

## Βάρος γέννησης των νεογνών και παράγοντες που το επηρεάζουν: ποια η επίδραση του σακχαρώδη διαβήτη της κύησης;

**Β.Π. Παπαδοπούλου<sup>1</sup>**  
**Κ. Κώτσα<sup>2</sup>**  
**Δ. Βαβίλης<sup>3</sup>**  
**Κ. Καζάκος<sup>1</sup>**  
**Δ.Γ. Γουλή<sup>3</sup>**

### Περίληψη

**Σκοπός:** Η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν το βάρος γέννησης των νεογνών, συμπεριλαμβανομένου και του σακχαρώδους διαβήτη της κύησης (ΣΔΚ).

**Υλικό και Μέθοδοι:** Αναδρομική μελέτη παρατήρησης. Το δείγμα αποτέλεσαν 1.585 γυναίκες (1.500 με ανεπίπλεκτες κυήσεις και 85 με ΣΔΚ), το σύνολο αυτών που γέννησαν στην Α' Μαιευτική-Γυναικολογική Κλινική ΑΠΘ κατά το έτος 2013.

**Αποτελέσματα:** Το μέσο βάρος γέννησης των νεογνών ήταν  $2.979 \pm 717$  g. Το 76,7% των νεογνών είχαν φυσιολογικό (AGA), το 19,7% μικρό (SGA) και το 3,7% μεγάλο βάρος για την ηλικία κύησης (LGA). Το βάρος γέννησης των νεογνών συσχετίστηκε με το είδος του τοκετού, το βάρος της μητέρας μετά τον τοκετό, το βάρος του πλακούντα, την εβδομάδα της κύησης και τον αριθμό των κυοφορούμενων εμβρύων. Η επίπτωση του ΣΔΚ ήταν 5,4%. Έγκυες των οποίων η κύηση επιπλέχθηκε με ΣΔΚ γέννησαν νεογνά με μεγαλύτερο βάρος γέννησης σε σχέση με ανεπίπλεκτες κυήσεις ( $3.084 \pm 604$  έναντι  $2.973 \pm 723$  g,  $p < 0,001$ ).

**Συμπεράσματα:** Το βάρος γέννησης των νεογνών συσχετίζεται ισχυρά με την εβδομάδα της κύησης και το βάρος του πλακούντα. Η επίδραση του ΣΔΚ στο βάρος γέννησης είναι μικρή, πιθανόν εξαιτίας της έγκαιρης διάγνωσης και θεραπείας του.

### Εισαγωγή

Ως σακχαρώδης διαβήτης της κύησης (ΣΔΚ) ορίζεται η διαταραχή ανοχής της γλυκόζης που εμφανίζεται για πρώτη φορά κατά την κύηση. Ο επιπολασμός του ανέρχεται στο 16%, περίπου, των εγκύων.<sup>1</sup> Ο ΣΔΚ προκαλεί σοβαρές βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπλοκές, τόσο για τα έμβρυα-νεογνά (περιγεννητική θνησιμότητα, μακροσωμία, μαιευτικό τραύμα, υπογλυκαιμία, υπερ-

- <sup>1</sup> Τμήμα Νοσηλευτικής  
Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό  
Ίδρυμα Θεσσαλονίκης
- <sup>2</sup> Τμήμα Ενδοκρινολογίας,  
Α' Παθολογική Κλινική,  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης
- <sup>3</sup> Μονάδα Ενδοκρινολογίας  
Αναπαραγωγής, Α' Μαιευτική –  
Γυναικολογική Κλινική,  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης

\* Η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος της διπλωματικής μελέτης «Πρόβλεψη του βάρους γέννησης του νεογνού, ανάλογα με την ύπαρξη σακχαρώδη διαβήτη της κύησης και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά της μητέρας», η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Φροντίδα στον Σακχαρώδη Διαβήτη», του Τμήματος Νοσηλευτικής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

χολερυθριναιμία, υπασβεστιαίμια) όσο και για τις ίδιες τις εγκύους (προ-εκλαμψία, πολυ-υδράνιο, καισαρική τομή).<sup>2</sup> Επιπρόσθετα, οι δυσμενείς περιβαλλοντικές επιδράσεις κατά τη διάρκεια της κύησης μπορεί να μην έχουν άμεσο αντίκτυπο στο έμβρυο, αλλά να επιφέρουν προβλήματα στη μετέπειτα ζωή του, φαινόμενο που είναι γνωστό ως «εμβρυϊκή προέλευση των παθήσεων των ενηλίκων» (fetal origin of adult disease). Τόσο οι καταστάσεις υπερωσιτισμού όσο και οι αντίστοιχες υποσιτισμού κατά τη διάρκεια της κύησης μπορούν να οδηγήσουν σε σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 (ΣΔ 2) στη μετέπειτα ζωή.<sup>3</sup>

Το βάρος γέννησης των νεογνών εξαρτάται από το ενδομήτριο περιβάλλον, κυρίως τη μεταφορά οξυγόνου, θρεπτικών συστατικών και άλλων παραγόντων και ουσιών, που προέρχονται από τη μητέρα και καταλήγουν στο έμβρυο, μέσω του πλακούντα.<sup>4</sup> Οι παχύσαρκες γυναίκες που κνοφορούν έχουν αυξημένες πιθανότητες να γεννήσουν μακροσωμικά νεογνά, σε σχέση με τις γυναίκες με φυσιολογικό σωματικό βάρος.<sup>5,6</sup> Τόσο το αυξημένο όσο και το ελαττωμένο βάρος του νεογνού αποτελούν δείκτες νοσηρότητας κατά την παιδική και ενήλικη ζωή, όπως παχυσαρκία<sup>7</sup> και μεταβολικό σύνδρομο<sup>8</sup> κατά την πρώτη περίοδο και καρδιαγγειακές παθήσεις, ΣΔ2 και φλεγμονώδη νοσήματα κατά τη δεύτερη.<sup>9,10</sup> Ο ΣΔΚ έχει συσχετισθεί με αυξημένο βάρος γέννησης των νεογνών και αποτελεί παράγοντα κινδύνου ανάπτυξης παχυσαρκίας κατά την παιδική και πρώιμη εφηβική ηλικία.<sup>11</sup> Ωστόσο, υπάρχουν μελέτες, οι οποίες δεν επιβεβαιώνουν τη συσχέτιση του ΣΔΚ με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παιδικής παχυσαρκίας.<sup>12</sup>

Κύριο σκοπό της μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν το βάρος γέννησης των νεογνών και η πιθανή επίδραση του ΣΔΚ σε αυτό. Δευτερεύοντας σκοπός ήταν η δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψης του βάρους γέννησης του νεογνού.

## Μέθοδοι

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 1.585 μητέρες, το σύνολο όλων όσες γέννησαν στην Α' Μαιευτική-Γυναικολογική Κλινική ΑΠΘ, στο ΓΝΘ «Παπαγεωργίου», κατά το έτος 2013 (n = 1.585). Από αυτές τις κύσεις, οι 1.500 ήταν ανεπίπλεκτες και οι 85 επιπλεγμένες γυναίκες με ΣΔΚ. Δεν υπήρχαν ειδικά κριτήρια αποκλεισμού. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη βοήθεια φόρμας καταγραφής, που περι-

λάμβανε τις εξής παραμέτρους: εθνικότητα, ηλικία, τόκος (1, 2, 3, ≥ 4), είδος τοκετού (καισαρική τομή, φυσιολογική), έκβαση νεογνού (ζωντανό, νεκρό), εβδομάδα κύησης, βάρος πλακούντα, φύλο νεογνού, βάρος γέννησης νεογνού, αριθμός κνοφορούμενων εμβρύων (1, 2, 3), ύψος μητέρας, βάρος μητέρας προ κύησης, βάρος μητέρας κατά τον τοκετό, νοσηρότητα μητέρας (νόσος), νοσηρότητα νεογνού (υγιές, ενδομήτριο καθυστέρηση της ανάπτυξης, άλλα), ινσουλίνη (χρήση, μη χρήση), συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα κατά τις χρονικές στιγμές 0, 60 και 120 min, κατά τη δοκιμασία ανοχής γλυκόζης (ΔΑΓ) και είδος ΣΔ (κανένα, ΣΔ 1, ΣΔ 2, ΣΔΚ).

Η διάγνωση του ΣΔΚ έγινε σύμφωνα με τα κριτήρια της Διεθνούς Ένωσης της Ομάδας Εργασίας του Διαβήτη της Κύησης (International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups IADPSG) (Πίν. 1).<sup>13</sup>

Ο τύπος της μελέτης ήταν αναδρομική, παρατήρησης. Το πρωτόκολλο εγκρίθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής του Τμήματος Νοσηλευτικής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Ο έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών έγινε με τη δοκιμασία Kolmogorov-Smirnov. Η σύγκριση μεταξύ δύο ομάδων έγινε με τις δοκιμασίες t-test και Mann-Whitney, ανάλογα με την ύπαρξη ή μη κανονικής κατανομής, αντίστοιχα. Για τη σύγκριση περισσότερων των δύο ομάδων εφαρμόστηκαν οι δοκιμασίες ANOVA και Kruskal-Wallis. Σε όλους τους ελέγχους, το επίπεδο σημαντικότητας (p) ορίστηκε στο 0,05. Για τη διερεύνηση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ δύο ποσοτικών μεταβλητών εφαρμόστηκαν οι δοκιμασίες Pearson και Spearman. Για το μοντέλο πρόβλεψης διενεργήθηκε γραμμική παλινδρόμηση (linear regression), με εξαρτημένη μεταβλητή το βάρος γέννησης του νεογνού. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε

**Πίνακας 1.** Διάγνωση του ΣΔΚ σύμφωνα με τα κριτήρια της Διεθνούς Ένωσης της Ομάδας Εργασίας του Διαβήτη και της Κύησης (IADPSG).

Χρόνος (min)	Γλυκόζη πλάσματος (mg/dl)
0	≥ 92 (< 126)
60	≥ 180
120	≥ 153 (< 200)

Λήψη από του στόματος 75 g γλυκόζης.

Μία παθολογική τιμή απαιτείται για τη διάγνωση.

με το λογισμικό SPSS for Windows (version 19) (SPSS Inc., Chicago, III).

## Αποτελέσματα

Η μέση ηλικία των εγκύων ήταν  $30,6 \pm 6,2$  έτη. Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) ήταν  $27,2 \pm 8,2$   $\text{kg/m}^2$  πριν την κύηση και  $30,1 \pm 5,9$   $\text{kg/m}^2$  κατά τον τοκετό. Από το σύνολο των νεογνών [θήλεια 775 (48,9%), άρρενα 810 (51,1%)], 1.215 (76,7%) γεννήθηκαν με φυσιολογικό (appropriate for gestational age – AGA), 312 (19,7%) με μικρό (small for gestational age – SGA) και 58 (3,7%) με μεγάλο βάρος για την ηλικία κύησης (large for gestational age – LGA).

Τα SGA νεογνά ήταν περισσότερο πιθανό να γεννηθούν από Ελληνίδες μητέρες, να είναι πρωτότοκα, οι μητέρες τους να είναι μεγαλύτερες σε ηλικία και να εμφανίζουν κάποια νοσηρότητα, να γεννηθούν με καισαρική τομή, να έχουν μεγαλύτερη θνητότητα και νοσηρότητα, να είναι θήλεια και να γεννηθούν μετά από δίδυμη ή τρίδυμη κύηση. Τα LGA νεογνά συσχετίστηκαν με αλλοδαπές μητέρες, με δεύτερο ή τρίτο τόκο, μηδενική θνητότητα και νοσηρότητα, άρρεν φύλο και μονήρεις κυήσεις (Πίν. 2).

Η επίπτωση του ΣΔΚ ήταν 85/1.585 (5,4%). Έγκυες με ΣΔΚ γέννησαν νεογνά με μεγαλύτερο βάρος γέννησης ( $3.084 \pm 604$  έναντι  $2.973 \pm 723$  g) και μεγαλύτερο βάρος πλακούντα ( $482 \pm 70$  έναντι  $474 \pm 82$  g), σε σχέση με μητέρες χωρίς ΣΔΚ. Οι γυναίκες με ΣΔΚ γέννησαν συχνότερα με καισαρι-

**Πίνακας 2.** Μεταβλητές που εμφανίζουν στατιστική διαφορά, με βάση το βάρος γέννησης των νεογνών.

Μεταβλητή	SGA	AGA	LGA	p
Εθνικότητα				
Ελληνική, n(%)	278 (22,7)	909 (74,3)	37 (3,0)	< 0,001
Μη Ελληνική, n(%)	34 (9,4)	306 (84,8)	21 (5,8)	
Τόκος	$1,6 \pm 0,9$	$1,8 \pm 0,8$	$2,1 \pm 0,9$	< 0,001
Ηλικία (έτη)	$32,5 \pm 6,5$	$30,1 \pm 6,1$	$31,4 \pm 4,8$	< 0,001
Καισαρική τομή, n(%)	277 (88,8)	641 (52,7)	28 (48,3)	< 0,001
Νοσηρότητα μητέρας, n(%)	49 (15,7)	111 (9,1)	5 (8,6)	< 0,001
Νοσηρότητα νεογνού, n(%)	49 (15,7)	11 (0,9)	0 (0)	< 0,001
Θνητότητα νεογνού, n(%)	8 (2,6)	4 (0,3)	0 (0)	< 0,001
Εβδομάδα κύησης	$33,0 \pm 3,6$	$38,2 \pm 1,8$	$39,0 \pm 1,2$	< 0,001
Θήλυ φύλο νεογνού, n(%)	173 (55,4)	578 (47,6)	24 (41,4)	0,023
Αριθμός εμβρύων	$1,4 \pm 0,6$	$1,1 \pm 0,1$	$1,0 \pm 0,0$	< 0,001

Οι τιμές αναγράφονται ως μέση τιμή  $\pm$  σταθερά απόκλιση ή ως απόλυτη τιμή (εκατοστιαία αναλογία). SGA: small for gestational age (μικρό για την ηλικία γέννησης), AGA: appropriate for gestational age (φυσιολογικό για την ηλικία γέννησης), LGA: large for gestational age (μεγάλο για την ηλικία γέννησης).

**Πίνακας 3.** Μεταβλητές που εμφανίζουν στατιστική διαφορά, με βάση την ύπαρξη ΣΔΚ.

Μεταβλητή	Μη ύπαρξη ΣΔΚ	ΣΔΚ	p
N	1.500	85	
Βάρος νεογνού (g)	$2.973 \pm 722,7$	$3.084 \pm 604,3$	< 0,001
Ινσουλίνη (χρήση)	0	32 (37,6%)	< 0,001
Είδος τοκετού (καισαρική τομή)	884 (58,9%)	62 (72,9%)	< 0,001
Βάρος πλακούντα (g)	$474 \pm 82$	$482 \pm 70$	0,800
Βάρος γέννησης νεογνών			0,537
SGA	299 (20%)	13 (15,3%)	
AGA	1.144 (76,3%)	69 (81,2%)	
LGA	55 (3,7%)	3 (3,5%)	

Οι τιμές αναγράφονται ως μέση τιμή  $\pm$  σταθερά απόκλιση ή ως απόλυτη τιμή (εκατοστιαία αναλογία). ΣΔΚ: σακχαρώδης διαβήτης της κύησης, SGA: μικρά για την ηλικία γέννησης, AGA: φυσιολογικά για την ηλικία γέννησης, LGA: μεγάλα για την ηλικία γέννησης.

κή τομή (73 έναντι 59%), σε σχέση με εκείνες χωρίς ΣΔΚ ( $p < 0,001$ ) (Πίν. 3).

Τα νεογνά που γεννήθηκαν από μητέρες με ΣΔΚ, οι οποίες αντιμετωπίστηκαν μόνο με δίαιτα είχαν μέσο βάρος  $3.231 \pm 387$  g, ενώ αυτά των οποίων οι μητέρες αντιμετωπίστηκαν με δίαιτα και ινσουλίνη γεννήθηκαν με χαμηλότερο βάρος  $2.930 \pm 773$  g ( $p=0,015$ ). Οι έγκυες με ΣΔΚ που ακολούθησαν μόνο δίαιτα είχαν, πριν την κύηση, ΔΜΣ  $25,9 \pm 27,8$   $\text{kg/m}^2$  και βάρος  $68,8 \pm 14,4$  kg, ενώ αυτές που έλαβαν ινσουλίνη είχαν παρόμοιο ΔΜΣ  $28,7 \pm 8,6$   $\text{kg/m}^2$  ( $p=0,397$ ) αλλά μεγαλύτερο βάρος  $82,0 \pm 21,0$  kg ( $p=0,028$ ). Επιπλέον, οι γυναίκες που αντιμετωπίστηκαν με δίαιτα προσέλαβαν περισσότερο βάρος κατά την κύηση σε σχέση με εκείνες που αντιμετωπίστηκαν με ινσουλίνη ( $78,8 \pm 10,8$  έναντι  $89,2 \pm 16,6$  kg,  $p=0,007$ ) (Πίν. 4).

Το βάρος γέννησης των νεογνών δεν συσχετίστηκε, σε στατιστικά σημαντικό βαθμό, με τη συγγέντρωση γλυκόζης της ΔΑΓ, κατά τις χρονικές στιγμές 0, 60 και 120 min (Πίν. 5).

Το βάρος γέννησης του νεογνού βρέθηκε να έχει ασθενή θετική γραμμική συσχέτιση με τον φυσιολογικό τοκετό ( $r = 0,300$ ) και το βάρος της μητέρας μετά τον τοκετό ( $r = 0,330$ ), ισχυρή θετική γραμμική συσχέτιση με το βάρος του πλακούντα ( $r = 0,765$ ) και την εβδομάδα της κύησης ( $r = 0,765$ ) και ασθενή αρνητική γραμμική συσχέτιση με τον αριθμό των κυοφορούμενων εμβρύων ( $r = -0,458$ ) (Πίν. 6).

Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση έδειξε ότι η εβδομάδα της κύησης εξηγεί το 58,5% της μεταβλητότητας του βάρους γέννησης των νεογνών ( $R^2 =$

**Πίνακας 4.** Μεταβλητές που εμφανίζουν στατιστική διαφορά, με βάση την αντιμετώπιση με δίαιτα ή με δίαιτα και ινσουλίνη.

Μεταβλητή	Μόνο δίαιτα	Δίαιτα και ινσουλίνη	p
N	53	32	
Βάρος νεογνού (g)	3.232 ± 387	2.930 ± 772,9	0,015
ΔΜΣ πριν την κύηση (kg/m <sup>2</sup> )	25,9 ± 7,8	28,7 ± 8,6	0,397
Βάρος μητέρας πριν την κύηση (kg)	68,8 ± 14,4	82,0 ± 21,0	0,028
Βάρος μητέρας κατά τον τοκετό (kg)	78,8 ± 10,8	89,2 ± 16,6	0,007

Οι τιμές αναγράφονται ως μέση τιμή ± σταθερά απόκλιση ή ως απόλυτη τιμή (εκατοστιαία αναλογία). ΔΜΣ: δείκτης μάζας σώματος.

**Πίνακας 5.** Συσχετίσεις του βάρους γέννησης των νεογνών σε κύησεις επιπλεγμένες με διαβήτη της κύησης με τη συγγέντρωση γλυκόζης κατά τις χρονικές στιγμές 0, 60 και 120 min, κατά την καμπύλη ανοχής γλυκόζης.

Χρονικές στιγμές δοκιμασίας ανοχής γλυκόζης	n	r	p
0 min	85	0,520	0,719
60 min	85	-0,261	0,067
120 min	85	-0,153	0,300

**Πίνακας 6.** Αποτελέσματα μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.

Μεταβλητή	r	r <sup>2</sup>	P(ANOVA)
Εβδομάδα κύησης	0,765	0,585	< 0,001
Καισαρική τομή	0,300	0,090	< 0,001
Βάρος πλακούντα	0,710	0,505	< 0,001
Αριθμός εμβρύων	-0,458	0,210	< 0,001

0,585). Αντίστοιχα, το είδος τοκετού εξηγεί το 9%, το βάρος πλακούντα το 50,5% και ο αριθμός των κυοφορούμενων εμβρύων το 21% της μεταβλητότητας του βάρους γέννησης (Πίν. 7). Πιο συγκεκριμένα:

**Εβδομάδα κύησης:** Σε περίπτωση που το νεογνό γεννηθεί την 40<sup>η</sup> εβδομάδα, το βάρος του θα είναι 3.628 g. Για κάθε μία εβδομάδα ελάττωσης της διάρκειας της κύησης, το βάρος γέννησης ελαττώνεται κατά 177,5 g.

**Βάρος πλακούντα:** Εάν το νεογνό γεννηθεί με βάρος πλακούντα 1 kg, το βάρος του θα είναι 11.688 g. Για κάθε kg αύξησης του βάρους του πλα-

**Πίνακας 7.** Μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, με εξαρτημένη μεταβλητή το βάρος γέννησης του νεογνού.

Μεταβλητή	Σταθερά	B	p	95% OR
Εβδομάδα κύησης	-3.628,1	177,5	< 0,000	170,1-184,9
Βάρος πλακούντα	11,7	6,26	< 0,000	6,0-6,6
Καισαρική τομή	2.801,9	438,7	< 0,000	370,0-507,5
Αριθμός εμβρύων	4.079,0	-1.003,8	< 0,000	-1.100,1- -907,5

OR: odds ratio (λόγος πιθανοτήτων)

κούντα, το βάρος γέννησης αυξάνεται κατά 6.264 g.

**Είδος τοκετού:** Εάν το νεογνό γεννηθεί με καισαρική τομή, το βάρος του θα είναι 2.802 g. Σε περίπτωση που γεννηθεί με κοιλιακό τοκετό, το βάρος του θα αυξηθεί κατά 439 g.

**Είδος κύησης:** Εάν η κύηση είναι μονήρης, το βάρος του νεογνού θα είναι 4.079 g. Για κάθε νεογνό που γεννιέται σε δίδυμη ή τρίδυμη κύηση, το βάρος γέννησης μειώνεται κατά 1.004 g.

## Συζήτηση

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, τα SGA νεογνά ήταν περισσότερο πιθανό να γεννηθούν από Ελληνίδες μητέρες, να είναι πρωτότοκα, οι μητέρες τους να είναι μεγαλύτερες σε ηλικία, με μεγαλύτερη νοσηρότητα, να γεννηθούν με καισαρική τομή, να έχουν μεγαλύτερη θνητότητα και νοσηρότητα, να είναι θήλεα και να γεννηθούν μετά από πολύδυμη κύηση.

Οι μητέρες της παρούσας μελέτης αύξησαν το βάρος τους κατά 8,6 kg, περίπου, κατά τη διάρκεια της κύησης. Η αύξηση του βάρους της εγκύου κατά τη διάρκεια της κύησης συσχετίζεται θετικά με το βάρος γέννησης του νεογνού. Η συσχέτιση αυτή μειώνεται στην περίπτωση που η εγκύος έχει υψηλό ΔΜΣ πριν την κύηση.<sup>14</sup> Σε μία ισπανική μελέτη, βρέθηκε ότι το 23% των εγκύων που είχαν αυξημένο ΔΜΣ γεννούσαν LGA νεογνά.<sup>15,16</sup> Στην παρούσα μελέτη δεν βρέθηκε άμεση συσχέτιση μεταξύ του ΔΜΣ της εγκύου πριν την κύηση και του βάρους γέννησης του νεογνού, αλλά αντίστοιχη συσχέτιση με το βάρος του πλακούντα. Με την παραδοχή ότι η αύξηση του ΔΜΣ της εγκύου αποτελεί παράγοντα αύξησης του βάρους του πλακούντα, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμφωνούν με τα αντίστοιχα της βιβλιογραφίας.

ΣΔΚ παρατηρήθηκε στο 5,4% των κυήσεων. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα νεογνά των οποίων οι

μητέρες είχαν προϋπάρχοντα ΣΔ ή εμφάνισαν ΣΔΚ είχαν 5 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να γεννηθούν πρόωρα ή / και να είναι LGA.<sup>17</sup> Στην παρούσα μελέτη, η γέννηση LGA νεογνών δεν συσχετίστηκε με την ύπαρξη ΣΔ. Η συχνότητα της μακροσωμίας ή / και LGA νεογνών στο ΣΔΚ ποικίλλει και εξαρτάται από τα διαγνωστικά κριτήρια και τη μέθοδο θεραπείας που ακολουθείται. Δύο μελέτες που χρησιμοποίησαν ίδια κριτήρια με αυτά της παρούσας ανέφεραν ποσοστά μακροσωμίας 21%<sup>18</sup> και 14%<sup>19</sup> σε κήσεις επιπλεγμένες με ΣΔΚ. Και στις δύο περιπτώσεις, τα ποσοστά αυτά ήταν διπλάσια σε σχέση με τα αντίστοιχα νεογνών χωρίς ΣΔΚ. Στην παρούσα μελέτη, τα ποσοστά μακροσωμίας των νεογνών ήταν 3,7% για τις ανεπίπλεκτες κήσεις και 3,5% αυτές με ΣΔΚ. Τα ποσοστά αυτά είναι μικρότερα από τα αντίστοιχα της βιβλιογραφίας, γεγονός που είναι πιθανό να οφείλεται στη φυλή (λευκή) ή σε καλύτερη αντιμετώπιση του ΣΔΚ.

Η επίδραση του ΣΔΚ στο βάρος γέννησης ποικίλλει ανάλογα με τη φυλή / εθνικότητα. Μία μελέτη, η οποία συνέκρινε δύο φυλές στη Νότια Καρολίνα, έδειξε ότι η επίπτωση του ΣΔΚ στο βάρος γέννησης των νεογνών ήταν ισχυρότερη μεταξύ των μη ισπανόφωνων μαύρων σε σχέση με των μη ισπανόφωνων λευκών γυναικών.<sup>20</sup>

Περιορισμό της παρούσας μελέτης αποτελεί το γεγονός ότι ήταν αναδρομική, με αποτέλεσμα ανεπαρκή δεδομένα. Η χρήση ινσουλίνης καταγράφεται μόνο στις γυναίκες που εμφάνισαν ΣΔΚ, ενώ η καμπύλη σακχάρου μόνο στην περίπτωση που ήταν παθολογική.

Στην παρούσα μελέτη τα AGA νεογνά γεννήθηκαν συχνότερα με καισαρική τομή (52,5%). Το ποσοστό αυτό είναι ιδιαίτερα υψηλό. Πιθανές εξηγήσεις αποτελούν: α) η Α' Μαιευτική-Γυναικολογική ΑΠΘ αποτελεί τριτοβάθμιο κέντρο αναφοράς, στο οποίο διακομίζονται περιστατικά ιδιαίτερης βαρύτητας, από όλη τη Βόρειο Ελλάδα, β) η «αμνυνική» ιατρική προσέγγιση που υιοθετείται από ομάδα μαιευτήρων και γ) η αναγκαστική διενέργεια καισαρικής τομής σε όλους τους επόμενους τοκετούς, σε γυναίκες που έχουν ήδη υποστεί μία τέτοια επέμβαση.

Συμπερασματικά, το βάρος γέννησης των νεογνών συσχετίζεται ισχυρά με «κλασικές» παραμέτρους, όπως η εβδομάδα της κύησης, το βάρος του πλακούντα και ο αριθμός των κυφορούμενων εμ-

βρύων. Η επίδραση του ΣΔΚ στο βάρος γέννησης είναι μικρή, πιθανόν εξαιτίας της έγκαιρης διάγνωσης, μέσω του εκτεταμένου προσυμπτωματικού ελέγχου, και της αποτελεσματικής θεραπείας του, μέσω των προγραμματίων δίαιτας, άσκησης και χορήγησης ινσουλίνης.

## Abstract

**Papadopoulou VP, Kotsa K, Vavilis D, Kazakos K, Goulis DG. Neonatal birth weight and factors that affect it: what is the effect of gestational diabetes mellitus. Hellenic Diabetol Chron 2016; 2: 117-122.**

*Aim:* To investigate the factors affecting neonatal birth weight, including gestational diabetes mellitus (GDM).

*Materials and Methods:* Retrospective, observational study. The sample consisted of 1.585 pregnant women (1.500 without complications and 85 with GDM), all those who gave birth at the First Department of Obstetrics and Gynaecology, "Papageorgiou" General Hospital, during the year 2013.

*Results:* The mean weight of newborns was 2.979 ± 717 g. Of all infants, 76.7% were appropriate (AGA), 19.7% small (SGA) and 3.7% large for gestational age (LGA). The neonatal birth weight was associated with the type of delivery, maternal weight postpartum, placental weight, gestational week and number of embryos. The prevalence of GDM was 5.4%. Pregnant women whose pregnancy was complicated with GDM gave birth to newborns with larger weight compared to pregnancies without GDM (3.084 ± 604 vs. 2.973 ± 723 g, p < 0.001).

*Conclusions:* The neonatal birth weight was strongly associated with gestational week and placental weight. The effect of GDM on neonatal birth weight is small, possibly due to early diagnosis and treatment.

## Βιβλιογραφία

1. Halperin JJ, Feig DS. The role of lifestyle interventions in the prevention of gestational diabetes. *Curr Diab Rep* 2014; 14: 452.
2. Dodd JM, Crowther CA, Antoniou G, Baghurst P, Robinson JS. Screening for gestational diabetes: the effect of varying blood glucose definitions in the prediction of adverse maternal and infant health outcomes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2007; 47: 307-12.
3. Poulakos P, Mintziori G, Tsirou E, Tasousani E, Savvaki D, Harizopoulou V, Goulis DG. Comments on Gestational Diabetes Mellitus: from pathophysiology to clinical practice. *Hormones* 2015; 14: 335-44.
4. Bryan SM, Hindmarsh PC. Normal and abnormal fetal growth. *Horm Res* 2006; 65 (Suppl. 3): 19-27.
5. Gaultier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 1242S-48S.

6. *Edwards LE, Hellerstedt WL, Alton IR, Story M, Himes JH.* Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal weight women: effects of gestational weight change. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 389-94.
7. *Péter S, Németh A, Antal M.* Association between birth weight and childhood obesity in a Budapest metropolitan survey. *Orv Hetil* 2008; 149: 407-10.
8. *Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR.* Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005; 115: e290-6.
9. *Osmond C, Barker DJ, Winter PD, Fall CH, Simmonds SJ.* Early growth and death from cardiovascular disease in women. *BMJ* 1993; 307: 1519-24.
10. *Ibanez L, Potau N, Ferrer A, Rodriguez-Hierro F, Marcos MV, De Zegher F.* Reduced ovulation rate in adolescent girls born small for gestational age. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 3391-3.
11. *Silverman BL, Rizzo T, Cho NH.* Long-term prospective evaluation of offspring of diabetic mothers. *Diabetes* 1991; 40: 121-5.
12. *Whitaker RC, Pepe MS, Seidel KD, Wright JA, Knopp RH.* Gestational diabetes and the risk of offspring obesity. *Pediatrics* 1998; 101: E9.
13. *IADPSG.* International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010; 33: 672-82.
14. *Johnson JW, Longmate JA, Frentzen B.* Excessive maternal weight and pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 67: 353-72.
15. *Ricart W, Lopez J, Mozas J, Pericot A, Sancho MA, Gonzalez N, Balsells M.* Body mass index has a greater impact on pregnancy outcomes than gestational hyperglycaemia. *Diabetologia* 2005; 48: 1736-42.
16. *Catalano PM, McIntyre HD, Cruickshank JK, et al.* The hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study: associations of GDM and obesity with pregnancy outcomes. *Diabetes Care* 2012; 35: 780-6.
17. *Weindling MA.* Offspring of diabetic pregnancy: short-term outcomes. *Semin Fetal Neonatal Med* 2009; 14: 111-8.
18. *Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS.* Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes on pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2005; 352: 2477-86.
19. *Landon MB, Spong CY, Thom E, et al.* A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med* 2009; 361: 1339-48.
20. *Hunt KJ, Marlow NM, Gebregziabher M, Ellerbe CN, Mauldin J, Mayorga ME, Korte JE.* Impact of maternal diabetes on birthweight is greater in non-Hispanic blacks than in non-Hispanic whites. *Diabetologia* 2012; 55: 971-980.

**Λέξεις-κλειδιά:**

Σακχαρώδης διαβήτης κύησης  
Βάρος γέννησης νεογνού  
Πλακούντας

**Key-words:**

Gestational diabetes  
Birth weight  
Placenta