



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ



ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<< ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΕ  
ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΥΗΣΗΣ >>



ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ ΣΑΚΕΛΑΡΗ

Α.Μ.: 00972

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΜΠΟΥΡΗΣ

ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ, 2022

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

<< ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ  
ΚΥΗΣΗΣ >>

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ ΣΑΚΕΛΑΡΗ

A.M.: 00972

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΜΠΟΥΡΗΣ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΜΠΟΥΡΗΣ

2. ΑΔΑΜΙΔΟΥ ΕΡΜΟΦΙΛΗ

3. ΝΤΑΛΑΚΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ, 2022

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, στο τμήμα Μαιευτικής (πρώην ΤΕΙ), κατά τη διάρκεια του 2022. Η ολοκλήρωση της πτυχιακής δεν θα ήταν δυνατή χωρίς την πολύτιμη υποστήριξη του καθηγητή μου πατρός Αθανασίου Καμπούρη. Ευχαριστώ την καλή μου φίλη και συνάδελφο Παναγιώτα Κοτσαλίδου για την συνεχή συμπαράσταση και επικοινωνία που είχαμε όλο αυτό το διάστημα. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω τα παιδιά μου Δημήτρη, Ευανθία, Γιώργο, Χρήστο και Φρειδερίκο για την κατανόηση που έδειξαν καθ' όλη την διάρκεια των προπτυχιακών μου σπουδών. Θα ήταν μεγάλη παράλειψη αν δεν απέδιδα ένα μεγάλο ευχαριστώ στην προϊσταμένη μου κ. Δήμητρα Γκασά, την υπεύθυνη κ. Ιωαννίδου Γεωργία και όλο το προσωπικό του ΚΕΦΙΑΠ Γ.Ν. Καστοριάς για την άμεση συμπαράσταση και διευκόλυνση, ώστε να ανταποκριθώ στις απαιτήσεις του τμήματος. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Σαράντη Καρβουνίδη που υπήρξε ένα ανεκτίμητο στήριγμα για μένα, σε όλη αυτή την διαδρομή.

## Περίληψη

Η εγκυμοσύνη αποτελεί μία από τις πιο ενδιαφέρουσες περιόδους στη ζωή μίας γυναίκας, ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις έχει ιδιαιτερότητες, προβλήματα και κινδύνους. Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένας από αυτούς. Η αύξηση του σακχάρου στην κύηση παρουσιάζεται μεν παροδικά, απαιτεί όμως προσοχή, εφόσον 4 στις 10 εγκύους ενδέχεται να εμφανίσουν το διαβήτη κυρίως στην αρχή του τρίτου τριμήνου. Ο σακχαρώδης διαβήτης κύησης οφείλεται στην αύξηση της αντίστασης στην ινσουλίνη, η οποία συνυπάρχει με την αύξηση του πλακούντα. Σε ορισμένες έγκυες, το πάγκρεας δεν καταφέρνει να ανταποκριθεί και το σάκχαρο στο αίμα αυξάνεται περισσότερο από το φυσιολογικό. Οι έγκυες που κινδυνεύουν περισσότερο έχουν οικογενειακό ιστορικό διαβήτη τύπου 2, ατομικό ιστορικό παθολογικής εξέτασης ανοχής γλυκόζης, σάκχαρο στα ούρα (σακχαρουρία), είναι παχύσαρκες και άνω των 25 ετών.

Από τον διαβήτη κύησης ενδέχεται να προκληθούν προβλήματα όπως:

- Στην έγκυο (π.χ. αυξημένο αμνιακό υγρό, υπέρταση, προεκλαμψία ή εκλαμψία).
- Στον τοκετό (τα μωρά αυτά είναι ιδιαίτερα μεγάλα και πρέπει να γίνει καισαρική).
- Στο έμβρυο (π.χ. να εμφανίσει υπογλυκαιμία αμέσως μετά τη γέννηση, πνευμονική ανωριμότητα).

Η διατροφή αποτελεί τη βάση για την αντιμετώπιση και την πρόληψη του διαβήτη κύησης. Επίσης, η θεραπεία του διαβήτη κύησης περιλαμβάνει ελαφριά άσκηση και τακτικές μετρήσεις του σακχάρου του αίματος. Σε κάποιες περιπτώσεις ίσως χρειαστεί η λήψη ινσουλίνης.

**Λέξεις – κλειδιά: διαβήτης κύησης, διατροφή, επιπλοκές, θεραπεία**

## Abstract

Pregnancy is one of the most exciting times in a woman's life. However, in some cases it has its peculiarities, problems and risks. Diabetes is one of them. The increase in blood sugar in the sanction is temporary, but requires caution, since 4 out of 10 pregnant women may develop diabetes mainly at the beginning of the third trimester. Diabetes mellitus is mainly due to the increase in insulin resistance, which coexists with the increase of the placenta. In some pregnant women, the pancreas fails to respond and blood sugar rises more than normal. Pregnant women who are most at risk have a family history of type 2 diabetes, an individual history of abnormal glucose tolerance, urinary sugar (sugar), are obese and over 25 years old.

Gestational diabetes can cause problems:

- In pregnant women (eg increased amniotic fluid, hypertension, preeclampsia or eclampsia).
- At birth (these babies are very old and need a caesarean section).
- In the fetus (eg to develop hypoglycemia immediately after birth, pulmonary).

Diet is the basis for the treatment and prevention of gestational diabetes. Also, the treatment of gestational diabetes includes light exercise and regular blood sugar measurements. In some cases, you may need to take insulin.

**Keywords: gestational diabetes, diet, complications, treatment**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη4

Abstract5

Εισαγωγή8

Κεφάλαιο 1 Σακχαρώδης Διαβήτης10

1.1 Τι είναι ο Σακχαρώδης Διαβήτης10

11

Κεφάλαιο 2 Σακχαρώδης Διαβήτης Κύησης12

12

13

14

15

Κεφάλαιο 3 Σακχαρώδης Διαβήτης στην Κύηση16

16

17

20

Κεφάλαιο 4 Διάγνωση – Θεραπεία - Πρόληψη25

25

28

4.2.1 Παρακολούθηση κατά τη διάρκεια της κύησης28

4.2.2 Δίαιτα29

4.2.3 Άσκηση30

4.2.4 Ινσουλίνη30

4.2.5 Ινσουλίνη και τοκετός32

33

33

Κεφάλαιο 5 Διατροφή και ψυχολογία της μητέρας με ΣΔ35

36

39

40

5.3.1 Διατροφικά πρότυπα41

5.3.2 Διατροφικές συστάσεις σε Σακχαρώδη διαβήτη κύησης42

Συμπέρασμα48

Βιβλιογραφία49

## Εισαγωγή

Ο σακχαρώδης διαβήτης της κύησης (ΣΔΚ), αποτελεί μία από τις πιο συνηθισμένες παθολογικές καταστάσεις της κύησης, σχετίζεται με βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη νοσηρότητα τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο ή το νεογνό. Η σύγχρονη θεραπευτική προσέγγιση του ΣΔΚ περιέχει τον έλεγχο της γλυκόζης του αίματος, τη διατροφή και αν είναι απαραίτητο τη χορήγηση ινσουλίνης. Νέες επιστημονικές έρευνες έχουν αποκαλύψει ότι ένα εξατομικευμένο και εναρμονισμένο με τις ανάγκες της εγκύου, πρόγραμμα άσκησης, βοηθά τις έγκυες με ΣΔΚ, να επιτυγχάνουν χαμηλότερες τιμές γλυκόζης νηστείας και καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο. Ταυτόχρονα, η άσκηση έχει προταθεί και ως μέσο πρόληψης με εφαρμογή πριν αλλά και κατά τη διάρκεια της κύησης, οδηγεί σε ελάττωση του κινδύνου εμφάνισης του ΣΚΔ (Χαριζοπούλου και συν., 2008).

Η πρόοδος στην αντιμετώπιση του διαβήτη, έχουν δώσει σε πολλές γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη τη δυνατότητα να αποκτούν υγιή παιδιά. Η διατροφική ενημέρωση και καθοδήγηση, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπείας και παίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της εγκυμοσύνης. Ασχέτως αν προϋπήρχε ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) πριν την εγκυμοσύνη ή εμφανίστηκε κατά τη διάρκεια ή ακόμη και της μη διαβητικής εγκύου, οι διατροφικές ανάγκες και οι αρχές που πρέπει να ακολουθούν, δεν διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των ομάδων αυτών. Η διατήρηση των φυσιολογικών τιμών, όσον αφορά το σάκχαρο στο αίμα, είναι ο κύριος στόχος της θεραπείας και αυτό είτε η θεραπεία απευθύνεται στις έγκυες με προϋπάρχον ΣΔ ή σε αυτές με ΣΔΚ, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρύου.

Στη διατροφική αγωγή, οι μέθοδοι και τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, πάντα εξατομικεύονται. Επιλέγονται και εξαρτώνται από παράγοντες όπως την ηλικία της γυναίκας, το βάρος πριν την σύλληψη και το θεραπευτικό σχήμα. Πρέπει να τονιστεί ότι οι απαιτήσεις σε ινσουλίνη μεγαλώνουν κατά την χρονική περίοδο της εγκυμοσύνης και ελαττώνονται μετά τον τοκετό. Η εναρμόνιση της διατροφής της εγκύου με το θεραπευτικό σχήμα είναι απαραίτητη, διότι έτσι ελαττώνεται σε σημαντικό βαθμό η μεταγευματική υπεργλυκαιμία, αλλά και επιπλέον να προλαμβάνεται η οξοναιμία (Παπαδόπουλος, 2009)

Από τα σημαντικότερα σημεία για την εγκυμονούσα όπου πάσχει από διαβήτη κύησης, είναι βεβαίως η μαιευτική εκπαίδευση η οποία πρωταρχικός της στόχος αλλά και σκοπός είναι να αποκτήσει διάφορες δεξιότητες και γνώσεις έτσι ώστε να μπορέσουν να



υλοποιήσουν όσο το δυνατό καλύτερο έλεγχο του διαβήτη κύησης και να αποφευχθούν οι επιπλοκές. Οποιαδήποτε εκπαιδευτική μέθοδος επιλεγθεί, οφείλει να έχει μια φιλική και ταυτόχρονα κατανοητή γλώσσα προς τον ασθενή. Ακόμη, χρειάζεται να ακούει, να αντιλαμβάνεται και να δέχεται τα όσα λέει και πιστεύει η έγκυος σε σχέση με την υγεία του εμβρύου αλλά και της ίδιας. Επίσης, οι μαίες χρειάζεται να προάγουν στις εγκυμονούσες γυναίκες την αυτοφροντίδα έτσι ώστε να τους παροτρύνουν να χειριστούν κατάλληλα θέματα που έχουν να κάνουν με την εξέλιξη και αποκατάσταση υγείας τους. Η ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών στοχεύεται από την εκπαίδευση, τις πρώτες κιόλας ημέρες της διάγνωσης.

Η μαία, για την διαχείριση της ψυχολογίας της γυναίκας - μπορεί να φτιάξει μια ομάδα γυναικών όπου και αυτές πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη κύησης και μέσα σε αυτό να μπορούν να αλληλοϋποστηρίξουν η μια στην άλλη και να δίνεται η κατάλληλη εκπαίδευση από τον νοσηλευτή. Σε αυτή την διαδικασία, η μαία χρειάζεται να εκπαιδεύσει τις εγκυμονούσες για την διατροφή που είναι απαραίτητο να ακολουθούν, τον έλεγχο των τιμών της γλυκόζης στο αίμα, την χορήγηση της ινσουλίνης αν είναι απαραίτητο, να γίνεται έλεγχος της κύησης και τέλος για την σωματική άσκηση που είναι εξίσου απαραίτητη να κάνουν (Mitanchez et al., 2015).

Στο θέμα της διατροφής της εγκυμονούσας, η μαία, προσπαθεί να βοηθήσει την γυναίκα έτσι ώστε η διατροφή να είναι στα πλαίσια της παράδοσης, της θρησκείας, στο ποιες τροφές μπορεί είτε να αγοράσει είτε να φάει η εγκυμονούσα. Τέλος, κατά τη διάρκεια της λοχείας της γυναίκας, η μαία χρειάζεται να ενημερώσει την γυναίκα ότι υπάρχει κάποιο ενδεχόμενο να εμφανιστεί σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 σε αυτή αλλά και στο νεογνό. Η μαία είναι απαραίτητο να ενημερώσει σωστά και κατανοητά την μητέρα έτσι ώστε να έχει υγιεινό τρόπο ζωής και αυτή και το νεογνό, έτσι ώστε να μειωθεί το ενδεχόμενο της εμφάνισης του Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου 2 (Λυκερίδου και Δελτσίδου, 2010).

Οι σύγχρονες απαιτήσεις, στα πλαίσια της μαιευτικής, θέλουν την μαία, πλήρως καταρτισμένη έτσι ώστε να επιτελεί το σημαντικό συμβουλευτικό και πληροφοριακό ρόλο, ώστε να προετοιμάσει σωματικά, πνευματικά και συναισθηματικά τη μέλλουσα μητέρα και τους μέλλοντες γονείς για τον τοκετό και τη γονεϊκότητα. Ζητήματα όπως οι συμβουλές και υποστήριξη για όλα τα καθημερινά θέματα της εγκυμοσύνης, όπως η διατροφή, οι σωματικές αλλαγές και τυχόν άλλες απορίες που προκύπτουν από την έγκυο. Ως εκ τούτου οι μαίες θα πρέπει να έχουν την πλήρη επιστημονική κατάρτιση, ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις παραπάνω σύγχρονες απαιτήσεις. Στα πλαίσια αυτά, στόχος της

παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διερεύνηση της επίπτωσης της διατροφής κατά τη διάρκεια της κύησης και συγκεκριμένα σε εγκυμονούσες με σακχαρώδη διαβήτη κύησης.

## **Κεφάλαιο 1 Σακχαρώδης Διαβήτης**

### **1.1 Τι είναι ο Σακχαρώδης Διαβήτης**

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μια νόσος που οφείλεται στην ελλιπή παραγωγή ινσουλίνης και χαρακτηρίζεται από αύξηση του σακχάρου (γλυκόζης) στο αίμα. Η ινσουλίνη είναι μια ορμόνη που εκκρίνεται από το πάγκρεας από τα β κύτταρα του παγκρέατος και ο κύριος ρόλος της, είναι να βοηθάει το σάκχαρο του αίματος να εισέρχεται και να χρησιμοποιείται από τα κύτταρα, ως καύσιμο, έτσι ώστε να αποθηκευτεί ή να παραχθεί ενέργεια. Οι βασικοί τύποι διαβήτη είναι δύο: Ο διαβήτης τύπου 1, ο οποίος εμφανίζεται, συνήθως σε νεαρά άτομα. Σε αυτόν τον τύπο διαβήτη, είναι αναγκαία η χορήγηση ινσουλίνης για την επιβίωση των ασθενών, διότι τα β-κύτταρα του παγκρέατος που παράγουν την ινσουλίνη, έχουν καταστραφεί. Ο διαβήτης τύπου 2 αφορά κυρίως άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, συνήθως παχύσαρκα και συχνά υπάρχει μια κληρονομική προδιάθεση για την εμφάνισή του. Για την αντιμετώπισή του απαιτείται, απώλεια βάρους (με σωστή διατροφή και άσκηση) και πρόσληψη αρχικά δισκίων και σε πιο προχωρημένα στάδια, ινσουλίνης.

Ο διαβήτης της κύησης είναι μια ειδική περίπτωση διαβήτη που εμφανίζεται μόνο κατά τη διάρκεια της κύησης και συνήθως υποχωρεί αμέσως μετά τον τοκετό. Η αντιμετώπισή του γίνεται με σωστή δίαιτα και αν είναι απαραίτητη, χορήγηση ινσουλίνης. Οι γυναίκες που εμφανίζουν διαβήτη κύησης έχουν πολύ μεγάλες πιθανότητες να εμφανίσουν διαβήτη τύπου 2 σε μεγαλύτερη ηλικία.

Ο ασθενής με σακχαρώδη διαβήτη κατά τα πρώτα στάδια δεν παρουσιάζει κανένα σύμπτωμα της νόσου και συνήθως αυτά παρουσιάζονται μόνο όταν τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα φτάσουν σε πολύ υψηλά επίπεδα. Έτσι ένας διαβητικός ασθενής μπορεί να καταλάβει ότι πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη μετά από αρκετά χρόνια νόσησης και δυστυχώς τις περισσότερες φορές εκδηλώνει ήδη επιπλοκές από την πάθηση

Τα συνηθέστερα συμπτώματα που εμφανίζονται στον σακχαρώδη διαβήτη είναι η πολυουρία, πολυδιψία, πολυφαγία (απώλεια βάρους παρά την αυξημένη όρεξη), μεγάλη

κούραση, απόπνοια οξόνης. Επίσης συχνά μπορεί να συνυπάρχει θολή όραση, πόνοι και μουδιάσματα στα άκρα (ιδίως τη νύχτα), καθυστερημένη επούλωση πληγών.

## 1.2 Ιστορικά στοιχεία Σακχαρώδη Διαβήτη

Η πρώτη γραπτή αναφορά της νόσου, χρονολογείται στο 1.550 π.Χ και βρίσκεται σε κείμενο του αιγυπτιακού ιατρικού πάπυρου, Ebers. Η ονομασία «Διαβήτης» δόθηκε από τον φημισμένο γιατρό, Αρεταίο ο Καταδίκη (120-200 π.χ.), από το ρήμα «διαβαίνω», λόγω του ότι το νερό που έπινε ο άρρωστος διάβαινε (πέρναγε) αναλλοίωτο στα ούρα. Την ίδια περίπου χρονική περίοδο, στην Κίνα, ο Σακχαρώδης Διαβήτης ονομαζόταν ως <<νόσος της δίψας>> και στην Ινδία, ως «νόσος με μελώδη ούρα». Ο Άραβας γιατρός Avicenna (Αβικέννα 980-1037 μ.Χ.) ήταν ο πρώτος που περιέγραψε το διαβητικό πόδι. Τον 17ο αιώνα, εισήχθη ο όρος «Σακχαρώδης», μόλις διαπιστώθηκε ότι τα ούρα έχουν γλυκιά γεύση, ενώ τον 18ο αιώνα ανακαλύπτεται η ύπαρξη γλυκόζης στα ούρα. Ο Paul Langerhans (1847-1888), ένας φοιτητής ιατρικής στο Βερολίνο, παρατήρησε με το μικροσκόπιό του, σωρούς κυττάρων στο πάγκρεας του κουνελιού, τα νησίδια. Το 1.889 μ.Χ. συσχετίστηκε για πρώτη φορά η ανάπτυξη του σακχαρώδη διαβήτη με τη δυσλειτουργία του παγκρέατος, με τα πειράματα που έκαναν σε σκύλους, δύο ερευνητές από το Στρασβούργο, ο Minkowski και ο Mering. Οι συγκεκριμένοι ιατροί αφαίρεσαν το πάγκρεας από τους σκύλους και διαπίστωσαν την άμεση συσχέτιση των χαρακτηριστικών συμπτωμάτων του διαβήτη, της πολουρίας και της πολυδιψίας στα πειραματόζωά τους, με την ταυτόχρονη εμφάνιση τεραστίων ποσοτήτων γλυκόζης στα ούρα τους. Με αυτό το πείραμα, προσδιορίστηκε το όργανο που ευθυνόταν για το διαβήτη. Ο Ρουμάνος καθηγητής ιατρικής Paulesco, δημοσίευσε ότι το εκχύλισμα παγκρέατος θα μπορούσε να θεραπεύσει το Σακχαρώδη Διαβήτη. Το 1921, στο Τορόντο του Καναδά, οι ερευνητές Banting και Best, ανακάλυψαν ότι η έλλειψη της ινσουλίνης οδηγεί στο σακχαρώδη διαβήτη. Οι δύο γιατροί απομόνωσαν τα νησίδια του Langerhans από πολλά παγκρέατα και, ύστερα από χημική επεξεργασία, δημιούργησαν εκχύλισμα, που περιλάμβανε ινσουλίνη, και το χορήγησαν σε ετοιμοθάνατο σκυλάκι, τη Μάρτζορι. Τον Ιανουάριο του 1922, ο δεκατετράχρονος Leonard Thompson, που ζύγιζε 29 κιλά, γίνεται ο πρώτος άνθρωπος, στον οποίο χορηγήθηκε για πρώτη φορά ινσουλίνη (Καλατζής, 2014).

## Κεφάλαιο 2 Σακχαρώδης Διαβήτης Κύησης

### 2.1 Ταξινόμηση του Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης

Η μεγάλη θνησιμότητα διαβητικών γυναικών και των εμβρύων, όπως και επίσης οι χρόνιες διαβητικές επιπλοκές, οδήγησαν τους επιστήμονες στις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα όσον αφορά το ΣΔΚ, ως συνέπεια των παραπάνω δημιουργήθηκε η ανάγκη ταξινόμησης την νόσου. Υπάρχουν διάφορες ταξινομήσεις αλλά αυτή του P. White θεωρείται κλασική, η οποία επεκτάθηκε με την προσθήκη μίας ακόμη κλάσης, που περιέχει την κύηση μετά από μεταμόσχευση νεφρού (Πίνακας 1) (Καραμήτσος, Μαμόπουλος, 2003).

**Πίνακας 1** Ταξινόμηση ΣΔ κύησης κατά P. White (Καραμήτσος, Μαμόπουλος, 2003).

Κλάσεις	Περιγραφή
A	Υπάρχει παθολογική δοκιμασία ανοχής γλυκόζης και έλλειψη συμπτωμάτων. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι περισσότερες γυναίκες με διαβήτη κύησης και για τη θεραπεία του απαιτείται ειδική δίαιτα χωρίς την ανάγκη χορήγησης ινσουλίνης στις περισσότερες περιπτώσεις.
B	Η έναρξη του διαβήτη έγινε μετά το 20 <sup>ο</sup> έτος της ηλικίας και η διάρκεια νόσου είναι μικρότερη από 10 χρόνια. Δεν υπάρχουν αγγειακές βλάβες,
C	Η εμφάνιση του διαβήτη έγινε πριν το 20 <sup>ο</sup> έτος της ηλικίας και η διάρκεια της νόσου είναι μεγαλύτερη από 10 χρόνια (10-19 χρόνια). Δεν υπάρχουν και στην κατηγορία αυτή αγγειακές βλάβες.
D	Ο σακχαρώδης διαβήτης άρχισε πριν το 10 <sup>ο</sup> έτος της ηλικίας και η διάρκεια της νόσου είναι πάνω από 20 χρόνια. Παρατηρούνται ενδείξεις αγγειακών επιπλοκών (π.χ. απλής αμφιβληστροειδοπάθειας).
E	Έναρξη του διαβήτη πριν την ηλικία των 10 χρόνων, διάρκεια της νόσου μέχρι την εγκυμοσύνη μεγαλύτερη από 20 χρόνια. Ανευρίσκονται αθηρωματώδεις πλάκες σε αγγεία της πύελου.
F	Υπάρχει επιπλέον από τα προηγούμενα και νεφροπάθεια.
R	Διαπιστώνεται ακόμη αμφιβληστροειδοπάθεια υπερπλαστικής μορφής.
R F	Συνύπαρξη νεφροπάθειας και υπερπλαστικής αμφιβληστροειδοπάθειας.
G	Αναφέρονται πολλαπλές ανεπιτυχείς κυήσεις

H	Διαπιστώνεται αρτηριοσκληρυντική καρδιοπάθεια.
T	Η κύηση διαπιστώνεται μετά από νεφρική μεταμόσχευση.

Η ταξινόμηση της P. White είναι αποδεκτή, όμως έχει σοβαρά μειονεκτήματα, το κυριότερο απ' όλα, είναι η πολλαπλές κατηγορίες που περιέχει. Επίσης, εμφανίζεται το φαινόμενο ότι γυναίκες με αρκετά χαρακτηριστικά συμπτώματα ΣΔΚ μπορούν να κατατάσσονται σε δύο διαφορετικές κλάσεις. Άλλο ένα μειονέκτημα, είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη καθόλου τον παράγοντα ρύθμισης του διαβήτη, τόσο στο παρελθόν όσο και στη διάρκεια της κύησης. Είναι επόμενο, λοιπόν, να προτιμάται μία απλούστερη ταξινόμηση, όπως αυτή που προτείνεται από την ομάδα ιατρών του Kings College Hospital του Λονδίνου (Πίνακας 2).

**Πίνακας 2** Ταξινόμηση ΣΔ κύησης κατά Kings college Hospital.

A	Διαβήτης κύησης (ανάλογη της κλάσης A κατά White).
B	Διαβήτης χωρίς χρόνιες επιπλοκές.
Γ	Διαβήτης με χρόνιες επιπλοκές ή βαριά αγγειοπάθεια.

Η πρόγνωση στην κύηση, για τη μητέρα και το έμβρυο, εξαρτάται από το επίπεδο της αγγειοπάθειας, όσο πιο βαριά είναι τόσο χειρότερη η πρόγνωση (Καραμήτσος, Μαμόπουλος, 2003).

## 2.2 Επιδημιολογία Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης

Η Διεθνής Ομοσπονδία Διαβήτη (International Diabetes Federation-IDF) αναφέρει ότι 1 στις 6 εγκυμοσύνες επηρεάζονται από διαβήτη αυτό σημαίνει ένα ποσοστό 16,8%. Από αυτό το ποσοστό, το 13,6% επηρεάζεται από διαβήτη προκύσεως, ενώ η πλειοψηφία, το 86,4%, επηρεάζεται από ΣΔΚ. Λόγω της αύξησης της παχυσαρκίας σε γυναίκες που είναι σε κατάλληλη ηλικία για τεκνοποίηση, παρατηρείται προοδευτικά αυξανόμενη επίπτωση του (Καμπούρης, 2016). Με βάση τις αναφορές της ADA (American Diabetes Association), ο ΣΔΚ προσβάλλει το 7%, περίπου, όλων των κυήσεων στις ΗΠΑ, γεγονός που συντελεί στην εμφάνιση περισσότερων από 200.000 νέων περιστατικών ετησίως. Η συχνότητα κυμαίνεται και διαφέρει από 1 έως 14%, ανάλογα με τον πληθυσμό που μελετάται, τα χαρακτηριστικά τους αλλά και των διαγνωστικών τεστ που χρησιμοποιούνται. Η

Αμερικάνικη Εταιρία Διαβήτη αναφέρει ότι το 90% των κυήσεων που επιπλέκονται με σακχαρώδη διαβήτη αποδίδεται σε διαβήτη κύησης και το υπόλοιπο 10% σε προϋπάρχοντα διαβήτη τύπου I και II (American Diabetes Association, 2006) κάτι που συμφωνεί με τα στοιχεία της Διεθνούς Ομοσπονδίας Διαβήτη.

Σε διεθνές επίπεδο, αντίσταση στην ινσουλίνη παρουσιάζεται στο 7% των γυναικών, αλλά κάποιες αδυνατούν να την αντισταθμίσουν, με αρνητικό επακόλουθο την εμφάνιση του διαβήτη κύησης. Τα τελευταία 20 χρόνια παρουσιάστηκε σημαντική αύξηση του επιπολασμού του διαβήτη κύησης και ιδιαίτερα σε συγκεκριμένες φυλές ή εθνότητες (10-100%). Είναι γεγονός ότι η συχνότητα των διαγνωσμένων διαβητικών μεταξύ των Αμερικανών ενηλίκων, αυξήθηκε κατά 40% σε δέκα χρόνια, από 4,9% το 1990 στο 6,9% το 1999 (Narayon and colleagues) και υπολογίζεται πως η συχνότητα θα αυξηθεί κατά 165% το 2050 (Τούντας, 2003).

## 2.3 Προδιαθεσικοί παράγοντες εμφάνισης Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης

Πολλοί είναι οι προδιαθεσικοί παράγοντες, που επιβαρύνουν τις έγκυες με αποτέλεσμα να εμφανίσουν Σακχαρώδη διαβήτη κύησης, οι οποίοι επιγραμματικά είναι:

- Οικογενειακό ιστορικό Σακχαρώδη διαβήτη τύπου II ή διαβήτη κύησης(συγγενείς πρώτου βαθμού) (Γκιομίσση και συν., 2007; Κούρτης και συν., 2008).
- Ατομικό ιστορικό δυσανοχής στη γλυκόζη ή διαβήτη κύησης (Κούρτης και συν.,2008).
- Ηλικία μεγαλύτερη των 30 ετών (κατ' άλλους 25 ετών) (Γκιομίσση και συν., 2007;Κούρτης και συν., 2008).
- Παχυσαρκία πριν την εγκυμοσύνη ή ταχεία αύξηση βάρους κατά την εγκυμοσύνη (Γκιομίσση και συν., 2007; Κούρτης και συν., 2008).
- Λιποβαρείς γυναίκες (<50 kg) (Γκιομίσση και συν., 2007).
- Είχαν νεογέννητο με υπέρμετρο βάρος (μακροσωμία) σε προηγούμενη κύηση ή/και πραγματοποίηση καισαρικής τομής (Γκιομίσση και συν., 2007).
- Φτωχό Μαιευτικό ιστορικό: αυτόματες αποβολές, ενδομήτριος θάνατος,μακροσωμία μωρού (βάρος γέννησης 4κιλά ή περισσότερα), περισσότερες από τέσσερεις εγκυμοσύνες (Γκιομίσση και συν., 2007; Κούρτης και συν., 2008).

- Γλυκοζουρία (++) και πλέον στη γενική ούρων) (Γκιομίση και συν., 2007;Κούρτης και συν., 2008).
- Υπέρταση (Γκιομίση και συν., 2007).
- Δυσλιπιδαιμία (Γκιομίση και συν., 2007).
- Φυλή ιδιαίτερα επιρρεπής στην εμφάνιση διαβήτη όπως (Ν.Α. Ασία, Ν. Αμερική,Αφρική, Ισπανία, νησιά Ατλαντικού, αυτόχθονες φυλές Αυστραλίας) (Γκιομίση και συν., 2007).
- Γυναίκες που κάπνιζαν πριν την εγκυμοσύνη (Γκιομίση και συν., 2007).
- Γέννηση εμβρύου με συγγενείς διαμαρτίες (Κούρτης και συν., 2008).
- Πολυ-υδράμνιο (Κούρτης και συν., 2008).
- Πολύδυμη κύηση (Κούρτης και συν., 2008).
- Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (Κούρτης και συν., 2008).
- Χρήση γλυκοκορτικοειδών στην εγκυμοσύνη (Κούρτης και συν., 2008).

Σύμφωνα με τους Chu et al., (2007), ο κίνδυνος ανάπτυξης διαβήτη κύησης είναι περίπου δύο, τέσσερις και οκτώ φορές υψηλότερος μεταξύ υπέρβαρων, παχύσαρκων και σοβαρά παχύσαρκων γυναικών αντίστοιχα, συγκριτικά με γυναίκες φυσιολογικού βάρους σώματος. Επίσης, σύμφωνα με τους Torloni et al., (2009), κάθε 1 kg/m<sup>2</sup> αύξησης του BMI προ της κύησης, ο επιπολασμός του διαβήτη κύησης αυξάνει κατά 0,92%. Μία πρόσφατα δημοσιευμένη συστηματική ανασκόπηση έδειξε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της αύξησης του βάρους της εγκύου και του κινδύνου ανάπτυξης διαβήτη κύησης, ανεξάρτητα από το BMI προ της κύησης (Morisset et al., 2010).

## 2.4 Κλινική εικόνα Σακχαρώδη Διαβήτη

Η κλινική εικόνα του Σακχαρώδη διαβήτη κύησης είναι όμοια με του Σακχαρώδη διαβήτη, και περιλαμβάνει συμπτώματα, όπως η πολυδιψία, η πολουρία, η νυκτουρία, η επιρρέπεια σε κολπικές μολύνσεις και η αποτυχία απόκτησης του αναμενόμενου βάρους. Ο διαβήτη κύησης μπορεί να παρουσιαστεί με κάποια συμπτώματα, όπως αύξηση της δίψας και της συχνότητας στην ούρηση, κόπωση, αδυναμία, διαταραχές στην όραση - θολότητα, καθώς και λοιμώξεις στην ουροδόχο κύστη, στον κόλπο ή στο δέρμα. Ωστόσο, η πλειοψηφία των γυναικών με διαβήτη κύησης δεν εμφανίζει κάποια συμπτωματολογία. Λόγω της συχνής απουσίας συμπτωμάτων το NICE (National Institute for health and Clinical Excellence) και άλλοι μελετητές, συνιστούν όπως οι έγκυες να ελέγχονται για την

εμφάνιση διαβήτη κατά την 24η με 28η εβδομάδα της εγκυμοσύνης (Mayo clinic staff, 2008). Όταν το πάγκρεας της εγκύου δεν μπορεί να αντεπεξέλθει στις ανάγκες του οργανισμού σε ινσουλίνη, αυτή μειώνεται, ενώ η γλυκόζη στο αίμα αυξάνεται κατά πολύ. Αυτό έχει σαν επακόλουθο να υπάρχει υπεργλυκαιμία και παθολογικός μεταβολισμός των υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπιδίων – έτσι εκδηλώνεται ο σακχαρώδης διαβήτης. Ο διαβήτης της εγκυμοσύνης έχει όλες τις κλινικές και παθολογικές εκδηλώσεις του κλινικού διαβήτη. Επίσης με την αύξηση της γλυκόζης στην μητέρα, προκαλείται υπεργλυκαιμία στο έμβryo μέσω της πλακουντιακής κυκλοφορίας. Οι επιδράσεις των ορμονών γίνονται πιο έντονες γύρω στις 24 – 28 εβδομάδες κύησης (Mayo clinic staff, 2008). Μετά τον τοκετό, η καμπύλη σακχάρου της επιτόκου επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα και μόνο σε μικρό αριθμό περιστατικών ο σακχαρώδης διαβήτης παραμένει μόνιμα. Σε ποσοστό 50% ο σακχαρώδης διαβήτης εμφανίζεται μετά τα 10 χρόνια (Χατζιωνά, 2009).



Εικόνα 1. Έλεγχος Σακχαρώδη Διαβήτη Κυήσεως. ([www.caremedic.gr](http://www.caremedic.gr))

## Κεφάλαιο 3 Σακχαρώδης Διαβήτης στην Κύηση

### 3.1 Επιπλοκές Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι ένα νόσημα με σοβαρές επιπτώσεις στην εγκυμοσύνη, τη μητέρα και το νεογνό και αυτό ήταν ορατό πριν την χρήση της ινσουλinoθεραπείας. Στις μέρες μας η γέννηση νεκρών βρεφών είναι περιορισμένη και το ποσοστό εμφάνισης των συγγενών ανωμαλιών παραμένει αμετάβλητο, εκτός ο διαβήτης ρυθμιστεί άριστα πριν τη



σύλληψη και τους πρώτους 3 μήνες της κύησης. Οι επιπλοκές στη μητέρα και στο έμβρυο, όταν ο Σακχαρώδης διαβήτης δεν ρυθμίζεται καλά, είναι πολλές (Καραμήτσος, 2009). Η περιγεννητική θνησιμότητα, η προωρότητα και η μακροσωμία παρουσιάζουν αύξηση, όσο αυξάνει η γλυκόζη πλάσματος δύο ωρών. Η θνησιμότητα από προωρότητα και η περιγεννητική και νεογνική θνησιμότητα αυξάνονται σε μεγαλόσωμα βρέφη. Οι επιπτώσεις σε νεογνά από μητέρες με Σακχαρώδη διαβήτη είναι αυξημένες σε ότι αφορά τη μακροσωμία, την υπασβεστιαίμια, την υπογλυκαιμία, τη χολερυθριναιμία και την πολυκυθαιμία (Netter, Marschall, Gregant, 2009).

Όταν η αγωγή του διαβήτη πραγματοποιείται εντατικά, μειώνονται οι πιθανότητες εμφάνισης επιπλοκών στην κύηση και η νεογνική νοσηρότητα. Τα υψηλά επίπεδα ινσουλίνης στο αμνιακό υγρό έχουν σχέση με την αυξημένη νοσηρότητα των νεογνών. Η ανεύρεση αυξημένων επιπέδων προΐνσουλίνης στο πλάσμα γυναικών με διαβήτη κύησης δείχνει την ανάγκη για ινσουλινοθεραπεία. Η ινσουλίνη που χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του διαβήτη κύησης πρέπει να είναι ανθρώπινου τύπου, για να αποφεύγεται η δημιουργία αντισωμάτων που μπορεί σε μελλοντική χρήση να προκαλέσουν αλλεργία ή ανοσολογικής αιτιολογίας ινσουλινοαντοχή (Mendelson, McNeese-Smith, Koniak-Griffin, Nyamathi, Michael, 2008).

### 3.2 Επιπλοκές στη μητέρα και στην έκβαση της κύησης

Οι γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη κύησης έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών σε αντίθεση με τις υγιείς εγκύους, με επακόλουθο την αύξηση της θνησιμότητας και της θνητότητας (Xiong, Saunders, Wang, Demianouk, 2001).

#### **Υπογλυκαιμία**

Είναι η πιο συχνή επιπλοκή, που συμβαίνει στο Σακχαρώδη διαβήτη κύησης, και είναι απαραίτητος ο αυστηρός έλεγχος για την αποκατάσταση της μεταβολικής διαταραχής, η οποία επιδεινώνεται με την κύηση. Η συχνότητα και η βαρύτητα, με τις οποίες παρουσιάζονται τα υπογλυκαιμικά επεισόδια αποτελούν δείκτη εντατικοποιημένης θεραπευτικής αγωγής (Τούντας, 2003).

#### **Υπεργλυκαιμία**

Η υπεργλυκαιμία (>105mg/dl) της μητέρας είναι αποτέλεσμα της μη καλής ρύθμισης του σακχαρώδη διαβήτη. Έχει σχέση με τον αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης του ενδομήτριου θανάτου καθώς και της εμβρυικής μακροσωμίας, λόγω της εμβρυικής υπεργλυκαιμίας και κατ' επέκταση της εμβρυικής υπερινσουλιαιμίας και του γρήγορου ρυθμού ανάπτυξης (American Diabetes Association, 2002).

### **Διαβητική κετοξέωση (ΔΚΟ)**

Η διαβητική κετοξέωση μπορεί να εμφανιστεί στο 5-10% των κυήσεων, όταν προϋπάρχει διαβήτης τύπου 1, και χαρακτηρίζεται από υψηλή μητρική και εμβρυϊκή θνησιμότητα με ποσοστό 5-15% και 10% αντίστοιχα. Οι αυξημένες απαιτήσεις σε ινσουλίνη και η επιταχυνόμενη κέτωση, που παρουσιάζει μια εγκυμοσύνη, αυξάνουν περισσότερο σε μία έγκυο με διαβήτη σε σχέση με μη εγκύους διαβητικές ενώ μπορεί να χαρακτηριστεί σε χαμηλότερες συγκεντρώσεις γλυκόζης και χαρακτηρίζεται από ταχύτερη επιδείνωση. Αιτιολογικοί παράγοντες είναι οι λοιμώξεις, οι έμετοι, η μη συμμόρφωση της ασθενούς ως προς την ινσουλινοθεραπεία και η αγωγή με βσυμπαθητικομιμητικά ή η χορήγηση κορτικοστεροειδών. Όταν η αντιμετώπιση δεν είναι έγκαιρη, μπορεί να οδηγήσει σε υποξαιμία και οξέωση του εμβρύου, τα οποία

θα προκαλέσουν καρδιακή ανεπάρκεια και ενδομήτριο θάνατο. Τα κλινικά ευρήματα είναι η επιγαστραλγία, ο έμετος, η ναυτία και η διαταραχή του επιπέδου συνείδησης. Το καρδιογράφημα εμφανίζει εμβρυϊκή ταχυκαρδία, όψιμες επιβραδύνσεις και απουσία διαφοροποίησης. Τα εργαστηριακά ευρήματα της μητέρας χαρακτηρίζονται από χαμηλή συγκέντρωση διττανθρακικών, οξέωση και από παρουσία κετονοσωμάτων στον ορό του αίματος. Η θεραπεία περιλαμβάνει ενυδάτωση, χορήγηση ινσουλίνης και καλίου αν κριθεί απαραίτητο (Καραμήτσος, 2009).

Η διαβητική κετοξέωση είναι η αυξημένη παραγωγή κετονικών σωμάτων από τη μείωση της δραστηριότητας της ινσουλίνης. Είναι σπάνια επιπλοκή, αλλά αν συμβεί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, προκαλεί ακόμα και τον θάνατο του εμβρύου. Η σπανιότητα οφείλεται στην καλή αυτοπαρακολούθηση των επιπέδων γλυκόζης και στην αναπροσαρμογή των δόσεων γλυκόζης (Τούντας, 2003).

Αυτόματες εκτρώσεις του πρώτου τριμήνου Συμβαίνουν συχνά σε γυναίκες με ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη. Η συχνότητα τους σχετίζεται με τα επίπεδα της γλυκόζης στην πρώιμη κύηση και οφείλονται σε οξειδωτικό στρες του μητρικού οργανισμού (Καραμήτσος, 2009).

### **Υπερτασική νόσος της κύησης**

Η υπερτασική νόσος της κύησης εμφανίζεται σε πολλαπλάσιο ποσοστό στις εγκύους με σακχαρώδη διαβήτη και κυμαίνεται από 9-66%. Η πιθανότητα και η βαρύτητα της νόσου εξαρτάται από την προϋπάρχουσα αγγειοπάθεια. Επιπρόσθετα, παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση της νόσου είναι η παθολογική συγκέντρωση γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης στη διάρκεια του πρώτου τριμήνου και η ύπαρξη μικρολευκωματουρίας (Καραμήτσος, 2009).

### **Υδράμνιο**

Η παθολογική αύξηση του ενάμνιου υγρού πάνω από τη φυσιολογική του ποσότητα σχετίζεται με την κακή ρύθμιση του σακχαρώδη διαβήτη και έχει διπλάσια συχνότητα στις διαβητικές εγκύους (Καραμήτσος, 2009).

### **Ενδομήτρια βραδύτητα ανάπτυξης**

Εμφανίζεται σε εγκύους με σακχαρώδη διαβήτη συχνότερα, αν υπάρχουν αγγειακές βλάβες (Καραμήτσος, 2009).

### **Προεκλαμψία**

Συμβαίνει πιο συχνά στις διαβητικές εγκύους και δεν πρέπει να σχετίζεται με την υπέρταση που εμφανίζεται με τη λευκωματουρία και το οίδημα της διαβητικής νεφροπαθούς (Καραμήτσος, 2009). Παρουσιάζεται στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης και είναι επόμενο η διαβητική έγκυος να βρίσκεται υπό στενή παρακολούθηση εξαιτίας του υψηλού κινδύνου. Το 4% των γυναικών εμφανίζουν απότομη αύξηση της αρτηριακής πίεσης με ταυτόχρονη απώλεια πρωτεϊνών από τα ούρα. Η σοβαρότερη μορφή, που εμφανίζεται λίγο πριν τον τοκετό με γενικευμένο αγγειοσπασμό, σπασμούς, έκπτωση ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας, βαριά υπέρταση, γενικευμένη τοξίνωση του οργανισμού και κώμα, ονομάζεται εκλαμψία. (Carr, 2001).

Οι επιπτώσεις στις γυναίκες με διαβήτη κύησης είναι η προεκλαμψία με ποσοστό 8-62% και η αυξημένη συχνότητα καισαρικής τομής με ποσοστό 2-14%. Όταν η γλυκόζη μεταβολίζεται φυσιολογικά, η συχνότητα της προεκλαμψίας είναι μικρότερη. Οι γυναίκες που γεννούν με καισαρική τομή μεγάλοςωμα νεογνά έχουν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν προβλήματα στο χειρουργικό τραύμα και λοιμώξεις (Καραμήτσος, 2009).

### **Μεταβολές στον πλακούντα**

Ο πλακούντας της μητέρας με διαβήτη είναι βαρύτερος σε σχέση με τη μη διαβητική μητέρα, με επακόλουθο να έχει μεγάλες κυτταροβριθείς λάχνες και με συχνό εύρημα, τις χρόνιες αγγειακές θρομβώσεις. Τα μεγαλύτερα αγγεία του πλακούντα εμφανίζουν ινώδεις αλλοιώσεις και εναποθέσεις λιπιδίων. Οι γυναίκες με διαβήτη και νεφροπάθεια έχουν μικρότερους πλακούντες (Καραμήτσος, 2009)

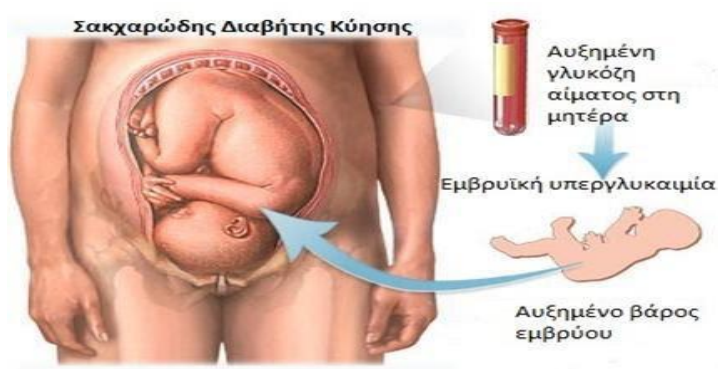
### **Υποκλινικός υποθυρεοειδισμός**

Οι έγκυες με διαβήτη παρουσιάζουν αυτοαντιγόνα του θυρεοειδή και υποκλινικό υποθυρεοειδισμό, με χαμηλές συγκεντρώσεις των T3 και T4. Οι μεταβολές αυτές οφείλονται σε μία προσπάθεια του οργανισμού της μητέρας να εξοικονομήσει ενέργεια (Olivieri, Valensise, Magnani, Medda, De Angelis, D' Archivio et al., 2000).

**Άλλες επιπλοκές είναι (Netter et al., 2009):**

- **Γλυκοζουρία**
- **Πρόωρος τοκετός**
- **Λοιμώξεις ουροποιητικού**
- **Ατονία της μήτρας**
- **Αμφιβληστροειδοπάθεια.**

Ο κίνδυνος επανεμφάνισης διαβήτη σε επόμενες κύσεις κυμαίνεται μεταξύ 60- 90% και εξαρτάται από το βάρος της εγκύου το πρώτο τρίμηνο. Μετά την κύηση, το ιστορικό του σακχαρώδη διαβήτη, η παχυσαρκία και άλλοι παράγοντες που προωθούν την αντίσταση στην ινσουλίνη, αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης διαβήτη τύπου 2 στη μητέρα (Jovanovic, Pettitt, 2001).



Εικόνα 2. Σακχαρώδης διαβήτης κύησης. ([www.nutrnews.gr](http://www.nutrnews.gr))

### **3.3 Επιπλοκές στο έμβρυο**

Η σχέση του σακχαρώδη διαβήτη κύησης της μητέρας και της εμβρυικής περιγεννητικής θνησιμότητας είναι διαρκής και δεν υπάρχει κανένα διακριτό όριο κάτω από το οποίο το έμβρυο να διατρέχει χαμηλό κίνδυνο. Επίσης, υπάρχει θετική συσχέτιση της μακροσωμίας, της καισαρικής τομής, του ίκτερου με τα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης της μητέρας.

### **Ενδομήτριος θάνατος του εμβρύου**

Το κυριότερο αίτιο περιγεννητικής θνησιμότητας είναι οι συγγενείς ανωμαλίες, που συμβαίνει σε κυήσεις με σακχαρώδη διαβήτη. Ο ενδομήτριος θάνατος του εμβρύου οφείλεται σε πλακουντιακή ανεπάρκεια, που οδηγεί σε ενδομήτρια βραδύτητα ανάπτυξης του εμβρύου. Οι περιπτώσεις αυτές συμβαίνουν σε κυήσεις που προϋπάρχει και αγγειοπάθεια. Τα αίτια του θανάτου ενός μορφολογικά άρτιου εμβρύου με σωστή ανάπτυξη παραμένουν άγνωστα. Τα έμβρυα των μητέρων με διαβήτη εμφανίζουν χρόνια υποξία και τάση για μεταβολική οξέωση, που επιδεινώνεται όταν αυξάνεται η συγκέντρωση της γλυκόζης. Ο ενδομήτριος θάνατος πραγματοποιείται συνήθως μεταξύ 36ης και 38ης εβδομάδας της κύησης και δεν έχει σχέση με τη βαρύτητα ή τη διάρκεια του διαβήτη (Καραμήτσος, 2009).

### **Νεογνική μακροσωμία**

Τα βρέφη των μητέρων με διαβήτη έχουν χαρακτηριστική πληθωρική όψη και μακροσωμία και το βάρος γέννησης μπορεί να είναι πάνω από 4 κιλά. Τα μακροσωμικά έμβρυα εμφανίζουν αυξημένη περίμετρο θώρακα και κοιλίας, σε σχέση με την περίμετρο της κεφαλής. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε τοκετό με καισαρική τομή ή παρουσιάζεται δυστοκία των ώμων κατά τον κολπικό τοκετό (Καραμήτσος, 2009)

### **Εμβρυική οργανομεγαλία**

Τα έμβρυα με οργανομεγαλία παρουσιάζουν υπερμεγέθυνση στο πάγκρεας, το ήπαρ, τη καρδιά και τους αδένες των επινεφριδίων, ως επακόλουθο των υψηλών επιπέδων της ολικής πρωτεΐνης σώματος, του λίπους και του γλυκογόνου (UvenaCelebrezze, Catalano, 2000).

### **Αυξημένη νεογνική νοσηρότητα και θνησιμότητα**

Τα κλινικά ευρήματα, που μπορεί να εμφανίσει ένα βρέφος διαβητικής μητέρας είναι τα εξής:

**1. Το σύνδρομο της αναπνευστικής δυσχέρειας:** Είναι η κύρια αιτία θανάτου και αποδεικνύεται η ανωριμότητα του νεογνού. Πολλά από τα παιδιά των διαβητικών μητέρων που γεννιούνται πρόωρα ή με καισαρική τομή είναι δύο παράγοντες που

προδιαθέτουν την ανάπτυξη του συνδρόμου (Netter et al., 2009).

**2. Υπογλυκαιμία:** Πρόκειται για μια επιπλοκή, που συμβαίνει στο 10-20% των νεογνών και εκδηλώνεται με απάθεια, άπνοια, ωχρότητα, κυάνωση, τρόμο και ταχύπνοια. Μόλις πραγματοποιηθεί ο τοκετός, διακόπτεται αυτόματα η μεταφορά της γλυκόζης από τη μητέρα στο νεογνό και παραμένει σε αυτό η υπερβολική συγκέντρωση της ινσουλίνης και προκαλεί υπογλυκαιμία στο παιδί τις πρώτες ώρες της ζωής του. Η ανάκαμψη των τιμών της γλυκόζης αρχίζει από 4-8 ώρες μετά τον τοκετό. Αν οι τιμές της γλυκόζης στο αίμα του βρέφους είναι κάτω από 30 mg/dl, είναι απαραίτητη η άμεση ενδοφλέβια έγχυση γλυκόζης. Η νεογνική υπογλυκαιμία είναι αποτέλεσμα ότι τα Β κύτταρα των νησιδίων του νεογνού διαβητικής μητέρας είναι υπερπλαστικά από τη συνεχή διέγερση μέσω της υπεργλυκαιμίας και, ταυτόχρονα, υπάρχει δυσλειτουργία του αυτορυθμιστικού μηχανισμού έκκρισης του γλουκαγόну (Netter et al., 2009).

**3. Υπασβεστιαμία:** Στο αίμα της εγκύου με διαβήτη υπάρχουν αυξημένα επίπεδα ασβεστίου, που μεταφέρονται στην εμβρυϊκή κυκλοφορία επηρεάζοντας τη λειτουργία των παραθυρεοειδών αδένων του εμβρύου. Η ύπαρξη υπομαγνησισμίας, εμβρυϊκής υπερφωσφαταιμίας και τα αυξημένα επίπεδα καλσιτονίνης στον ορό του εμβρύου επιδεινώνουν την κατάσταση (Καραμήτσος, 2009) Στην υπασβεστιαμία, το έμβρυο παρουσιάζει συμπτώματα άπνοιας, τρέμουλο, κυάνωση, κοιλιακή έκταση και ίσως καρδιακή προσβολή. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει την παροχή αλάτων ασβεστίου τις 5-7 πρώτες μέρες της ζωής του νεογνού (Uvena-Celebrezze, Catalano, 2000).

**4. Υπομαγνησισμίας:** Το μητρικό μαγνήσιο και οι παραθυρεοειδείς ορμόνες βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα προκαλώντας υπομαγνησισμίας στο νεογνό. Η παθολογική αυτή κατάσταση οδηγεί με τη σειρά της σε μείωση των παραθυρεοειδών ορμονών του νεογνού και κατ' επέκταση σε υπασβεστιαμία (Uvena-Celebrezze, Catalano, 2000).

**5. Πολυκυτταραιμία:** Η ερυθραιμία παρουσιάζεται στο 20% των νεογνών και αποδίδεται στην αυξημένη παραγωγή ερυθροποιητίνης, που συμβαίνει στα βρέφη των διαβητικών μητέρων. Η διάγνωση τίθεται από την υψηλή τιμή του αιματοκρίτη. Η χρόνια εμβρυϊκή δυσφορία και υποξία, που συνδέονται με την ανεπάρκεια του πλακούντα, είναι τα αίτια (Καραμήτσος, 2009).

**6. Υπερχοληρυθριναιμία:** Συμβαίνει όταν η συγκέντρωση της έμμεσης χοληρυθρίνης στο πλάσμα του αίματος είναι μεγαλύτερη από 12mg/dl. Οφείλεται στον υψηλό όγκο των ερυθρών αιμοσφαιρίων στο έμβρυο και στο αυξημένο ποσό αιμόλυσης που φυσιολογικά συμβαίνει στις πρώτες ημέρες της ζωής του παιδιού και στην ανωριμότητα του ήπατος (Καραμήτσος, 2009).

**7. Υπερτροφία του καρδιακού μεσοκοιλιακού διαφράγματος:** Σχετίζεται άμεσα με τον γλυκαιμικό έλεγχο της μητέρας. Παρουσιάζεται στο 30% των νεογνών διαβητικών μητέρων και είναι ασύμμετρη. Μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ανεπάρκεια στο 10% των πασχόντων, αλλά γενικά είναι ασυμπτωματική και υποστρέφεται αυτόματα μετά την πάροδο λίγων εβδομάδων (Καραμήτσος, 2009). Νευρολογικά και ψυχοπνευματικά προβλήματα Ο σακχαρώδης διαβήτης κύησης έχει άμεση σχέση με τον κίνδυνο εμφάνισης νευρολογικών και ψυχοπνευματικών προβλημάτων στα βρέφη. Αν η γλυκόζη πλάσματος του αίματος ξεπερνά τα 120 mg/dl, τότε διπλασιάζεται ο κίνδυνος διανοητικής καθυστέρησης του νεογνού (Langer, 2000).

**Υποκινητικό ή βραχύ αριστερό κόλο :** Πρόκειται για μία λειτουργική ανωμαλία των βρεφών των διαβητικών μητέρων. Εμφανίζεται μόνο στα παιδιά των οποίων οι μητέρες έχουν διαβήτη, ως απόφραξη του γαστρεντερικού σωλήνα σε αδυναμία προώθησης του μηκωνίου, διάταση κοιλίας και χολοβαφή εμέσματα. Το σύνδρομο αυτό είναι παροδικό (Τούντας, 2003).

### **Συγγενείς ανωμαλίες**

Οι συγγενείς ανωμαλίες είναι η κύρια αιτία περιγεννητικής θνησιμότητας. Η αγενεσία του ιερού οστού αποτελεί παθογνωμονική, εφόσον σε περιπτώσεις εμβρύων διαβητικών μητέρων εμφανίζονται 200 με 400 φορές συχνότερα. Αφορούν δυσπλασίες της σπονδυλικής στήλης, ανεγκεφαλία και μηνιγγομυελοκήλη και καρδιαγγειακές ανωμαλίες, μετατόπιση των μεγάλων αγγείων και στένωση της αορτής. Συχνή είναι η ατρησία του πρωκτού, η αγενεσία των νεφρών και ο διπλασιασμός των ουρητήρων. Οι δυσπλασίες παρουσιάζονται πριν από την 7<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης, ενώ μπορεί να συμβαίνουν και πριν την εμφύτευση. Ο έλεγχος του διαβήτη πριν από τη σύλληψη και η σωστή αντιμετώπιση του από την αρχή της κύησης είναι το σωστό μέσο για τη μείωση της πιθανότητας ανάπτυξης συγγενούς ανωμαλίας στα παιδιά των διαβητικών μητέρων. Οι συγγενείς ανωμαλίες προκύπτουν ως άμεσο επακόλουθο της επίδρασης της υπεργλυκαιμίας στη

διαδικασία της οργανογένεσης. Η αιτιολογία είναι πολυπαραγοντική και οι μηχανισμοί πρόκλησης βλάβης περιέχουν την προσβολή του λεκιθικού ασκού από ελεύθερες ρίζες οξυγόνου, την υπεργλυκαιμία και την υπογλυκαιμία, κετοναίμια και την έλλειψη αραχιδονικού οξέος. Με την καλή ρύθμιση στο πρώτο δίμηνο, ελαττώνονται και οι συγγενείς ανωμαλίες αλλά και οι αυτόματες αποβολές. Τα παιδιά των διαβητικών γονέων βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν διαβήτη σε σχέση με τα παιδιά μη διαβητικών γονέων. Ο σακχαρώδης διαβήτης δεν αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης των χρωμοσωμικών ανωμαλιών και δεν αποτελεί ένδειξη για αμνιοπαρακέντηση και αντένδειξη τεκνοποίησης (Καραμήτσος, 2009).

**Άλλες επιπλοκές είναι (Netter et al., 2009):**

- **Καρδιακές βλάβες**
- **Βλάβες του νευρικού σωλήνα**
- **Ανωμαλία στα άκρα**
- **Φτωχή διανοητική και ψυχοκινητική ανάπτυξη**

Τα παιδιά των γυναικών με ΣΔΚ έχουν την προδιάθεση μελλοντικά για παχυσαρκία, μειωμένη ανοχή στη γλυκόζη ή σακχαρώδη διαβήτη σε μικρή ηλικία. Αν ο πατέρας των παιδιών είναι διαβητικός, έχουν χαμηλότερο επίπεδο κινδύνου για αυτές τις περιπλοκές, γιατί είναι επακόλουθο της επίδρασης του υπεργλυκαιμικού εσωτερικού περιβάλλοντος της μήτρας στη γενετική προδιάθεση στο διαβήτη του εμβρύου (Netter et al., 2009).



*Εικόνα 3. Μέθοδος μέτρησης. (www.iasothesalias.gr)*



## Κεφάλαιο 4 Διάγνωση – Θεραπεία - Πρόληψη

### 4.1 Διάγνωση

Στον 6ο μήνα της εγκυμοσύνης (μεταξύ 24ης και 28ης εβδομάδας), γίνεται η δοκιμασία διάγνωσης. Η εξέταση μπορεί να ζητηθεί και νωρίτερα, από το θεράποντα ιατρό (συνήθως γυναικολόγος), όταν συντρέχουν ειδικές περιπτώσεις.

Η διάγνωση του ΣΔΚ στηρίζεται αποκλειστικά σε εργαστηριακή εξέταση (σακχαραιμική καμπύλη), εφόσον δεν υπάρχουν εμφανή στοιχεία από το ιστορικό και την κλινική εξέταση.

Κριτήρια διάγνωσης:

- Χορήγηση 75 g γλυκόζης από το στόμα.
- Μέτρηση γλυκόζης αίματος ανά ώρα επί 2ωρο.
- Γλυκόζη νηστείας 92 mg/dl.
- Γλυκόζη 60' 180 mg/dl.
- Γλυκόζη 120' 153 mg/dl.

Οι γυναίκες, που εμφανίζουν κλινική εικόνα συμβατή με αυξημένο κίνδυνο για διαβήτη κύησης (έκδηλη παχυσαρκία, ατομικό ιστορικό διαβήτη κύησης, γλυκοζουρία ή συγγενείς α' βαθμού με σακχαρώδη διαβήτη), πρέπει να ελέγχουν το σάκχαρο τους αρκετά νωρίς. Αν στην αρχική τους εξέταση δεν εμφανίσουν διαβήτη, πρέπει να επανελεγχθούν ανάμεσα στην 24η και στην 28η εβδομάδα κύησης. Οι γυναίκες που βρίσκονται σε μέτριο κίνδυνο πρέπει να ελεγχθούν ανάμεσα στην 24η και στην 28η εβδομάδα κύησης. Δεν χρειάζεται να υποβληθούν σε έλεγχο οι γυναίκες με χαμηλό κίνδυνο για διαβήτη κύησης.

Ορισμένοι μελετητές θεωρούν ότι πρέπει να ελέγχονται όλες οι γυναίκες, διότι θεωρούν ότι η διάγνωση και η θεραπεία του διαβήτη κύησης μπορεί να βελτιώσει την εξέλιξη και την έκβαση της εγκυμοσύνης και ότι η διαλογή των γυναικών είναι δύσκολη και δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην ανίχνευση του διαβήτη κύησης (Κούρτης και συν., 2008).

Με βάση το Αμερικανικό Κολλέγιο Μαιευτήρων και Γυναικολόγων (The American College of Obstetricians and Gynecologists-ACOG), ο έλεγχος όλων των γυναικών για ΣΔΚ

είναι μία προσέγγιση με τη μεγαλύτερη ευαισθησία. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι ο έλεγχος είναι δυνατό να παραλειφθεί στις γυναίκες με χαμηλό κίνδυνο (Κούρτης και συν., 2008).

### **Διαγνωστικά κριτήρια Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης**

Η διάγνωση του σακχαρώδη διαβήτη κύησης πρέπει να πληροί ορισμένα κριτήρια, τα οποία αναφέρονται στο πίνακα 4. Υπάρχουν τρεις μέθοδοι διάγνωσης του διαβήτη κύησης και καθεμία, επί απουσίας εκσεσημασμένης υπεργλυκαιμίας, πρέπει να επαναλαμβάνεται επί υποψίας διαβήτη κύησης σε επόμενη μέρα, με σκοπό να τεθεί η διάγνωση ή όχι. Η χρήση της γλυκοζυλιώμενης αιμοσφαιρίνης δεν συνίσταται για τη διάγνωση του διαβήτη κύησης (Κατσίκη και συν., 2010).

### **Ανίχνευση Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης**

Εφόσον κατά τη διάρκεια της κύησης ανιχνευθεί γλυκόζη πλάσματος νηστείας >126mg/dl ή σε τυχαία μέτρηση >200mg/dl και αυτό επιβεβαιώνεται και την επόμενη ημέρα, τότε τίθεται η διάγνωση του ΣΔΚ και δε χρειάζεται περαιτέρω δοκιμασία. Στην περίπτωση αυτή ανήκουν πιθανών γυναίκες με προϋπάρχοντα διαβήτη τύπου II, που πρώτη φορά διαγνώστηκε κατά την κύηση. Η Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία προτείνει δύο στρατηγικές προσέγγισης των γυναικών για αξιολόγηση του διαβήτη κύησης (Καμπούρης, 2016):

#### **Στρατηγική ενός σταδίου**

Διενέργεια καμπύλης ανοχής γλυκόζης (OGTT) με 75g και μέτρηση σακχάρου σε κατάσταση νηστείας αρχικά, σε 1 και 2 ώρες, στις 24- 28 εβδομάδες της εγκυμοσύνης σε γυναίκες που δεν νοσούν από διαβήτη. Η καμπύλη πρέπει να γίνεται πρωινές ώρες μετά από νηστεία τουλάχιστον 8 ωρών. Η διάγνωση πραγματοποιείται όταν ανιχνευθούν τιμές σακχάρου ίσες ή μεγαλύτερες από τις ακόλουθες:

- Νηστείας: 92mg/dl
- 1ώρα: 180mg/dl
- 2ώρες: 15mg/dl

#### **Στρατηγική 2 σταδίων:**

A) Στάδιο 1ο: Διεξαγωγή δοκιμασίας φόρτισης με 50g γλυκόζης (GLT). Δεν απαιτείται νηστεία πριν την δοκιμασία, όπως και μέτρηση επιπέδων γλυκόζης στην 1 ώρα. Η

δοκιμασία γίνεται στις 24-28 εβδομάδες κύησης σε γυναίκες ελεύθερες από διαβήτη εφόσον τα επίπεδα σακχάρου στο πλάσμα στην 1 ώρα μετά την φόρτιση γλυκόζης είναι 140 και άνω, προχωράμε στο 2ο στάδιο.

B) Στάδιο 2ο: Με 100g γλυκόζης γίνεται η δοκιμασία ανοχής στη γλυκόζη και η έγκυος σε κατάσταση νηστείας και μέτρηση γλυκόζης σε νηστεία, 1 ώρα και 2 ώρες μετά την χορήγηση γλυκόζης. διαβήτη κύησης διαγιγνώσκεται, όταν 2 τουλάχιστον από τις μετρήσεις είναι ίσες ή μεγαλύτερες από τις ακόλουθες:

- Νηστείας: 95mg/dl
- 1 ώρα: 180mg/dl
- 2 ώρες: 155mg/dl
- 3 ώρες: 140mg/dl.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΘΟΩΝ & ΟΡΙΩΝ ΤΗΣ ΔΙΠΛΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΑΝΟΧΗΣ ΣΤΗ ΓΛΥΚΟΖΗ (GCT) συστήνεται πριν τις 18 εβδ. κύησης				
Πηγές GCT	Μέθοδος φόρτισης	Χρόνος	Όριο νηστείας	Όριο μετά φόρτιση
American Diabetes Association (3)	75 gr γλυκόζης	2 ώρες	< 95 mg/dl	< 140 mg/dl
World Health Organization (2, 2006)	75 gr γλυκόζης	2 ώρες	< 110 mg/dl	< 140 mg/dl
The Expert Committee (4)	50 gr γλυκόζης	1 ώρα	< 95 mg/dl	< 130 mg/dl

**ΔΙΑΓΝΩΣΗ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ με 100gr. ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΗΣΗ ΣΕ 4 ΒΗΜΑΤΑ (OGTT) συστήνεται μεταξύ 18 - 24 εβδ. κύησης:**

**Δοκιμασία με 100 gr από στόματος ΓΛΥΚΟΖΗ (8-16 ώρες νηστεία):**

ΩΡΑ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΟΧΗ	ΜΗ ΕΓΚΥΟΣ	ΕΓΚΥΟΣ (4)	ΕΓΚΥΟΣ(3)	ΛΕΙΠΑ
		ΗΛΑΤΙΩΜΕΝΗ ΑΝΟΧΗ	Σ.Δ. ΚΥΗΣΗΣ	Σ.Δ. ΚΥΗΣΗΣ	
Νήστεια	≤ 110	140	≥ 105	≥ 95	0
1 η	≤ 200	200	≥ 190	≥ 180	60'
2 η	≤ 140	140-199	≥ 165	≥ 155	120'
3 η			≥ 145	≥ 140	180'

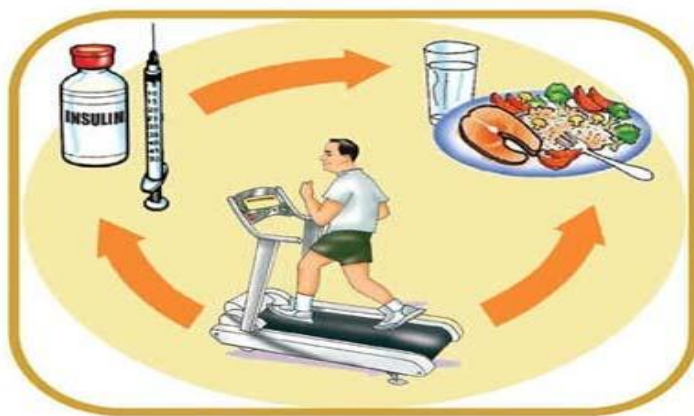
**\*\* ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ Σ.Δ. ΚΥΗΣΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ 2 ΜΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ**

Οι τιμές αποτελούν αποδοχή (4) The Expert Committee, 2002 , (3) American Diabetes Association , 2004

Εικόνα 4. GCT (www.cydadiet.org)

## 4.2 Θεραπεία

Η αναγνώριση των εγκύων με σακχαρώδη διαβήτη κύησης είναι σημαντική, γιατί με την κατάλληλη θεραπεία είναι δυνατό να ελαττωθεί η μητρική και η εμβρυϊκή νοσηρότητα. Για την πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων τόσο για την μητέρα, όσο και για το έμβρυο ο βασικός σκοπός της θεραπείας είναι η επίτευξη και η διατήρηση της ευγλυκαιμίας σε όλη τη διάρκεια της κύησης και τον τοκετό, Η αντιμετώπιση του διαβήτη κύησης χαρακτηρίζεται αποτελεσματική, όταν περιλαμβάνει διαιτητική αγωγή, αυτοέλεγχο των τιμών της γλυκόζης ορού και όταν δεν επιτευχθούν οι τιμές-στόχοι της γλυκόζης ορού μόνο με τη δίαιτα, τότε γίνεται χορήγηση ινσουλίνης.



*Εικόνα 5 Έλεγχος ινσουλίνης, σωστή διατροφή και άσκηση.  
([www.hdiet.weebly.com](http://www.hdiet.weebly.com))*

### 4.2.1 Παρακολούθηση κατά τη διάρκεια της κύησης

Η παρακολούθηση της διαβητικής έγκυου απαιτείται να πραγματοποιείται σε ειδικά οργανωμένο κέντρο, το οποίο παρέχει διαβητολογική, μαιευτική και νεογνική φροντίδα κάθε 1 έως 2 εβδομάδες. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Διαβητολογική Εταιρία, τα όρια γλυκόζης για την επίτευξη ευγλυκαιμίας στην εγκυμοσύνη, που φαίνονται στον πίνακα 6, είναι σαφώς υψηλότερα (Αναστασίου, 2014).

Μετά την υιοθέτηση αυστηρότερων ορίων γλυκόζης, πραγματοποιείται σημαντική μείωση της νεογνικής μακροσωμίας, χωρίς ταυτόχρονα να αυξάνει σημαντικά το ποσοστό των λιποβαρών νεογνών. Όταν τα μέσα επίπεδα γλυκόζης (δηλαδή, το άθροισμα των

προγευματικών και των μεταγευματικών τιμών) κυμαίνονται μεταξύ 87 και 95 mg εμφανίζεται η καλύτερη εξισορρόπησης, όπου πετυχαίνεται η χρυσή τομή ανάμεσα στο ποσοστό των υπέρβαρων και των λιποβαρών νεογνών. Επομένως, είναι σημαντικός ο καθημερινός αυτοέλεγχος της γλυκόζης αίματος, που πρέπει να πραγματοποιείται 6-7 φορές ημερησίως (πριν και μία ώρα μετά τα γεύματα και προ του ύπνου), ενώ μπορεί να χρειαστεί επανάληψη της μέτρησης στις 2-4 π.μ. για την διαπίστωση πιθανής υπογλυκαιμίας. Η σύσταση για επιλογή της μίας ώρας μετά τα γεύματα γίνεται, επειδή στο χρονικό αυτό διάστημα παρατηρούνται οι υψηλότερες μεταγευματικές τιμές γλυκόζης με καλύτερη συσχέτιση από ότι οι προγευματικές τιμές ως προς την εμφάνιση εμβρυϊκής μακροθυμίας, (Αναστασίου, 2014).



*Εικόνα 6. Επιλογή σωστών τροφών κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.  
([www.bilalisgynaikologos.gr](http://www.bilalisgynaikologos.gr))*

#### **4.2.2 Δίαιτα**

Η αντιμετώπιση της εγκύου με ΣΔΚ πρέπει να αρχίζει με σωστή διατροφή, η οποία αποτελεί το θεμέλιο λίθο της θεραπείας. Οι στόχοι της δίαιτας στο διαβήτη κύησης είναι (Κούρτης και συν., 2008):

- Η επίτευξη φυσιολογικών τιμών γλυκόζης.
- Η αποφυγή της κέτωσης.
- Η φυσιολογική και αναμενόμενη για την έγκυο αύξηση του βάρους.
- Η διατήρηση της υγείας του εμβρύου.

Στο κεφάλαιο 5 πραγματοποιείται εκτενής ανάλυση της διατροφικής αντιμετώπισης του διαβήτη κύησης, καθώς και οι συστάσεις για θρεπτικά συστατικά

### 4.2.3 Άσκηση

Ένα μέσο αντιμετώπισης του ΣΔΚ είναι η άσκηση, καθώς βελτιώνει το γλυκαιμικό έλεγχο, κατεξοχήν με αύξηση της ευαισθησίας των ιστών στη δράση της ινσουλίνης. Συνεπώς, έχουμε την δυνατότητα να μειωθούν οι τιμές γλυκόζης νηστείας και οι μεταγευματικές. Με γνώμονα την Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία, επιτρέπεται η εφαρμογή ελαφρού προγράμματος άσκησης των εγκύων με διαβήτη, με εξαίρεση η γυναίκα δεν παρουσιάζει αρτηριακή υπέρταση, πρόωρη ρήξη εμβρυϊκών υμένων ή αιμόρροια (Κούρτης και συν., 2008).



Εικόνα 7. Ήπια και εξατομικευμένη άσκηση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. ([www.mothersbird.gr](http://www.mothersbird.gr))

### 4.2.4 Ινσουλίνη

Αν με τη διαιτητική αντιμετώπιση δεν επιτευχθούν φυσιολογικές τιμές γλυκόζης, χορηγείται ινσουλίνη. Με βάση την οδηγία της Αμερικανικής Διαβητολογικής Εταιρείας, η έγκυος αμέσως μετά το πρωινό ξύπνημα πρέπει να ελέγχει τη γλυκόζη στο τριχοειδικό αίμα με μετρητή γλυκόζης και μία ή δύο ώρες μετά τα γεύματα. Αν προκύψουν τιμές αυτοελέγχου νηστείας  $>95\text{mg/dl}$  (γλυκόζη ορού  $>105\text{mg/dl}$ ), ή μία ώρα μετά το γεύμα  $>140\text{mg/dl}$  (γλυκόζη ορού  $>155\text{mg/dl}$ ) ή δύο ώρες μετά το γεύμα  $>120\text{mg/dl}$  (γλυκόζη ορού

>130mg/dl), γίνεται έναρξη χορήγησης ινσουλίνης (Κούρτης και συν., 2008). Τα σχήματα θεραπείας, που χρησιμοποιούνται στο διαβήτη κύησης είναι (Αναστασίου, 2014):

α) ένα σχήμα πολλαπλών ενέσεων (3 ενέσεις ινσουλίνης ταχείας δράσης για την κάλυψη των γευμάτων και 1-3 ενέσεις ινσουλίνης ενδιάμεσης δράσης για την βασική κάλυψη/ημερησίως), ή

β) συνεχής υποδόρια έγχυση ινσουλίνης (χρήση αντλίας).



*Εικόνα 8. Σημεία ενέσεων ινσουλίνης σε εγκυμονούσα.  
([www.ioanninamed.gr](http://www.ioanninamed.gr))*

Δεν έχει προσδιοριστεί διαφορά στην αποτελεσματικότητα μεταξύ των δύο σχημάτων ως προς την νεογνική νοσηρότητα. Οι ανάγκες σε ινσουλίνη διαφέρουν σημαντικά στη διάρκεια της κύησης και διαφέρουν από άτομο σε άτομο. Κατά τη διάρκεια της νύκτας στο τέλος του πρώτου τριμήνου είναι συχνός ο κίνδυνος εμφάνισης υπογλυκαιμιών και αναγκαστικά μπορεί να χρειαστεί μείωση της χορηγούμενης ινσουλίνης. Εν συνέχεια, λόγω της φυσιολογικής ινσουλινοαντίστασης, που εμφανίζεται στην κύηση οι ανάγκες σε ινσουλίνη αυξάνονται βαθμιαία από το δεύτερο τρίμηνο μέχρι την 32η-34η εβδομάδα, οπότε και σταθεροποιούνται ή ελαφρά μειώνονται σε ένα ποσοστό εγκύων μέχρι τον τοκετό. Η εκπαίδευση της εγκύου με διαβήτη είναι απαραίτητη ώστε να προσαρμόζει τη δοσολογία της ινσουλίνης ταχείας δράσης βάσει των τιμών γλυκόζης κατά τον αυτοέλεγχο, της προσλαμβανόμενης τροφής, καθώς και της σωματικής άσκησης. Επίσης είναι απαραίτητη η εκπαίδευση του οικογενειακού περιβάλλοντος της διαβητικής εγκύου στη χρήση γλυκαγόνης για την άμεση αντιμετώπιση βαριάς υπογλυκαιμίας (Αναστασίου, 2014).

Η διαβητική κετοξέωση είναι επιπλοκή, που συμβαίνει σπάνια στην έγκυο με διαβήτη. Πιθανά αίτια είναι ο Σακχαρώδης διαβήτης να πρωτοεκδηλωθεί στην κύηση ή η έγκυος να μην αντιληφθεί έγκαιρα τεχνική βλάβη στη λειτουργία της αντλίας έγχυσης ινσουλίνης. Η αντιμετώπισή της δεν διαφέρει από αυτήν που συνιστάται εκτός κύησης αλλά όμως μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στο έμβρυο. Αν κριθεί απαραίτητη η χορήγηση κορτικοστεροειδών, για την διευκόλυνση της πνευμονικής ωρίμανσης του εμβρύου, θα χρειαστεί βαθμιαία αύξηση τουλάχιστον κατά 50% των χορηγούμενων δόσεων ινσουλίνης για 72 ώρες σε συνδυασμό με στενή παρακολούθηση των τιμών γλυκόζης στον αυτοέλεγχο και στη συνέχεια βαθμιαία μείωση (Αναστασίου, 2014).



*Εικόνα 9. Αυτοέλεγχος από έγκυο με Σακχαρώδη Διαβήτη.  
([www.kolios-kardiologos.gr](http://www.kolios-kardiologos.gr))*

#### **4.2.5 Ινσουλίνη και τοκετός**

Ο σακχαρώδης διαβήτης κύησης δεν είναι η μοναδική ένδειξη για την πραγματοποίηση της καισαρικής τομής. Ο κίνδυνος ενδομήτριου εμβρυϊκού θανάτου δεν είναι μεγαλύτερος σε έγκυες με διαβήτη, στις οποίες χορηγείται ινσουλίνη με εντατικοποιημένο σχήμα. Ο τοκετός πρέπει να προκαλείται την 38η εβδομάδα σε γυναίκες με πτωχό γλυκαιμικό έλεγχο και μακροσωμία του εμβρύου. Σε έγκυες με διαβήτη, που κάνουν χρήση ινσουλίνης και δεν έχουν γεννήσει αυτόματα μέχρι την 40η εβδομάδα πραγματοποιείται καισαρική τομή ή πρόκληση τοκετού. Η καισαρική τομή αποτελεί μέσο για την αποφυγή της δυστοκίας των ώμων σε μακροσωμικά νεογνά.

Κατά την έναρξη του φυσιολογικού τοκετού οι απαιτήσεις σε ινσουλίνη είναι ελάχιστες. Η υπεργλυκαιμία της μητέρας πρέπει να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια του τοκετού, με σκοπό την πρόληψη της μητρικής υπερινσουλιναιμίας και η επακόλουθη νεογνική υπογλυκαιμία. Η γλυκόζη προσδιορίζεται ανά ώρα για να διατηρηθούν τα επίπεδα της από



70 έως 90mg/dl και για να αποφευχθούν οι ανεπιθύμητες μεταβολικές επιπλοκές (υπογλυκαιμία, υπερχολερυθριναιμία, υπασβεστιαϊμία). Όσον αφορά τη χορήγηση ινσουλίνης, την προηγούμενη του τοκετού πραγματοποιείται κανονικά πριν από την κατάκλιση, ενώ το πρωί του τοκετού δεν χορηγείται ινσουλίνη, αλλά φυσιολογικός ορός (normal saline - NS 0,9%). Σε περίπτωση καισαρικής τομής, η βραδινή δόση της ινσουλίνης χορηγείται το πρωί. Η γλυκόζη προσδιορίζεται και πάλι ανά ώρα. Η μέτρηση της γλυκόζης επαναλαμβάνεται την επόμενη μέρα και η ινσουλίνη χορηγείται όταν τα επίπεδα της γλυκόζης βρεθούν υψηλότερα από 140-150mg/dl (Κούρτης και συν., 2008).

### **4.3 Πρόληψη**

Ο σακχαρώδης διαβήτης της κύησης, μια από τις πιο συνηθισμένες παθολογικές καταστάσεις της κύησης, σχετίζεται με βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη νοσηρότητα τόσο για το έμβryo - νεογνό, όσο και για τη μητέρα. Η σύγχρονη θεραπευτική αντιμετώπιση του διαβήτη κύησης περιέχει τον αυτοέλεγχο της γλυκόζης αίματος, τη διαίτα και τη χορήγηση ινσουλίνης, αν είναι απαραίτητο. Νέες έρευνες έχουν δείξει ότι η εφαρμογή ενός προγράμματος άσκησης βοηθά τις έγκυες με διαβήτη κύησης να επιτυγχάνουν καλύτερο γλυκαιμικό έλεγχο και χαμηλότερες τιμές γλυκόζης νηστείας. Ταυτόχρονα, η άσκηση έχει προταθεί και ως μέσο πρόληψης του διαβήτη κύησης, καθώς η εφαρμογή προγράμματος άσκησης πριν αλλά και κατά τη διάρκεια της κύησης οδηγεί σε ελάττωση του κινδύνου εμφάνισης του σακχαρώδη διαβήτη κύησης.

Σε κάθε περίπτωση, για να είναι αποτελεσματικό ένα πρόγραμμα άσκησης θα πρέπει να είναι πλήρως εξατομικευμένο και εναρμονισμένο με τις ανάγκες της εγκύου. Επιπρόσθετα, για να είναι και ασφαλές, θα πρέπει να έχει προηγηθεί ενδεδειγμένος ιατρικός έλεγχος (Χαριζοπούλου και συν., 2008).

### **4.4 Ο ρόλος της μαίας σε μια μητέρα με ΣΔΚ**

#### **Αντιμετώπιση και εκπαίδευση της διαβητικής εγκυμονούσας**

Από τα σημαντικότερα σημεία για την εγκυμονούσα όπου πάσχει από διαβήτη κύησης, είναι βεβαίως η μαιευτική εκπαίδευση η οποία πρωταρχικός της στόχος αλλά και σκοπός είναι να αποκτήσει διάφορες δεξιότητες και γνώσεις έτσι ώστε να μπορέσουν να υλοποιήσουν όσο το δυνατό καλύτερο έλεγχο του διαβήτη κύησης και να αποφευχθούν οι

επιλοκές. Οποιαδήποτε εκπαιδευτική μέθοδος επιλεγθεί, οφείλει να έχει μια φιλική και ταυτόχρονα κατανοητή γλώσσα προς τον ασθενή. Ακόμη, χρειάζεται να ακούει, να αντιλαμβάνεται και να δέχεται τα όσα λέει και πιστεύει η έγκυος σε σχέση με την υγεία του εμβρύου αλλά και της ίδιας. Η σωστή υγιεινή διατροφή, η καθημερινή άσκηση, η απαραίτητη φαρμακευτική αγωγή και η αποφυγή προβλημάτων που προκύπτουν, είναι μερικά θέματα που οφείλουν να επιλαμβάνονται αλλά και να αναπτύσσονται από τους νοσηλευτές. Επίσης, οι μαίες χρειάζεται να προάγουν στις εγκυμονούσες γυναίκες την αυτοφροντίδα έτσι ώστε να τους παροτρύνουν να χειριστούν κατάλληλα θέματα που έχουν να κάνουν με την προαγωγή και την αποκατάσταση της υγείας τους. Η ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών στοχεύετε από την εκπαίδευση, τις πρώτες κιόλας ημέρες της διάγνωσης.

Ωστόσο, οι εγκυμονούσες για να μπορέσουν να μετρήσουν το σάκχαρο τους χρησιμοποιούν κάποιες ειδικές ταινίες. Σε αυτή την περίπτωση, η εγκυμονούσα θα χρειαστεί την βοήθεια του νοσηλευτή για να την εκπαιδεύσει κατάλληλα για το πότε θα χρειάζεται να μετράει το σάκχαρο της, πώς θα το κάνει αυτό με τις ταινίες και πως θα γίνεται η σωστή καθαριότητα του δέρματος της. Με αυτή την εκπαίδευση από το νοσηλευτή και τη σωστή διαχείριση από την εγκυμονούσα, θα υπάρξει μια πολύ καλή ποιότητα ζωής και σωστά αποτελέσματα στη ρύθμιση του σακχάρου στο αίμα (Hellenic Diabetes Association, 2011).

Η μαία - για την διαχείριση της ψυχολογίας της γυναίκας - μπορεί να φτιάξει μια ομάδα γυναικών όπου και αυτές πάσχουν από Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης και μέσα σε αυτό να μπορούν να αλληλοϋποστηρίζουν η μια στην άλλη και να δίνεται η κατάλληλη εκπαίδευση από τον νοσηλευτή. Σε αυτή την διαδικασία, η μαία χρειάζεται να εκπαιδεύσει τις εγκυμονούσες για την διατροφή που είναι απαραίτητο να ακολουθούν, τον έλεγχο των τιμών της γλυκόζης στο αίμα, την χορήγηση της ινσουλίνης αν είναι απαραίτητο, να γίνεται έλεγχος της κύησης και τέλος για την σωματική άσκηση που είναι εξίσου απαραίτητη να κάνουν (Mitanchez et al., 2015).

Ακόμη, η μαία στο θέμα της διατροφής της εγκυμονούσας προσπαθεί να βοηθήσει την γυναίκα έτσι ώστε η διατροφή να είναι στα πλαίσια της παράδοσης, της θρησκείας, στο ποιες τροφές μπορεί είτε να αγοράσει είτε να φάει η εγκυμονούσα. Τέλος, κατά τη διάρκεια της λοχείας της γυναίκας, η μαία χρειάζεται να ενημερώσει την γυναίκα ότι υπάρχει κάποιο ενδεχόμενο να εμφανιστεί σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 σε αυτή αλλά και στο νεογνό. Η μαία είναι απαραίτητο να ενημερώσει σωστά και κατανοητά την μητέρα έτσι ώστε να έχει

υγιεινό τρόπο ζωής και αυτή και το νεογνό, έτσι ώστε να μειωθεί το ενδεχόμενο της εμφάνισης του σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (Λυκερίδου και Δελτσίδου, 2010).



*Εικόνα 10. Η σημαντικότητα της ψυχολογικής υποστήριξης της εγκυμονούσας. (www.drkelegian.gr)*

## **Κεφάλαιο 5 Διατροφή και ψυχολογία της μητέρας με ΣΔ**

Η απόκτηση υγιών παιδιών από μεγάλο αριθμό γυναικών με ΣΔ οφείλεται στην πρόοδο της θεραπείας του διαβήτη. Σημαντικό ρόλο παίζει η διατροφική υποστήριξη στην εξέλιξη της εγκυμοσύνης αναπόσπαστο μέρος της θεραπείας για την έγκυο με Σακχαρώδη Διαβήτη. Σε γενικές αρχές οι διατροφικές ανάγκες της διαβητικής εγκύου, δεν διαφέρουν από τις ανάγκες της μη διαβητικής, είτε αυτές ανήκουν στην ομάδα των εγκύων, που εμφανίζουν Διαβήτη κατά τη διάρκεια της κύησης (gestational diabetes), είτε ανήκουν στην ομάδα των εγκύων που προϋπήρχε ο Διαβήτης (pregestational diabetes). Και για τις δύο ομάδες ο στόχος της θεραπείας, είναι όταν είναι εφικτό η διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων του σακχάρου στο αίμα ώστε να εξασφαλιστεί η φυσιολογική ανάπτυξη και αύξηση του εμβρύου.

Εξατομίκευση της διατροφικής αγωγής εξάρτηση από την ηλικία της εγκύου, το βάρος πριν την εγκυμοσύνη και το θεραπευτικό σχήμα. Επιπροσθέτως, οι απαιτήσεις σε ινσουλίνη αυξάνουν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ελαττώνεται μετά τον τοκετό. Προϋπόθεση είναι η εναρμόνιση της διατροφής με το σχήμα της θεραπείας, ώστε να ελαττώνεται σε σημαντικό βαθμό η μεταγευματική υπεργλυκαιμία, και επιπλέον να προσλαμβάνεται οξοναιμία (Παπαδόπουλος, 2009).

## 5.1 Η σημασία της διατροφής της μητέρας κατά την κύηση

Η απόκτηση υγιών παιδιών από μεγάλο αριθμό γυναικών με σακχαρώδη διαβήτη οφείλεται στην πρόοδο της θεραπείας του διαβήτη. Σημαντικό ρόλο παίζει η διατροφική υποστήριξη στην εξέλιξη της εγκυμοσύνης αναπόσπαστο μέρος της θεραπείας για την έγκυο με σακχαρώδη διαβήτη. Σε γενικές αρχές οι διατροφικές ανάγκες της διαβητική εγκύου, δεν διαφέρουν από τις ανάγκες της μη διαβητικής, είτε αυτές ανήκουν στην ομάδα των εγκύων, που εμφανίζουν διαβήτη κατά τη διάρκεια της κύησης (gestational diabetes), είτε ανήκουν στην ομάδα των εγκύων που προϋπήρχε ο διαβήτης (pregestational diabetes). Και για τις δύο ομάδες ο στόχος της θεραπείας, είναι όταν είναι εφικτό η διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων του σακχάρου στο αίμα ώστε να εξασφαλιστεί η φυσιολογική ανάπτυξη και αύξηση του εμβρύου.

Εξατομίκευση της διατροφικής αγωγής εξάρτηση από την ηλικία της εγκύου, το βάρος πριν την εγκυμοσύνη και το θεραπευτικό σχήμα. Επιπροσθέτως, οι απαιτήσεις σε ινσουλίνη αυξάνουν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ελαττώνεται μετά τον τοκετό. Προϋπόθεση είναι η εναρμόνιση της διατροφής με το σχήμα της θεραπείας, ώστε να ελαττώνεται σε σημαντικό βαθμό η μεταγευματική υπεργλυκαιμία, και επιπλέον να προσλαμβάνεται οξοναιμία (Παπαδόπουλος, 2009).

### 5.1 Η σημασία της διατροφής της μητέρας κατά την κύηση

Η διατροφή στην εγκυμοσύνη έχει ιδιαίτερη σημασία και ιδιαίτερα στο δεύτερο και στο τρίτο τρίμηνο, κατά τη διάρκεια των οποίων οι κύριες διαδικασίες, όπως η οργανογένεση, έχουν ολοκληρωθεί, (Cetin et al., 2010). Οι διατροφικές συνήθειες των γυναικών πριν από τη σύλληψη ή/και των πρώτων εβδομάδων της κύησης (<12 εβδομάδων κύησης) ο, πιθανόν να επηρεάσει περισσότερο την έκβασή της, επειδή επιδρά στις κρίσιμες διαδικασίες της ανάπτυξης του εμβρύου, που αρχίζουν νωρίς, καθώς και τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών συστατικών για το έμβρυο, ειδικά αν η γυναίκα αγνοεί την εγκυμοσύνη (Ramakrishnan et al., 2012).

Η διατροφική κατάσταση της εγκύου, η οποία εξαρτάται από τα αποθέματά της σε θρεπτικά συστατικά (π.χ. αποθήκες σιδήρου), τη διαιτητική της πρόσληψη και τις ανάγκες της σε θρεπτικά συστατικά, επηρεάζει τη διαθεσιμότητα και την παροχή θρεπτικών συστατικών στο αναπτυσσόμενο έμβρυο (Ramakrishnan et al., 2012). Για να διασφαλιστεί

η επαρκής παροχή θρεπτικών συστατικών στο έμβρυο κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, πρέπει να λειτουργεί φυσιολογικά ο πλακούντας και αυτό καθορίζεται στο ξεκίνημα της εγκυμοσύνης και μπορεί να επηρεάζεται από τη διατροφή της μητέρας κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων της εγκυμοσύνης (Cetin, Alvino, 2009; Cetin et al., 2010).

Στα μεταγενέστερα στάδια της εγκυμοσύνης, η παροχή και η χρήση των διαθέσιμων θρεπτικών συστατικών στο ταχέως αναπτυσσόμενο έμβρυο επηρεάζονται από τις ενδοκρινικές και μεταβολικές απαντήσεις της μητέρας που λαμβάνουν χώρα στο ξεκίνημα της κύησης (Kind et al., 2006).

Η διαθεσιμότητα των θρεπτικών συστατικών, πριν τη σύλληψη και στο ξεκίνημα της εγκυμοσύνης επηρεάζονται, επίσης, από την ηλικία της μητέρας και το μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών κυήσεων. Οι γυναίκες, που βρίσκονται στην εφηβική ηλικία, δεν έχουν ολοκληρώσει τη δική τους ανάπτυξη και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, σε περίπτωση εγκυμοσύνης, να μην αναπτύξουν το αναμενόμενο ύψος, να έχουν χαμηλότερο σωματικό βάρος ή/ και να έχουν εξαντλημένα αποθέματα ενέργειας και μικροθρεπτικών συστατικών, όπως σιδήρου, ιωδίου και βιταμίνης Α. Οι γυναίκες με σύντομα διαστήματα μεταξύ διαδοχικών κυήσεων μπορεί επίσης να διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο ανεπάρκειας θρεπτικών συστατικών (Smith et al., 2003).

Η έκβαση μιας ομαλής εγκυμοσύνης επηρεάζεται και από διάφορα θρεπτικά συστατικά, διότι μεταβάλλουν τον μεταβολισμό της μητέρας και του εμβρύου, εξαιτίας του ρόλου τους στη ρύθμιση του οξειδωτικού στρες, στη λειτουργία των ενζύμων και των μεταβολικών οδών που εμφανίζονται νωρίς στην εγκυμοσύνη (Cetin et al., 2010), δηλαδή κατά τη διάρκεια των κρίσιμων περιόδων της προ σύλληψης, της σύλληψης, της εμφύτευσης, του σχηματισμού του πλακούντα και της οργανογένεσης του εμβρύου. Επομένως, ορισμένα θρεπτικά στοιχεία, όπως ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος, το ιώδιο και τα ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα μακράς αλύσου (LCPUFA) επηρεάζουν την ανάπτυξη του εγκεφάλου και του νευρικού συστήματος του εμβρύου, ενώ οι βιταμίνες Α, Β6, Β12 και το φυλλικό οξύ επηρεάζουν τις οξειδωτικές οδούς και τη μεθυλίωση (Ramakrishnan et al., 2012).

Η δυσλειτουργία του πλακούντα, η οποία σχετίζεται με την δυσμενή έκβαση της κύησης, την προεκλαμψία και τον περιορισμό της εμβρυϊκής ανάπτυξης, επηρεάζεται κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων της εγκυμοσύνης (Cetin, Alvino, 2009). Το πρώτο τρίμηνο της κύησης, τα επίπεδα πολυακόρεστων λιπαρών οξέων μακράς αλύσου και σιδήρου σχετίζονται αντίστροφα με το βάρος του πλακούντα και την επιφάνεια των τριχοειδών, που συμμετέχουν στην ανταλλαγή των αερίων αντίστοιχα.

Επιπλέον, οι βιταμίνες C, E, B6, B12 και το φυλλικό οξύ μπορεί να μειώσουν την οξειδωτική βλάβη στον πλακούντα (Magnusardottir et al., 2009).

Στην αρχή της κύησης, μπορεί να παρουσιαστεί φλεγμονή και οξειδωτικό στρες, λόγω ορισμένων ιχνοστοιχείων. Επίσης, οι βιταμίνες A και D, ο ψευδάργυρος και τα λιπαρά οξέα μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Επιπλέον, οι βιταμίνες A, B6, B12, το φυλλικό οξύ και ο ψευδάργυρος επηρεάζουν την εμβρυογένεση, που λαμβάνει χώρα νωρίς κατά την εγκυμοσύνη και μπορεί να οδηγήσει σε αποβολή του εμβρύου ή ανάπτυξη συγγενών ανωμαλιών σε αυτό. Τις πρώτες 28 μέρες της περιόδου γύρω από τη σύλληψη, η προστατευτική δράση του φυλλικού οξέος μειώνει τον κίνδυνο γεννήσεων βρεφών με διαμαρτίες του νευρικού σωλήνα, κατάσταση που σχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα (Persad et al., 2002).

Εκτός, από την επίδραση της διατροφής της εγκύου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, φαίνεται να έχει και μακροπρόθεσμες επιδράσεις στην υγεία του βρέφους και κατά την ενήλικη ζωή. Σύμφωνα με επιδημιολογικές μελέτες, αλλά και πολυάριθμες κλινικές και πειραματικές μελέτες, το έμβρυο επηρεάζεται από την έκθεση της μητέρας του σε διάφορους παράγοντες, μεταξύ των οποίων και οι διατροφικοί, στους οποίους ανταποκρίνεται προσαρμοστικά ενδομητρίως. Η προσαρμογή αυτή μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμες αλλαγές (στον μεταβολισμό, την ορμονική σύνθεση και την ανταπόκριση των ιστών στις ορμόνες), που το καθιστούν ευάλωτο σε διάφορα νοσήματα κατά την ενήλικη ζωή (Tamashiro, Moran, 2010). Κάθε οργανισμός αναπτύσσεται διαφορετικά ανάλογα με το περιβάλλον, στο οποίο βρίσκεται, και αυτή η δυνατότητα καλείται «αναπτυξιακή πλαστικότητα» (developmental plasticity) (Bateson et al., 2004). Η αναπτυξιακή πλαστικότητα χρειάζεται σταθερή επιρροή στη γονιδιακή έκφραση, για την οποία μεσολαβούν, τουλάχιστον εν μέρει, διάφορα επιγενετικά φαινόμενα, όπως η μεθυλίωση του DNA. Επομένως, οι γενετικοί και οι επιγενετικοί παράγοντες αλληλοεπιδρούν για την έκφραση του τελικού φαινοτύπου (Gluckman et al., 2008).

Πολλές άλλες έρευνες έδειξαν ότι το χαμηλό βάρος του βρέφους έχει σχέση με την υπέρταση, την αντίσταση στην ινσουλίνη, το σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, τη δυσλιπιδαιμία και την παχυσαρκία στην ενήλικη ζωή. Για παράδειγμα, η μητρική υπεργλυκαιμία κύησης οδηγεί σε σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 και καρδιαγγειακά νοσήματα στους ενήλικες απογόνους (Portha et al., 2011).

Είναι επόμενο, λοιπόν, εφόσον, η ενδομήτρια περίοδο αύξησης και ανάπτυξης του οργανισμού και της υγείας στην ενήλικη ζωή επηρεάζεται από την κατάσταση της εγκύου, πρέπει οι γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία να ενημερώνονται για την υπευθυνότητα που

πρέπει να επιδεικνύουν κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης και τις χρονικές περιόδους γύρω από αυτή. Σε επίπεδο δημόσιας υγείας αναδεικνύει τη σημασία της αντιμετώπισης της υγείας και των παροχών υγείας ως συνέχεια από την αρχή μέχρι το τέλος της ζωής (lifetime approach), άποψη που έχει υιοθετηθεί και από τον ΠΟΥ (WHO, 2006).

## 5.2 Συνιστώμενο βάρος της γυναίκας κατά την κύηση

Την περίοδο της εγκυμοσύνης είναι φυσιολογική και απαραίτητη η αύξηση του σωματικού βάρους της γυναίκας, η οποία κυμαίνεται από 10-17 κιλά, με μέσο όρο περίπου τα 12 κιλά.

Πίνακας 1. Βάρος που προστίθενται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

ΕΜΒΡΥΟ	3.500γρ
ΠΛΑΚΟΥΝΤΑΣ	500γρ
ΑΜΝΙΑΚΟ ΥΓΡΟ	1.000γρ
ΜΗΤΡΑ	500γρ
ΜΑΣΤΟΙ	1.000γρ
ΟΓΚΟΣ ΑΙΜΑΤΟΣ	1.500γρ
ΕΞΩΚΥΤΤΑΡΙΟ ΥΓΡΟ	2.000γρ
ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΛΙΠΟΣ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ	2.000γρ
ΣΥΝΟΛΟ	12.000γρ

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στις ανεπτυγμένες χώρες έχει αυξηθεί σημαντικά με αποτέλεσμα πολλές γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία να ξεκινούν την εγκυμοσύνη τους με υψηλό ΔΜΣ, είτε στο εύρος των υπέρβαρων (ΔΜΣ > 25 kg/m<sup>2</sup>) είτε στο εύρος των παχύσαρκων (ΔΜΣ > 30 kg/m<sup>2</sup>) γυναικών (WHO, 2012).

Το Ινστιτούτο Ιατρικής των ΗΠΑ (Institute of Medicine, IoM), το 2009, σχεδόν 2 δεκαετίες μετά τις κατευθυντήριες οδηγίες του (που είχαν εκδοθεί το 1990), αναθεώρησε τις συστάσεις του για την ενδεικνύομενη αύξηση βάρους κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης. Πλέον οι νέες κατευθυντήριες οδηγίες δίνονται ανάλογα με τον ΔΜΣ που έχει η γυναίκα πριν από την εγκυμοσύνη, που σημαίνει σε γυναίκες που ξεκινούν την εγκυμοσύνη τους ως λιποβαρείς, με φυσιολογικό βάρος, υπέρβαρες ή παχύσαρκες, χρησιμοποιώντας την κατηγοριοποίηση που χρησιμοποιεί ο ΠΟΥ (IoM, 2009).

### 5.3 Συστάσεις για την διατροφή κατά την κύηση

Με βάση τις διατροφικές συστάσεις των διεθνών οργανισμών, φορέων και επιστημονικών εταιρειών (Πίνακας 12) προκύπτουν γενικά τα εξής:

(α) Οι συστάσεις κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης αφορούν κυρίως συστάσεις σε επίπεδο ενέργειας, μακρο-μικροθρεπτικών συστατικών, και λιγότερο συχνά συστάσεις σε επίπεδο ομάδων τροφίμων, με ελάχιστες εξαιρέσεις, όπως οι αναφορές για την καφεΐνη και το αλκοόλ.

(β) Οι συστάσεις αφορούν την πρόσληψη ενέργειας, πρωτεϊνών και υγρών, ενώ αναφορικά με τα μικροθρεπτικά συστατικά οι περισσότεροι οργανισμοί δίνουν έμφαση στην πρόσληψη φυλλικού οξέος, σιδήρου, ασβεστίου και βιταμίνης D, ενώ αναφέρεται και ο τρόπος πρόσληψης αυτών (μέσω των τροφίμων ή των συμπληρωμάτων διατροφής). Γίνονται επίσης αναφορές στην αποχή από την κατανάλωση αλκοόλ, στον περιορισμό ροφημάτων που περιέχουν καφεΐνη, στο θέμα της ασφάλειας τροφίμων και σε συστάσεις για τη σωματική δραστηριότητα



Εικόνα 11 Διατροφή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ([www.tzelefas.gr](http://www.tzelefas.gr))



### 5.3.1 Διατροφικά πρότυπα

Τα διατροφικά πρότυπα μπορούν να επηρεάσουν την επάρκεια της διαίτας σε θρεπτικά συστατικά και έχει βρεθεί ότι μπορεί να επηρεάσουν την έκβαση της εγκυμοσύνης, την υγεία της εγκύου και του νεογνού. Συγκεκριμένα, η υιοθέτηση διατροφής «μεσογειακού» τύπου, πλούσιας σε φρούτα και λαχανικά και φτωχής σε ζάχαρη και διαιτητική χοληστερόλη, βρέθηκε να συσχετίζεται με μείωση του κινδύνου εμφάνισης πρόωρου τοκετού (Mikkelsen et al., 2008). Επίσης, η χαμηλή προσήλωση στη μεσογειακή διατροφή (χαρακτηριζόμενη από υψηλή κατανάλωση λαχανικών, ψαριών, ζυμαρικών και οσπρίων) και η υψηλή προσήλωση σε μία διατροφή με υψηλή κατανάλωση κρέατος και πατάτας βρέθηκε να σχετίζεται με υψηλότερα επίπεδα αρτηριακής πίεσης κατά την εγκυμοσύνη (Theunissen et al., 2011).

Η υιοθέτηση διατροφής μεσογειακού τύπου ή ενός «υγιεινού» διατροφικού προτύπου έχει συσχετιστεί με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης διαφόρων συγγενών διαμαρτιών στο νεογνό, όπως η δισχιδής ράχη, η υπερωιοσχιστία και οι συγγενείς καρδιοπάθειες (Sotres-Alvarez et al., 2013). Πρόσφατα βρέθηκε επίσης ότι οι έγκυες που δεν ακολουθούν σε μεγάλο βαθμό ένα διατροφικό πρότυπο με χαρακτηριστικά μεσογειακής διατροφής έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να παρουσιάσουν μειωμένους συγκεκριμένους δείκτες (μέγεθος του πλακούντα και το βάρος γέννησης του εμβρύου), ενδομήτριας ανάπτυξης (Timmermans et al., 2012). Αυτό μπορεί να αποδοθεί στην αγγειακή αναδιαμόρφωση, την ταχεία διαίρεση, το οξειδωτικό στρες και τους αυξημένους δείκτες φλεγμονής κατά τη δημιουργία του πλακούντα στα αρχικά στάδια.



Εικόνα 12. Διατροφική πυραμίδα. ([www.stathmosnet.gr](http://www.stathmosnet.gr))

Οι καταστάσεις αυτές επηρεάζονται από την αντιοξειδωτική δράση θρεπτικών συστατικών, όπως το φυλλικό οξύ, οι αντιοξειδωτικές βιταμίνες και τα ω-3 λιπαρά, που χαρακτηρίζουν το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη μείωση των επιπέδων δεικτών φλεγμονής, όπως η C – αντιδρώσα πρωτεΐνη. Επιπλέον, η υψηλή προσήλωση στη μεσογειακή διατροφή κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει συσχετιστεί και με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης άσθματος και ατοπίας στη βρεφική ηλικία αλλά και αργότερα στην ηλικία των 6 ετών (Chatzi, Kogevinas, 2009).

Κατανάλωση τροφίμων με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη. Διατροφή με τρόφιμα χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, έχει συσχετιστεί με μετρήσιμα οφέλη για το έμβρυο και το βρέφος, και συγκεκριμένα τη ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης και ινσουλίνης του εμβρύου και του πλακούντα, την, το βάρος γέννησης ευνοϊκή επιρροή στην ανάπτυξη του εμβρύου και τον βαθμό παχυσαρκίας του βρέφους (Tzanetakou et al., 2011).

### **5.3.2 Διατροφικές συστάσεις σε Σακχαρώδη διαβήτη κύησης**

Το πιο σημαντικό μέρος της θεραπείας του διαβήτη της κύησης αποτελεί η διατροφή. Η ειδίκευση στις διατροφικές συστάσεις είναι απαραίτητη και εξαρτάται από το σωματικό βάρος και ύψος της εγκύου. Η δίαιτα θεωρείται αποτελεσματική όταν (Τούντας, 2003):

- Επιδιώκει στη διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων σακχάρου στο αίμα καθ' όλο το 24ωρο.
- Προσφέρει τα απαραίτητα συστατικά για τη διατήρηση καλής υγείας της μητέρας και του εμβρύου.
- Προφυλάσσει την έγκυο από κετο-οξέωση.
- Πετυχαίνει αποτελεσματικά την απόκτηση επιθυμητού σωματικού βάρους για την έγκυο.
- Στα διαιτητικά περιγράμματα, που προτείνονται, υπάρχει κατανομή των θερμίδων και των υδατανθράκων τόσο στα κύρια γεύματα όσο και στα ενδιάμεσα γεύματα.

**Υδατάνθρακες:** Η λήψη υδατανθράκων σε ποσοστό 40-45% των συνολικών θερμίδων (Diabetes Care, 2004). Συγκεκριμένα, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το μέγεθος της μεταγευματικής γλυκαιμίας έχει σχέση με το ποσό των υδατανθράκων του γεύματος και με την αυξημένη προγεννητική νοσηρότητα. Στη διαβητική έγκυο, συστήνεται να παίρνει ενέργεια, από πηγές τροφών που δεν την παρέχουν άμεσα αλλά με αργό ρυθμό, όπως οι αμυλούχες τροφές (φρούτα και τα περισσότερα από τα λαχανικά, λόγω κυρίως των φυτικών ινών που περιέχουν). Από την άλλη, η έγκυος πρέπει αποφεύγει αναψυκτικά, γλυκά, καραμέλες, ραφινάρισμα αμυλούχα προϊόντα και να προτιμάει φρούτα, λαχανικά και δημητριακά ολικής άλεσης.

Η αυξημένη πρόσληψη ζάχαρης από γυναίκες με διαβήτη κύησης οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο προεκλαμψίας λόγω της παρατεταμένης υπεργλυκαιμίας που προκαλεί αγγειοδιαστολή στο ενδοθήλιο (Clausen et al., 2001). Ένα επεισόδιο υπογλυκαιμίας αντιμετωπίζεται με μια καραμέλα ή φακελάκι ζάχαρης τα οποία η έγκυος θα πρέπει να έχει πάντα μαζί της.

**Πρωτεΐνες:** Η συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη στη διάρκεια της εγκυμοσύνης ανέρχεται στο 15- 20% του συνόλου των θερμίδων (Diabetes Care, 2004). Η διαβητική έγκυος είναι πιο ευάλωτη από τον πρωτεϊνικό κακοσιτισμό σε σχέση με τις μη διαβητικές. Αν η διαβητική έγκυος κάνει χρήση ινσουλίνης δεν παρατηρείται διαφορά στη λήψη των πρωτεϊνών από τον οργανισμό της σε σχέση με τη μη – διαβητική έγκυο (φυσιολογική). Οι πρωτεΐνες πρέπει να προέρχονται τόσο από ζωικά τρόφιμα (κρέας, ψάρι, κοτόπουλο, συκώτι, αυγά, γάλα, τυρί) όσο και από φυτικά τρόφιμα (όσπρια, ρύζι, δημητριακά, ψωμί).

Αφενός μεν η λήψη αυξημένων ποσοτήτων πρωτεϊνών κατά την κύηση έχουν μεγαλύτερη συχνότητα πρόωρου τοκετού. Αφετέρου δε η ανεπαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών, όπως και η ανεπαρκής πρόσληψη θερμίδων μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλό βάρος γέννησης, μικρό για την κυητική ηλικία νεογνό, νεογνική θνησιμότητα, αναπτυξιακές ανικανότητες καθώς και προβλήματα στην ενηλικίωση όπως ο σακχαρώδης διαβήτης (Ζαμπέλας, 2003).

**Λιπίδια:** Η σύσταση στο διαιτολόγιο της εγκύου με διαβήτη είναι από 35- 40% των ολικών θερμίδων. Στην κύηση εμφανίζονται αυξημένα, καθώς και ανάλογες αυξήσεις παρατηρούνται και στη χοληστερόλη. Οι αυξήσεις σχετίζονται με την αύξηση με των οιστρογόνων κατά τη διάρκεια της κύησης. Σύμφωνα με μελέτες, υπάρχει αλληλεξάρτηση των ω-6, ω-3 και trans λιπαρών οξέων που βρίσκονται στο πλάσμα του βρέφους με τα λιπαρά οξέα στο πλάσμα της μητέρας, τη διάρκεια κύησης όπως και συσχέτιση το σωματικό βάρος και μήκος του νεογνού κατά τον τοκετό.

Η γυναικά δεν χρειάζεται να αυξήσει τη πρόσληψη των «καθαρά» λιπαρών τροφίμων, όπως είναι το λάδι, το βούτυρο, η μμαργαρίνη κ.α. Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα όπως το λινελαϊκό οξύ, α-λινολενικό οξύ, είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη του εμβρύου. Αν στην δίαιτα της εγκύου περιέχονται ψάρια και θαλασσινά τότε εξασφαλίζεται η επαρκής πρόσληψη των απαραίτητων λιπαρών οξέων (Ζαμπέλας, 2003).

**Φυτικές ίνες:** Η αυξημένη πρόσληψη φυτικών ινών (περίπου 50gr ημερησίως) έχει ωφέλιμη επίδραση στη μεταγευματική γλυκόζη και την ινσουλίνη. Η κατανάλωση φυτικών ινών δεν είναι εφικτή για μμεγάλο χρονικό διάστημα καθώς παρουσιάζονται γαστρεντερικές παρενέργειες. Έρευνες συστήνουν την κατανάλωση υδατανθράκων υψηλής περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες καθώς παρεμποδίζουν την εμφάνιση μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας (Clandalia et al., 2000).

**Ασβέστιο :** Η αύξηση στην κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων που είναι καλή πηγή ασβεστίου, είναι απαραίτητη ώστε να καλυφθούν οι απαιτήσεις σε ασβέστιο (1000mg/ημέρα). Το 75% του διαιτητικού ασβεστίου προέρχεται από γαλακτοκομικά προϊόντα. Σε διαιτολόγια που είναι πλούσια σε πρωτεΐνη, υπάρχει αύξηση της απέκκρισης ασβεστίου από τα ούρα (για κάθε gr πρωτεΐνης η απώλεια ασβεστίου φτάνει τα 1,75mg/ημερησίως). Δίαιτες, που είναι πλούσιες σε δημητριακά και λαχανικά ή περιέχουν φυτικές ίνες και άλατα του φυτικού και οξαλικού οξέος, μειώνουν την απορρόφηση του ασβεστίου. Σε τέτοιες περιπτώσεις είναι απαραίτητη η χορήγηση συμπληρώματος ασβεστίου. Οι τροφές οι οποίες παρέχουν μία επαρκή ποσότητα ασβεστίου είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα όσπρια και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (Lapido, 2000).

**Σίδηρος (Fe):** Η συνήθης δίαιτα περιέχει 10-15mg σιδήρου, από τα οποία όμως απορροφώνται μόνο 10-15% κάτω από φυσιολογικές συνθήκες. Οι απαιτήσεις σε σίδηρο κατά την εγκυμοσύνη είναι 800-1000mg, 300-350mg εκ των οποίων χρειάζονται για την ανάπτυξη του εμβρύου και του πλακούντα και το υπόλοιπο για την αύξηση της μάζας των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Επιπλέον κάθε ημέρα υπάρχει απώλεια 1mg από το γαστρεντερικό σωλήνα. Η έγκυος χρειάζεται σίδηρο για να ανταπεξέλθει στην αύξηση του όγκου του αίματός της και για να καλύψει τις ανάγκες του εμβρύου και του πλακούντα. Πλούσια τρόφιμα σε σίδηρο είναι το κόκκινο κρέας, το συκώτι, τα πουλερικά, τα αυγά και τα ψάρια. Η απορρόφηση του σιδήρου από τον οργανισμό είναι αποτελεσματικότερη αν παράλληλα καταναλώνονται τρόφιμα πλούσια σε βιταμίνη C (εσπεριδοειδή, άλλα φρούτα και λαχανικά). Αξίζει να σημειωθεί πως οι τροφές όπως κρέας, ψάρι, πουλερικά και τρόφιμα με βιτ. C, περιέχουν σίδηρο με υψηλή βιοδιαθεσιμότητα, ενώ τροφές όπως δημητριακά και λάχανο, περιέχουν σίδηρο χαμηλής βιοδιαθεσιμότητας. Πάντως και στις δύο περιπτώσεις

είναι δύσκολο να καλύψει η έγκυος την απαιτούμενη πρόσληψη Fe μόνο από τη διατροφή, γι' αυτό και επιβάλλεται η χρήση ειδικών συμπληρωμάτων Fe μαζί με 250-300μg φυλλικού οξέος. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η χαμηλή περιεκτικότητα Fe στο πλάσμα έχει βρεθεί ότι μπορεί να προκαλέσει προεκλαμψία καθώς και ΣΔΚ (μέσω οξειδωτικού stress) (Lapido, 2000).

**Φώσφορος (P):** Η ημερήσια συνιστώμενη πρόσληψη του φωσφόρου είναι 700mg/ημερησίως. Οι κυριότερες τροφές που περιέχουν φώσφορο είναι το γάλα, το τυρί, τα δημητριακά και το κρέας (Ζαμπέλας, 2003).

**Ψευδάργυρος (Zn):** Η ημερήσια συνιστώμενη πρόσληψη του ψευδαργύρου είναι πάνω από 11mg/ημερησίως. Η ελαφρά έλλειψη του κατά την κύηση σχετίζεται με αυξημένη μητρική θνησιμότητα, παρατεταμένη κύηση, πρόωρο τοκετό, αποτυχημένο τοκετό, τερατογένεση, πνευματική καθυστέρηση του νεογνού, ατονική αιμορραγία και καθυστερημένη ενδομήτρια ανάπτυξη, προεκλαμψία, εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα με αποτέλεσμα τις συχνές μολύνσεις ακόμα και στειρότητα.

Τα έμβρυα και νεογνά που είχαν μειωμένη πρόσληψη ψευδαργύρου ανέπτυξαν οδοντοστοιχία με σημαντικά μειωμένα επίπεδα αυτού στο σμάλτο (λιγότερο από 20%) και στην οδοντίνη (λιγότερο από 30%). Η γέννηση παιδιών με μικρότερο βάρος από αυτό που θα έπρεπε να έχουν ανάλογα με τη διάρκεια της κύησης είναι δυνατόν να εννοείται από την έλλειψη ψευδαργύρου. Όπως και αυξάνει στην κύηση την πιθανότητα εμφάνισης τοξιναιμίας. Πηγές ψευδαργύρου αποτελούν τα στρείδια και άλλα οστρακοειδή, οι ρέγκες, το κόκκινο κρέας, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα όσπρια και τα ολόκληρα δημητριακά (Ζαμπέλας, 2003).

**Μαγνήσιο (Mg):** Η προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη για έγκυο είναι 350mg. Η ανεπάρκειά του κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μειώνει το βάρος γέννησης του νεογνού, αυξάνει τις πιθανότητες για πρόωρο τοκετό και προκαλεί νευρομυϊκές δυσλειτουργίες οι οποίες χαρακτηρίζονται από τρεμούλιασμα και σπασμούς. Τα πράσινα λαχανικά είναι πλούσια πηγή καθώς επίσης οι ξηροί καρποί και τα πίτουρα (Ζαμπέλας, 2003).

**Χαλκός (Cu):** Η προτεινόμενη ημερήσια πρόσληψη του χαλκού είναι 1000μg/ημερησίως. Τα διαβητικά άτομα, που είχαν υψηλές συγκεντρώσεις χαλκού, εμφάνισαν επιπλοκές, όπως η νεφροπάθεια, καρδιαγγειακά νοσήματα και υπέρταση. Το συκώτι και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά είναι τροφές που παρέχουν μία επαρκή ποσότητα χαλκού (Ζαμπέλας, 2003).

**Νάτριο (Na):** Η ημερήσια προτεινόμενη πρόσληψη νατρίου από έγκυες γυναίκες δεν πρέπει να είναι υψηλότερη από 2-3gr (Ζαμπέλας, 2003).

**Φθόριο (F):** Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι 3mg/ημερησίως. Καλές πηγές φθορίου είναι το φθοριωμένο νερό, το τσάι, ο καφές, το ρύζι και τα φασόλια σόγιας (Ζαμπέλας, 2003).

**Ιώδιο (I):** Στην κύηση, οι ανάγκες σε ιώδιο αυξάνονται και φτάνουν τα 220 mcg την ημέρα, ενώ η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι ακόμη μεγαλύτερη κατά τον θηλασμό και φτάνει τα 290 mcg την ημέρα.. Οι αυξημένες ανάγκες οφείλονται στην μείωση της δυνατότητας καθήλωσης του στο θυρεοειδή, γι' αυτό και η αποβολή ιωδίου με τα ούρα είναι αυξημένη στις έγκυες. Το αλάτι είναι ο πιο ικανοποιητικός τρόπος εφοδιασμού σε ιώδιο. Καλές πηγές ιωδίου είναι επίσης τα θαλασσινά, το γάλα, το τυρί και τα δημητριακά (Ζαμπέλας, 2003).

## **Υδατοδιαλυτές βιταμίνες**

**Βιταμίνη C:** Η προτεινόμενη πρόσληψη από ανήλικες έγκυες είναι 80mg/day, ενώ στις ενήλικες αντιστοιχούν 85mg/ημερησίως. Η βιταμίνη C διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στο βάρος του εμβρύου και στο βάρος του πλακούντα και η υπερβολική της πρόσληψη μπορεί να δράσει αρνητικά στο μεταβολισμό του εμβρύου. Οι έγκυες, που χρειάζονται συμπληρώματα βιταμίνης C (περίπου 50mg/ημερησίως) είναι αυτές που έχουν πολλαπλά έμβρυα, οι καπνίστριες και αυτές που καταναλώνουν οινόπνευμα. Η έγκυος θα πρέπει να την προσλαμβάνει επαρκώς από φυσικές πηγές όπως όπως εσπεριδοειδή (λεμόνια, πορτοκάλια, μανταρίνια), όλα τα πράσινα λαχανικά, τη ντομάτα, το γάλα, το αυγό, το κρέας και την πατάτα (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη B1 – Θειαμίνη:** Η συνιστώμενη διατροφική πρόσληψη είναι 1,4mg/ημερησίως και οι κύριες πηγές είναι τα δημητριακά ολικής αλέσεως, τα όσπρια και το κρέας (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη B2 – Ριβοφλαβίνη:** Η συνιστώμενη διατροφική πρόσληψη είναι 1,4mg/ημερησίως και οι κύριες πηγές είναι το γάλα, το τυρί, το άπαχο κρέας και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη B3:** Η συνιστώμενη διατροφική πρόσληψη είναι 1,8mg/ημερησίως και οι κύριες πηγές είναι τα τρόφιμα με πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας είναι καλές πηγές βιταμίνης B3 (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη Β6 – Πυριδοξάλη ή Πυριδοξίνη:** Η ημερήσια πρόσληψη που συνιστάται είναι 1,9mg/ημερησίως και τα τρόφιμα, που περιέχουν τη βιταμίνη, είναι τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, τα ξηρά φασόλια, οι πατάτες και η μπανάνα (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη Β12 - Κοβαλαμίνη:** Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη είναι 2,6mg/ημερησίως και οι κύριες πηγές της είναι το άπαχο κρέας, τα εντόσθια, τα ψάρια, τα οστρακοειδή και τα γαλακτοκομικά προϊόντα (Ζαμπέλας, 2003).

### **Λιποδιαλυτές βιταμίνες**

**Βιταμίνη Α:** Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 700μg/ημερησίως και η υπερβολική κατανάλωση της οδηγεί σε προβλήματα στα νεφρά και μικροκεφαλία στο νεογνό. Τα τρόφιμα, που περιέχουν την βιταμίνη Α, είναι το κρέας, τα εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά προϊόντα, το συκώτι, τα εντόσθια, ο κρόκος αυγού, τα ιχθυέλαια, τα φρούτα, τα κίτρινα και τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη D:** Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 5mg/ημερησίως και η υπερβολική πρόσληψη της είναι τοξική. Όταν η διατροφή της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι πολύ υψηλή σε ασβέστιο, έχουν παρατηρηθεί περιπτώσεις υπασβεστιαμίας στα βρέφη. Οι κύριες πηγές πρόσληψης της βιταμίνης είναι τα λιπαρά ψάρια, τα εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά προϊόντα, το συκώτι και ο κρόκος του αυγού (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη Ε:** Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 15mg/ημερησίως. Τα τρόφιμα, που περιέχουν την βιταμίνη Ε, είναι το ελαιόλαδο, τα φρούτα και τα λαχανικά είναι οι ξηροί καρποί, τα δημητριακά ολικής αλέσεως, οι σπόροι και τα ξηρά φασόλια (Ζαμπέλας, 2003).

**Βιταμίνη Κ:** Η συνιστώμενη ποσότητα είναι 90mg/ημερησίως και οι κύριες πηγές της είναι το μπρόκολο, το λάχανο, τα φυτικά έλαια, τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, το γιαούρτι, ο κρόκος αυγού, το συκώτι, η πατάτα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και η σόγια (Ζαμπέλας, 2003).

## **Συμπέρασμα**

Μια μορφή μεταβολικού νοσήματος είναι ο σακχαρώδης διαβήτης της κύησης. Κάνει την εμφάνιση του κατά την διάρκεια της κύησης και επέρχεται ίαση μετά τον τοκετό. Η κληρονομικότητα και η παχυσαρκία είναι οι κυριότεροι παράγοντες εμφάνισής του. Διαγνώσκεται με εργαστηριακές εξετάσεις, στο αίμα και στα ούρα. Η θεραπεία αφορά ειδικό διαιτολόγιο, το οποίο επιτυγχάνεται σε συνεργασία όλης της διεπιστημονικής ομάδας, τον γυναικολόγο, τον ενδοκρινολόγο και τον διαιτολόγο, δίνοντας μεγάλη βαρύτητα στο δείκτη μάζας σώματος και τις ιδιαιτερότητες της εγκύου. Επίσης πολύ σημαντική είναι η άσκηση η οποία βοηθά στην αντιμετώπιση του διαβήτη κύησης και στην πρόληψή του. Αν δεν πέτυχει η διατροφή και η άσκηση, η θεραπεία γίνεται με φαρμακευτική αγωγή (ινσουλινοθεραπεία). Η ψυχολογική υποστήριξη που προσφέρεται στη εγκυμονούσα είναι πάρα πολύ απαραίτητη όπως επίσης η εκπαίδευση, η ενημέρωση και η θεραπεία. Είναι ενέργειες που μπορούν να προσφέρουν πολύ θετικά αποτελέσματα στην εγκυμονούσα και το έμβρυο όπως επίσης και στη μετέπειτα ζωή και των δύο.

Η διεπιστημονική ομάδα (γυναικολόγος, μαία, νοσηλεύτης, ψυχολόγος και ενδοκρινολόγος), που παρακολουθεί την έγκυο, πρέπει να είναι εξειδικευμένοι και να κάνουν ομάδες σχετικές με εγκύους ώστε να ενημερώνει εκείνες και την κοινότητα για τις επιπτώσεις του σακχαρώδη διαβήτη της κύησης για τη μητέρα και το έμβρυο.



## Βιβλιογραφία

### Ελληνόγλωσση

1. Αναστασίου Ε., (2014). Σακχαρώδης διαβήτης και κύηση. Θεραπευτική αντιμετώπιση – νεότερα δεδομένα. Εντατική Εκπαίδευση στην ενδοκρινολογία: 12ος Κύκλος – Σακχαρώδης Διαβήτης. 30: 367-377
2. Γκιομίση Α., Αναστασιλάκης Α., Αβραμίδης Α., Τζαφέτας Ι., (2007). Σακχαρώδης διαβήτης κύησης. Θέματα Μαιευτικής – Γυναικολογίας. 3: 225-231
3. Ζαμπέλας Α., (2003). Η διατροφή στα στάδια της ζωής – Η διατροφή στην εγκυμοσύνη, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. Αθήνα
4. Ζαντίδης Α., Κατσίκη Ν., Ηλιάδης Φ., Διδάγγελος Τ., (2010). Οδηγίες αντιμετώπισης του σακχαρώδους διαβήτη – 2009 (μετάφραση του American Diabetes Association, Diabetes Care 2009; 32 [Suppl 1], S13-S61). Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά 23(1), 17-77
5. Καζάκος Κ., (2006). Μεταβολές των επιπέδων ινσουλίνης και c-πεπτιδίου σε άτομα με ΣΔ2 και νευροπάθεια του ΑΝΣ. Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά, 19(2), 130-134
6. Καλατζής Κ., (2014). Κωνσταντίνος Καλατζής Παθολόγος – Διαβητολόγος. Ανάκτηση Ιούνιος 24, 2016, από <http://diabetology.gr/medical-history/39-diabeteshistory>
7. Καμπούρης Η., (2016). Σακχαρώδης διαβήτης κύησης. Ιατρικά άρθρα. The Medical News Journal of Cyprus. 1 (6): 20-22
8. Καραμήτσος Δ.Θ., (2009). Διαβητολογία: Θεωρία και πρακτική στην αντιμετώπιση του σακχαρώδη διαβήτη. 2η Έκδοση. Αθήνα. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης
9. Καραμήτσος Δ., Μαμόπουλος Μ., (2003). Σακχαρώδης Διαβήτης και Κύηση. Η διαβητική έγκυος – διαβήτης της εγκυμοσύνης. Η ινσουλινοθεραπεία στην εγκυμοσύνη. Θέματα Μαιευτικής και Γυναικολογίας. Τεύχος 2
10. Κατσίκη Ν., Ηλιάδης Φ., Ζαντίδης Α., Διδάγγελος Τ., (2010). Σακχαρώδης διαβήτης: Διάγνωση και Ταξινόμηση. (μετάφραση του American Diabetes
11. Κούρτης Α., Μακέδου Κ., Ρούσσος Δ., (2008). Διαγνωστική προσέγγιση και θεραπευτική αντιμετώπιση του Σακχαρώδη Διαβήτη Κύησης. Ελληνική Μαιευτική και Γυναικολογία. 20 (1): 24-31

12. Χατζημπούγιας Ι., (2009). Στοιχεία Ανατομικής του ανθρώπου, επανέκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις GM Design
13. Lemone P., Burke K., (2006). Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική: Κριτική σκέψη κατά τη φροντίδα του ασθενούς. Επιστημονική επιμέλεια: Ηρώ ΠαναουδάκηΜπροκαλάκη. 2ος Τόμος, 3η Έκδοση. Αθήνα. Εκδόσεις Λαγός

### **Ξενογλώσση**

14. Langer O., Conway DL., Berkus MD., Xenakis EM., Gonzales O., (2000). A comparison of glyburide and insulin in women with gestational diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 343(16):1134-1138
15. Langer O., (2000). Management of Gestational Diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2: 73–82
16. Lapid O., (2000). Nutrition in pregnancy: mineral and vitamin supplements. *Am J Nutr.* 72: 280-290
17. Magnusardottir AR., Steingrimsdottir L., Thorgeirsdottir H., Hauksson A., Skuladottir GV., (2009). Red blood cell n-3 polyunsaturated fatty acids in first trimester of pregnancy are inversely associated with placental weight. *Acta Obstet Gynecol Scand;* 88(1):91-7
18. Mayo Clinic staff, (2008). Tests and diagnosis – Gestational Diabetes – Information about Gestational Diabetes. ©1998 – 2009 Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved. Available from: <http://www.mayoclinic.com/health/gestational-diabetes/DS00316/DSECTION=testsand-diagnosis>