

Γ. Μ. Χαριτάτος
Νοσοκομείο "Μητέρα"

Υπερηχογραφική Παρακολούθηση του Διαβήτη Κυήσεως

Περίληψη

Ο διαβήτης κυήσεως και πολύ περισσότερο ο προϋπάρχων διαβήτης είναι σοβαρές επιπλοκές της κυήσεως διότι έχουν αυξημένο κίνδυνο συγγενών ανωμαλιών, δυστοκίας ώμου και ενδομητρίου θανάτου. Με το λεπτομερές υπερηχογράφημα του πρώτου και ακόμη περισσότερο με αυτό του δεύτερου τριμήνου επιτυγχάνεται αρκετή εξασφάλιση έναντι των συγγενών ανωμαλιών. Το Doppler δεν βοηθάει καθόλου στην πρόβλεψη του ενδομητρίου θανάτου. Ο υπολογισμός του βάρους του εμβρύου λειτουργεί σαν δείκτης ελέγχου του σακχάρου για την αποφυγή ενδομητρίου θανάτου αλλά και δυστοκίας ώμου. Είναι όμως σε μεγάλο βαθμό ανακριβής.

Αλληλογραφία:
Ρόδων 75, Εκάλη 14578
Τηλ.: 210 8134250

e-mail:
gmth@otenet.gr

Κατατέθηκε 23.1.2006
Έγινε δεκτική 3.2.2006

Λέξεις - κλειδιά: διαβήτης, διαβήτης κυήσεως, έμβρυο, μακροσωμία, Ντόπλερ, δυστοκία ώμου, ενδομήτριος θάνατος

Εισαγωγή

Ως Διαβήτης Κυήσεως (ΔΚ) ορίζεται κατά National Diabetes Data Group (NDDG), η μη ανοχή στους υδατάνθρακες, η οποία έχει διάφορους βαθμούς βαρύτητας και η οποία παρουσιάζεται η ανιχνεύεται για πρώτη φορά στη κύηση. Αυτομάτως λοιπόν, στον ορισμό περιλαμβάνονται και οι έγκυοι με προϋπάρχοντα αλλά μη διαγνωσθέντα Διαβήτη (Δ). Η πιθανότητα προϋπάρχοντος και μη διαγνωσθέν-

ντος πριν από την κύηση ΔΚ είναι 1/1000.¹

Χρησιμοποιώντας τον χαλαρό όρο 'δυσανεξία στη γλυκόζη' για τη μη έγκυο, το ποσοστό ΔΚ στο γενικό πληθυσμό είναι 3 – 6%. Στην Αγγλία η συχνότητα είναι 11 φορές υψηλότερη για γυναίκες Ινδικής φυλής, 8 φορές Νοτιοανατολικής Ασίας, 6 Μεσογειακής καταγωγής και 3 Αφρικανικής καταγωγής. Με αυστηρά κριτήρια ο ΔΚ στην Αγγλία συμβαίνει στο 0.2% - 0.5% της Λευκής φυλής και στο 1.5% - 3% των μειονοτήτων.

Οι κίνδυνοι που ο ΔΚ συνεπάγεται για το έμβρυο, συνίστανται σε συγγενείς ανωμαλίες, ενδομήτριο θάνατο, δυστοκία ώμου. Οι περισσότερες περιπτώσεις μακροσωμίας δεν οφείλονται σε ΔΚ. Από τις μητέρες με ΔΚ, μόνο 20-30% αποκτούν νεογνό με μακροσωμία.

Σε περιπτώσεις Διαβήτη Τύπου 1 (Δ1) ο οποίος εκλαμβάνεται σαν ΔΚ, διότι δεν έχει διαγνωσθεί νωρίτερα, η πιθανότητα συγγενών ανωμαλιών είναι 5% αν η HbA1c είναι χαμηλότερη του 8% και φθάνει το 25% αν η HbA1c είναι υψηλότερη του 10%.²

Οι συγγενείς ανωμαλίες είναι αυξημένες κατά 3-4 φορές μόνο για τον προϋπάρχοντα Διαβήτη και όχι για τον ΔΚ.³ Οι συγγενείς καρδιοπάθειες είναι αυξημένες κατά 3 φορές και σε αυτές οφείλεται το 50% των περιγεννητικών θανάτων των εμβρύων/νεογνών των διαβητικών μητέρων.^{8,9} Οι πιο συχνές ανωμαλίες είναι μετάθεση μεγάλων αγγείων, μεσοκοιλιακή επικοινωνία, στένωση αορτής.^{8,9}

Η επίπτωση των συγγενών ανωμαλιών φαίνεται ότι αυξάνεται με τη βαρύτητα της νόσου.⁴ Μερικές ανωμαλίες όπως η καρδιακή υπερτροφία και διαστολικές ανωμαλίες είναι προσωρινές.¹⁰ Υποχωρούν δε 2 – 4 εβδομάδες μετά τη γέννηση.¹¹ Σε κάθε περίπτωση πάντως, ο έλεγχος για συγγενείς ανωμαλίες πρέπει να είναι ενδελεχής λόγω της πιθανότητας ο Δ που διαγιγνώσκεται για πρώτη φορά στην κύηση, να είναι στην πραγματικότητα προϋπάρχων. Αντίθετα προς τον προϋπάρχοντα Δ, ο ΔΚ που προκύπτει αργά στην κύηση, δεν έχει αυξημένο κίνδυνο συγγενών ανωμαλιών.¹

Ο ΔΚ έχει αυξημένη πιθανότητα περιγεννητι-

κής θνησιμότητας, αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό από τον προϋπάρχοντα Δ. Ο κίνδυνος αυτός σχετίζεται με την ποιότητα ελέγχου του σακχάρου και αυξάνεται ιδιαίτερα, μετά την 36η εβδομάδα. Η υπεργλυκαιμία της εγκύου και ιδιαίτερα η κετοοξέωση είναι ολέθρια για το έμβρυο. Ιδιαίτερα δε η τελευταία, συνεπάγεται εμβρυϊκή θνησιμότητα 20 - 50%.¹ Αντίθετα, η υπογλυκαιμία της εγκύου για μικρά διαστήματα είναι καλά ανεκτή από το έμβρυο. Ο μηχανισμός του αιφνίδιου εμβρυϊκού θανάτου θα μπορούσε να οφείλεται σε χρόνια υποξία σε έδαφος υπεργλυκαιμίας και γαλακτικής οξέωσης.

Δυστυχώς, ούτε το Doppler ούτε το καρδιοτοκογράφημα (CTG) γίνονται παθολογικά στον ΔΚ ώστε να βοηθήσουν στην έγκαιρη πρόγνωση ενδομητρίου θανάτου του εμβρύου.¹

Ο ΔΚ ο οποίος έχει διαγνωσθεί και ελέγχεται είναι ως μη υπάρχων για το έμβρυο. Έτσι μπορεί η κύηση να παραταθεί μέχρι την 41 εβδομάδα και όχι να τερματισθεί οπωσδήποτε μέχρι την 38 με ΚΤ.¹

Το υπερηχογράφημα βοηθάει στη διάγνωση των συγγενών ανωμαλιών, στον έλεγχο του σακχάρου, στην επιλογή του χρόνου τοκετού και στην αποφυγή δυστοκίας ώμου.

Στο πρώτο τρίμηνο μαζί με την εξέταση της αυχενικής διαφάνειας χρειάζεται ακριβής προσδιορισμός της ηλικίας κνήσεως και αποκλεισμός των εμφανών ανωμαλιών. Στο λεπτομερές υπερηχογράφημα δευτέρου τριμήνου γίνεται πλήρης ανατομικός έλεγχος, ιδίως της καρδιάς. Στο τρίτο τρίμηνο απόκλιση από την καμπύλη ανάπτυξης του εμβρύου, η αύξηση του αμνιακού υγρού, σημαίνει ανάγκη για δίαιτα η ινσουλίνη.

Η μακροσωμία δεν είναι πάντα παθολογική. Για το διαχωρισμό των φυσιολογικά μεγάλων εμβρύων από τα παθολογικά έχουν γίνει προσπάθειες να χρησιμοποιηθεί η μορφομετρία. Έχει γίνει δηλαδή η σκέψη ότι η καταβολές λίπους σε έμβρυα με διαβήτη είναι αυξημένες σε σχέση με έμβρυα που είναι μακροσωμικά, λόγω του βιολογικού τους δυναμικού. Για την ανίχνευση της άλλοτε άλλης κατανομής του εμβρυϊκού λίπους έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι. Έτσι η μέτρηση του εύρους του προ-

σώπου από μάγουλο σε μάγουλο για την εκτίμηση της εμβρυϊκής αναπτύξεως είχε μικρότερη ειδικότητα (75% αντί 91%) σε σχέση με το πιθανό βάρος του εμβρύου (EFW).⁵ Η διάγνωση της μακροσωμίας βελτιώθηκε με τη μέτρηση του υποδορίου λίπους στο βραχίονα. Πάχος μεγαλύτερο από 13mm σε τελειόμηνα έμβρυα έχει πολλή μεγαλύτερη δυνατότητα ανίχνευσης της μακροσωμίας από ο,τι το EFW η δείκτες όπως ο FL/AC (λόγος μήκους μηριαίου/περίμετρο κοιλιάς).¹³

Οι υποδοχείς ινσουλίνης στο ανθρώπινο ήπαρ μεγαλοποιούνται μεταξύ 19 και 25 εβδομάδων. Μέχρι την 15 και το αργότερο μέχρι την 27 εβδομάδα η ανάπτυξη του εμβρύου είναι ανεξάρτητη από τα επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα της εγκύου. Συνεπώς η εναπόθεση λίπους γίνεται σχετικά αργά στην κύηση. Σε κύσεις όπου δεν επιτυγχάνονται φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης, 25-42% των εμβρύων εμφανίζουν μακροσωμία. Οι μελέτες που έχουν γίνει μέχρι τώρα για σύγκριση του EFW με το βάρος κατά τη γέννηση, έχουν εγγενή ελαττώματα. Χρησιμοποιούν την HbA1c σαν κριτήριο του γλυκαιμικού προφίλ της εγκύου, ενώ δεν υπάρχουν φυσιολογικές τιμές κάτω από τις οποίες εξασφαλίζεται απουσία μακροσωμίας. Άλλο πρόβλημα είναι ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ του υπολογισμού του EFW και του τοκετού. Το χρονικό αυτό διάστημα γεννά στατιστικό λάθος, διότι το έμβρυο της διαβητικής μητέρας, κερδίζει 50g την ημέρα. Αν λοιπόν μεσολαβήσουν 14 ημέρες μεταξύ τελευταίας μετρήσεως και τοκετού, προκύπτει διαφορά 700g.

Μέχρι την 26 – 28 εβδομάδα η περίμετρος της κοιλιάς (AC), το μήκος του μηρού (FL) και η περίμετρος της κεφαλής (HC) αναπτύσσονται συγχρόνως. Μετά την 28 – 32 εβδομάδα η AC αρχίζει και αποκλίνει. Βέβαια, υπάρχουν μελέτες όπου η απόκλιση αρχίζει ήδη από την 28 εβδομάδα, πλην όμως, τότε πρόκειται για προϋπάρχοντα Δ. Εν γένει, λαμβανομένου υπ' όψη ότι ο υπολογισμός του εμβρυϊκού βάρους είναι ήδη δύσκολος σε κύσεις χωρίς επιπλοκή, η δυνατότητα να μετρηθεί αυτό με μία και μόνο μέτρηση στο τρίτο τρίμηνο κύσεως με επιπλοκή, είναι πρακτικά ανύπαρ-

κτη. Η συνεκτίμηση παραμέτρων όπως το ύψος και το βάρος της εγκύου και η παρουσία ή όχι ΔΚ, θα βοηθούσε στη βελτίωση της ανίχνευσης της μακροσωμίας.

Η μακροσωμία είναι επικίνδυνη διότι αυξάνει τον κίνδυνο δυστοκίας ώμου (ΔΩ). Η ΔΩ μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τον τραυματισμό η ακόμη και το θάνατο του εμβρύου.

Άρα διάγνωση μακροσωμίας μπορεί να οδηγήσει σε περάτωση της κύσεως νωρίτερα και επιτυχή αποφυγή επιπλοκών. Η ευαισθησία διάγνωσης EFW άνω της 90ης θέσης είναι από 70% έως 96% και η ειδικότητα 77% έως 100%. Για EFW άνω των 4000g, η ευαισθησία είναι 33% έως 83% και η ειδικότητα από 77% έως 98%.^{12,81} Όπως δηλαδή φαίνεται, οι αριθμοί δεν είναι απόλυτα ικανοποιητικοί. SGA (έμβρυο μικρό για την ηλικία κύσεως) και LGA (έμβρυο μεγάλο για την ηλικία κύσεως) σημαίνει EFW κάτω από την 11η εκατοστιαία θέση και πάνω από την 99η θέση αντίστοιχα. Εδώ φυσικά υπεισερχεται ως παράγων, το βιολογικό δυναμικό του εμβρύου. Είναι φυσιολογική η ανάπτυξη ενός εμβρύου που βιολογικά θα έπρεπε να είναι στην 25η θέση αλλά λόγω ΔΚ είναι στην 75η? Αυτό το έμβρυο δεν είναι πιο επιβαρημένο από ένα άλλο που έπρεπε να είναι στην 80η θέση αλλά λόγω ΔΚ είναι στην 90η? Τα περισσότερα έμβρυα που βρίσκονται στα άκρα της κλίμακας είναι φυσιολογικά μικρά η φυσιολογικά μεγάλα και πρέπει να βρίσκονται εκεί. Άρα χρειάζεται να βρεθεί τρόπος να διαχωριστούν τα έμβρυα που καλώς βρίσκονται στα άκρα της κλίμακας, από τα παθολογικά. Γι αυτό συνυπολογίζονται και άλλοι παράγοντες όπως επίπεδο ελέγχου σακχάρου, εμβρυϊκή ινσουλίνη, διάπλαση γονέων, κατανομή λίπους στο έμβρυο, Doppler (όπου ενδείκνυται), ποσότητα αμνιακού. Όσο πιο πολύ ταιριάζουν τα στοιχεία, τόσο πιο ακριβής είναι η διάγνωση. Σχεδόν όλοι οι μαθηματικοί τύποι που χρησιμοποιούνται σήμερα, συστηματικά υπολογίζουν τα έμβρυα βαρύτερα από το αληθινό. Η αιτία είναι ότι δεν υπάρχει ακριβής τρόπος για να υπολογισθούν οι καταβολές πάχους που υπάρχουν στα έμβρυα.

Ο πιο δημοφιλής τύπος υπολογισμού του εμ-

βρουϊκού βάρους είναι του Hadlock. Όμως το έμβρυο της διαβητικής μητέρας έχει διαφορετική κατανομή λίπους από ένα άλλο που ανήκει στο γενικό πληθυσμό. Μια μελέτη έδειξε ότι σε τελειόμηνα έμβρυα διαβητικών μητέρων το EFW είναι δυνατόν να αποκλίνει ακόμη και 900g από το βάρος κατά τον τοκετό.⁶ Δηλαδή ένα έμβρυο που ζυγίζει 4000g κατά τη γέννηση, είναι δυνατόν να έχει EFW από 3100g έως 4900g! Πρακτικά ένα έμβρυο με EFW πάνω από 4000g έχει 77% πιθανότητα να ζυγίζει πάνω από 4000g. Μελετώντας ασθενείς με προϋπάρχοντα Δ, φάνηκε ότι ο υπολογισμός του βάρους με AC & FL είναι το ίδιο ακριβής όσο και με άλλους, πιο περίπλοκους τύπους. Πάντως, μόνο 65% των εμβρύων έχουν το βάρος τους υπολογισμένο σωστά, δηλαδή με απόκλιση +10% από το σωστό. Για να είναι κανείς 90% σίγουρος ότι το έμβρυο ζυγίζει πάνω από 4000g χρειάζεται να έχει υπολογισθεί EFW 4700g.¹²

Η IUGR (ενδομήτρια καθυστέρηση της εμβρυϊκής ανάπτυξης) σε κνήσεις με ΔΚ μπορεί να οφείλεται σε επιπλοκή του ΔΚ με αγγειοπάθεια. Έχει τυπική εικόνα (ελάττωση ρυθμού αναπτύξεως AC & ελαττωμένο αμνιακό υγρό), κίνδυνο ενδομητρίου θανάτου (IUD) και αντιμετωπίζεται όπως κάθε άλλη περίπτωση IUGR με συχνό έλεγχο ανάπτυξης, έως ότου η κακή οξυγόνωση αποτελέσει ένδειξη τοκετού. Προσοχή χρειάζεται όταν η επιπλοκές είναι σύνθετες. Είναι δυνατόν να συνυπάρχει ΔΚ με μακροσωμία και IUGR λόγω προεκλαμψίας, υπέρτασης ή άλλης αιτιολογίας. Εκεί η εικόνα είναι σύνθετη. Ανάλογα δε με την παράμετρο που επικρατεί, θα υπάρχει και η αντίστοιχη εικόνα Δ η IUGR, πλην όμως με συχνά άτυπη έκφραση.

Ο ΔΚ φαίνεται ότι επηρεάζει περισσότερο την AC παρά την BPD ή την FL. Επομένως η μέτρηση αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανίχνευση εμβρύων με μακροσωμία ή IUGR. Το ήπαρ είναι το όργανο που επηρεάζεται περισσότερο από αυξομειώσεις βάρους του εμβρύου. Άρα αυτό είναι το ιδανικό επίπεδο για τη μέτρηση της AC. Υπάρχει συσχετισμός μεταξύ μεγάλης AC μετρομένης μεταξύ 28-32 εβδομάδας και επιταχυνόμενης ανάπτυξης

εμβρύου σε εγκύους με ΔΚ. Πάντως σε κνήσεις με ΔΚ οι μετρήσεις της AC δεν βρέθηκαν εκτός των φυσιολογικών ορίων πριν την 32 εβδομάδα. Η AC μπορεί να ακολουθεί δύο πορείες: η μια είναι εκτός των ορίων, η άλλη όχι. Τα έμβρυα των οποίων η AC είναι εκτός των ορίων, έχουν περισσότερο υποδόριο λίπος από τα άλλα. Έτσι μπορεί να γίνει διαχωρισμός μεταξύ φυσιολογικά μεγάλων εμβρύων και διαβητικών εμβρύων. Η χρήση του EFW σε συνδυασμό με τη μορφομετρία, μπορεί να βελτιώσει το ποσοστό ανίχνευσης μακροσωμίας. Φάνηκε ότι όταν η AC είναι μεγαλύτερη από την 90η εκατοστιαία θέση, 78% των νεογνών έχουν μακροσωμία. Σε άλλες έρευνες όπου το όριο ήταν 2SDs (σταθερές αποκλίσεις) πάνω από το μέσο όρο, ανιχνεύτηκαν 84% των εμβρύων με μακροσωμία. Με AC μικρότερο από 25cm ο κίνδυνος να γεννηθεί έμβρυο πάνω από 4500g είναι μικρότερος από 1%. Για AC μεγαλύτερο από 39cm, ο κίνδυνος είναι 37%. Για έμβρυα με βάρος μεγαλύτερο από 4000g, ο κίνδυνος μακροσωμίας είναι 50%.⁷

Παραδοσιακά, δείκτες της μητέρας (πάχος, βαρύτητα νόσου) χρησιμοποιούνται για να αποφασισθεί φαρμακευτική αγωγή σε κνήσεις με ΔΚ. Πολλοί ερευνητές πρότειναν τη χρήση της AC μεταξύ 28ης και 33ης εβδομάδας για να κριθεί αν το έμβρυο κινδυνεύει από μακροσωμία και αν χρειάζεται ινσουλίνη ή έγκυος. Φάνηκε ότι έμβρυα με AC > 75η θέση και γλυκόζη πλάσματος < 105mg/dL, μόνο με δίαιτα, είχαν 45% LGA ενώ με ινσουλίνη 13%. Σε εγκύους με γλυκόζη νύστεως μεταξύ 105 και 120mg/dL, μετρήσεις της AC ήταν καθυστερημένες σε ό,τι αφορά επιτάχυνση της ανάπτυξης ενδομητρίου. Όταν η γλυκόζη στο αίμα δεν ελεγχόταν καλά, υπήρχαν υψηλά ποσοστά μακροσωμίας ασχέτως μετρήσεων AC.^{146,147}

Εδώ υπάρχουν αρκετά ερωτήματα. Μία μόνο μέτρηση AC στην αρχή του 3ου τρίμηνου είναι τόσο αξιόπιστη όσο οι συστηματικές μετρήσεις; Στη κλινική πράξη οι συστηματικές μετρήσεις αποτελούν το χρυσό σάνταρο για τη παρακολούθηση του ΔΚ. Μια μόνο μέτρηση πάνω από την 90η εκατοστιαία θέση έχει

ευαισθησία 54%, ειδικότητα 89% και σχετικό κίνδυνο 5.5. Οι συστηματικές μετρήσεις έχουν ευαισθησία 84%, ειδικότητα 100% και σχετικό κίνδυνο 32.1. Άρα οι συστηματικές μετρήσεις έχουν σαφώς μεγαλύτερη προγνωστική αξία από μία μοναδική μέτρηση.^{16,17}

Η ΔΩ παραδοσιακά θεωρείται αδύνατο να προβλεφθεί και να αποφευχθεί. Είναι από τις πιο επικίνδυνες μαιευτικές επιπλοκές με ιατρικό αλλά και νομικό αντίκτυπο. Είναι συνεπώς φυσικό να έχουν γίνει προσπάθειες να αναγνωρισθούν εκείνα τα έμβρυα με αυξημένο κίνδυνο για την επιπλοκή αυτή. Αφ' ενός, υπάρχει κατ' ευθείαν συσχετισμός μεταξύ ΔΩ και εμβρυϊκού βάρους. Αφ' ετέρου, οι διαβητικές έγκυοι έχουν κίνδυνο ΔΩ 3-7 φορές μεγαλύτερο από το γενικό πληθυσμό, ασχέτως βάρους κνήματος. Εξ άλλου όταν το βάρος του κνήματος είναι στην 75η θέση ο κίνδυνος ΔΩ είναι ήδη 3πλασιος. Δεν είναι μόνο τα έμβρυα διαβητικών μητέρων με κίνδυνο ΔΩ, αλλά και όλα τα έμβρυα με βάρος άνω των 4000g.¹⁸

Ο σκοπός του κλινικού ιατρού είναι να διαχωρίσει τις εγκύους σε εκείνες που μπορούν να γεννήσουν κολπικά με χαμηλό κίνδυνο τραυματισμού του εμβρύου κατά τον τοκετό, από εκείνες που ο κίνδυνος είναι αρκετά μεγάλος, ώστε να χρειάζεται ΚΤ. Εάν γίνει ΚΤ όταν το έμβρυο ζυγίζει μεταξύ 4000g και 4250g και όχι αργότερα, ο κίνδυνος για ΔΩ θα ελαττωθεί κατά 77% σε κνήσεις με Δ.^{18,19} Σε αυτό το βάρος η ΚΤ χρειάζεται ακόμα και αν υπάρχουν αντενδείξεις από το ιστορικό της μητέρας. Ακόμη και σε Συστήματα Υγείας όπου η αύξηση του κόστους λόγω ΚΤ έχει σημασία, θα πρέπει στον υπολογισμό αυτό του κόστους να συνυπολογισθεί αφ' ενός το νομικό και αφ' ετέρου το παιδιατρικό κόστος σε περίπτωση ΔΩ.

Η χρησιμότητα της τρισδιάστατης υπερηχογραφίας (3D) αμφισβητείται προς το παρόν. Μερικές μελέτες θεωρούν ότι είναι υπερτιμημένη.²⁰ Άλλες υποστηρίζουν το αντίθετο.^{21,22} Το ερώτημα είναι αν η ιατρική υπαγορεύει τις ανάγκες της στη τεχνολογία η το αντίστροφο. Ένα από τα σημεία όπου η 3D υπερηχογραφία θα μπορούσε να βοηθήσει είναι στον

υπολογισμό του βάρους του εμβρύου. Όμως η 3D έχει μια εγγενή έλλειψη. Ότι δηλαδή το έμβρυο δε φαίνεται ολόκληρο σε μεγάλα χρονικά διαστήματα της κνήσεως. Εκεί που υπερέχει η 3D είναι στη μέτρηση του όγκου συγκεκριμένων οργάνων, όπως ο μηρός, ο βραχίον, και η κοιλιά κατά το τρίτο τρίμηνο. Υπο αυτή την έννοια, η 3D υπερέχει της 2D.^{23,24} Σε ο,τι αφορά στη διάγνωση συγγενών ανωμαλιών, φαίνεται ότι η 2D έχει μεγαλύτερη ευαισθησία ενώ η 3D μεγαλύτερη ειδικότητα σε μερικές περιπτώσεις.

Συμπεράσματα

Στην κνήση την επιπλεγμένη με ΔΚ, το υπερηχογράφημα έχει σημαντικό λάθος στη διάγνωση συγγενών ανωμαλιών και στην ανίχνευση εμβρυϊκής μακροσωμίας. Αυτό θα πρέπει να γίνει κατανοητό από εγκύους, γιατρούς και νομικούς, ώστε οι τελευταίοι ιδίως, να μην έχουν ανεδαφικές απαιτήσεις από τις δυνατότητες της ιατρικής σ' αυτό τον τομέα. Ο έλεγχος της διαβητικής εγκύου θα πρέπει να περιλαμβάνει α) υπερηχογράφημα στο πρώτο τρίμηνο για ακριβή προσδιορισμό της ηλικίας κνήσεως (dating) με CRL και μια αρχική εκτίμηση για ύπαρξη συγγενών ανωμαλιών, β) λεπτομερές υπερηχογράφημα στις 20-23 εβδομάδας για αποκλεισμό συγγενών ανωμαλιών και ιδιαίτερη προσπάθεια διάκρισης αληθινά μεγάλων εμβρύων από μέτρια η μικρά που γίνονται μεγάλα αργότερα λόγω ΔΚ γ) στο τρίτο τρίμηνο συστηματικές μετρήσεις προκειμένου να ανιχνευθεί τυχόν απόκλιση στο ρυθμό αναπτύξεως. Οι μετρήσεις πρέπει να γίνονται από κατάλληλα εκπαιδευμένους γιατρούς και όχι από οποιονδήποτε κατέχει ένα μηχάνημα υπέρηχων, προκειμένου να μην υπάρχει λάθος μεταξύ παρατηρητών (inter-observer error).

Ultrasound Management of Gestational Diabetes

Dr. G. M. Haritatos

"Mitera" Maternity Hospital, Athens

Correspondence: 75 Rodon Avenue, Athens 14578, Greece

Tel.: +30210 8134250

E-mail: gmth@otenet.gr

Summary

Gestational diabetes and more so preexisting diabetes are serious complications of pregnancy because they are linked with increased risk for congenital anomalies, shoulder dystocia, and sudden intrauterine death. With the first and more so with the second trimester scans the congenital anomalies can be reasonably excluded. Doppler is of no help in the prediction of intrauterine death. The estimation of the fetal weight can be useful as an index of glycemic control for the avoidance of intrauterine death and shoulder dystocia. It is however inaccurate to a high degree.

Key words: diabetes, gestational, fetus, macrosomia, Doppler, shoulder dystocia, intrauterine death

Βιβλιογραφία

- Catherine Nelson-Piercy, *Obstetric Medicine* 2002, 86.
- Miller E, Hare JW, Cloherty JP, Dunn PJ, Gleason RE, Soeldner JS, Kitzmiller JL. Elevated maternal hemoglobin A1c in early pregnancy and major congenital anomalies in infants of diabetic mothers. *N Engl J Med* 1981; 304(22):1331-4.
- Langer O, et. al. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 26:585.
- Albert TJ, et al. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174:1424-1428.
- Abramowicz JS, Rana S, Abramowicz S. Fetal cheek-to-cheek diameter in the prediction of mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol*; 2005; 192:4: 1205-11.
- Benson CB, Doubilet PM, Saltzman DH. Sonographic determination of fetal weights in diabetic pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*; 1987;156:2:441-4.
- Gilby JR, Williams MC, Spellacy WN. Fetal abdominal circumference measurements of 35 and 38 cm as predictors of macrosomia. A risk factor for shoulder dystocia. *J Reprod Med* 2000; 45:11:936-8.
- Shields LE, Gan EA, Murphy HF, Sahn DJ, Moore TR. The prognostic value of hemoglobin A1c in predicting fetal heart disease in diabetic pregnancies. *Obstet Gynecol* 1993; 81:6:954 - 957.
- Landon MB, Gabbe SG. Diabetes and pregnancy. *Med Clin North Am* 1988; 72:6:1493-511.
- Kozak-Barany A, Jokinen E, Rantonen T, Saraste M, Tuominen J, Jalonen. Efficiency of left ventricular diastolic function increases in healthy full-term infants during the first months of life. A prospective follow-up study. *Early Hum Dev* 2000; 57:1: 49-59.
- Mehta S, Nuamah I, Kalhan S. Altered diastolic function in asymptomatic infants of mothers with gestational diabetes. *Diabetes*; 1991;40:2:56-60.
- McLaren RA, Puckett JL, Chauhan SP. Estimators of birth weight in pregnant women requiring insulin: a comparison of seven sonographic models. *Obstet Gynecol*; 1995;85: 4: 565-9.
- Sood AK, Yancey M, Richards D. Prediction of fetal macrosomia using humeral soft tissue thickness. *Obstet Gynecol*; 1995; 85: 6: 937-40.
- Rosenn B, Langer O, Brustman L, Skorupski J, Yogev Y. It's not just the abdominal circumference: glycemic control still matters [Abstract]. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 189: 165.
- Rosenn B, Langer O, Brustman L, Yogev Y. Should insulin therapy in gestational diabetes be guided by fetal or maternal criteria? [Abstract]. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 189: 66.
- O'Reilly-Green C, Divon M. Sonographic and clinical methods in the diagnosis of macrosomia. *Clin Obstet Gynecol* 2000; 43:2:309-20.
- Hedriana HL, Moore TR. A comparison of single versus multiple growth ultrasonographic examinations in predicting birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170:6:1600-4.
- Langer O, Berkus MD, Huff RW, Samueloff A. Shoulder dystocia: should the fetus weighing greater than or equal to 4000 grams be delivered by cesarean section? *Am J Obstet Gynecol* 1991; 165:4:831-7.
- Conway DL, Langer O. Elective delivery of infants with macrosomia in diabetic women: reduced shoulder dystocia versus increased cesarean deliveries. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 178:5:922-5.
- Scharf A, Ghazwiny MF, Steinborn A, Baier P, Sohn

- C. Evaluation of two-dimensional versus three-dimensional ultrasound in obstetric diagnostics: a prospective study. *Fetal Diagn Ther* 2001; 16:6:333-41.
21. Cosmi E, Piazzè JJ, Ruozi A, Anceschi MM, La Torre R, Andrisani A, Litta P, Nardelli GB, Ambrosini G. Structural-tridimensional study of yolk sac in pregnancies complicated by diabetes. *J Perinat Med* 2005; 33:2:132-6.
22. Chan KL, Liu X, Ascah KJ, Beauchesne LM, Burwash IG. Comparison of real-time 3-dimensional echocardiography with conventional 2-dimensional echocardiography in the assessment of structural heart disease. *J Am Soc Echocardiogr* 2004; 17:9:976-80.
23. Schild RL, Fimmers R, Hansmann M. Fetal weight estimation by three-dimensional ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000; 16:5:445-52.
24. Song TB, Moore TR, Lee JI, Kim YH, Kim EK. Fetal weight prediction by thigh volume measurement with three-dimensional ultrasonography. *Obstet Gynecol* 2000; 96:2:157-61.