



Χρήση της παλμικής οξυμετρίας για την ανίχνευση κρίσιμων συγγενών καρδιοπαθειών πριν την έξοδο από το Μαιευτήριο

Αγγελική Καρατζά

Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Πατρών





Εισαγωγή

- Η επίπτωση των συγγενών καρδιοπαθειών (ΣΚ) είναι 9/1000 γεννήσεις
- Περίπου ¼ έχουν κρίσιμη καρδιακή νόσο που θα χρειαστεί αντιμετώπιση με χειρουργείο ή επεμβατικά στον 1^ο χρόνο ζωής
- Οι συγγενείς ανωμαλίες αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες θανάτου στις ανεπτυγμένες χώρες και οι ΣΚ είναι υπεύθυνες γι' αυτό περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο τύπο ανωμαλίας
- Οι καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις και οι καρδιακοί καθετηριασμοί έχουν συμβάλει σε σημαντική αύξηση της επιβίωσης των παιδιών με κρίσιμη ΣΚ
- Επειδή η έγκαιρη αναγνώριση των κρίσιμων καρδιακών ανωμαλιών βελτιώνει την έκβαση, είναι σημαντικό να αναπτύξουμε στρατηγικές που θα αυξάνουν την έγκαιρη διάγνωση





Εισαγωγή

- Ένας αριθμός παιδιών με κρίσιμη ΣΚ είναι τόσο επηρεασμένα στη διάγνωση που καταλήγουν πριν την καρδιοχειρουργική επέμβαση
- Έχει αναφερθεί ότι 3-6 % των νεογνών με μετάθεση των μεγάλων αρτηριών καταλήγουν λόγω αιμοδυναμικής απορρύθμισης πριν το χειρουργείο
- Με την αυξημένη χρήση των προγεννητικών υπερήχων και την καλύτερη κατανόηση της κλινικής εικόνας των ΣΚ την τελευταία δεκαετία ο κίνδυνος θανάτου πριν τη διάγνωση έχει ελαττωθεί, παραμένει όμως σημαντικός
- Η καθυστερημένη ή αποτυχία διάγνωσης συσχετίζεται με σημαντική νοσηρότητα και η πιο σημαντική είναι η υποξική/ισχαιμική εγκεφαλική βλάβη
- Επιπλέον η καθυστέρημένη διάγνωση συσχετίζεται με υψηλότερη θνησιμότητα





Εισαγωγή

- Σήμερα η διάγνωση των κρίσιμων ΣΚ γίνεται με διάφορες μεθόδους
- Τα νεογνά μπορεί να διαγνωσθούν στο Μαιευτήριο με βάση ευρήματα από τη φυσική εξέταση, όπως καρδιακό φύσημα, ταχύπνοια ή κυάνωση
- Αυτά τα ευρήματα δεν είναι πάντοτε εμφανή πριν την έξοδο που πολλές φορές γίνεται πριν τις 48 ώρες ζωής
- Μια πρόσφατη μελέτη από το Η.Β. έδειξε ότι 25 % των παιδιών με κρίσιμη ΣΚ δεν διαγιγνώσκονται κατά την έξοδο από το Μαιευτήριο
- Η διάμεση ηλικία διάγνωσης ήταν οι 6 εβδομάδες





Εισαγωγή

- Τα νεογνά με κρίσιμη ΣΚ είναι ευάλωτα σε σοβαρή ξαφνική επιδείνωση της κλινικής τους κατάστασης τις πρώτες ημέρες και εβδομάδες της ζωής
- Αυτές οι οξείες αλλαγές αντιστοιχούν στις φυσιολογικές μεταβολές των πνευμονικών αντιστάσεων και στη σύγκλειση του αρτηριακού πόρου
- Η νοσηλεία στη Μαιευτική κλινική παρέχει ένα κριτικό παράθυρο για τους θεράποντες ώστε να ανιχνεύσουν τις κρίσιμες ΣΚ πριν λάβει χώρα αιμοδυναμική απορρύθμιση
- Ο χρόνος της συστολής του αρτηριακού πόρου εξηγεί γιατί τα παιδιά με κρίσιμη ΣΚ είναι ευάλωτα σε καρδιαγγειακή κατάρριψη μετά την έξοδο από το Μαιευτήριο





Εισαγωγή

- Σήμερα προσφέρεται προγεννητικός έλεγχος για κρίσιμες ΣΚ με υπερηχογράφημα μεταξύ 18 και 22 εβδομάδων κύησης
- Σε μια μελέτη στην Alberta between μεταξύ 2007 και 2010, μόνο 50% των νεογνών με ΣΚ που χρειάστηκαν χειρουργείο στον πρώτο χρόνο ζωής είχαν διαγνωσθεί προγεννητικά
- Οι πιο σύγχρονες μελέτες πιθανώς να δώσουν υψηλότερα ποσοστά προγεννητικής διάγνωσης με τη χρήση των νεότερων τεχνικών και πρωτοκόλλων
- Το 2016, ένα τεταρτοβάθμιο κέντρο στην Ιρλανδία έδειξε ότι μπορεί να επιτευχθεί ποσοστό προγεννητικής διάγνωσης μέχρι 91 %





Εισαγωγή

- Φαίνεται ότι υπάρχει ένα ανώτερο επιτεύξιμο ποσοστό στην προγεννητική ανίχνευση όταν αυτή αναφέρεται στο γενικό πληθυσμό καθώς η απαραίτητη γνώση και πείρα διαφέρει μεταξύ των κέντρων
- Έως ότου τα ποσοστά προγεννητικής διάγνωσης βελτιωθούν σημαντικά υπάρχει ρόλος για άλλες στρατηγικές ώστε να αυξήσουμε την ανίχνευση των κρίσιμων ΣΚ
- Όταν στον προγεννητικό έλεγχο υπάρχει υποψία ΣΚ η έγκυος πρέπει να παραπέμπεται για εμβρυικό υπερηχοκαρδιογράφημα το οποίο έχει μεγάλη διαγνωστική ακρίβεια





Εισαγωγή

- Αυτοί που επικρίνουν τη χρήση της παλμικής οξυμετρίας αμφισβητούν ότι οι σημαντικές αιμοδυναμικές διαταραχές στα νεογνά με ΣΚ θα είναι κλινικά εμφανείς πριν την έξοδο από το Μαιευτήριο και αμφισβητούν την αξία του ανιχνευτικού ελέγχου
- Μερικοί τύποι κρίσιμων ΣΚ μπορεί να μη συνοδεύονται από παθολογικά ευρήματα στην φυσική εξέταση πριν την απορρύθμιση και όσο ο αρτηριακός πόρος παραμένει ανοικτός
- Υπάρχουν επίσης περιορισμοί που σχετίζονται με την εμπειρία, την εξειδίκευση και την αυτοπεποίθηση του ατόμου που πραγματοποιεί τη φυσική εξέταση





Εισαγωγή

- Μια μελέτη από τη Νορβηγία (Meberg et al.) έδειξε ότι τα νοσοκομεία που δεν εφάρμοζαν την παλμική οξυμετρία μπορούσαν να διαγνώσουν το 77% των κρίσιμων ΣΚ με βάση τα ευρήματα από τη φυσική εξέταση
- Σε μια άλλη μελέτη η ψευδής ανίχνευση κρίσιμης ΣΚ με βάση την κλινική εξέταση μόνο ήταν 10 υψηλότερη συγκρινόμενη με την παλμική οξυμετρία και σχετιζόταν με μεγαλύτερο αριθμό παραπομπών για υπερηχοκαρδιογράφημα





Παλμική οξυμετρία

- Η παλμική οξυμετρία είναι ασφαλής, μη επεμβατική, εύκολη και ευρέως διαθέσιμη
- Τα αποτελέσματά της είναι συγκρίσιμα με άλλες διαδοσμένες μεθόδους ανιχνευτικού ελέγχου
- Η επίπτωση των κρίσιμων ΣΚ είναι παρόμοια με εκείνη της κυστικής ίνωσης (0.5/1000), και του υποθυρεοειδισμού (1/3000-4000)
- Η ευαισθησία για τον έλεγχο για κυστική ίνωση (95%) είναι υψηλότερη από την παλμική οξυμετρία με συγκρίσιμη ειδικότητα (CF, 99.5%).
- Τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα είναι επίσης συγκρίσιμα μεταξύ παλμικής οξυμετρίας (0.05%-0.5%) και θυρεοειδικού ελέγχου (0.3%)





Παλμική οξυμετρία

- Η παλμική οξυμετρία μεμονωμένα δεν μπορεί να υποκαταστήσει τις κλασικές ανιχνευτικές μεθόδους
- Μόνη της μπορεί να ανιχνεύσει μόνο το 66% των κρίσιμων ΣΚ
- Η αντίληψη του «διαγνωστικού κενού» που ορίστηκε από τους Riede et al., περιγράφει την παλμική οξυμετρία ως ένα επιπρόσθετο μέσο πέραν των κλασικών μεθόδων του προγεννητικού ελέγχου και της φυσικής εξέτασης ώστε βελτιώσουμε τα ποσοστά ανίχνευσης των κρίσιμων ΣΚ
- Η προσθήκη της παλμικής οξυμετρίας έχει ευαισθησία 82.8%-92%
- Η θετική προγνωστική αξία της παλμικής οξυμετρίας είναι 7 φορές υψηλότερη εκείνης της φυσικής εξέτασης (20.69% έναντι 3.06%) και παρέχει μεγαλύτερη πιθανότητα ανίχνευσης κρίσιμης ΣΚ



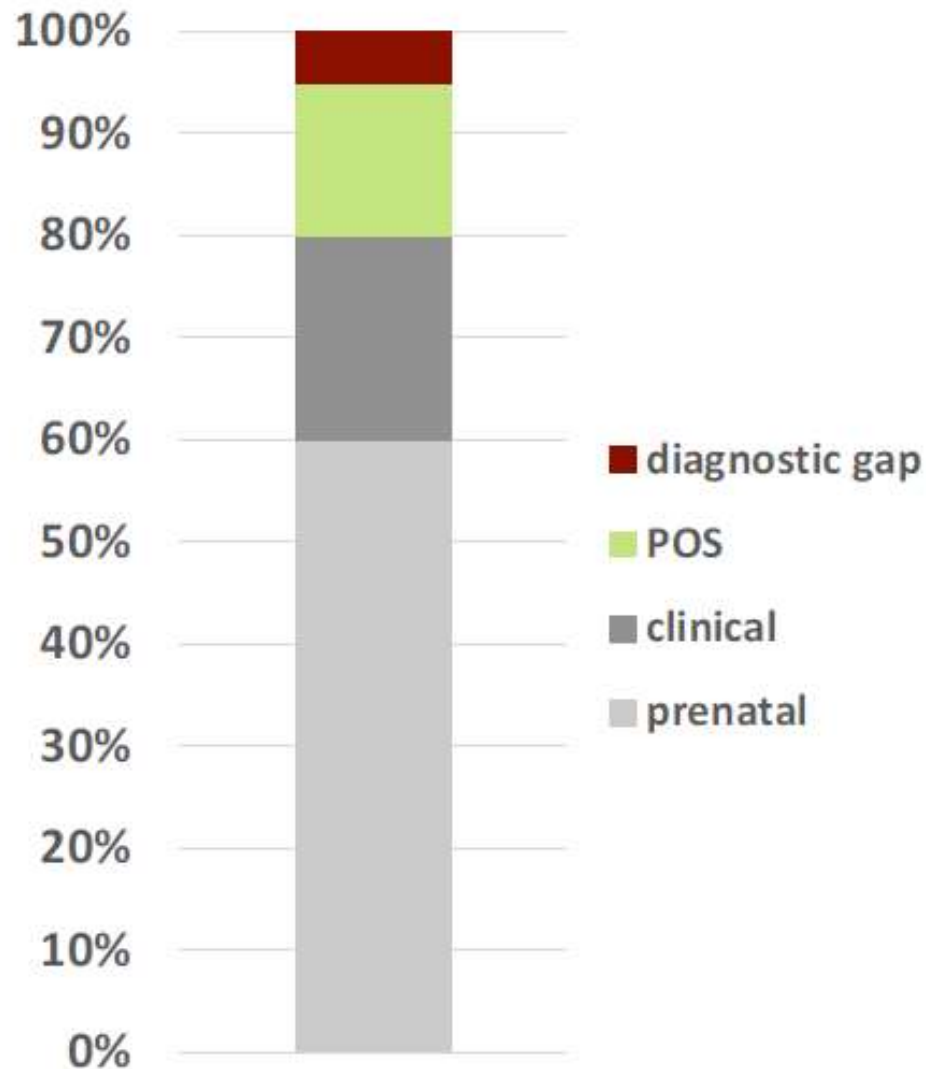


Figure 1. Reducing the diagnostic gap for detecting critical congenital heart disease with the addition of pulse oximetry screening (POS). Reproduced from Reide et al.¹⁸ under the Creative Commons Attribution Noncommercial License.



Παλμική οξυμετρία

- Εάν η προγεννητική ανίχνευση κρίσιμων ΣΚ υποτεθεί ότι είναι 50% πληροφορία από μεγάλη προοπτική πολυκεντρική μελέτη υπολόγισε ότι η προσθήκη της παλμικής οξυμετρίας θα ανίχνευε επιπλέον 35 νεογνά με κρίσιμη ΣΚ ανά 100,000
- Εάν εφαρμόσουμε τα αποτελέσματα στον Καναδά (συνολικός αριθμός ετήσιων γεννήσεων 388,729 , στατιστική 2014-2015) και θεωρήσουμε την επίπτωση κρίσιμων ΣΚ 3/1000, 583 νεογνά με κρίσιμη ΣΚ δεν θα έχουν προγεννητική διάγνωση
- Όμως 136 επιπλέον περιπτώσεις ανά έτος θα διαγνωστούν έγκαιρα με την εφαρμογή της παλμικής οξυμετρίας





Παλμική οξυμετρία

- Σε ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από 119 μητέρες στο Birmingham, Η.Β των οποίων τα νεογνά είχαν ψευδώς θετικό αποτέλεσμα παλμικής οξυμετρίας, τα ποσοστά άγχους δεν διέφεραν από εκείνα των μητέρων με αρνητική εξέταση, ενώ και οι δύο ομάδες είχαν φυσιολογικά επίπεδα άγχους
- Η παλμική οξυμετρία θεωρήθηκε γρήγορη, ασφαλής, μη επεμβατική, ανώδυνη και καθησυχαστική από τους γονείς
- Πολλοί γονείς θεώρησαν τον ανιχνευτικό έλεγχο επιθυμητό και έδωσαν ιδιαίτερη σημασία στη δυνατότητα πρώιμης ανίχνευσης ΣΚ
- Οι συμμετέχοντες με ψευδώς θετικό αποτέλεσμα ανέφεραν λιγότερη ικανοποίηση λόγω της πρόκλησης αβεβαιότητας της ανάγκης για περαιτέρω έλεγχο





Παιδοκαρδιολογική εκτίμηση

- Σε μερικά κέντρα μπορεί να δημιουργηθούν δυσκολίες όταν χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση με Παιδοκαρδιολογική εκτίμηση και υπερηχοκαρδιογράφημα σε περιπτώσεις παθολογικής οξυμετρίας
- Όταν αυτή η υπηρεσία δεν παρέχεται στο ίδιο νοσοκομείο το νεογνό θα χρειαστεί να μεταφερθεί πολλές φορές σε μακρινή απόσταση ώστε να πραγματοποιηθεί ο απαραίτητος έλεγχος





Παλμική οξυμετρία

- Η μεταβατική κυκλοφορία και οι αυξημένες πνευμονικές αντιστάσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ποικίλου βαθμού δεξιά προς τα αριστερά διαφυγής στο επίπεδο του αρτηριακού πόρου και του ωοειδούς τρήματος και να προκαλέσουν αποκορεσμό παρότι η καρδιά είναι φυσιολογική
- Η διάρκεια της μεταβατικής κυκλοφορίας ποικίλει και αποτελεί συχνή αιτία ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων
- Οι μελέτες έχουν αναδείξει διάφορες στρατηγικές για να μειώσουμε τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα





Παλμική οξυμετρία

- Η παλμική οξυμετρία μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε στιγμή μετά τη γέννηση
- Ο πρώιμος έλεγχος έχει το πλεονέκτημα της ανίχνευσης των ΣΚ πριν γίνουν κλινικά εμφανείς
- Όλες οι μελέτες αναφέρουν «διάστημα ελέγχου» και όχι ακριβή χρόνο μετά τη γέννηση
- Ο έλεγχος μεταξύ 24 και 36 ωρών δίνει τη δυνατότητα συνδυασμού με τον υπόλοιπο Παιδιατρικό έλεγχο του νεογνού
- Μερικά κέντρα το συνδυάζουν με τον ακοολογικό έλεγχο, το πρώτο μπάνιο ή άλλους ιατρικούς χειρισμούς





Παλμική οξυμετρία

- Ο έλεγχος πριν τις 24 ώρες που συνδυάζεται με περισσότερα ψευδώς θετικά αποτελέσματα αλλά προτιμότερος από τον μη έλεγχο
- Ένα φυσιολογικό αποτέλεσμα θεωρείται πάντα φυσιολογικό ακόμα και εάν πραγματοποιηθεί πριν τις 24 ώρες
- Επανεκτίμηση στο νοσοκομείο στις 24-36 ώρες για τα νεογνά που παίρνουν πρώιμα εξιτήριο αποτελεί μια εναλλακτική λύση





Παλμική οξυμετρία

- Η παθολογική παλμική οξυμετρία μπορεί να ανιχνεύσει άλλα αίτια υποξαιμίας όπως σοβαρές λοιμώξεις και αναπνευστικά προβλήματα που χρήζουν παρέμβασης
- Πνευμονική παθολογία έχει βρεθεί σε 39% των παθολογικών αποτελεσμάτων και σε 29% των ψευδώς θετικών χρειάζονταν παρακολούθηση και νοσηλεία στη ΜΕΝΝ
- Υπολογίζεται ότι η παλμική οξυμετρία μπορεί να ανιχνεύσει 199 ανά 100,000 νεογνικών λοιμώξεων ή αναπνευστικών προβλημάτων που χρήζουν αντιμετώπισης





Centers for Disease Control and Prevention

CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™

- Αιμοσφαιρινοπάθεια
- Υποθερμία
- Λοίμωξη και σηψαιμία
- Πνευμονική νόσος(συγγενής ή επίκτητη)
- Μη κρίσιμη συγγενής καρδιοπάθεια
- Επίμονη πνευμονική υπέρταση του νεογνού
- Άλλες υποξικές καταστάσεις μη σαφώς καθορισμένες





Περιορισμοί

- Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι η παλμική οξυμετρία δεν αποκλείει όλες τις περιπτώσεις ΣΚ
- Λόγω του εύρους της βαρύτητας μιας πάθησης ο βαθμός της κυάνωσης μπορεί να ποικίλει ή να απουσιάζει
- Παρότι ο έλεγχος μπορεί να διαγνώσει μερικές περιπτώσεις στένωσης ισθμού, η ισθμική στένωση και άλλες αποφρακτικές παθήσεις της ΑΡ κοιλίας αποτελούν συχνά διαγνωστική πρόκληση





Περιορισμοί

- Παρότι τα ποσοστά ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων είναι χαμηλά, η ψηλάφηση των μηριαίων και η ανίχνευση σημείων καρδιακής νόσου αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της νεογνικής φροντίδας
- Επιπλέον η παλμική οξυμετρία δεν θα ανιχνεύσει μια μεσοκοιλιακή επικοινωνία, η οποία δεν είναι αιμοδυναμικά σημαντική στη γέννηση, όμως μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ανεπάρκεια τις πρώτες εβδομάδες της ζωής





Παλμική οξυμετρία

- Πολλοί τύποι ΣΚ απαιτούν βατότητα του αρτηριακού πόρου για τη διατήρηση της πνευμονικής ή συστηματικής αιματικής ροής και συνεπώς η δεξιά προς αριστερά διαφυγή θα οδηγήσει σε διαφορά στον κορεσμό πριν τον αρτηριακό πόρο (δεξί χέρι) και μετά από αυτόν (οποιοδήποτε από τα πόδια)
- Η χρήση του αριστερού χεριού δεν συνιστάται λόγω της εγγύτητας με τον αρτηριακό πόρο
- Παρότι μια μεταανάλυση δεν ανέδειξε σημαντική διαφορά ως προς την ευαισθησία ή τα ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα, άλλες μελέτες έδειξαν ότι οι κρίσιμες ΣΚ μπορούν να χαθούν εάν τοποθετήσουμε το οξύμετρο μόνο στο πόδι





Παλμική οξυμετρία

- Αποτυχημένη θεωρείται μία εξέταση όταν ο κορεσμός σε οποιοδήποτε άκρο είναι $< 90\%$ και χρήζει άμεσου ελέγχου
- Ο ουδός του 90% υποστηρίζεται από δεδομένα που δείχνουν ότι ο διάμεσος κορεσμός μετά τον αρτηριακό πόρο στις κρίσιμες ΣΚ είναι 90%
- Οριακή θεωρείται μια εξέταση όπου ο κορεσμός στο δεξί χέρι και στο πόδι είναι $90\%-94\%$ ή υπάρχει $> 3\%$ διαφορά μεταξύ δεξιού χεριού και ποδιού και έχει μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι ψευδώς θετική
- Οι μελέτες που έκαναν επαναλαμβανόμενες μετρήσεις άφηναν διάστημα 1 ώρας μεταξύ τους, ώστε να δώσουν χρόνο στη μεταβατική κυκλοφορία και να ελαττώσουν τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα





Αντιμετώπιση

- Τα νεογνά με παθολογική παλμική οξυμετρία πρέπει να εξετάζονται ενδελεχώς από πολύ έμπειρο κλινικό γιατρό (Παιδίατρο ή Νεογνολόγο) για να αποκλειστούν τα μη καρδιακά αίτια υποξαιμίας
- Το διαθωρακικό υπερηχογράφημα καρδιάς αποτελεί την ενδεικνυόμενη εξέταση για τη διάγνωση κρίσιμης ΣΚ στα κυανωτικά νεογνά και σε πολλές μελέτες έχει χρησιμοποιηθεί ως η επόμενη εξέταση στις περιπτώσεις παθολογικής παλμικής οξυμετρίας
- Εάν η αιτία παραμένει μη καθορισμένη και δεν μπορεί να αποκλειστεί η ΣΚ η Παιδοκαρδιολογική εκτίμηση και το υπερηχοκαρδιογράφημα είναι απαραίτητα





Πρωτόκολλο ΗΠΑ

- Στις ΗΠΑ η παλμική οξυμετρία προστέθηκε στον συνιστώμενο ανιχνευτικό έλεγχο των νεογνών το 2011
- Στην Ευρώπη χρησιμοποιείται προοδευτικά από όλο και περισσότερα νοσοκομεία και διεξάγονται πιλοτικές μελέτες σε διάφορες χώρες
- Όμως μέχρι σήμερα πολύ λίγες χώρες μεταξύ των οποίων η Πολωνία, η Ιρλανδία και η Ελβετία έχουν εκδώσει εθνικές κατευθυντήριες οδηγίες που συνιστούν καθολικό έλεγχο των νεογνών με παλμική οξυμετρία



PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

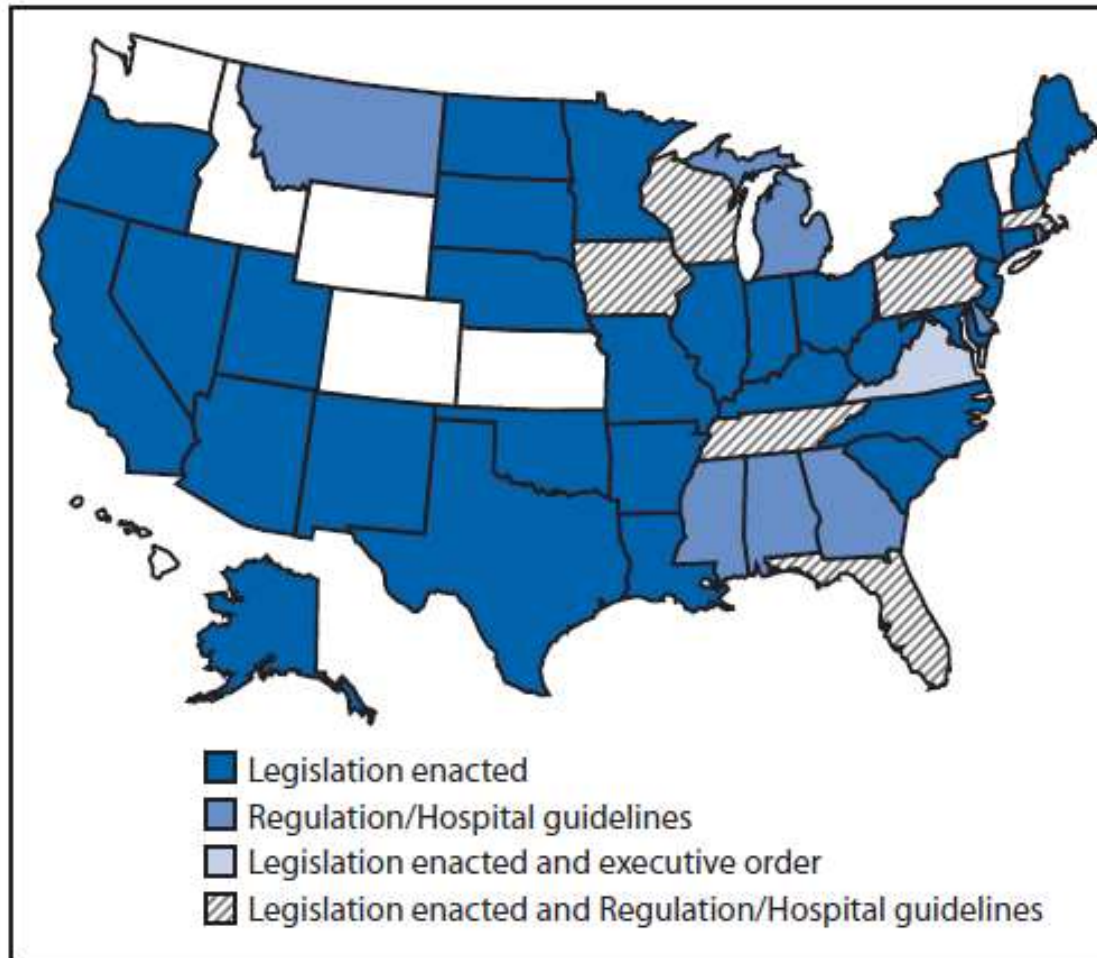


Kumar, *et al.* Strategies for Implementing Screening for Critical Congenital Heart Disease. Pediatrics 2011

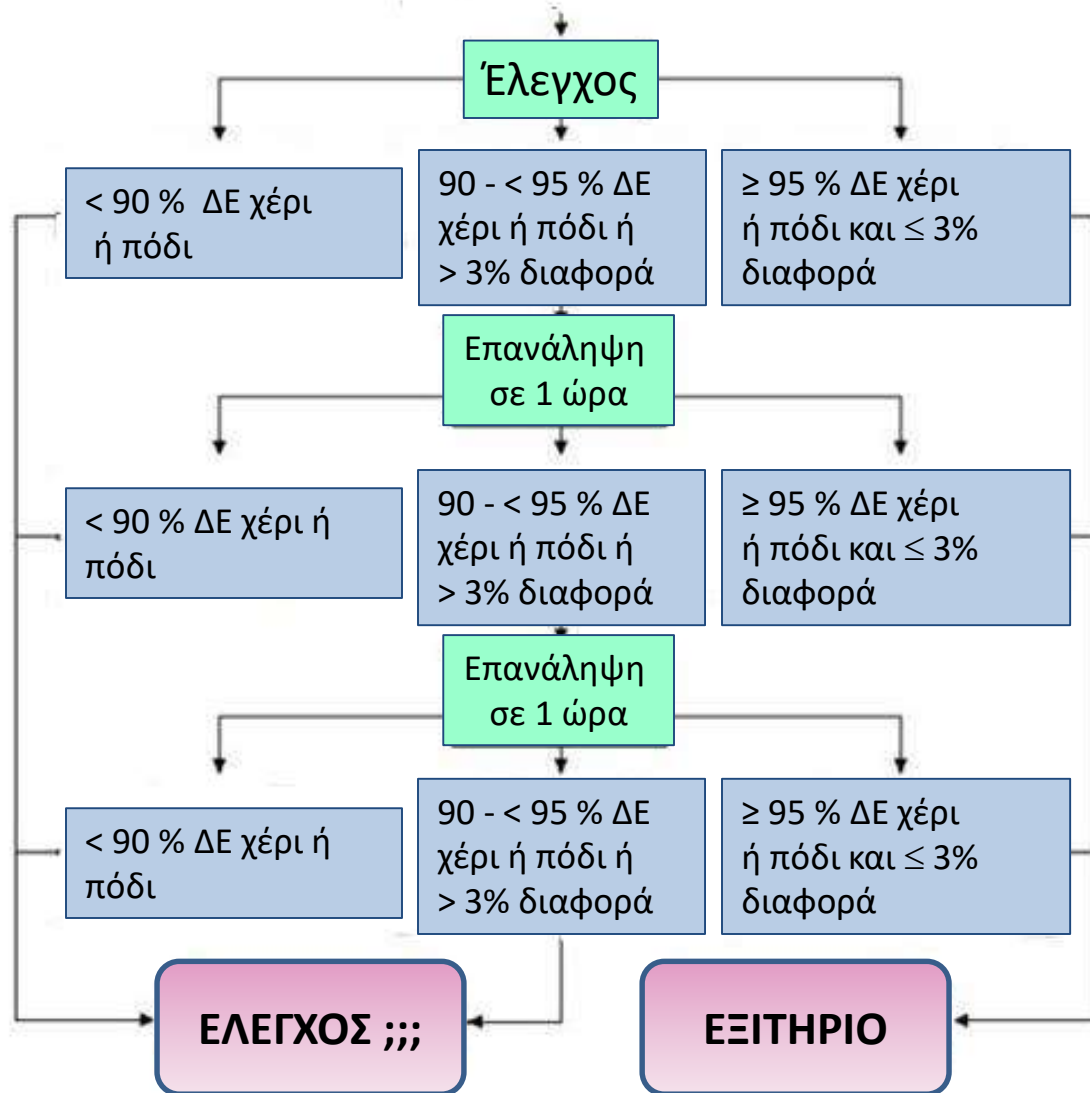


Centers for Disease Control and Prevention

CDC 24/7: Saving Lives, Protecting People™



**Νεογνό >24 ωρών ή πριν την έξοδο
από το Μαιευτήριο**



Έγκαιρη ανίχνευση σοβαρών ΣΚ

		Χαμηλή επίπτωση (< 1 /10,000)	Υψηλή επίπτωση (> 1.5 /10,000)
↑ ευαισθησία παλμικής οξυμετρίας	↑ ποσοστά προγεννητικής διάγνωσης	Ατρησία πνευμονικής Ατρησία τριγλώχινας Κοινός αρτ. κορμός	Σ. υποπλαστικής ΑΡ κοιλίας
	↓ ποσοστά προγεννητικής διάγνωσης	Ανώμαλη εκβολή πνευμονικών φλεβών	Μετάθεση μεγάλων αρτηριών
↓ ευαισθησία παλμικής οξυμετρίας	↑ ποσοστά προγεννητικής διάγνωσης	Διπλοέξοδη ΔΕ κοιλία	
	↓ ποσοστά προγεννητικής διάγνωσης	Ανωμαλία Ebstein Διακοπή αορτικού τόξου Μονήρης κοιλία	Ισθμική στένωση Τετραλογία Fallot

Canadian Journal of Cardiology 33 (2017) 199–208

Society Position Statement

Canadian Cardiovascular Society/Canadian Pediatric Cardiology Association Position Statement on Pulse Oximetry Screening in Newborns to Enhance Detection of Critical Congenital Heart Disease



Καναδικές συστάσεις

1. Συνιστάται καθολικός έλεγχος των νεογνών με παλμική οξυμετρία, ώστε να βελτιωθεί η ανίχνευση κρίσιμων ΣΚ
2. Ο έλεγχος για κρίσιμη ΣΚ πρέπει να περιλαμβάνει υπερηχογράφημα 2^{ου} τριμήνου, νεογνική φυσική εξέταση και παλμική οξυμετρία
3. Η παλμική οξυμετρία συνιστάται να γίνεται μεταξύ 24 και 36 ωρών
4. Συνιστάται να πραγματοποιείται στο δεξί χέρι και οποιοδήποτε πόδι
5. Τα νεογνά με παθολογική παλμική οξυμετρία πρέπει να εξετάζονται ενδελεχώς από πολύ έμπειρο κλινικό γιατρό
6. Εάν η ΣΚ δεν μπορεί να αποκλειστεί με βεβαιότητα συνιστάται παιδοκαρδιολογική εκτίμηση και διενέργεια υπερηχογραφήματος



Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects: a European consensus statement



Lancet Child Adolesc Health 2017

Published Online

August 30, 2017

[http://dx.doi.org/10.1016/](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(17)30066-4)

[S2352-4642\(17\)30066-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(17)30066-4)

Paolo Manzoni, Gerard R Martin, Manuel Sanchez Luna, Julije Mestrovic, Umberto Simeoni, Luc Zimmermann, Andrew K Ewer, for The European Pulse Oximetry Screening Workgroup†*



Ευρωπαϊκές συστάσεις

- Ο έλεγχος των νεογνών με χρήση παλμικής οξυμετρίας συνιστάται να εφαρμόζεται σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες
- Η παλμική οξυμετρία πρέπει να γίνεται με χρήση εξοπλισμού νεώτερης γενιάς που δεν είναι ευαίσθητός στις κινήσεις
- Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται μετά τις 6 ώρες ή πριν την έξοδο από το Μαιευτήριο (προτιμότερα στο 1^ο 24ωρο)
- Η μέτρηση πρέπει να γίνεται σε 2 άκρα: το δεξί χέρι και οποιοδήποτε πόδι
- Κάθε χώρα θα πρέπει να εκτιμήσει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των 2 προτεινόμενων πρωτοκόλλων και να εφαρμόσουν εκείνο που ταιριάζει καλύτερα στον πληθυσμό της





BMJ. 2009; 338: a3037.

Published online 2009 Jan 8. doi: 10.1136/bmj.a3037; 10.1136/bmj.a3037

PMCID: PMC2627280

PMID: [19131383](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19131383/)

Impact of pulse oximetry screening on the detection of duct dependent congenital heart disease: a Swedish prospective screening study in 39 821 newborns

- Για να είναι ο ανιχνευτικός έλεγχος όλων των νεογνών εφικτός και να μην καταναλώνει περισσότερα από 5 λεπτά από τον εργάσιμο χρόνο των νοσηλευτριών καλόν είναι να πραγματοποιείται ταυτόχρονα με τη συνηθισμένη ιατρονοσηλευτική φροντίδα του νεογνού, όπως το ζύγισμα
- Αυτό σημαίνει ότι η παλμική οξυμετρία θα προγραμματίζεται μετά τις 16 ώρες ζωής κατά τη διάρκεια της νεογνικής εξέτασης εξόδου

Pulse oximetry screening for congenital heart defects in newborn infants (PulseOx): a test accuracy study

Andrew K Ewer, Lee J Middleton, Alexandra T Furmston, Abhay Bhojar, Jane P Daniels, Shakila Thangaratinam, Jonathan J Deeks, Khalid S Khan,
on behalf of the PulseOx Study Group



- Κορεσμός < 95% σε οποιοδήποτε άκρο ή διαφορά >2% μεταξύ των καταγραφών των άκρων (εάν και οι 2 είναι ≥95%) θεωρείται παθολογικός
- Αυτές οι τιμές επιλέγηκαν για να αυξήσουν την ευαισθησία της ανίχνευσης των αποφρακτικών παθήσεων της AP κοιλίας οι οποίες είναι θεραπεύσιμες ανωμαλίες και οι οποίες χάνονται συχνότερα στις μελέτες που χρησιμοποιούν υψηλότερους ουδούς
- Η παλμική οξυμετρία συνιστάται να πραγματοποιείται πριν τις 24 ώρες ή πριν την έξοδο από το Μαιευτήριο και να γίνεται καταγραφή στο δεξί άνω και στο κάτω άκρο
- Επί αποτυχίας γίνεται επανάληψη σε 1-2 ώρες



**Cochrane
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

**Pulse oximetry screening for critical congenital heart defects
(Review)**

Plana MN, Zamora J, Suresh G, Fernandez-Pineda L, Thangaratinam S, Ewer AK

- Η παλμική οξυμετρία αποτελεί μία εξέταση με υψηλή ειδικότητα και μέτρια ευαισθησία για τη διάγνωση κρίσιμων ΣΚ με πολύ χαμηλά ποσοστά ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων
- Οι υπάρχουσες σήμερα ενδείξεις υποστηρίζουν την εφαρμογή του ελέγχου για την ανίχνευση κρίσιμη ΣΚ σε όλα τα ασυμπτωματικά νεογνά πριν την έξοδο από το Μαιευτήριο

Ο ρόλος της παλμικής οξυμετρίας



- Ευαισθησία: 76.5%
- Ειδικότητα: 99.9%
- Για κάθε 3 περιπτώσεις που ανιχνεύονται 1 θα χάνεται
- Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να υποκαταστήσει το υπερηχογράφημα καρδιάς ή την κλινική εξέταση



Save Babies Through
Screening Foundation



NEWBORN SCREENING SAVES BABIES.

One foot at a time



Save Babies Through Screening Foundation
SaveBabies.org



newborn coalition