμηλό βάρος γέννησης του εμβρύου. Ακόμα, μερικά στοιχεία υποδηλώνουν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο καισαρικής τομής.

## ***Abstract***

Pregnancy is a special and unique period for women, that lasts for almost 40 weeks from the last menstruation. During this time, the female body incurs a lot of changes and adjusts accordingly for the right development of the fetus and as to cope with the increased demands of pregnancy.

Physical activity, which is defined as any bodily movement produced by skeletal muscles and requires energy expenditure, offers many benefits to people's health. More specific, it helps prevent diseases, such as heart disease, stroke, diabetes and several cancers. What is more, it helps maintain healthy body weight, prevent hypertension and improve people's mental health.

It has been proved that, regular physical activity during pregnancy and after giving birth, has many benefits for health and is connected with minimum dangers. Women that were physical active before pregnancy can continue to be so. Pregnant women are recommended to perform 150 minutes (for example, 30 minutes 5 days of the week) of moderate intensity aerobic activity per week, during pregnancy and the postpartum period.

The resulting benefits from the moderate intensity activity, are the relief from the back pain, the decreased danger for diabetes, hypertension and preeclampsia, the reduction of excessive weight gain, the reduction of symptoms for post-natal depression and the low birth weight of the fetus. Also, some evidence suggests that physical activity may reduce the risk of caesarean section.

## Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	0
Εισαγωγή.....	1
1.κεφαλαιο 1: εγκυμοσυνη .....	3
1.1 Ορισμός εγκυμοσύνης .....	3
1.2 Η εγκυμοσύνη σε τρίμηνα .....	3
1.3 Συμπτώματα εγκυμοσύνης.....	4
1.4 Φυσιολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στη μητέρα κατά τη διάρκεια της κύησης.....	7
1.4.1 Αναπαραγωγικό σύστημα.....	7
1.4.2 Καρδιαγγειακό σύστημα .....	9
1.4.3 Αιμοποιητικό σύστημα .....	10
1.4.4 Αναπνευστικό σύστημα .....	11
1.4.5 Πεπτικό σύστημα.....	12
1.4.6 Ενδοκρινικό σύστημα .....	12
1.4.7 Νεφρικό σύστημα .....	14
1.5 Εμβρυϊκή ανάπτυξη .....	15
1.5.1 Πρώιμη ανάπτυξη και η σχέση εμβρύου-μητέρας .....	15
1.5.2 Ανάπτυξη εμβρύου.....	16
1.6 Γενικές οδηγίες κατά τη διάρκεια της κύησης.....	19
1.6.1 Βάρος.....	19
1.6.2 Διατροφή.....	19
1.6.3 Εργασία.....	19
1.6.4 Κάπνισμα, αλκοόλ και ναρκωτικά .....	19
1.6.5 Σεξουαλική επαφή .....	20
1.6.6 Ταξίδια .....	20
2.Κεφάλαιο 2: Φυσική δραστηριότητα.....	21
2.1 Ορισμός φυσικής δραστηριότητας.....	21
2.2 Διαστάσεις φυσικής δραστηριότητας .....	21
2.2.1 Ένταση φυσικής δραστηριότητας .....	21
2.2.2 Συχνότητα και διάρκεια φυσικής δραστηριότητας.....	22
2.2.3 Τύπος φυσικής δραστηριότητας .....	22
2.3 Οφέλη σωματικής δραστηριότητας.....	24
2.3.1 Σωματική δραστηριότητα και παχυσαρκία .....	24
2.3.2 Σωματική δραστηριότητα και διαβήτη τύπου 2 .....	25
2.3.3 Σωματική δραστηριότητα και κίνδυνος καρδιαγγειακών παθήσεων .....	25
2.3.4 Σωματική δραστηριότητα και κίνδυνος καρκίνων .....	26

2.3.5 Σωματική δραστηριότητα και ψυχική υγεία .....	26
2.3.6 Σωματική δραστηριότητα και ύπνος.....	27
2.3.7 Σωματική δραστηριότητα και γνωστική λειτουργία .....	27
2.4 Κίνδυνοι καθιστικής συμπεριφοράς.....	28
3.Κεφάλαιο 3 : Φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη .....	30
3.1 Συστάσεις σχετικά με την άσκηση στην εγκυμοσύνη .....	31
3.2 Οφέλη φυσικής δραστηριότητας στην εγκυμοσύνη.....	32
3.3 Βασικές κατευθυντήριες οδηγίες για τις γυναίκες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της περιόδου μετά τον τοκετό .....	33
3.4 Παραδείγματα ασκήσεων που έχουν μελετηθεί εκτενώς στην εγκυμοσύνη και έχουν βρεθεί ότι είναι ασφαλείς και ωφέλιμες.....	35
3.4.1 Ασκήσεις Kegel .....	36
3.5 Είδη ασκήσεων που πρέπει να αποφεύγονται .....	37
3.6 Ειδικοί πληθυσμοί και άσκηση στην εγκυμοσύνη .....	38
3.6.1 Έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία .....	38
3.6.2 Αθλητές.....	38
3.7 Περιπτώσεις που η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να θεωρηθεί επικίνδυνη.....	38
3.8 Προειδοποιητικά σημάδια διακοπής φυσικής δραστηριότητας.....	39
3.9 Σωματική δραστηριότητα μετά την εγκυμοσύνη .....	40
4: Κεφαλαίο 4 <sup>ο</sup> : ο ρόλος της μαιας στη φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη.....	42
4.1 Ο ρόλος της μαιας.....	42
4.2 Ο ρόλος της μαιας στη φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη. ....	43
Βιβλιογραφία.....	44
Α). ΕΛΛΗΝΙΚΗ.....	44
Β) ΑΓΓΛΙΚΗ .....	44
Γ. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ .....	46

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εγκυμοσύνη είναι ένα κορυφαίο γεγονός που συνοδεύεται από πολλές αλλαγές. Η έγκυος γυναίκα προσπαθεί να προσαρμοστεί στη νέα αυτή κατάσταση διατηρώντας έναν υγιεινό τρόπο ζωής και ακολουθώντας τις οδηγίες του επαγγελματία υγείας που την παρακολουθεί. Η παρούσα πτυχιακή εργασία γράφτηκε με σκοπό να εξεταστούν τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας στην περίοδο της εγκυμοσύνης.

Στην πτυχιακή εργασία αναλύεται το φαινόμενο της εγκυμοσύνης, η φυσική δραστηριότητα και τα οφέλη που προσφέρει στον άνθρωπο, και τέλος, η φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη. Από την βιβλιογραφική επισκόπηση φάνηκε πως η φυσική δραστηριότητα είναι ασφαλές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, με την προϋπόθεση ότι η κύηση δεν είναι υψηλού κινδύνου και δεν υπάρχουν επιπλοκές.



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εγκυμοσύνη είναι μια μοναδική περίοδος και ίσως μια εκπληκτική εμπειρία στη ζωή της γυναίκας. Στο διάστημα των 40 εβδομάδων που διαρκεί η εγκυμοσύνη, συμβαίνουν πολλές αλλαγές, τόσο σε σωματικό όσο και σε ψυχικό επίπεδο. Ακόμα, μπορεί να θεωρηθεί μια περίοδος αντικρουόμενων μηνυμάτων σχετικά με το τι πρέπει και τι δεν πρέπει να κάνει μια γυναίκα, τόσο για την υγεία της, όσο και για την υγεία του παιδιού της. Ένα από αυτά τα θέματα είναι η φυσική δραστηριότητα.

Η φυσική δραστηριότητα σε όλα τα στάδια της ζωής διατηρεί και βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, μειώνει τον κίνδυνο παχυσαρκίας και συνοδών νοσημάτων και οδηγεί σε μεγαλύτερη μακροζωία. Η σωματική δραστηριότητα αναγνωρίζεται ευρέως ως σημαντικός παράγοντας για την υγεία και την ευεξία. Η ευεργετική της δράση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι σήμερα ευρέως αποδεκτή. Τα οφέλη που προκύπτουν από τη φυσική δραστηριότητα σε μια έγκυο γυναίκα είναι πολλά περισσότερα από τους ελάχιστους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν. Πολλές κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν τη φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη, εφόσον δεν υπάρχουν επιπλοκές ή δεν πρόκειται για εγκυμοσύνη υψηλού κινδύνου.

Χρησιμοποιώντας βιβλιογραφική επισκόπηση, σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι να φανούν τα θετικά αποτελέσματα που έχει η φυσική δραστηριότητα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η πτυχιακή εργασία χωρίζεται σε 3 κεφάλαια.

Στο 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναλύεται ο ορισμός και τα συμπτώματα της εγκυμοσύνης και οι φυσιολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στα περισσότερα συστήματα της μητέρας σε αυτό το διάστημα. Ακόμα, γίνεται αναφορά στην ανάπτυξη του εμβρύου ανά εβδομάδες και στις γενικές οδηγίες που δίνονται σε μια έγκυο γυναίκα.

Στο 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο αναλύονται ο ορισμός και οι διαστάσεις της φυσικής δραστηριότητας. Ακόμα, γίνονται γνωστά τα οφέλη που έχει η φυσική δραστηριότητα στη ζωή ενός ανθρώπου.

Στο 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο υπάρχουν οι συστάσεις και οι οδηγίες της φυσικής δραστηριότητας στην εγκυμοσύνη. Ακόμα, γίνεται αναφορά στις θετικές επιδράσεις που έχει η φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη, καθώς και παραδείγματα ασκήσεων που έχουν βρεθεί ότι είναι ωφέλιμα για την έγκυο γυναίκα. Επιπλέον, αναφέρονται περιπτώσεις που η φυσική δραστηριότητα μπορεί να θεωρηθεί επικίνδυνη στην εγκυμοσύνη ή το πότε είναι καλό μια γυναίκα να διακόψει την φυσική δραστηριότητα.

## 1.ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

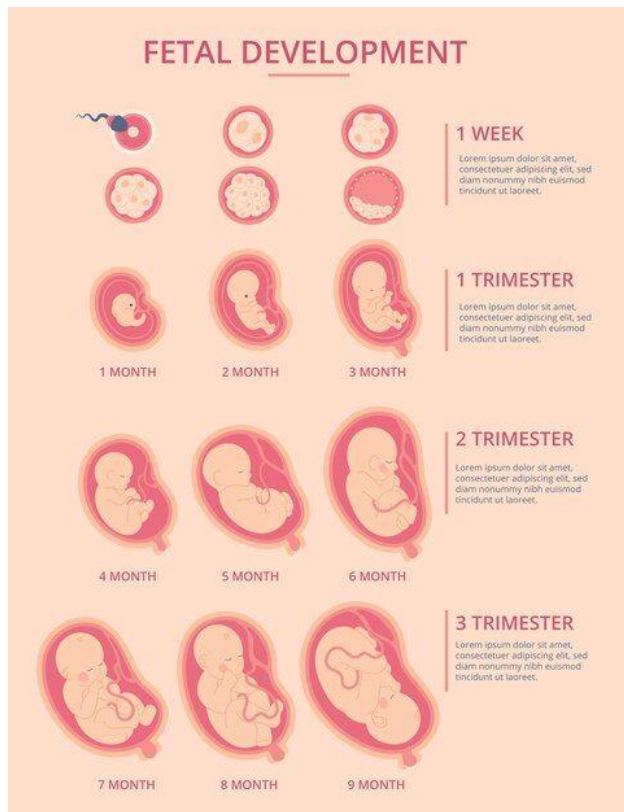
### 1.1 Ορισμός εγκυμοσύνης

Η εγκυμοσύνη προκύπτει από την γονιμοποίηση του ωαρίου από ένα σπερματοζωάριο. Λίγες ώρες μετά την ωορρηξία γίνεται η συνάντηση των γαμετών στη λήκυθο της σάλπιγγας. Τα σπερματοζωάρια ζουν στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας για περίπου 5-7 ημέρες και αν δεν συμβεί γονιμοποίηση του ωαρίου 24 ώρες μετά την ωοθυλακιωρρηξία, τότε αυτό εκφυλίζεται και δεν υπάρχει εγκυμοσύνη. Η διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι κατά μέσο όρο 266 ημέρες (38 εβδομάδες) μετά την ωορρηξία ή 280 ημέρες (40 εβδομάδες) από την πρώτη ημέρα της τελευταίας έμμηνου ρύσης (Yates, 2010).

### 1.2 Η εγκυμοσύνη σε τρίμηνα

Οι 40 εβδομάδες της εγκυμοσύνης συχνά ομαδοποιούνται σε τρία τρίμηνα. Αυτά είναι:

- 📅 1<sup>ο</sup> τρίμηνο ( 1<sup>η</sup> ημέρα της τελευταίας έμμηνου ρύσης έως την 13<sup>η</sup> εβδομάδα): Σε αυτό το διάστημα συμβαίνει η γονιμοποίηση και η ανάπτυξη σημαντικών οργάνων.
- 📅 2<sup>ο</sup> τρίμηνο ( 14<sup>η</sup> έως 27<sup>η</sup> εβδομάδα): Αυτό το διάστημα είναι της ραγδαίας ανάπτυξης και εξέλιξης.
- 📅 3<sup>ο</sup> τρίμηνο ( 28<sup>η</sup> έως 40<sup>η</sup> εβδομάδα): Σε αυτό το διάστημα το βάρος του εμβρύου αυξάνεται και τα όργανα ωριμάζουν, ώστε να είναι έτοιμα να λειτουργήσουν μετά τη γέννηση ( ACOG, 2020).



Εικόνα 1.2: Free Vector | Hand drawn fetal development infographic [freepik.com](https://www.freepik.com)

### 1.3 Συμπτώματα εγκυμοσύνης

Όπως κάθε γυναίκα είναι διαφορετική, το ίδιο συμβαίνει και με τα συμπτώματα της εγκυμοσύνης. Κάθε γυναίκα δεν έχει τα ίδια συμπτώματα ή ακόμα μπορεί να αλλάζουν τα συμπτώματα από την μια εγκυμοσύνη στην άλλη. Επίσης, επειδή συχνά τα πρώτα συμπτώματα της εγκυμοσύνης είναι παρόμοια με αυτά που υπάρχουν πριν και κατά τη διάρκεια της έμμηνου ρύσεως, μπορεί μια γυναίκα να μην συνειδητοποιήσει ότι είναι έγκυος (Pagano,2020).

Τα συμπτώματα της εγκυμοσύνης είναι:

#### 🚩 Αμηνόρροια

Η αμηνόρροια αποτελεί το πιο προφανές σύμπτωμα της εγκυμοσύνης, ειδικά όταν έχει προηγηθεί πρόσφατη συνουσία. Ωστόσο, υπάρχουν και επιπλέον λόγοι, εκτός της εγκυμοσύνης, που μπορεί μια γυναίκα να έχει αμηνόρροια. Αυτοί οι λόγοι μπορεί να είναι οι ορμονικές διαταραχές, η ακραία διατροφή, η λήψη φαρμάκων, η χρήση ναρκωτικών ουσιών κ.λπ (Ιατράκης,2017; Pagano,2020).

### 🌈 Αλλαγές στους μαστούς

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, το στήθος υφίσταται τόσο ανατομικές όσο και φυσιολογικές αλλαγές για να προετοιμαστεί για την γαλουχία. Κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου, τα αυξημένα επίπεδα των οιστρογόνων προκαλούν μείωση του λιπώδους ιστού και πολλαπλασιασμό των πόρων. Ακόμα τα οιστρογόνα διεγείρουν την υπόφυση και οδηγούν σε αυξημένα επίπεδα προλακτίνης. Μέχρι την εικοστή εβδομάδα της κύησης, οι μαστικοί αδένες έχουν αναπτυχθεί επαρκώς για να παράγουν συστατικά γάλακτος λόγω διέγερσης προλακτίνης. Η παραγωγή γάλακτος αναστέλλεται από υψηλά επίπεδα οιστρογόνων και προγεστερόνης και το πρωτόγαλα παράγεται κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Το πρωτόγαλα, που είναι κιτρινωπό και αλκαλικό, περιέχει περισσότερες πρωτεΐνες και υδατάνθρακες και λιγότερα λιπίδια και σάκχαρα σχετικά με το κανονικό ώριμο γάλα. Στις περισσότερες εγκυμοσύνες παρατηρείται ότι η περιοχή γύρω από τις θηλές σκουραίνει σε χρώμα, το στήθος αυξάνεται σε μέγεθος και οι αδένες Montgomery γίνονται πιο εμφανείς (Alex, Bhandary & McGuire, 2020).

### 🌈 Ναυτία και έμετοι

Η ναυτία και οι έμετοι είναι ένα συχνό φαινόμενο στην εγκυμοσύνη. Πάνω από τις μισές γυναίκες, σε ποσοστό 70-80%, πάσχουν από αυτό το σύμπτωμα, το οποίο συνήθως ξεκινά μέχρι την 4<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης και υποχωρεί μέχρι την 16<sup>η</sup> εβδομάδα. Ωστόσο, σε έναν αριθμό γυναικών μπορεί να συνεχίσει σε όλη τη διάρκεια της κύησης, επηρεάζοντας την ποιότητα ζωής της. Η ακριβής αιτία της ναυτίας και του εμέτου δεν είναι γνωστή, αλλά μπορεί να οφείλεται στην αύξηση της συγκέντρωσης της χοριακής γοναδοτροπίνης (Festin, 2014). Ακόμα, 1 στις 200 γυναίκες θα αναπτύξουν υπερέμεση κύησης η οποία χαρακτηρίζεται από παρατεταμένη και σοβαρή ναυτία και έμετο, αφυδάτωση και απώλεια βάρους. Η αιτία της υπερέμεσης της κύησης δεν είναι επίσης γνωστή, αλλά υπάρχει υποψία ότι συνδέονται ψυχολογικοί και ενδοκρινικοί παράγοντες. Η θεραπεία της υπερέμεσης της κύησης είναι σημαντική, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μητρική νοσηρότητα (Festin, 2014).

### 🌈 Συχνουρία

Καθώς η μήτρα αυξάνεται σε μέγεθος και πιέζει την ουροδόχο κύστη, παρατηρείται μια συχνουρία η οποία εμφανίζεται μέχρι τις αρχές του 2<sup>ου</sup>

τριμήνου της εγκυμοσύνης. Ακόμα, συχνουρία εμφανίζεται όταν η μήτρα βγαίνει από τη μικρή πύελο (Ιατράκης, 2017).

#### 🚩 Κόπωση

Περίπου 87,2%-96,5% των γυναικών που κυοφορούν αναφέρουν πως συχνά αισθάνονται κόπωση. Το αίσθημα της κόπωσης ξεκινά περίπου την 11<sup>η</sup>-12<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης, με πιο σοβαρή κόπωση από τον 7<sup>ο</sup> μέχρι τον 9<sup>ο</sup> μήνα της κύησης. Επίσης, οι εγκυμονούσες αναφέρουν πως αισθάνονται περισσότερη κόπωση το βράδυ από ό,τι το πρωί (Cheng & Pickler, 2014).

Επιπλέον συμπτώματα εγκυμοσύνης:

- 🚩 Κοιλιακή διάταση
- 🚩 Κράμπες μήτρας
- 🚩 Ρινική συμφόρηση
- 🚩 Δυσκοιλιότητα
- 🚩 Αλλαγές στην διάθεση
- 🚩 Έντονη επιθυμία ή αποστροφή για συγκεκριμένες τροφές
- 🚩 Δύσπνοια
- 🚩 Καύσος στομάχου
- 🚩 Υπέρχρωση ή αποχρωματισμός του δέρματος (Λουτράδης, Δεληγεώρογλου, Παπαντωνίου & Παππά, 2018).



Εικόνα 1.3: Pregnancy Symptoms: 19 Early Signs of Pregnancy. [pampers.com](http://pampers.com)

#### 1.4 Φυσιολογικές αλλαγές που συμβαίνουν στη μητέρα κατά τη διάρκεια της κύησης.

Όλες οι έγκυες γυναίκες υφίστανται ανατομικές και φυσιολογικές αλλαγές, ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν τις αυξημένες απαιτήσεις της εγκυμοσύνης. Το αναπαραγωγικό, καρδιαγγειακό, αιμοποιητικό, αναπνευστικό, πεπτικό, νεφρικό και ενδοκρινικό σύστημα υφίστανται σημαντικές αλλαγές και προσαρμόζονται ανάλογα για την σωστή ανάπτυξη του εμβρύου, αλλά και για την επιβίωση της εγκύου και του εμβρύου στις απαιτήσεις του τοκετού (Tan K& Tan L, 2013).

##### 1.4.1 Αναπαραγωγικό σύστημα

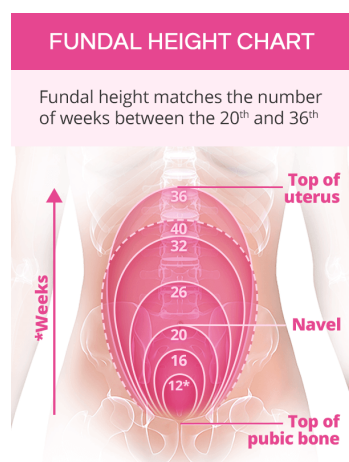
Οι πιο εμφανείς αλλαγές στο σώμα εμφανίζονται σε αυτό το σύστημα. Η μήτρα, από ένα πνευλικό όργανο αναπτύσσεται τόσο πολύ, ώστε να γεμίσει ολόκληρη

την κοιλιακή κοιλότητα για να παρέχει το χώρο στο έμβρυο να αναπτυχθεί. Μέσα στη μήτρα αναπτύσσεται ένα νέο όργανο για την υποστήριξη αυτών των αλλαγών, δηλαδή του πλακούντα (Yates, 2010).

Ο πλακούντας είναι ένα όργανο που παρέχει θρεπτικά συστατικά και απομακρύνει τα απόβλητα από το έμβρυο. Οξυγόνο, θρεπτικά συστατικά και ορμόνες μεταφέρονται μέσω του πλακούντα στο έμβρυο. Τα απόβλητα από το έμβρυο μεταφέρονται πίσω στον πλακούντα για απομάκρυνση (ACOG, 2020).

Μια μη εγκυμονούσα μήτρα είναι σκληρή και ζυγίζει περίπου 50 gr με χωρητικότητα περίπου 10 ml, ενώ μέχρι το τέλος της κύησης τα τοιχώματα της γίνονται πιο μαλακά, ζυγίζει έως 1 kg και η χωρητικότητά της φθάνει τα 4-5 lt. Ακόμα, η αιμάτωση της μήτρας αυξάνεται, αφού το 20% της καρδιακής παροχής φθάνει σε αυτήν. Επίσης, η μήτρα δεν είναι ποτέ εντελώς ήρεμη και παρουσιάζει μιας μικρής συχνότητας δραστηριότητα σε όλη τη διάρκεια της κύησης. Οι συσπάσεις Braxton Hicks είναι ανώδυνες συστολές και εμφανίζονται από το πρώτο τρίμηνο. Δεν διαστέλλουν τον τράχηλο αλλά βοηθούν στην κυκλοφορία του αίματος στον πλακούντα και συνήθως είναι ακανόνιστες και αδύναμες (Λουτράδης et al., 2018; Stuart & Christoph, 2009; Yates, 2010).

Μια βασική πληροφορία που μπορεί να αντληθεί από το μέγεθος της μήτρας είναι η ηλικία της κύησης. Στις 12 εβδομάδες ο πυθμένας της μήτρας βρίσκεται στο ύψος της ηβικής σύμφυσης, στις 20 εβδομάδες βρίσκεται στον ομφαλό και στις 36 εβδομάδες βρίσκεται στο ύψος της ξιφοειδής υπόφυσης. Στις 40 εβδομάδες ο πυθμένας της μήτρας βρίσκεται πιο χαμηλά λόγω εμπέδωσης της κεφαλής του εμβρύου (Ιατράκης, 2017; Λουτράδης et al., 2018).



Εικόνα 1.4.1: Pregnancy Belly and Fundal Height [shecares.com](http://shecares.com)



Ο τράχηλος κατά τη διάρκεια της κύησης είναι μαλακός και οιδηματώδης. Στον κόλπο αυξάνεται η ροή του αίματος, με αποτέλεσμα αυτός να γίνεται πιο μαλακός. Επίσης, παρατηρείται μελάγχρωση του κόλπου. Ακόμα, κατά τη διάρκεια της κύησης υπάρχει αυξημένη κολπική έκκριση, με το pH να διατηρείται όξινο, αυξάνοντας έτσι την προστασία από λοίμωξη (Stuart & Christoph, 2009; Yates, 2010).

Τέλος, οι μαστοί διογκώνονται από την 8<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης. Η περιοχή γύρω από τις θηλές σκουραίνει, γίνονται εμφανή τα σωμάτια Montgomery και οι θηλές μεγαλώνουν και γίνονται πιο ευαίσθητες. Ακόμα, μετά την 16<sup>η</sup> εβδομάδα υπάρχει έκκριση υγρού από τους μαστούς (πύαρ) (Λουτράδης et al., 2018).

#### **1.4.2 Καρδιαγγειακό σύστημα**

Οι αλλαγές στο καρδιαγγειακό σύστημα αρχίζουν περίπου την 5<sup>η</sup>-8<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης. Ότι αλλαγή συμβεί σε αυτό το σύστημα επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση 4-12 εβδομάδες μετά τον τοκετό (Λουτράδης et al., 2018).

Ο όγκος παλμού αυξάνεται κατά 20-30% στην εγκυμοσύνη. Επίσης, η καρδιακή συχνότητα της μητέρας αυξάνεται κατά 15-20 παλμούς/min. Ως αποτέλεσμα, η καρδιακή παροχή αυξάνεται κατά 30-50%, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις οξυγόνου της μητέρας. Η καρδιακή παροχή κορυφώνεται την 20<sup>η</sup>-24<sup>η</sup> εβδομάδα και μειώνεται ελαφρά στο τέλος της κύησης. Επιπλέον, αυξάνεται η ροή του αίματος προς τα νεφρά, τους μαστούς και το δέρμα (Λουτράδης et al., 2018; Tan K & Tan L, 2013).

Η αρτηριακή πίεση πέφτει ελάχιστα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η διαστολική αρτηριακή πίεση φαίνεται να μειώνεται περισσότερο, ενώ η συστολική πίεση παραμένει σταθερή ή μειώνεται ελαφρά. Η μέγιστη μείωση γίνεται περίπου την 28<sup>η</sup> εβδομάδα και επανέρχεται στο τέλος της κύησης. Ακόμα, η ανατομία της καρδιάς υφίσταται δομικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ταυτόχρονα με την άνοδο του διαφράγματος, η καρδιά περιστρέφεται προς τα πάνω και αριστερά (Ιατράκης, 2017; Λουτράδης et al., 2018; Tan K & Tan L, 2013).

Οι αιμοδυναμικές αλλαγές σε γυναίκες με πολλαπλές εγκυμοσύνες είναι ακόμη πιο έντονες. Η καρδιακή παροχή σε γυναίκες με δίδυμες κύσεις είναι τουλάχιστον 20% υψηλότερη από εκείνη που υπάρχει σε μια μονήρης κύηση, λόγω μεγαλύτερου όγκου παλμού και καρδιακής συχνότητας (Tan K & Tan L, 2013).

Στον τοκετό, εμφανίζονται περαιτέρω αιμοδυναμικές αλλαγές, με κάθε συστολή της μήτρας να προκαλεί τη μεταφορά 300-500 ml αίματος από τη μήτρα στη γενική κυκλοφορία. Ως αποτέλεσμα αυτής της αύξησης στην μητρική κυκλοφορία, υπάρχει επίσης αύξηση του όγκου πλάσματος και της καρδιακής παροχής. Η καρδιακή παροχή αυξάνεται κατά 15% στο πρώτο στάδιο και 50% στο δεύτερο στάδιο του τοκετού (Tan K & Tan L, 2013).

#### **1.4.3 Αιμοποιητικό σύστημα**

Ο όγκος του πλάσματος αυξάνεται 30-50%, κατά 1200–1300 ml κατά την εγκυμοσύνη. Σε γυναίκες με δίδυμη κύηση, η αύξηση του όγκου του πλάσματος είναι ακόμη μεγαλύτερη και μπορεί να φτάσει στο 70% (Tan K & Tan L, 2013).

Ο όγκος του αίματος αρχίζει να αυξάνεται ήδη από τις 7 εβδομάδες κατά 10-15% και κορυφώνεται στις 30–34 εβδομάδες. Η αύξηση των 1-2 λίτρων στον όγκο του αίματος είναι σημαντική για να συμβαδίζει με την αύξηση της ροής του αίματος προς όργανα όπως η μήτρα και τα νεφρά. Λόγω της σημαντικής αύξησης του όγκου του αίματος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, κλινικά συμπτώματα αιμορραγίας, όπως υπόταση και ταχυκαρδία μπορεί να μην αναπτυχθούν έως ότου η έγκυος γυναίκα χάσει τουλάχιστον το 30% του όγκου του αίματος (Tan K & Tan L, 2013).

Υπάρχει αύξηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά 18-25%, που δεν είναι ανάλογη με την αύξηση του όγκου του πλάσματος κατά 30-50%. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την πτώση του αιματοκρίτη και την εμφάνιση της φυσιολογικής αναιμίας της κύησης. Επίσης, υπάρχει πτώση της αιμοσφαιρίνης, η οποία φτάνει στην χαμηλότερη τιμή της στις 32 εβδομάδες (10,5-12 gr/dl), στη συνέχεια υπάρχει μια αύξηση και τέλος την 40<sup>η</sup> εβδομάδα είναι περίπου 11-12,2 gr/dl (Λουτράδης et al., 2018; Tan K & Tan L, 2013).

Οι ανάγκες σε μητρικό σίδηρο αυξάνονται από 5 σε 6 mg ανά ημέρα. Οι συνολικές απαιτήσεις σε σίδηρο εκτιμάται ότι είναι 1000 mg. Η αναιμία που οφείλεται σε ανεπαρκή συμπλήρωση σιδήρου μπορεί να οδηγήσει σε

μαιευτικές επιπλοκές όπως πρόωρο τοκετό και αποβολές. Ο αριθμός των λευκοκυττάρων αυξάνεται στην εγκυμοσύνη και κυμαίνεται περίπου από 6.000 έως 14.000/mm<sup>3</sup>, ενώ μπορεί να φτάσει τα 20.000 / mm<sup>3</sup> κατά τη διάρκεια του τοκετού (Ιατράκης, 2017; Tan K & Tan L, 2013).

Οι πηκτικοί παράγοντες (παράγοντες VII, VIII, IX, X και XII) και το ινωδογόνο αυξάνονται σημαντικά. Η αύξηση του ινωδογόνου είναι περίπου στο 50-80%. Επιπλέον, υπάρχει αύξηση των φωσφολιπιδίων του ορού με αποτέλεσμα τη μείωση των ινωδολυτικών ικανοτήτων του πλάσματος, αλλά και τον αυξημένο κίνδυνο θρομβοεμβολικών επεισοδίων στην κύηση και την λοχεία (Λουτράδης et al., 2018).

#### **1.4.4 Αναπνευστικό σύστημα**

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, η ανατομία του ανώτερου αναπνευστικού αεραγωγού υφίσταται πολλές αλλαγές. Εκτός από την μεγαλύτερη περιφέρεια του λαιμού, υπάρχει αυξανόμενο οίδημα του άνω αναπνευστικού αεραγωγού που περιλαμβάνει τον φάρυγγα και τον λάρυγγα. Επομένως, η διασωλήνωση σε μια έγκυο γυναίκα μπορεί να είναι δύσκολη και μπορεί να χρειαστούν μικρότεροι ενδοτραχειακοί σωλήνες. Επιπλέον, τα αιμοφόρα αγγεία στη μύτη υφίστανται αγγειοδιαστολή προκαλώντας αύξηση των τριχοειδών αγγείων. Συνεπώς, η αιμορραγία της μύτης, η ρινίτιδα και η ρινική συμφόρηση είναι συχνές (Tan K & Tan L, 2013).

Λόγω της αύξησης του μεγέθους της μήτρας και της κοιλιακής πίεσης, υπάρχει άνοδος του διαφράγματος κατά 4 cm. Έτσι αυξάνεται η περιφέρεια του θώρακα περίπου 5-7 cm. Η ζωτική χωρητικότητα των πνευμόνων παραμένει σταθερή (Tan K & Tan L, 2013).

Η κατανάλωση οξυγόνου αυξάνεται κατά 30% και ο μεταβολικός ρυθμός αυξάνεται κατά 15%. Η αύξηση της κατανάλωσης οξυγόνου της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και η χαμηλότερη λειτουργική υπολειμματική χωρητικότητα σημαίνει ότι οι έγκυες γυναίκες έχουν χαμηλότερα αποθέματα οξυγόνου και έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία στο να γίνουν υποξικές. Επιπλέον, το οίδημα των αεραγωγών θέτει τη μητέρα σε κίνδυνο για πιθανές δυσκολίες διασωλήνωσης. Η επαρκής προ-οξυγόνωση είναι επομένως σημαντική σε έγκυες γυναίκες που υποβάλλονται σε γενική αναισθησία (Tan K & Tan L, 2013).

Ο αναπνευστικός ρυθμός αυξάνεται στη κύηση κατά 1 με 2 αναπνοές το λεπτό και ο υπεραερισμός προκαλείται από την προγεστερόνη, η οποία επιδρά στο αναπνευστικό κέντρο. Ο υπεραερισμός οδηγεί στην μείωση της μερικής αρτηριακής πίεσης του CO<sub>2</sub> (PaCO<sub>2</sub>). Το χαμηλό PaCO<sub>2</sub> στη μητρική κυκλοφορία οδηγεί σε κατάσταση αναπνευστικής αλκάλωσης. Για να διατηρηθεί το μητρικό pH στο 7,40 έως 7,45, υπάρχει αύξηση στην απέκκριση διπτανθρακικών από τους νεφρούς (Λουτράδης et al., 2018; Tan K & Tan L, 2013).

#### **1.4.5 Πεπτικό σύστημα**

Τα αυξημένα επίπεδα της προγεστερόνης προκαλούν μειωμένη κινητικότητα του πεπτικού συστήματος. Ο μειωμένος τόνος του οισοφαγικού σφιγκτήρα που προκαλείται από την αυξημένη προγεστερόνη, οδηγεί σε παλινδρόμηση του γαστρικού οξέος και δημιουργεί συμπτώματα οισοφαγίτιδας και καούρας, επηρεάζοντας μεταξύ 50% και 80% των κυήσεων. Ακόμα, αυξάνεται ο κίνδυνος για εισρόφηση (Λουτράδης et al., 2018; Tan K & Tan L, 2013).

Επίσης, στην εγκυμοσύνη υπάρχει η αίσθηση του φουσκώματος και της δυσκοιλιότητας. Η ναυτία και οι εμετοί ταλαιπωρούν περίπου 70-85% των εγκύων μέχρι την 14<sup>η</sup> εβδομάδα λόγω της αύξησης της χοριακής γοναδοτροπίνης. Όσο αφορά το πάγκρεας υπάρχει αύξηση της έκκρισης της ινσουλίνης (Λουτράδης et al., 2018).

#### **1.4.6 Ενδοκρινικό σύστημα**

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, το ενδοκρινικό σύστημα υφίσταται προσαρμογές για να αντιμετωπίσει τις αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις της μητέρας και του εμβρύου. Τα επίπεδα πολλών ορμονών της υπόφυσης αυξάνονται στην κύηση. Η υπόφυση που περιλαμβάνει τον πρόσθιο, ενδιάμεσο και οπίσθιο λοβό, αυξάνεται σε μέγεθος κατά 3 φορές. Μετά την εγκυμοσύνη μπορεί να χρειαστεί έως και 6 μήνες για να επιστρέψει στο φυσιολογικό της μέγεθος (Tan K & Tan L, 2013).

Οι ορμόνες CRH και GnRH παράγονται από τον πλακούντα και τα επίπεδα τους αυξάνονται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η GnRH απαιτείται για την ανάπτυξη και την λειτουργία του πλακούντα. Η αύξηση της CRH είναι σημαντική για την έναρξη του τοκετού.

Η έκκριση προλακτίνης από την πρόσθια υπόφυση αυξάνεται καθώς η εγκυμοσύνη εξελίσσεται και στο τέλος της κύησης 10-20πλασιάζεται. Η προλακτίνη είναι υπεύθυνη για την προετοιμασία του θηλασμού και σε μη θηλάζουσες μητέρες τα επίπεδα της πέφτουν μετά τον τοκετό (Λουτράδης et al., 2018; Tan K & Tan L, 2013).

Η απελευθέρωση TSH (θυρεοτροπίνη) από την πρόσθια υπόφυση μειώνεται παροδικά κατά το πρώτο τρίμηνο ως αποτέλεσμα της αύξησης της ανθρώπινης χοριακής γοναδοτροπίνης (hCG). Η hCG έχει παρόμοια χημική δομή με την TSH. Η TSH πέφτει στο πρώτο τρίμηνο, επιστρέφοντας αργά στα φυσιολογικά επίπεδα μέχρι το τέλος της εγκυμοσύνης. Τα επίπεδα των ορμονών T3 και T4 παραμένουν σταθερά κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Tan K & Tan L, 2013). Η hCG ανιχνεύεται στον μητρικό ορό 6 ημέρες μετά την εμφύτευση, ενώ στα ούρα ανιχνεύεται μετά τις 9 ημέρες. Φτάνει στο υψηλότερο όριο την 8<sup>η</sup>-10<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης και έπειτα μειώνεται μέχρι την 16<sup>η</sup>-20<sup>η</sup> εβδομάδα. Τα επίμονα χαμηλά επίπεδα hCG σχετίζονται με ανώμαλη ανάπτυξη πλακούντα ή έκτοπη κύηση. Ένας μοναδικός ρόλος της hCG είναι η παράταση της ορμονικής δραστηριότητας του ωχρού σώματος για τη συνέχιση της παραγωγής προγεστερόνης και τη διατήρηση της ενδομητρίου κύησης, καταστέλλοντας την έκκριση της LH (Λουτράδης et al., 2018; Feldt–Rasmussen & Mathiesen, 2011 ; Yates, 2010).

Καθώς τα επίπεδα hCG πέφτουν υπάρχει αυξημένη έκκριση της hPL. Η hPL αυξάνεται παράλληλα με το μέγεθος του πλακούντα. Έχει ιδιότητες παρόμοιες με την αυξητική ορμόνη και την προλακτίνη, που είναι γαλακτογόνες και διεγείρουν την ανάπτυξη των μητρικών και εμβρυϊκών ιστών. Φαίνεται ότι προστατεύει το έμβρυο από την αποβολή και τα χαμηλά επίπεδα της hPL σχετίζονται με αυτόματη αποβολή. Η hPL είναι ανταγωνιστική στην ινσουλίνη, με αποτέλεσμα τα επίπεδα γλυκόζης στο πλάσμα να αυξάνονται ( Yates, 2010). Η προγεστερόνη στην αρχή παράγεται από το ωχρό σώμα και στη συνέχεια από τον πλακούντα. Η ορμόνη αυτή είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της εγκυμοσύνης και για την αναστολή των συσπάσεων της μήτρας. Τα επίπεδα της αυξάνονται σταδιακά στην αρχή. Τα οιστρογόνα είναι απαραίτητα στο μηχανισμό των συσπάσεων στην έναρξη του τοκετού. Ακόμα, η οξυτοκίνη

παίζει σημαντικό ρόλο στον τοκετό και υπάρχει αύξηση της παραγωγής της από το δεύτερο μισό της εγκυμοσύνης (Λουτράδης et al., 2018; Yates, 2010). Η ρελαξίνη, μαζί με την προγεστερόνη, είναι υπεύθυνη για την υποστήριξη πολλών αλλαγών στους συνδέσμους της λεκάνης. Είναι μια ορμόνη που μοιάζει με την ινσουλίνη και που εκκρίνεται από το ωχρό σώμα και αργότερα από το μαιομήτριο και τον πλακούντα. Τα επίπεδα της ρελαξίνης είναι υψηλά στο πρώτο τρίμηνο, μειώνονται στο δεύτερο τρίμηνο και αυξάνονται ξανά έτσι ώστε μέχρι το τέλος της εγκυμοσύνης να έχουν αυξηθεί δέκα φορές. Μειώνονται σημαντικά 6 εβδομάδες μετά τον τοκετό (Yates, 2010).

Τα επίπεδα κορτιζόλης αυξάνονται ως απόκριση στην αυξημένη καρδιακή παροχή και στα μειωμένα επίπεδα γλυκόζης νηστείας κατά το δεύτερο τρίμηνο. Στο τρίτο τρίμηνο αυξάνεται σημαντικά και μπορεί να συμβάλει στην κατάθλιψη. Ακόμα, τα υψηλά επίπεδά της συνδέονται με τον πρόωρο τοκετό (Yates, 2010).

#### **1.4.7 Νεφρικό σύστημα**

Οι αλλαγές στο νεφρικό σύστημα ξεκινούν από το 1<sup>ο</sup> τρίμηνο, ως αποτέλεσμα ενός συνδυασμού επιδράσεων της προγεστερόνης και της συμπίεσης των ουρητήρων, που οδηγεί σε υδρονέφρωση. Η συμπίεση του ουρητήρα οδηγεί σε στάση ούρων, αυξάνοντας τη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος, νεφρολιθίαση και πυελονεφρίτιδας κατά την εγκυμοσύνη. Ως αποτέλεσμα, οι έγκυες γυναίκες διαμαρτύρονται για συχνουρία και ακράτεια, συμπτώματα τα οποία επιδεινώνονται στο 3<sup>ο</sup> τρίμηνο λόγω εμπέδωσης της κεφαλής του εμβρύου (Tan K & Tan L, 2013).

Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR) αυξάνεται 40-50% μέχρι το τέλος του πρώτου τριμήνου και στη συνέχεια παραμένει σταθερός μέχρι περίπου τις 36 εβδομάδες της κύησης. Ακόμα υπάρχει μείωση των τιμών κρεατινίνης ορού, ουρίας και ουρικού οξέος. Η κάθαρση κρεατινίνης αυξάνεται κατά 25% μέχρι την 4<sup>η</sup> εβδομάδα και κατά την 9<sup>η</sup> εβδομάδα έχει φτάσει στο 45%. Ταυτόχρονα, λόγω της αυξημένης σπειραματικής διήθησης και της αντίστασης στην ινσουλίνη, υπάρχει αυξημένη απέκκριση πρωτεΐνης και γλυκόζης στα ούρα. Ως εκ τούτου, η γλυκοζουρία είναι συχνή κατά την εγκυμοσύνη (Λουτράδης et al., 2018; Cheung & Lafayette, 2013; Tan K & Tan L, 2013).

## 1.5 Εμβρυϊκή ανάπτυξη

### 1.5.1 Πρώιμη ανάπτυξη και η σχέση εμβρύου-μητέρας

Η εγκυμοσύνη ξεκινά από τη συνένωση ενός ωαρίου με ένα σπερματοζώαριο, που συνήθως συμβαίνει στη λύκηθο της σάλπιγγας . Πριν όμως συμβεί αυτή η διαδικασία, το ωάριο και το σπερματοζώαριο περνάνε από μια σειρά αλλαγών (γαμετογένεση) που τα καθιστούν γενετικά και φαινοτυπικά ώριμους γαμέτες, οι οποίοι μπορούν να συμμετέχουν στη διαδικασία της γονιμοποίησης (Ιατρακης, 2017; Bruce, 2014).

Περίπου 2 έως 5 εκατομμύρια σπερματοζώαρια εκσπερματίζονται στον κόλπο της γυναίκας μετά την σεξουαλική επαφή, τα οποία κατευθύνονται προς τη σάλπιγγα για πιθανή γονιμοποίηση. Από τα εκατομμύρια σπερματοζώαρια που εκσπερματίζονται, μόνο μερικές χιλιάδες από αυτά θα καταφέρουν να φτάσουν στη σάλπιγγα. Αφού γίνει η γονιμοποίηση, ακολουθεί η διαίρεση του ζυγώτη, η εμφύτευση της βλαστοκύστης στο ενδομήτριο και η οργανογένεση του εμβρύου ( Khan & Ackerman, 2021).

Προκειμένου το έμβρυο να επιβιώσει και να αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής του, χρειάζεται να διατηρήσει μια σχέση με το σώμα της μητέρας του, που θα του προσφέρει οξυγόνο και τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζεται. Αυτές οι απαιτήσεις πληρούνται από τον πλακούντα, το άμνιο (το οποίο σχηματίζει μια προστατευτική κάψουλα γεμάτη με υγρό γύρω από το έμβρυο) και από τον ομφάλιο λώρο (Bruce, 2014).



Εικόνα 1.5.1: Premature rupture of membranes. [mountsinai.org](https://www.mountsinai.org)

### **1.5.2 Ανάπτυξη εμβρύου.**

1<sup>η</sup> με 8<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Ο εγκέφαλος και η σπονδυλική στήλη αρχίζουν να σχηματίζονται
- ✚ Ο καρδιακός ιστός αρχίζει να αναπτύσσεται
- ✚ Οι μύες των ματιών, της μύτης και του στόματος σχηματίζονται
- ✚ Το εσωτερικό αυτί αρχίζει να αναπτύσσεται.
- ✚ Τα δάχτυλα των χεριών και των ποδιών αρχίζουν να εμφανίζονται από τα αναπτυσσόμενα χέρια και πόδια
- ✚ Οι πνεύμονες αρχίζουν να σχηματίζουν τους βρόγχους που θα μεταφέρουν τον αέρα μέσα και έξω μετά τη γέννηση.

9<sup>η</sup> με 12<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Ο χόνδρος για τα άκρα, τα χέρια και τα πόδια αρχίζει να σχηματίζεται αλλά δεν σκληραίνει σε οστά για μερικές εβδομάδες.
- ✚ Τα βλέφαρα σχηματίζονται αλλά παραμένουν κλειστά.
- ✚ Τα νεφρά αρχίζουν να παράγουν ούρα.
- ✚ Αρχίζουν να σχηματίζονται τα γεννητικά όργανα.
- ✚ Το συκώτι αρχίζει να αναπτύσσεται.
- ✚ Το πάγκρεας αρχίζει να παράγει ινσουλίνη
- ✚ Σχηματίζονται τα νύχια

13<sup>η</sup> με 16<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Τα οστά σκληραίνουν, ειδικά τα μακρά οστά.
- ✚ Το δέρμα είναι λεπτό και διαφανές αλλά θα αρχίσει να πυκνώνει σύντομα.
- ✚ Τα νύχια των ποδιών σχηματίζονται.
- ✚ Ο αυχένας ορίζεται και τα κάτω άκρα αναπτύσσονται.
- ✚ Η ακοή αρχίζει να αναπτύσσεται.
- ✚ Οι πνεύμονες αρχίζουν να σχηματίζουν ιστό που θα τους επιτρέψει να ανταλλάσσουν οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα όταν η αναπνοή ξεκινήσει μετά τη γέννηση.

17<sup>η</sup> με 20<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)



- ✚ Το τμήμα του εγκεφάλου που ελέγχει τις κινήσεις είναι πλήρως σχηματισμένο.
- ✚ Το πεπτικό σύστημα λειτουργεί.
- ✚ Τα αυτιά, η μύτη και τα χείλη είναι αναγνωρίσιμα σε μια εξέταση υπερήχων.
- ✚ Στα κορίτσια, η μήτρα και ο κόλπος αρχίζουν να σχηματίζονται.
- ✚ Τα μαλακά, χνουδωτά μαλλιά που ονομάζονται lanugo αρχίζουν να σχηματίζονται και να καλύπτουν το σώμα.

21<sup>η</sup> με 24<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Οι κλωτσιές και οι στροφές είναι πιο δυνατές.
- ✚ Αναπτύσσεται το αντανακλαστικό του πιπιλίσματος.
- ✚ Κάτω από το δέρμα σχηματίζεται λίπος.
- ✚ Στα χέρια και τα πόδια σχηματίζονται ραβδώσεις που αργότερα θα είναι δακτυλικά αποτυπώματα και πατημασιές.
- ✚ Το δέρμα είναι ζαρωμένο και κοκκινωπό από τα ορατά αιμοφόρα αγγεία.

25<sup>η</sup> με 28<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Οι πνεύμονες είναι πλήρως σχηματισμένοι αλλά δεν είναι ακόμη έτοιμοι να λειτουργήσουν έξω από τη μήτρα.
- ✚ Οι δυνατοί ήχοι μπορούν να κάνουν το έμβρυο να ανταποκριθεί με μια τρομακτική κίνηση και να τραβήξει τα χέρια και τα πόδια.
- ✚ Τα βλέφαρα μπορούν να ανοιγοκλείνουν.
- ✚ Το νευρικό σύστημα αναπτύσσεται.
- ✚ Το δέρμα αρχίζει να φαίνεται πιο λείο καθώς προστίθεται περισσότερο λίπος.
- ✚ Οι πνεύμονες αρχίζουν να παράγουν μια ουσία που απαιτείται για την αναπνοή μετά τη γέννηση.

29<sup>η</sup> με 32<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Το κεφάλι μπορεί να έχει λίγο τρίχωμα.
- ✚ Στα αγόρια, οι όρχις έχουν αρχίσει να κατεβαίνουν προς το όσχεο.
- ✚ Το Lanugo αρχίζει να εξαφανίζεται.
- ✚ Τα μάτια μπορούν να αισθανθούν αλλαγές στο φως.
- ✚ Το έμβρυο μπορεί να τεντωθεί και να κλωτσάει.

- ✚ Ο μυελός των οστών σχηματίζει ερυθρά αιμοσφαίρια.

33<sup>η</sup> με 36<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Τα οστά σκληραίνουν αλλά το κρανίο παραμένει μαλακό και εύκαμπτο.
- ✚ Τα νύχια έχουν μεγαλώσει μέχρι την άκρη των δακτύλων.
- ✚ Τα άκρα αρχίζουν να φαίνονται παχουλά.
- ✚ Το έμβryo μπορεί να πάρει θέση με το κεφάλι προς τα κάτω για τη γέννηση.

37<sup>η</sup> με 40<sup>η</sup> εβδομάδα της εγκυμοσύνης (ACOG, 2020)

- ✚ Το κυκλοφοριακό και μυοσκελετικό σύστημα έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους.
- ✚ Οι πνεύμονες, ο εγκέφαλος και το νευρικό σύστημα τελειώνουν την ανάπτυξή τους.
- ✚ Το λίπος συνεχίζει να προστίθεται παντού για να κρατήσει το μωρό ζεστό μετά τη γέννηση.



Εικόνα 1.5.2: Pregnancy Stages. Human Growth Stages Embryo [graphicriver.net](https://www.graphicriver.net)

## **1.6 Γενικές οδηγίες κατά τη διάρκεια της κύησης**

### **1.6.1 Βάρος**

Η παχυσαρκία και η αύξηση υπερβολικού βάρους στην εγκυμοσύνη έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο καισαρικής τομής και εμβρυικής μακροσωμίας. Για να εξασφαλιστεί η ασφαλής πορεία της εγκυμοσύνης είναι καλό να ρυθμίζεται το βάρος της γυναίκας πριν την εγκυμοσύνη και ακόμα θα πρέπει να δίνονται οι κατάλληλες πληροφορίες για την διατροφή της εγκύου (Ιατράκης, 2017; Λουτράδης et al., 2018).

### **1.6.2 Διατροφή**

Η διατροφή της εγκύου είναι καλό να ελέγχεται από έναν έμπειρο διατροφολόγο ώστε να έχει μια ισορροπημένη διατροφή κατά τη διάρκεια της κύησης. Τα σκευάσματα σιδήρου καλύπτουν τις καθημερινές ανάγκες των περισσότερων εγκύων γυναικών. Ακόμα, το φυλικό οξύ είναι καλό να λαμβάνεται ένα μήνα πριν την εγκυμοσύνη και στο 1<sup>ο</sup> τρίμηνο της κύησης για την πρόληψη των βλαβών του νωτιαίου σωλήνα. Η κατανάλωση γλυκών και αναψυκτικών επιτρέπεται με μέτρο. Επίσης, προκειμένου να αποφευχθεί η μόλυνση από τοξόπλασμα, θα πρέπει να γίνεται καλό ψήσιμο των κρεάτων και πολύ καλό πλύσιμο των λαχανικών (Λουτράδης et al., 2018; Ρεα, χ.χ).

### **1.6.3 Εργασία**

Για να καθοριστεί αν οι συνθήκες μιας εργασίας είναι κατάλληλες για την εγκυμονούσα γυναίκα, χρειάζεται να ληφθούν υπόψιν τα καθήκοντα της γυναίκας, ο χώρος και οι ώρες της εργασίας. Σε ήπιες εργασίες οι γυναίκες μπορούν να συνεχίσουν να εργάζονται μέχρι το τέλος της εγκυμοσύνης. Ωστόσο, σε προηγούμενο ιστορικό αποβολών η παρατεταμένη ορθοστασία μπορεί να προκαλέσει μια νέα αποβολή ( Ιατράκης, 2017; Ρεα, χ.χ).

### **1.6.4 Κάπνισμα, αλκοόλ και ναρκωτικά**

Έχει φανεί πως γυναίκες που καπνίζουν έχουν μειωμένο κίνδυνο για εμφάνιση προεκλαμψίας. Ωστόσο, τόσο το κάπνισμα, όσο και το αλκοόλ και τα ναρκωτικά είναι καλό να διακόπτονται κατά τη διάρκεια της κύησης, καθώς έχουν βλαβερές συνέπειες στην μητέρα και το έμβryo. Αν αυτό είναι αδύνατο, τότε πρέπει να μειώνονται στο ελάχιστο ( Ιατράκης, 2017; Λουτράδης et al., 2018; Ρεα, χ.χ).

### **1.6.5 Σεξουαλική επαφή**

Γενικότερα δεν υπάρχουν αρκετά στοιχεία που να απαγορεύουν τις σεξουαλικές επαφές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ωστόσο, η σεξουαλική επαφή αντενδείκνυται όταν μετά ή κατά τη διάρκεια της επαφής υπάρχει κολπική αιμορραγία, συσπάσεις, και κράμπες κάτω κοιλίας (Λουτράδης et al., 2018; Ρεα, χ.χ).

### **1.6.6 Ταξίδια**

Τα ταξίδια επιτρέπονται κατά τη διάρκεια της κύησης, καθώς δεν δημιουργούν προβλήματα. Ωστόσο, δεν συνιστώνται σε γυναίκες που παρουσιάζουν επιπλοκές στην εγκυμοσύνη τους. Σύμφωνα με το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτήρων και Γυναικών οι έγκυες γυναίκες επιτρέπεται να φοράνε ζώνες ασφαλείας και δεν χρειάζεται να απενεργοποιούν τους αερόσακους. Ακόμα, οι περισσότερες αεροπορικές εταιρίες επιτρέπουν στις έγκυες γυναίκες να ταξιδεύουν μέχρι την 36<sup>η</sup> εβδομάδα. Σε μακρινές αποστάσεις η έγκυος χρειάζεται να ενυδατώνεται πολύ καλά και σε τακτά χρονικά διαστήματα να κινείται, για να μειωθεί ο κίνδυνος φλεβικής θρόμβωσης (Ρεα, χ.χ; ACOG, 2019, 2020).

## **2.ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

### **2.1 Ορισμός φυσικής δραστηριότητας**

Ο ΠΟΥ ορίζει τη φυσική δραστηριότητα ως οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες και απαιτεί ενεργειακή δαπάνη. Αυτός ο όρος συνεπώς περιλαμβάνει το πλήρες φάσμα της ανθρώπινης κίνησης, από τον ανταγωνιστικό αθλητισμό και την άσκηση έως τα χόμπι, την εργασία ή τις δραστηριότητες που εμπλέκονται στην καθημερινή ζωή. Τόσο η μέτρια όσο και η έντονη σωματική δραστηριότητα βελτιώνουν την υγεία (Miles, 2007; WHO,2020).

Η τακτική σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι βοηθά στην πρόληψη και τη διαχείριση μη μεταδοτικών ασθενειών όπως καρδιακών παθήσεων, εγκεφαλικών, διαβήτη και αρκετών καρκίνων. Βοηθά επίσης στην πρόληψη της υπέρτασης, στη διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους και μπορεί να βελτιώσει την ψυχική υγεία και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων ( WHO, 2021).

Η άσκηση είναι μια υποκατηγορία της φυσικής δραστηριότητας ελεύθερου χρόνου και ορίζεται ως «φυσική δραστηριότητα στην οποία πραγματοποιούνται προγραμματισμένες, δομημένες και επαναλαμβανόμενες σωματικές κινήσεις για να βελτιώσουν ή να διατηρήσουν την φυσική κατάσταση» (Hardman & Stensel 2003).

### **2.2 Διαστάσεις φυσικής δραστηριότητας**

Η φυσική δραστηριότητα χωρίζεται σε 4 διαστάσεις. Αυτές είναι η ένταση, η συχνότητα, η διάρκεια και ο τύπος της δραστηριότητας (Strath, 2013).

#### **2.2.1 Ένταση φυσικής δραστηριότητας**

Ορισμένες δραστηριότητες είναι υψηλότερης έντασης από άλλες επειδή απαιτούν περισσότερη ενέργεια για να γίνουν. Για παράδειγμα, ένα άτομο ξοδεύει περισσότερη ενέργεια περπατώντας βιαστικά παρά αργά ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Η απόλυτη ένταση μιας δραστηριότητας είναι ο ρυθμός ενεργειακής δαπάνης που σχετίζεται με αυτή τη δραστηριότητα. Η απόλυτη ένταση μετριέται σε kcal/kg/min ή σε METs (μεταβολικά ισοδύναμα). Ένα MET είναι ο μεταβολικός ρυθμός ενός ατόμου όταν βρίσκεται σε ηρεμία. Η απόλυτη ένταση κατά τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε χαμηλή, μέτρια και υψηλή (Miles, 2007; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

- ✚ Ελαφριάς έντασης δραστηριότητα: Η δραστηριότητα χαμηλής έντασης απαιτεί λιγότερο από 3,0 Mets. Μερικά παραδείγματα είναι το περπάτημα με αργό ή χαλαρό ρυθμό, δραστηριότητες μαγειρέματος, ή ελαφριές δουλειές του σπιτιού ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).
- ✚ Μέτριας έντασης δραστηριότητα: Η δραστηριότητα μέτριας έντασης απαιτεί 3,0 έως 5,9 Mets και μερικά παραδείγματα είναι το γρήγορο περπάτημα, η κηπουρική και η ποδηλασία ( 15χλμ/ώρα). Ακόμα, σε αυτή την ένταση μπορεί κάποιος να νιώσει λαχάνιασμα ή ζεστη (Raven et al., 2015; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).
- ✚ Έντονης έντασης δραστηριότητα: Η δραστηριότητα υψηλής έντασης απαιτεί 6,0 ή περισσότερα Mets και περιλαμβάνει το τρέξιμο, την κολύμβηση μεγάλων αποστάσεων, την άρση βαρών, την ποδηλασία σε ανηφόρα κ.τ.λ. Σε αυτή την ένταση μπορεί κάποιος να ιδρώσει και να λαχανιάσει αρκετά (Raven et al., 2015).

### **2.2.2 Συχνότητα και διάρκεια φυσικής δραστηριότητας**

Η συχνότητα και η διάρκεια αναφέρονται στο πόσο συχνά και για πόση ώρα εκτελείται μια δραστηριότητα (Miles, 2007).

### **2.2.3 Τύπος φυσικής δραστηριότητας**

Ο τύπος της φυσικής δραστηριότητας αναφέρεται στη συγκεκριμένη δραστηριότητα που εκτελείται ( π.χ. περπάτημα, ποδηλασία). Ακόμα, μπορεί να οριστεί και ως προς τον τρόπο που πραγματοποιείται μια δραστηριότητα ( π.χ. αερόβια δραστηριότητα, δραστηριότητα μυϊκής ενδυνάμωσης, δραστηριότητα ενδυνάμωσης των οστών, δραστηριότητα ισορροπίας και

ευελιξίας) (Strath, 2013; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

*Αερόβια δραστηριότητα:* Σε αυτό το είδος σωματικής δραστηριότητας οι μεγάλοι μύες του σώματος κινούνται με ρυθμικό τρόπο για παρατεταμένο χρόνο. Το γρήγορο περπάτημα, το τρέξιμο, το ποδήλατο, το σχοινάκι και το κολύμπι είναι όλα παραδείγματα αυτής της δραστηριότητας. Η αερόβια δραστηριότητα κάνει την καρδιά ενός ατόμου να χτυπά πιο γρήγορα και να αναπνέουν πιο δύσκολα από το κανονικό ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

*Δραστηριότητα μυϊκής ενδυνάμωσης:* Σε αυτό το είδος δραστηριότητας, συχνά υπάρχει η άρση σχετικά βαριών αντικειμένων με πολλές επαναλήψεις για την ενίσχυση διαφόρων μυϊκών ομάδων. Οι δραστηριότητες μυϊκής ενδυνάμωσης μπορούν ακόμα να γίνουν χρησιμοποιώντας λάστιχα ή το σωματικό βάρος για αντίσταση ( π.χ. push-ups). Τα αποτελέσματα αυτής της δραστηριότητας περιορίζονται στους μύς που γυμνάζονται. Για αυτό, είναι σημαντικό να γυμνάζονται όλες οι κύριες μυϊκές ομάδες του σώματος - τα πόδια, οι γοφοί, η πλάτη, η κοιλιά, το στήθος, οι ώμοι και τα χέρια ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

*Δραστηριότητα ενδυνάμωσης των οστών:* Αυτό το είδος δραστηριότητας προάγει την ανάπτυξη και τη δύναμη των οστών. Παραδείγματα δραστηριότητας ενδυνάμωσης των οστών είναι το γρήγορο περπάτημα, το τρέξιμο και η άρση βαρών. Όπως δείχνουν αυτά τα παραδείγματα, οι δραστηριότητες ενδυνάμωσης των οστών μπορούν επίσης να είναι αερόβιες και μυϊκής ενδυνάμωσης (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

*Δραστηριότητες ισορροπίας:* Αυτού του είδους οι δραστηριότητες μπορούν να βελτιώσουν την ικανότητα των ατόμων να αντιστέκονται σε δυνάμεις μέσα ή έξω από το σώμα που προκαλούν πτώσεις, ενώ ένα άτομο είναι ακίνητο ή κινείται. Η στάση στο ένα πόδι ή το περπάτημα προς τα πίσω είναι παραδείγματα δραστηριοτήτων ισορροπίας. Η ενδυνάμωση των μυών της πλάτης, της κοιλιάς και των ποδιών βελτιώνει επίσης την ισορροπία ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

*Δραστηριότητες ευελιξίας:* Αυτού του είδους οι δραστηριότητες ενισχύουν την ικανότητα μιας άρθρωσης να κινείται σε όλο το εύρος κίνησης. Οι ασκήσεις

διατάσεων είναι αποτελεσματικές στην αύξηση της ευελιξίας και έτσι μπορούν να επιτρέψουν στους ανθρώπους να κάνουν πιο εύκολα δραστηριότητες που απαιτούν μεγαλύτερη ευελιξία ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

### **2.3 Οφέλη σωματικής δραστηριότητας**

Η τακτική σωματική δραστηριότητα, όπως το περπάτημα, η ποδηλασία και τα σπορ παρέχουν σημαντικά οφέλη για την υγεία. Ακόμα και η μικρή σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας είναι καλύτερη από την αδράνεια. Με το να είναι δραστήριοι οι άνθρωποι μέσα στη μέρα τους, με σχετικά απλούς τρόπους, μπορούν εύκολα να επιτύχουν τα συνιστώμενα επίπεδα δραστηριότητας (WHO, 2020).

Μερικά από τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας μπορούν να επιτευχθούν αμέσως, όπως για παράδειγμα η μειωμένη αρτηριακή πίεση, τα μειωμένα συναισθήματα άγχους και η βελτίωση στον ύπνο. Άλλα οφέλη, όπως η αυξημένη καρδιοαναπνευστική ικανότητα, η αυξημένη μυϊκή δύναμη, η μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης και η συνεχής μείωση της αρτηριακής πίεσης απαιτούν μερικές εβδομάδες ή και μήνες φυσικής δραστηριότητας. Η σωματική δραστηριότητα μπορεί επίσης να επιβραδύνει ή να καθυστερήσει την εξέλιξη χρόνιων ασθενειών, όπως η υπέρταση και ο διαβήτης τύπου 2. Τα οφέλη παραμένουν με συνεχή σωματική δραστηριότητα ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας παρατηρούνται σε παιδιά και εφήβους, νέους και μεσήλικες, ηλικιωμένους, γυναίκες και άνδρες, άτομα διαφορετικών φυλών και εθνοτήτων και άτομα με χρόνιες παθήσεις ή αναπηρίες. Τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας υπερτερούν επίσης του κινδύνου τραυματισμού και καρδιακών προσβολών, δύο ανησυχίες που μπορεί να εμποδίσουν τους ανθρώπους να είναι σωματικά δραστήριοι ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

#### **2.3.1 Σωματική δραστηριότητα και παχυσαρκία**

Η παχυσαρκία αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για πολλές χρόνιες παθήσεις, όπως διαβήτη τύπου 2, καρδιαγγειακή νόσο και ορισμένων μορφών καρκίνου. Στην Ελλάδα, 22,5% του πληθυσμού είναι παχύσαρκοι και 35,2%



είναι υπέρβαροι. Ακόμα, τα ποσοστά της παιδικής παχυσαρκίας θεωρούνται από τα μεγαλύτερα στην Ευρώπη (Υπουργείο Υγείας, 2011; Miles, 2007).

Καθώς η σωματική δραστηριότητα αυξάνει τη συνολική ενεργειακή δαπάνη, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι η σωματική αδράνεια έχει συνδεθεί με αυξημένο κίνδυνο αύξησης βάρους και παχυσαρκίας (Miles, 2007).

Η σωματική δραστηριότητα σε συνδυασμό με τη σωστή διατροφή μπορεί να βοηθήσει στην μείωση του βάρους. Ακόμα, η άρση βαρών, τα push-ups και άλλες δραστηριότητες μυϊκής ενδυνάμωσης χτίζουν μυϊκή μάζα, αυξάνοντας την ενέργεια που καίει το σώμα κατά τη διάρκεια της ημέρας και διευκολύνοντας τον έλεγχο του βάρους (Harvard, χ.χ).

### **2.3.2 Σωματική δραστηριότητα και διαβήτη τύπου 2**

Ο διαβήτης είναι μια χρόνια πάθηση που επηρεάζει 1 στους 11 ενήλικες. Στην Ευρώπη, σύμφωνα με τον ΠΟΥ, πάσχουν 60 εκατομμύρια άνθρωποι από διαβήτη, ενώ το 2030 υπολογίζεται ότι ο διαβήτης θα αποτελεί την 7<sup>η</sup> συχνότερη αιτία θανάτου. Στην Ελλάδα, 8-10% του πληθυσμού πάσχουν από διαβήτη (Υπουργείο Υγείας, 2016).

Καθώς η παχυσαρκία είναι ο κύριος παράγοντας κινδύνου για τον διαβήτη τύπου 2, είναι σαφές ότι η σωματική δραστηριότητα παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη της παχυσαρκίας και του διαβήτη. Προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος για διαβήτη τύπου 2, η Διεθνής Ομοσπονδία Διαβήτη προτείνει 30 λεπτά άσκηση την ημέρα όπως χορό, κολύμπι, περπάτημα και ποδήλατο (Υπουργείο Υγείας, 2012; Miles, 2007).

### **2.3.3 Σωματική δραστηριότητα και κίνδυνος καρδιαγγειακών παθήσεων**

Ήδη από το 1953 εντοπίστηκε για πρώτη φορά από τους Morris et al. η θετική επίδραση της σωματικής δραστηριότητας στη μείωση του κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο. Από τότε όλο και περισσότερα στοιχεία επιβεβαιώνουν πως η σωματική δραστηριότητα μειώνει τον κίνδυνο για καρδιαγγειακές νόσους, όπως στεφανιαία νόσο και υπέρταση. Τα οφέλη φαίνονται με φυσική δραστηριότητα μέτριας έντασης περίπου 150 λεπτά την εβδομάδα (Miles, 2007; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Ακόμα, η τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την αρτηριακή πίεση και τα αποτελέσματα είναι άμεσα. Τα άτομα που

έχουν φυσιολογική αρτηριακή πίεση ωφελούνται, καθώς μειώνεται ο κίνδυνος εμφάνισης υπέρτασης, όπως επίσης ωφελούνται και τα άτομα που έχουν υπέρταση επειδή η συστολική και η διαστολική αρτηριακή πίεση μειώνονται. Για την βελτίωση της αρτηριακής πίεσης συνιστάται τόσο η αερόβια άσκηση όσο και η μυική ενδυνάμωση ( U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

#### **2.3.4 Σωματική δραστηριότητα και κίνδυνος καρκίνων**

Η σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης αρκετών κοινών αλλά και άλλων καρκίνων. Έρευνες δείχνουν ότι οι ενήλικες που συμμετέχουν σε μεγάλες ποσότητες σωματικής δραστηριότητας έχουν μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου της ουροδόχου κύστης, του μαστού (ιδιαίτερα σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες), του ενδομητρίου, του παχέως εντέρου ( ιδιαίτερα σε άντρες), του στομάχου, των νεφρών και των πνευμόνων ( Miles, 2007; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

#### **2.3.5 Σωματική δραστηριότητα και ψυχική υγεία**

Υπάρχουν πολλές μελέτες που υποστηρίζουν τις θετικές επιπτώσεις της φυσικής δραστηριότητας στην ψυχική υγεία. Μία από τις πιο κοινές διαταραχές ψυχικής υγείας είναι το άγχος, το οποίο επηρεάζει την ικανότητα του ατόμου να συγκεντρώνεται, να κοιμάται και να εκτελεί καθημερινές εργασίες. Μελέτες δείχνουν ότι η άσκηση μπορεί να μειώσει τα επίπεδα άγχους, ενώ όσοι δεν είναι σωματικά δραστήριοι συνδέονται με υψηλότερα επίπεδα άγχους ( Mikkelsen et al., 2017).

Μια ακόμη διαταραχή της ψυχικής υγείας είναι η κατάθλιψη. Ο επιπολασμός των καταθλιπτικών επεισοδίων είναι υψηλότερος μεταξύ των γυναικών, τόσο των εφήβων όσο και των ενηλίκων, παρά στους άνδρες. Η τακτική σωματική δραστηριότητα μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης κατάθλιψης σε παιδιά και ενήλικες και μπορεί να βελτιώσει πολλά από τα συμπτώματα που παρουσιάζουν τα άτομα με κατάθλιψη (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Επιπλέον, οι σωματικά δραστήριοι ενήλικες και ηλικιωμένοι αναφέρουν ότι έχουν καλύτερη ποιότητα ζωής. Η σωματική δραστηριότητα βελτιώνει επίσης

την αίσθηση ποιότητας ζωής μεταξύ των ατόμων που πάσχουν από σχιζοφρένια και σχετικές διαταραχές (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

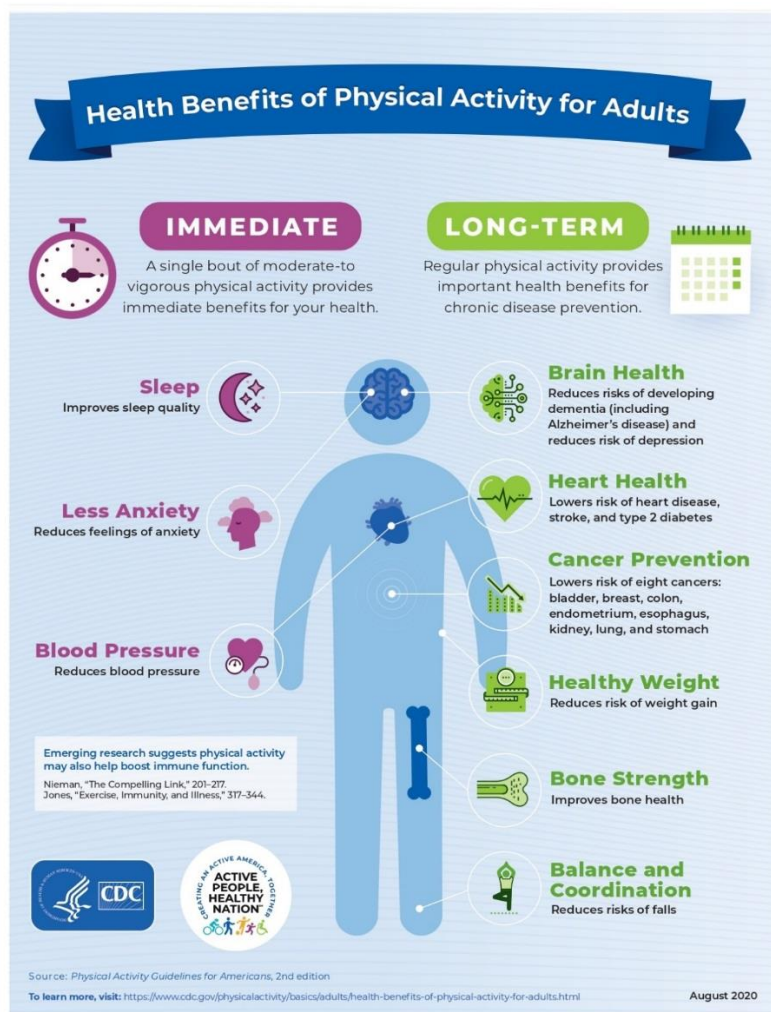
### **2.3.6 Σωματική δραστηριότητα και ύπνος**

Τα άτομα που είναι σωματικά δραστήρια, εκτός από το να αισθάνονται καλύτερα, κοιμούνται και καλύτερα. Πιο συγκεκριμένα, η μέτρια με έντονη σωματική δραστηριότητα σχετίζεται με λιγότερο χρόνο για να αποκοιμηθεί κάποιος, με περισσότερο βαθύ ύπνο και βελτιωμένη ποιότητα ύπνου. Οι βελτιώσεις στον ύπνο με τακτική σωματική δραστηριότητα αναφέρονται επίσης από άτομα με αϋπνία (U.S. Department of Health and Human Services, 2018). Ο αριθμός των ωρών πριν τον ύπνο κατά τις οποίες εκτελείται η δραστηριότητα δεν έχει σημασία. Τα οφέλη είναι παρόμοια για τη σωματική δραστηριότητα που εκτελείται περισσότερες από 8 ώρες πριν τον ύπνο, 3 έως 8 ώρες πριν και λιγότερο από 3 ώρες πριν τον ύπνο (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

### **2.3.7 Σωματική δραστηριότητα και γνωστική λειτουργία**

Εδώ και πολύ καιρό υπάρχουν συζητήσεις σχετικά με τις θετικές επιπτώσεις της σωματικής άσκησης στην εγκεφαλική λειτουργία. Για αυτό το λόγο η επιστημονική κοινότητα έχει στρέψει την προσοχή της στη φυσική δραστηριότητα ως μια μέθοδο χωρίς φάρμακα για τη διατήρηση της υγείας του εγκεφάλου ( Cassilhas et al., 2016).

Σε σύγκριση με τα μη δραστήρια άτομα, οι σωματικά δραστήριοι με μέτρια ή έντονη έντασης δραστηριότητα, μπορούν να παρουσιάσουν βελτιώσεις στη γνωστική λειτουργία, στη μνήμη και σε διαταραχές, όπως η άνοια, συμπεριλαμβανομένης της νόσου του Αλτσχάιμερ. Αυτές οι βελτιώσεις από τη σωματική δραστηριότητα, αφορούν άτομα που έχουν φυσιολογική αλλά και μειωμένη γνωστική υγεία, συμπεριλαμβανομένων καταστάσεων όπως η σχιζοφρένια, η σκλήρυνση κατά πλάκας, η νόσος Πάρκινσον και το εγκεφαλικό (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).



Εικόνα 2.3: Health Benefits of Physical Activity for Adults (Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition, 2020)

## 2.4 Κίνδυνοι καθιστικής συμπεριφοράς

Η καθιστική ζωή είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη παγκοσμίως και συνδέεται με ένα ευρύ φάσμα χρόνιων ασθενειών και πρόωρων θανάτων. Καθιστική συμπεριφορά είναι οποιαδήποτε ασχολία που χαρακτηρίζεται από ενεργειακή δαπάνη 1,5 METs ή χαμηλότερη όταν ένα άτομο κάθεται ή είναι ξαπλωμένο. Οι περισσότερες εργασίες γραφείου, η οδήγηση αυτοκινήτου και η παρακολούθηση τηλεόρασης είναι παραδείγματα καθιστικής συμπεριφοράς. Ακόμα ένα παράδειγμα καθιστικής συμπεριφοράς μπορεί να είναι άτομα που δεν μπορούν να σταθούν, όπως οι χρήστες αναπηρικών αμαξιδίων (WHO, 2020).

Η καθιστική συμπεριφορά αυξάνει τον κίνδυνο για:

- ✚ Θνησιμότητα από οποιαδήποτε αιτία
- ✚ καρδιαγγειακές παθήσεις
- ✚ διαβήτη τύπου 2 και
- ✚ καρκίνο του παχέως εντέρου, του ενδομητρίου και του πνεύμονα (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

### **3.ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ**

Ιστορικά, οι έγκυες γυναίκες θεωρούνταν ευάλωτες και συμβουλευόνταν να μειώσουν το επίπεδο της δραστηριότητάς τους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ωστόσο, είναι πλέον καλά τεκμηριωμένο ότι η συμμετοχή σε τακτική άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να έχει πολλά οφέλη για την υγεία, τόσο της μητέρας όσο και του παιδιού της ( Guelfi, 2015).

Ήδη, από το 1990, το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτήρων και Γυναικολόγων συνέστησε τακτική άσκηση σε γυναίκες με εγκυμοσύνη, χωρίς επιπλοκές. Παρόλα αυτά, λιγότερο από το 15% των γυναικών συμμορφώνονται με τη συνιστώμενη σωματική δραστηριότητα την εβδομάδα, με τις περισσότερες να έχουν ανησυχίες σχετικά με την άσκηση και την ευημερία του εμβρύου. Ακόμα, το ποσοστό των γυναικών που ασκούνται κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου μειώνεται περαιτέρω αργότερα στην εγκυμοσύνη (Almalki, 2021; Hegaard, Ersboll & Damm, 2016).

Αυτό μπορεί να σχετίζεται, εν μέρει, με τις πεποιθήσεις των γυναικών για την άσκηση στην εγκυμοσύνη, οι οποίες πιθανότατα επηρεάζονται από το πολιτισμικό υπόβαθρο. Ακόμα, η έλλειψη χρόνου, η έλλειψη ενέργειας, η ανησυχία για το έμβρυο και η ενόχληση που προκαλείται από τη σωματική δραστηριότητα έχουν αναφερθεί ως εμπόδια στην άσκηση (Guelfi, 2015; Hegaard, Ersboll & Damm, 2016).

Για παράδειγμα, στην παραδοσιακή κινεζική κουλτούρα, η εγκυμοσύνη θεωρείται μια ευάλωτη περίοδος που απαιτεί ξεκούραση και ανάρρωση. Πολλά προγεννητικά ταμπού , που επηρεάζουν τις γυναίκες, έρχονται σε αντίθεση με τις διεθνείς οδηγίες για την άσκηση στην εγκυμοσύνη. Δύο σχετικά ταμπού που αποσκοπούν στην αποφυγή της αυτόματης αποβολής περιλαμβάνουν το « μην περπατάς πολύ γρήγορα» και το «μην περπατάς πολύ συχνά», τα οποία έχει αναφερθεί ότι τηρούν οι περισσότερες Κινέζες γυναίκες (Guelfi, 2015).

Ακόμη, και στην Ιταλική κουλτούρα παρατηρείται η πεποίθηση ότι οι έγκυες γυναίκες είναι ευάλωτα άτομα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο τρόπος ζωής τους να επηρεάζεται έντονα από αυτή την αντίληψη (π.χ. πρέπει να ξεκουράζονται,

να σταματήσουν την άσκηση και να κρατήσουν το έμβρυο ασφαλές) (Benvenuti et al., 2021).

Παρόλα αυτά, εάν η εγκυμονούσα είναι υγιής και η εγκυμοσύνη εξελίσσεται φυσιολογικά, είναι ασφαλές να συνεχίσει ή να ξεκινήσει τακτική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη. Ωστόσο, είναι καλό να υπάρχει συνεννόηση μεταξύ της εγκυμονούσας και του επαγγελματία υγείας που την παρακολουθεί, ώστε να επιβεβαιωθεί ότι μπορεί να είναι σωματικά δραστήρια, και ποιες δραστηριότητες είναι ασφαλείς (ACOG, 2019).

### **3.1 Συστάσεις σχετικά με την άσκηση στην εγκυμοσύνη**

Η τακτική σωματική δραστηριότητα σε όλες τις φάσεις της ζωής, συμπεριλαμβανομένης της εγκυμοσύνης, προάγει οφέλη για την υγεία. Η εγκυμοσύνη είναι μια ιδανική περίοδος για τη διατήρηση ή την υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής. Το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτήρων και Γυναικολόγων κάνει τις ακόλουθες συστάσεις (ACOG, 2020):

- 🚦 Η φυσική δραστηριότητα και η άσκηση κατά την εγκυμοσύνη συνδέονται με ελάχιστους κινδύνους και έχει αποδειχθεί ότι ωφελούν τις περισσότερες γυναίκες. Ωστόσο, μπορεί να είναι απαραίτητες κάποιες τροποποιήσεις στην ρουτίνα άσκησης λόγω των ανατομικών και φυσιολογικών αλλαγών και των απαιτήσεων του εμβρύου.
- 🚦 Θα πρέπει να διενεργηθεί κλινική αξιολόγηση πριν από τη σύσταση ενός προγράμματος άσκησης, για να διασφαλιστεί ότι η γυναίκα δεν έχει ιατρικό λόγο να αποφύγει την άσκηση.
- 🚦 Οι γυναίκες με εγκυμοσύνες χωρίς επιπλοκές θα πρέπει να ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε αερόβιες ασκήσεις και ασκήσεις ενδυνάμωσης πριν και μετά την εγκυμοσύνη.
- 🚦 Οι μαιευτήρες-γυναικολόγοι θα πρέπει να αξιολογούν προσεκτικά τις γυναίκες με ιατρικές ή μαιευτικές επιπλοκές πριν κάνουν συστάσεις σχετικά με τη συμμετοχή στη σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ακόμα, ο περιορισμός δραστηριότητας δεν θα πρέπει να συστήνεται συστηματικά ως θεραπεία για τη μείωση του πρόωρου τοκετού.

### 3.2 Οφέλη φυσικής δραστηριότητας στην εγκυμοσύνη

Πίνακας 3.2: *Benefits of Exercise in Pregnancy* (Berghella. *Exercise in pregnancy!* Am J Obstet Gynecol 2017)

Benefits of Exercise in Pregnancy	
Higher incidence of:	Vaginal delivery
Lower incidence of:	Excessive gestational weight gain Gestational diabetes mellitus Gestational hypertension or preeclampsia Preterm birth Cesarean birth Lower birth weight

Η φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ωφελεί τη γενική υγεία της γυναίκας. Η μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα από υγιείς γυναίκες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αυξάνει ή διατηρεί την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, μειώνει τον κίνδυνο υπερβολικής αύξησης βάρους και σακχαρώδη διαβήτη και μειώνει τα συμπτώματα της επιλόχειας κατάθλιψης. Ο μειωμένος κίνδυνος υπερβολικής αύξησης βάρους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί επίσης να μειώσει τον κίνδυνο υπερβολικής κατακράτησης βάρους μετά τον τοκετό, μελλοντικής παχυσαρκίας και ενός βρέφους με υψηλό βάρος γέννησης (Nakamura et al., 2019; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Ισχυρά επιστημονικά στοιχεία δείχνουν ότι οι κίνδυνοι μέτριας έντασης δραστηριότητας από υγιείς γυναίκες, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, είναι πολύ χαμηλοί. Ο κίνδυνος χαμηλού βάρους γέννησης, πρόωρου τοκετού ή πρόωρης απώλειας εγκυμοσύνης, δεν αυξάνεται με μέτρια έντασης δραστηριότητα. Ακόμα, ορισμένα στοιχεία υποδηλώνουν ότι η σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο επιπλοκών της εγκυμοσύνης, όπως της προεκλαμψίας, να μειώσει τη διάρκεια του τοκετού και την ανάκαμψη



μετά τον τοκετό και να μειώσει τον κίνδυνο καισαρικής τομής (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Επίσης, η φυσική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της κύησης, μπορεί να ανακουφίσει από τον πόνο στην πλάτη και να ανακουφίσει την δυσκοιλιότητα. Τέλος, όταν η φυσική δραστηριότητα, μετά τον τοκετό, συνδυάζεται με υγιεινή διατροφή μπορεί να βοηθήσει τη γυναίκα να επιστρέψει στο σωματικό της βάρος πριν από την εγκυμοσύνη (ACOG, 2019; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

### 3.3 Βασικές κατευθυντήριες οδηγίες για τις γυναίκες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της περιόδου μετά τον τοκετό

Πίνακας 3.3: *Key Guidelines for Women During Pregnancy and the Postpartum Period* (U.S. Department of Health and Human Services. (2018), *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition*)



#### **Key Guidelines for Women During Pregnancy and the Postpartum Period**

- ✚ Women should do at least 150 minutes (2 hours and 30 minutes) of moderate-intensity aerobic activity a week during pregnancy and the postpartum period. Preferably, aerobic activity should be spread throughout the week.
- ✚ Women who habitually engaged in vigorous-intensity aerobic activity or who were physically active before pregnancy can continue these activities during pregnancy and the postpartum period.
- ✚ Women who are pregnant should be under the care of a health care provider who can monitor the progress of the pregnancy. Women who are pregnant can consult their health care provider about whether or how to adjust their physical activity during pregnancy and after the baby is born.

Οι γυναίκες που είναι έγκυες θα πρέπει να βρίσκονται υπό τη φροντίδα ενός επαγγελματία υγείας με τον οποίο μπορούν να συζητήσουν εάν ή πώς να

προσαρμόσουν τη σωματική τους δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά τη γέννηση του μωρού. Οι υγιείς έγκυες γυναίκες, που δεν έχουν ιατρικούς λόγους για να αποφύγουν τη σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή μετά τον τοκετό, μπορούν να ξεκινήσουν ή να συνεχίσουν ελαφριά έως μέτριας έντασης αερόβια σωματική δραστηριότητα και σωματική ενδυνάμωση των μυών (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Οι εγκυμονούσες συστήνεται να εκτελούν 150 λεπτά (για παράδειγμα, 30 λεπτά 5 ημέρες την εβδομάδα) μέτριας έντασης αερόβια δραστηριότητα την εβδομάδα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της περιόδου μετά τον τοκετό. Όταν ξεκινούν σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι γυναίκες θα πρέπει να αυξάνουν τη δραστηριότητα τους σταδιακά με την πάροδο του χρόνου (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Οι γυναίκες που έκαναν συνήθως δραστηριότητα έντονης έντασης ή πολλή αερόβια ή μυϊκή ενδυνάμωση πριν από την εγκυμοσύνη μπορούν να συνεχίσουν να είναι σωματικά δραστήριες κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά τον τοκετό. Γενικά δεν χρειάζεται να μειώσουν δραστικά τα επίπεδα δραστηριότητάς τους, υπό την προϋπόθεση ότι θα παραμείνουν υγιείς και θα συζητήσουν με τον επαγγελματία υγείας που τις παρακολουθούν εάν και πώς θα προσαρμόσουν τα επίπεδα δραστηριότητας κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Οι γυναίκες θα πρέπει να αποφεύγουν να κάνουν ασκήσεις ξαπλωμένες ανάσκελα μετά το πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, γιατί αυτή η στάση μπορεί να περιορίσει τη ροή του αίματος στη μήτρα και το έμβρυο. Σε εκείνες τις περιπτώσεις στις οποίες οι γυναίκες βιώνουν πόνο στη μέση, η άσκηση στο νερό είναι μια εναλλακτική λύση. Θα πρέπει επίσης να αποφεύγουν τη συμμετοχή σε αθλήματα επαφής ή σύγκρουσης και δραστηριότητες με υψηλό κίνδυνο πτώσης ή κοιλιακού τραύματος (ACOG, 2020; U.S. Department of Health and Human Services, 2018).



Εικόνα 3.3: Physical Activity for Pregnant Women (Uk Chief Medical Officers Recommendations 2017: Physical Activity in Pregnancy. [bit.ly/startactiveinfo](http://bit.ly/startactiveinfo))

### 3.4 Παραδείγματα ασκήσεων που έχουν μελετηθεί εκτενώς στην εγκυμοσύνη και έχουν βρεθεί ότι είναι ασφαλές και ωφέλιμες

Μερικά παραδείγματα ασκήσεων που έχουν μελετηθεί στην εγκυμοσύνη και είναι ασφαλές είναι:

- ✚ Περπάτημα: Το γρήγορο περπάτημα δίνει μια συνολική προπόνηση σώματος.
- ✚ Κολύμπι και προπονήσεις στο νερό: Οι προπονήσεις στο νερό χρησιμοποιούν πολλούς από τους μυς του σώματος. Ακόμα, το νερό υποστηρίζει βάρος και έτσι μπορούν να αποφευχθούν τραυματισμοί.
- ✚ Στατική ποδηλασία: Επειδή η κοιλιά που μεγαλώνει μπορεί να επηρεάσει την ισορροπία και να κάνει την έγκυο πιο επιρρεπείς σε πτώσεις, η οδήγηση ενός τυπικού ποδηλάτου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να είναι επικίνδυνη. Για αυτό το λόγο, το στατικό ποδήλατο είναι καλύτερη επιλογή.

- ✚ Τροποποιημένη γιόγκα και pilates: Η γιόγκα μειώνει το στρες, βελτιώνει την ευελιξία και βοηθά στην εστίαση στην αναπνοή. Υπάρχουν μαθήματα προγεννητικής γιόγκα και pilates, σχεδιασμένα για έγκυες γυναίκες. Αυτές οι τάξεις συχνά διδάσκουν τροποποιημένες στάσεις που εξυπηρετούν τη μεταβαλλόμενη ισορροπία μιας εγκύου. Θα πρέπει επίσης η έγκυος γυναίκα να αποφεύγει στάσεις που απαιτούν να είναι ακίνητες ή να είναι ξαπλωμένες ανάσκελα για μεγάλες περιόδους (ACOG, 2021).

Μερικά ακόμα είδη ασκήσεων που είναι ασφαλή και ωφέλιμα είναι:

- ✚ Αερόβιες ασκήσεις
- ✚ Χορός
- ✚ Ασκήσεις με αντίσταση( π.χ. βάρη) ( Berghella & Saccone, 2017).

### **3.4.1 Ασκήσεις Kegel**

Οι ασκήσεις Kegel, που ονομάζονται επίσης ασκήσεις πυελικού εδάφους, βοηθούν στην ενίσχυση των μυών, των ιστών και των συνδέσμων του πυελικού εδάφους, που υποστηρίζουν την ουρήθρα, την ουροδόχο κύστη, τη μήτρα και το ορθό (ACOG, 2020 & American Pregnancy Association).

Οι έγκυες γυναίκες που εκτελούν ασκήσεις Kegel συχνά αντιλαμβάνονται ότι έχουν ευκολότερο τοκετό. Η ενδυνάμωση των μυών του πυελικού εδάφους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη της ικανότητας για έλεγχο των μυών κατά τον τοκετό ( American Pregnancy Association).

Μερικά πλεονεκτήματα των ασκήσεων πυελικού εδάφους είναι:

- ✚ Η ανακούφιση από την δυσκοιλιότητα και τις αιμορροΐδες
- ✚ Μείωση των πιθανοτήτων ακράτειας ή διαρροής ούρων σε βήχα, φτέρνισμα και γέλιο
- ✚ Βοηθούν στην υποστήριξη του αυξανόμενου βάρους του αναπτυσσόμενου μωρού

- ✚ Αποδεικνύεται ευεργετικό τον ένατο μήνα καθώς χαλαρώνει το πυελικό έδαφος και ελαχιστοποιεί τις πιθανότητες για περинеοτομή (American Pregnancy Association).

Οι ασκήσεις Kegel συνιστώνται επίσης μετά την εγκυμοσύνη για την προώθηση της περιγεννητικής επούλωσης, την ανάκτηση ελέγχου της ουροδόχου κύστης και την ενίσχυση των μυών του πυελικού εδάφους (American Pregnancy Association).

Υπάρχουν μερικοί τρόποι, με τους οποίους μπορούν να εντοπιστούν οι μυς για τις ασκήσεις Kegel. Οι γυναίκες μπορούν να εισάγουν ένα δάχτυλο στον κόλπο και να προσπαθήσουν να πιέσουν τους μύες που τον περιβάλλουν. Ή μπορούν να διακόψουν τη ροή των ούρων κατά την ούρηση. Ωστόσο αυτό, δεν πρέπει να γίνεται πολύ συχνά κατά τη διάρκεια της ούρησης, επειδή μπορεί να αποδυναμώσει τους μύες με την πάροδο του χρόνου ή να αυξηθεί η πιθανότητα λοίμωξης (American Pregnancy Association).

Οι ασκήσεις Kegel μπορούν να γίνουν οπουδήποτε: από την παρακολούθηση τηλεόρασης, μέχρι και στην εργασία. Το σημαντικό είναι ότι δεν πρέπει να γίνονται αυτές οι ασκήσεις κατά τη διάρκεια της ούρησης και δεν χρειάζεται να πιέζονται οι μύες των μηρών και του στομάχου. Ακόμα, κάνοντας αυτές τις ασκήσεις, η αναπνοή μπορεί να γίνεται κανονικά (ACOG, 2020).

Μόλις εντοπιστούν οι μύες του πυελικού εδάφους και είναι άδεια η ουροδόχος κύστη, μπορεί η γυναίκα να πιέσει τους μύες για 5-10 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια να χαλαρώσει, επαναλαμβάνοντας 10-20 φορές την ημέρα (American Pregnancy Association).

### **3.5 Είδη ασκήσεων που πρέπει να αποφεύγονται**

Ορισμένοι τύποι άσκησης περιλαμβάνουν στάσεις και κινήσεις που μπορεί να είναι άβολες ή επιβλαβείς. Αυτές είναι:

- ✚ Αθλήματα επαφής και αθλήματα με κίνδυνο τραυματισμού της κοιλιακής χώρας, όπως χόκεϊ επί πάγου, πυγμαχία, ποδόσφαιρο και μπάσκετ
- ✚ Ελεύθερη πτώση
- ✚ Δραστηριότητες που μπορεί να οδηγήσουν σε πτώση, όπως σκι σε χιόνι κατάβασης, θαλάσσιο σερφ και ιππασία
- ✚ Κατάδυση (ACOG, 2021).

## **3.6 Ειδικοί πληθυσμοί και άσκηση στην εγκυμοσύνη**

### **3.6.1 Έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία**

Οι έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία θα πρέπει να ενθαρρύνονται να συμμετάσχουν σε έναν υγιεινό τρόπο ζωής στην εγκυμοσύνη, που θα περιλαμβάνει σωματική δραστηριότητα και υγιεινή διατροφή. Οι γυναίκες θα πρέπει να ξεκινούν με μικρής έντασης και σύντομες περιόδους άσκησης. Όσο περνάει ο καιρός μπορούν σταδιακά να αυξάνουν την περίοδο ή την ένταση της άσκησης όσο μπορούν. Σε πρόσφατες μελέτες, που εξέτασαν τα αποτελέσματα της άσκησης σε έγκυες γυναίκες με παχυσαρκία, οι γυναίκες που έλαβαν μέρος στην άσκηση εμφάνισαν μέτριες μειώσεις στην αύξηση βάρους και χωρίς δυσμενή έκβαση (ACOG, 2020).

### **3.6.2 Αθλητές**

Η έντονη δραστηριότητα που ολοκληρώνεται στο τρίτο τρίμηνο φαίνεται να είναι ασφαλής για τις περισσότερες υγιείς εγκυμοσύνες. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα σχετικά με τα αποτελέσματα της έντονης άσκησης στο πρώτο και δεύτερο τρίμηνο και την ένταση της άσκησης που υπερβαίνει το 90% του μέγιστου καρδιακού παλμού. Οι αγωνιστικοί αθλητές απαιτούν συχνή και στενή επίβλεψη επειδή τείνουν να διατηρούν ένα πιο επίπονο πρόγραμμα προπόνησης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και να συνεχίζουν την προπόνηση υψηλής έντασης μετά τον τοκετό νωρίτερα από άλλες γυναίκες. Αυτοί οι αθλητές θα πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή της υπερθερμίας, στη διατήρηση της σωστής ενυδάτωσης και στη διατήρηση της επαρκούς θερμοϊδικής πρόσληψης για την πρόληψη της απώλειας βάρους, η οποία μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη του εμβρύου (ACOG, 2020).

## **3.7 Περιπτώσεις που η άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να θεωρηθεί επικίνδυνη**

Οι γυναίκες με τις ακόλουθες καταστάσεις ή επιπλοκές εγκυμοσύνης δεν πρέπει να ασκούνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης:

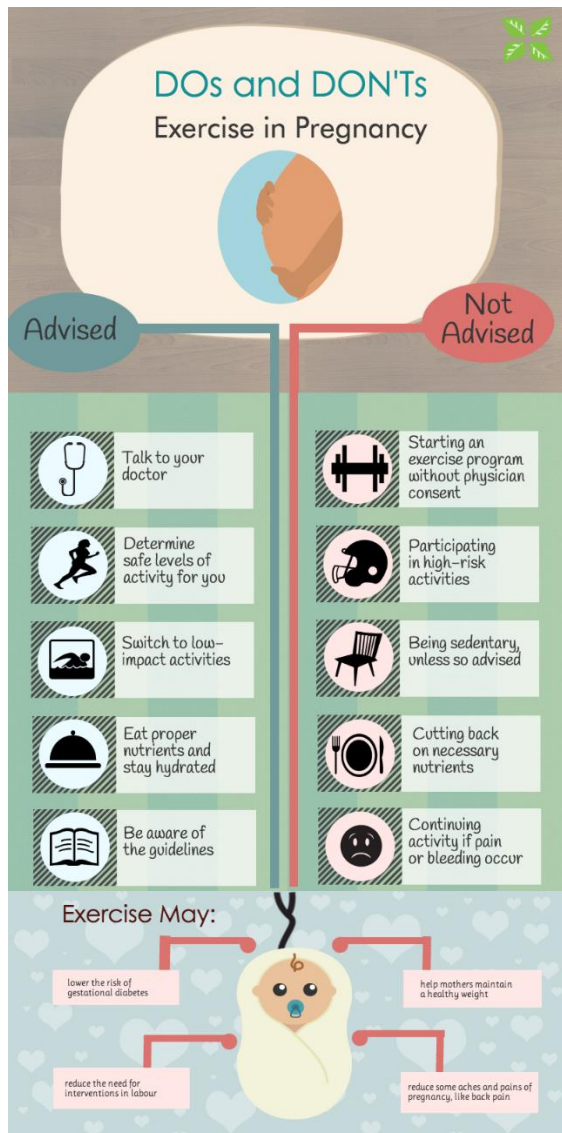
-  Ορισμένοι τύποι παθήσεων της καρδιάς και των πνευμόνων

- ✚ Έγκυος με δίδυμα ή τρίδυμα (ή περισσότερα) με παράγοντες κινδύνου για πρόωρο τοκετό
- ✚ Προδρομικός πλακούντας μετά από 26 εβδομάδες εγκυμοσύνης
- ✚ Σοβαρή αναιμία
- ✚ Προεκλαμψία
- ✚ Περίδεση τραχήλου (ACOG, 2019).

### **3.8 Προειδοποιητικά σημάδια διακοπής φυσικής δραστηριότητας**

Είτε μια εγκυμονούσα γυναίκα είναι αθλήτρια ή αρχάρια, όταν παρατηρήσει τα ακόλουθα σημάδια, θα πρέπει να σταματήσει τη σωματική δραστηριότητα και να επικοινωνήσει με τον γιατρό της. Τα σημάδια που χρειάζονται προσοχή είναι:

- ✚ Αιμορραγία από τον κόλπο
- ✚ Αίσθημα ζάλης ή λιποθυμίας
- ✚ Πόνος στο στήθος
- ✚ Πονοκέφαλο
- ✚ Δύσπνοια πριν την έναρξη της άσκησης
- ✚ Μυϊκή αδυναμία
- ✚ Πόνος ή πρήξιμο στη γάμπα
- ✚ Τακτικές, επώδυνες συσπάσεις της μήτρας
- ✚ Υγρό που διαρρέει από τον κόλπο (ACOG, 2019).



Εικόνα 3.8: Exercise dos and don'ts during pregnancy <https://health.sunnybrook.ca/sunnyview/exercise-dos-donts-pregnancy/>

### 3.9 Σωματική δραστηριότητα μετά την εγκυμοσύνη

Αρκετές αναφορές δείχνουν ότι το επίπεδο συμμετοχής των γυναικών σε προγράμματα άσκησης μειώνεται μετά τον τοκετό, οδηγώντας συχνά σε υπερβολικό βάρος και παχυσαρκία. Η περίοδος μετά τον τοκετό είναι η κατάλληλη στιγμή για τους μαιευτήρες-γυναικολόγους και άλλους επαγγελματίες υγείας να συστήσουν και να ενισχύσουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής.

Τα προγράμματα άσκησης μπορούν να ξεκινήσουν σταδιακά μετά τον τοκετό, το συντομότερο ιατρικά ασφαλές, ανάλογα με τον τρόπο του τοκετού και την παρουσία ή απουσία ιατρικών ή χειρουργικών επιπλοκών. Ορισμένες γυναίκες είναι σε θέση να ξαναρχίσουν τις σωματικές δραστηριότητες εντός ημερών από



τον τοκετό. Οι ασκήσεις πυελικού εδάφους μπορούν να ξεκινήσουν αμέσως μετά τον τοκετό (ACOG, 2020).

Εάν η εγκυμονούσα είχε μια υγιή εγκυμοσύνη και έναν φυσιολογικό κολπικό τοκετό, μπορεί να ξεκινήσει την άσκηση μόλις νιώσει έτοιμη και ο μαιευτήρας το εγκρίνει. Είναι καλύτερο η σωματική δραστηριότητα να ξεκινήσει αργά και να αυξηθεί σταδιακά έως και 150 λεπτά την εβδομάδα. Εάν υπήρχε τοκετός με καισαρική ή άλλες επιπλοκές, μπορεί να χρειαστεί περισσότερος χρόνος για να επιστρέψει η γυναίκα σε μια τακτική άσκηση (ACOG, 2021).

Η τακτική αερόβια άσκηση σε θηλάζουσες γυναίκες έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την καρδιαγγειακή ικανότητα της μητέρας χωρίς να επηρεάζει την παραγωγή γάλακτος ή την ανάπτυξη του βρέφους. Οι γυναίκες που θηλάζουν θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο να ταιΐζουν τα βρέφη τους ή να βγάλουν γάλα πριν από την άσκηση για να αποφύγουν την ενόχληση του φουσκωμένου μαστού. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζουν επαρκή ενυδάτωση πριν ξεκινήσουν τη σωματική δραστηριότητα (ACOG, 2020).

## 4: ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4Ο: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΜΑΙΑΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

### 4.1 Ο ρόλος της μαίας

Μαία θεωρείται το άτομο που έχει ολοκληρώσει το προβλεπόμενο πρόγραμμα σπουδών στη μαιευτική, και έχει αποκτήσει τα απαιτούμενα προσόντα για νόμιμη άδεια ασκήσεως του επαγγέλματος της μαιευτικής. Η μαία έχει σημαντικό καθήκον συμβουλευτικής και εκπαίδευσης, όχι μόνο στην γυναίκα αλλά και μέσα στην οικογένεια και την κοινότητα ( ICM, 2017).

Η εγκυμοσύνη, ο τοκετός και η περίοδος μετά τον τοκετό είναι σημαντικοί περίοδοι για τις γυναίκες, αφού καλούνται να ανταπεξέλθουν σε νέα δεδομένα και καταστάσεις. Οι έγκυες γυναίκες βλέπουν το σώμα τους να αλλάζει και να προσαρμόζεται για την ανάπτυξη του εμβρύου.

Σε αυτή τη σημαντική περίοδο των γυναικών, οι μαίες βρίσκονται δίπλα τους, προσφέροντας τις υπηρεσίες τους. Οι υπηρεσίες που προσφέρουν οι μαίες είναι συμβουλές, ψυχολογική υποστήριξη, φροντίδα, ετήσιες γυναικολογικές εξετάσεις, οικογενειακό προγραμματισμό και φροντίδα πριν τη σύλληψη, προγεννητική φροντίδα, υποστήριξη τοκετού και φροντίδα νεογνών (American Pregnancy Association).

Σύμφωνα με το American College of Nurse-Midwives, τα οφέλη από τη λήψη μαιευτικής φροντίδας περιλαμβάνουν:

- ✚ Μειωμένο κίνδυνο για καισαρική τομή
- ✚ Μειωμένα ποσοστά πρόκλησης τοκετού
- ✚ Μειωμένη χρήση περιφερειακής αναισθησίας
- ✚ Μειωμένα ποσοστά βρεφικής θνησιμότητας
- ✚ Μειωμένο κίνδυνο πρόωρου τοκετού
- ✚ Μειωμένες ρήξεις περινέου τρίτου και τέταρτου βαθμού
- ✚ Αυξημένες πιθανότητες για θετική έναρξη του θηλασμού
- ✚ Αυξημένη ικανοποίηση από την ποιότητα της περίθαλψης (American Pregnancy Association).

Ο ρόλος της μαίας γενικά είναι:

Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης:

- ✚ Να ελέγχει την υγεία, ανάπτυξη και θέση του μωρού,
- ✚ Να ενημερώνει σχετικά με τους απαραίτητους ελέγχους και ιατρικά ραντεβού
- ✚ Να υποστηρίζει τη γυναίκα και να τη συμβουλεύει
- ✚ Να βοηθήσει στην προετοιμασία του τοκετού

Κατά τη διάρκεια του τοκετού:

- ✚ Να δώσει πληροφορίες στην γυναίκα, να την ενθαρρύνει και να προσφέρει συναισθηματική υποστήριξη
- ✚ Να παρακολουθεί την πρόοδο του τοκετού και προτείνει στρατηγικές για να βοηθήσει τη γυναίκα
- ✚ Να παρακολουθεί τον καρδιακό παλμό του μωρού και άλλα σημάδια
- ✚ Να προσφέρει ανακούφιση από τον πόνο
- ✚ Να καλέσει βοήθεια, αν χρειαστεί

Μετά τον τοκετό:

- ✚ Να βοηθήσει τη γυναίκα με τον θηλασμό
- ✚ Να δώσει πληροφορίες στη μητέρα σχετικά με την φροντίδα του μωρού της
- ✚ Να προσφέρει ανακούφιση από τον πόνο (Pregnancy, Birth and Baby, 2021).

#### **4.2 Ο ρόλος της μαίας στη φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη.**

Η σωματική δραστηριότητα βελτιώνει ή διατηρεί τη φυσική κατάσταση και τη γενική υγεία και ευεξία. Γενικά τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας είναι πολλά. Σε μια φυσιολογική εγκυμοσύνη, η σωματική δραστηριότητα δεν φέρει τον κίνδυνο της αποβολής, για αυτό και τις περισσότερες φορές θεωρείται ασφαλής και συνίσταται.

Ο ρόλος της μαίας στη φυσική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη είναι συμβουλευτικός και ενημερωτικός. Γενικά, η μαία μπορεί να ενημερώσει τη γυναίκα σχετικά με τα οφέλη της φυσικής δραστηριότητας στην εγκυμοσύνη και ποιες ασκήσεις είναι ασφαλές να εκτελεί. Ακόμα, μπορεί να ενημερώσει για τις ασκήσεις που θα ήταν καλό να αποφύγει.

Παρόλο που στις περισσότερες περιπτώσεις δεν αντενδείκνυται η σωματική δραστηριότητα στην εγκυμοσύνη, η μαία μπορεί να ενημερώσει τη γυναίκα σχετικά με τα προειδοποιητικά σημάδια που πρέπει να σταματήσει την σωματική δραστηριότητα και να επικοινωνήσει με τον γιατρό της.

Ακόμα, μερικές συμβουλές που μπορεί να δώσει η μαία στην γυναίκα είναι:

- ✚ Πριν την σωματική δραστηριότητα, είναι καλό να γίνεται προθέρμανση
- ✚ Να πίνει πολύ νερό, ή πολλά υγρά
- ✚ Να φοράει άνετα και ανάλαφρα ρούχα, κατάλληλα παπούτσια και σουτιέν εγκυμοσύνης
- ✚ Να αποφεύγεται η γυμναστική σε ζεστό καιρό
- ✚ Να είναι ενήμερος ο γυμναστής της για την εγκυμοσύνη της ( Pregnancy, Birth and Baby, 2021).

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **A). ΕΛΛΗΝΙΚΗ**

Ιατράκης, Γ. (2017), *Επιλεγμένα Θέματα Μαιευτικής 2η έκδοση*. Εκδόσεις Ζεβελεκάκη, Αθήνα.

Λουτράδης, Δ., Δεληγεώρογλου, Ε., Παπαντωνίου, Ν., & Παππά, Κ. (2018), *Μαιευτική και Γυναικολογία*. Broken Hill Publishers LTD, Κύπρος.

Raven, P., Wasserman, D., Squires, W., & Murray, T. (2015), *Φυσιολογία της Άσκησης, Μια Ολιστική Προσέγγιση*. Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, Αθήνα

Stuart, C., & Christoph, L. (2009), *Μαιευτική & Γυναικολογία* ( Ε. Κουμαντάκης, Επιμ.). Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.

### **B) ΑΓΓΛΙΚΗ**

Alex, A., Bhandary, E., & McGuire, K. P. (2020), Anatomy and Physiology of the Breast during Pregnancy and Lactation. *Advances in experimental medicine and biology*, 1252, 3–7. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-41596-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-41596-9_1)

Almalki, S. A., Ibraheem, E. F., & Alotibi, T. (2021), Level of exercise and physical activity among pregnant women in Saudi Arabia: A systematic review. *Journal of family medicine and primary care*, 10(6), 2140–2147. [https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc\\_2408\\_20](https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_2408_20)

Benvenuti, M. B., Bø, K., Draghi, S., Tandoi, E., & Haakstad, L. A. (2021), The weight of motherhood: Identifying obesity, gestational weight gain and physical activity level of Italian pregnant women. *Women's health (London, England)*, 17,17455065211016136.

<https://doi.org/10.1177/17455065211016136>

Berghella, V., & Saccone, G. (2017), Exercise in pregnancy!. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, volume 216, issue 4, pages 335-337  
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.01.023>

Carlson, B. (2014), *Human Embryology and Developmental Biology: With STUDENT CONSUL*, 5th Edition. Elsevier Inc.

Cassilhas, R. C., Tufik, S., & de Mello, M. T. (2016). Physical exercise, neuroplasticity, spatial learning and memory. *Cellular and molecular life sciences : CMLS*, 73(5), 975–983. <https://doi.org/10.1007/s00018-015-2102-0>

Cheng, C. Y., & Pickle, R. H. (2014), Perinatal Stress, Fatigue, Depressive Symptoms, and Immune Modulation in Late Pregnancy and One Month Postpartum. *The Scientific World Journal*, vol. 2014, 7 pages.

Cheung, K. L., & Lafayette, R. A. (2013). Renal physiology of pregnancy. *Advances in chronic kidney disease*, 20(3), 209–214. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2013.01.012>

Feldt-Rasmussen, U., & Mathiesen, E. R. (2011). Endocrine disorders in pregnancy: physiological and hormonal aspects of pregnancy. *Best practice & research. Clinical endocrinology & metabolism*, 25(6), 875–884. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2011.07.004>

Festin M. (2014). Nausea and vomiting in early pregnancy. *BMJ clinical evidence*, 2014, 1405.

Guelfi, K.J., Wang, C., Dimmock, J.A. *et al.*, (2015), A comparison of beliefs about exercise during pregnancy between Chinese and Australian pregnant women. *BMC Pregnancy Childbirth* 15, 345. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0734-6>

Hegaard, H. K., Ersboll, A. S., & Damm, P. (2016). Exercise in Pregnancy: First Trimester Risks. *Clinical obstetrics and gynecology*, 59(3), 559–567. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000200>

International Confederation of Midwives. (2017), International Definition of Midwife, The Hague, The Netherlands

Khan, Y. S., & Ackerman, K. M. (2021). Embryology, Week 1. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017), Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>

Miles, L. (2007), *Physical activity and health*. British Nutrition Foundation, High Holborn House, London, UK

Nakamura, A., van der Waerden, J., Melchior, M., Bolze, C., El-Khoury, F., & Pryor, L. (2019). Physical activity during pregnancy and postpartum depression: Systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders*, 246, 29–41. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.009>

Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., Richardson, C. R., Smith, D. T., Swartz, A. M., & American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health and Cardiovascular, Exercise, Cardiac Rehabilitation and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, and Council (2013), Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(20), 2259–2279. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000435708.67487.da>

Tan, E. K., & Tan, E. L. (2013). Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best practice & research. Clinical obstetrics & gynaecology*, 27(6), 791–802. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2013.08.001>

The American College of Obstetricians and Gynecologists. (2021), *Your pregnancy and childbirth : month to month / from the leading experts in women's health care*, Seventh edition. Washington ISBN: 978-1-934984-90-1

Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period: ACOG Committee Opinion, Number 804. (2020). *Obstetrics and gynecology*, 135(4), e178–e188. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003772>

U.S. Department of Health and Human Services. (2018), *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition*. Washington, DC: U.S

World Health Organization (2020), WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior, Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Yates, S. (2010), *Pregnancy and Childbirth*. Churchill Livingstone, UK.

## Γ. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Ρεα, Εγκυμοσύνη: Συχνές ερωτήσεις, στο: <https://www.reamaternity.gr/egkymosyni-sychnes-erotiseis/>

Υπουργείο Υγείας, Παγκόσμια ημέρα Διαβήτη, στο: <https://www.moh.gov.gr/articles/ministry/grafeio-typoy/press-releases/4241-pagkosmia-hmera-diabhth> (προσπελάστηκε στις 14/11/2016)

Υπουργείο Υγείας, Παγκόσμια ημέρα Διαβήτη, στο: <https://www.moh.gov.gr/articles/news/1473-pagkosmia-hmera-diabhth> (προσπελάστηκε στις 14/11/2012)

Υπουργείο Υγείας, Παγκόσμια ημέρα κατά της Παχυσαρκίας, στο: <https://www.moh.gov.gr/articles/news/797-pagkosmia-hmera-kata-ths-paxysarkias> (προσπελάστηκε στις 24/10/2011)

American College of Obstetricians and Gynecologists, Car Safety for Pregnant Women, Babies, and Children, στο: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/car-safety-for-pregnant-women-babies-and-children> (προσπελάστηκε στις 03/2019)

American College of Obstetricians and Gynecologists, Exercise During Pregnancy, στο: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/exercise-during-pregnancy> (προσπελάστηκε στις 07/2019)

American College of Obstetricians and Gynecologists, How Your Fetus Grows During Pregnancy, στο: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/how-your-fetus-grows-during-pregnancy> (προσπελάστηκε στις 08/2020)

American College of Obstetricians and Gynecologists, Travel During Pregnancy, στο: <https://www.acog.org/womens-health/faqs/travel-during-pregnancy> (προσπελάστηκε στις 08/2020)

American Pregnancy Association, Kegel Exercises, στο: <https://american-pregnancy.org/healthy-pregnancy/labor-and-birth/kegel-exercises/>

American Pregnancy Association, The Benefits of Midwives, στο: <https://americanpregnancy.org/healthy-pregnancy/labor-and-birth/midwives/>

Harvard Chan, Physical Activity, στο: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/obesity-causes/physical-activity-and-obesity/>

Pagano, T., Early Pregnancy Symptoms, στο: <https://www.webmd.com/baby/guide/pregnancy-am-i-pregnant#1> (προσπελάστηκε στις 19/10/2020).

Pregnancy, Birth and Baby, Exercising during pregnancy, στο: <https://www.pregnancybirthbaby.org.au/exercising-during-pregnancy> (προσπελάστηκε στις 06/2021)

Pregnancy, Birth and Baby, What do midwives do, στο: <https://www.pregnancybirthbaby.org.au/the-role-of-your-midwife> (προσπελάστηκε στις 01/2021)

World Health Organization, Physical Activity, στο: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (προσπελάστηκε στις 26/11/2020).

World Health Organization, Physical activity fact sheet, στο: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/346252> (προσπελάστηκε στις 2021).

