

# Παράγοντες κινδύνου περιγεννητικής μυοκαρδιοπάθειας

Risk factors for peripartum cardiomyopathy

**Authors:** Αγησιλάου Κ.<sup>1</sup>, Λαμπρινού Α<sup>2</sup>.

1. Τελοίοφοιτη Φοιτήτρια Τμήμα Νοσηλευτικής Σχολή Επιστημών Υγείας Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

2. RN, BSc, MSc, PhD Αναπληρώτρια καθηγήτρια Τμήμα Νοσηλευτικής Σχολή Επιστημών Υγείας Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια (PPCM) είναι ιδιοπαθής καρδιομυοπάθεια η οποία παρουσιάζεται με καρδιακή ανεπάρκεια (ΚΑ), έπειτα από αριστερή κοιλιακή συστολική δυσλειτουργία κατά τον τελευταίο μήνα της εγκυμοσύνης και κατά τους 5 πρώτους μήνες ή και περισσότερους μετά τον τοκετό, καθώς οποιαδήποτε αιτία ΚΑ απουσίαζε. Εμφανίζεται σε γυναίκες με απουσία ιστορικού καρδιοπαθειών. Αν και σπάνια νόσος ο επιπολασμός της στο χρόνο αυξάνεται, προσβάλλοντας περισσότερες γυναίκες, οδηγώντας σε δυσμενή έκβαση των ίδιων των γυναικών ή ακόμη και των νεογνών.

**Σκοπός:** Διερεύνηση των προδιαθεσικών παραγόντων για περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια.

**Υλικό και Μέθοδος:** Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η συστηματική αναζήτηση της σχετικής αγγλικής βιβλιογραφίας, στις βάσεις δεδομένων MEDLINE και CINAHL χρησιμοποιώντας λέξεις κλειδιά με όλους τους πιθανούς συνδυασμούς. Η αναζήτηση έγινε το χρονικό διάστημα Δεκέμβριο 2019 - Ιανουάριο 2020. Για την μεθοδολογική ποιότητα των μελετών που συπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο EPHPP. Είχαν τεθεί κριτήρια εισαγωγής και απόρριψης για την επιλογή των άρθρων.

**Αποτελέσματα:** Η αναζήτηση ανέδειξε 24 μελέτες, οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια κατά τη περίοδο 2010-2020. Με το τέλος της αναζήτησης της βιβλιογραφίας, διαπιστώθηκε πως οι κύριοι παράγοντες κινδύνου είναι η αυξημένη ηλικία μητέρας (<sup>35</sup>έτη), η χαμηλή κοινωνικο-οικονομική τάξη, η Αφρο-Αμερικανική φυλή, υπέρταση, υπερτασική διαταραχή, η υπέρταση κύησης, η προεκλαμψία/εκλαμψία σε προηγούμενη ή σε τρέχουσα κύηση, το κάπνισμα, η πολυτοκία, η πολύδυμη κύηση, η 1η κύηση της μητέρας, η κατάχρηση ουσιών και αλκοόλ, ο σακχαρώδης διαβήτης, καθώς και ο διαβήτης κύησης.

**Συμπεράσματα:** Χρειάζονται περισσότερες μελέτες για την διερεύνηση της νόσου αυτής, ώστε να αναγνωριστούν όλοι οι παράγοντες κινδύνου, πετυχαίνοντας έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση τους, καθώς και για την προαγωγή υγείας των γυναικών που τις εμφανίζουν ή έχουν αυξημένο κίνδυνο να τις εμφανίσουν.

**Λέξεις-κλειδιά:** pregnant, pregnancy, peripartum, antepartum, postpartum, cardiomyopathy, myocardiopathy, "heart disease", "heart failure", "risk factors", causes

## Abstract

**Introduction:** Peripartum Cardiomyopathy (PPCM) is an idiopathic cardiomyopathy that presents like heart failure, due to left ventricular systolic dysfunction, at the last month of pregnancy and up to 5 months postpartum, that any reason of heart failure absent. PPCM appears to women without any history of cardiac disease. It is a rare condition, although the prevalence its continuously increasing and more women affected by this disease, causing poor maternal and neonatal outcomes.

**Aim:** The investigation of the risk factors for peripartum cardiomyopathy.

**Material and Method:** It was a systematic review of English literature at the database MEDLINE and CINAHL, using keywords with all possible combinations. The research was done at the period December 2019 and January 2020. For the evaluation of methodological quality of the included articles in this review, the EPHPP tool was used. Entry and exclusion criteria were set, for the selection of articles.

**Results:** 24 articles were reviewed, from the period 2010-2020 who met the default criteria. At the end of the systematic literature of review, the main risk factors were advanced maternal age <sup>35</sup>, low socioeconomical status, African-American race, hypertensive disease, hypertensive disease of pregnancy, preeclampsia/eclampsia in a previous or in current pregnancy, multiparity, multifetal pregnancy, 1st pregnancy, substance or alcohol abuse, diabetes mellitus and gestational diabetes mellitus.

**Conclusions:** Further research needed to investigate this disease, in order to identify all the risk factors, achieving early recognition and confronting.

**Keywords:** pregnant, pregnancy, peripartum, antepartum, postpartum, cardiomyopathy, myocardiopathy, heart disease, heart failure, risk factors, causes

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι καρδιαγγειακές διαταραχές, αποτελούν παγκοσμίως μείζονα αίτια επιπλοκών κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης και ο αριθμός γυναικών που εμφανίζουν καρδιοπάθεια στην εγκυμοσύνη αυξάνεται. (Hilfiker-kleiner and Sliwa, 2014). Η Περιγεννητική Μυοκαρδιοπάθεια (Peripartum Cardiomyopathy-PPCM), ανήκει στις καρδιακές διαταραχές που προσβάλλουν τις εγκύους προς το τέλος της εγκυμοσύνης, έως και περισσότερους από πέντε μήνες μεταγεννητικά (Duneyoy, 2015). Διακρίνεται σαν ένα είδος καρδιακής ανεπάρκειας (ΚΑ) έπειτα από αριστερή κοιλιακή συστολική δυσλειτουργία (Left Ventricular Systolic Dysfunction-LVSD), αλλά ο φαινότυπός της, μοιάζει με αυτόν της διαστολικής μυοκαρδιοπάθειας (Dilated Cardiomyopathy- DCM) (Jackson et al., 2018) (Sliwa et al., 2010). Έχουν καταγραφεί διάφοροι ορισμοί για τη νόσο αυτή, με τον επικρατέστερο αυτό του Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Working Group on PPCM (2010) (Πίνακας 1).

Η κλινική έκβαση γυναικών με Περιγεννητική μυοκαρδιοπάθ - θεια, από τη μια μπορεί να βελτιωθεί εντελώς και η κοιλιακή λειτουργία να επανέλθει πλήρως. Από την άλλη, η κατάσταση μπορεί να έχει δυσμενή αποτελέσματα λόγω μεγάλης ευμετα-

βλητότητας και μέσα σε μερικές μέρες να εξελιχθεί σε καρδιακή ανεπάρκεια τελικού σταδίου (Sliwa et al., 2010). Η μελέτη των (Tibazarwa and Sliwa, 2010) αναφέρουν πως το ένα τέταρτο των γυναικών θα ανακάμψουν πλήρως στους έξι μήνες μεταγεννητικά, ενώ ποσοστό των 10%-15% των γυναικών αυτών θα αποβι-ώσουν εντός των έξι μηνών.

Ακόμη, η PPCM δεν έχει επιπτώσεις μόνο στην υγεία των γυναικών, αλλά και στην υγεία και την έκβαση των νεογνών. Η μελέτη των (Dhesi et al., 2017) αναφέρει πως τα νεογνά που γεννήθηκαν από μητέρα διαγνωσμένη με PPCM έχουν χαμηλότερο βάρος γέννησης συγκριτικά με νεογνά από υγιείς μητέρες ( $p<0.01$ ), καθώς επίσης υπάρχει και στατιστικά σημαντική διαφορά στο θάνατο νεογνών 28 μέρες μετά τη γέννησή τους ( $p=0.02$ ) στην ομάδα των νεογνών σε εγκυμοσύνη εμπλεκόμενη με την περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια.

Για τους πιο πάνω λόγους είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τους προδιαθεσικούς παράγοντες για PPCM, ώστε να γίνεται έγκαιρα η πρόληψη και διάγνωσή της. Σκοπός της συγκεκριμένης συστηματικής ανασκόπησης είναι η αξιολόγηση επιστημονικών δεδομένων που σχετίζονται με τους προδιαθεσικούς παράγοντες για PPCM.

### Πίνακας 1 Ορισμοί και ταξινόμηση Περιγεννητικής Μυοκαρδιοπάθειας

	Definition of PPCM
European Society of Cardiology on the classification of cardiomyopathies <sup>49</sup>	A non-familial, non-genetic form of dilated cardiomyopathy associated with pregnancy
AHA Scientific Statement on contemporary definitions and classifications of the cardiomyopathies <sup>7</sup>	A rare and dilated acquired primary cardiomyopathy associated LV dysfunction and heart failure
Workshop held by the National Heart Lung and Blood Institute and the Office of Rare Diseases <sup>2</sup>	The development of heart failure in the last month of pregnancy or within 5 months post-partum The absence of an identifiable cause of heart failure The absence of recognizable heart disease prior to the last month of pregnancy
Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Working Group on PPCM 2010	LV systolic dysfunction demonstrated by classical echocardiographic criteria. The latter may be characterized as an LV ejection fraction <45%, fractional shortening <30%, or both, with or without an LV end-diastolic dimension >2.7 cm/m <sup>2</sup> body surface area PPCM is an idiopathic cardiomyopathy presenting with heart failure secondary to left ventricular systolic dysfunction towards the end of pregnancy or in the months following delivery, where no other cause of heart failure is found. It is a diagnosis of exclusion. The left ventricle may not be dilated but the ejection fraction is nearly always reduced below 45%.

HF, heart failure; LV, left ventricular.

Πηγή: (Sliwa et al., 2010)

## ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Διερεύνηση των προδιαθεσικών παραγόντων για περιγεννητική κή μυοκαρδιοπάθεια. Επιμέρους στόχος: Να διερευνηθεί κατά πόσο οι παράγοντες διαφέρουν σε προγεννητική, περιγεννητική και μεταγεννητική περίοδο.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας έγινε το χρονικό διάστημα Δε -κέμβριο 2019 και Ιανουάριο του 2020, στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Medline και CINAHL. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν είναι "Pregnant", "Pregnancy", "Peripartum", "Antepartum", "Pstartum", "Cardiomyopathy", "Myocardiopathy",

"heart disease", "heart failure", "risk factors", "causes", μαζί με τις λέξεις «AND» και «OR» σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς. Για την αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού.

Κριτήρια Ένταξης: Οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν ήταν άρθρα γραμμένα στην αγγλική γλώσσα και μελέτες που αφορούν μόνο PPCM.

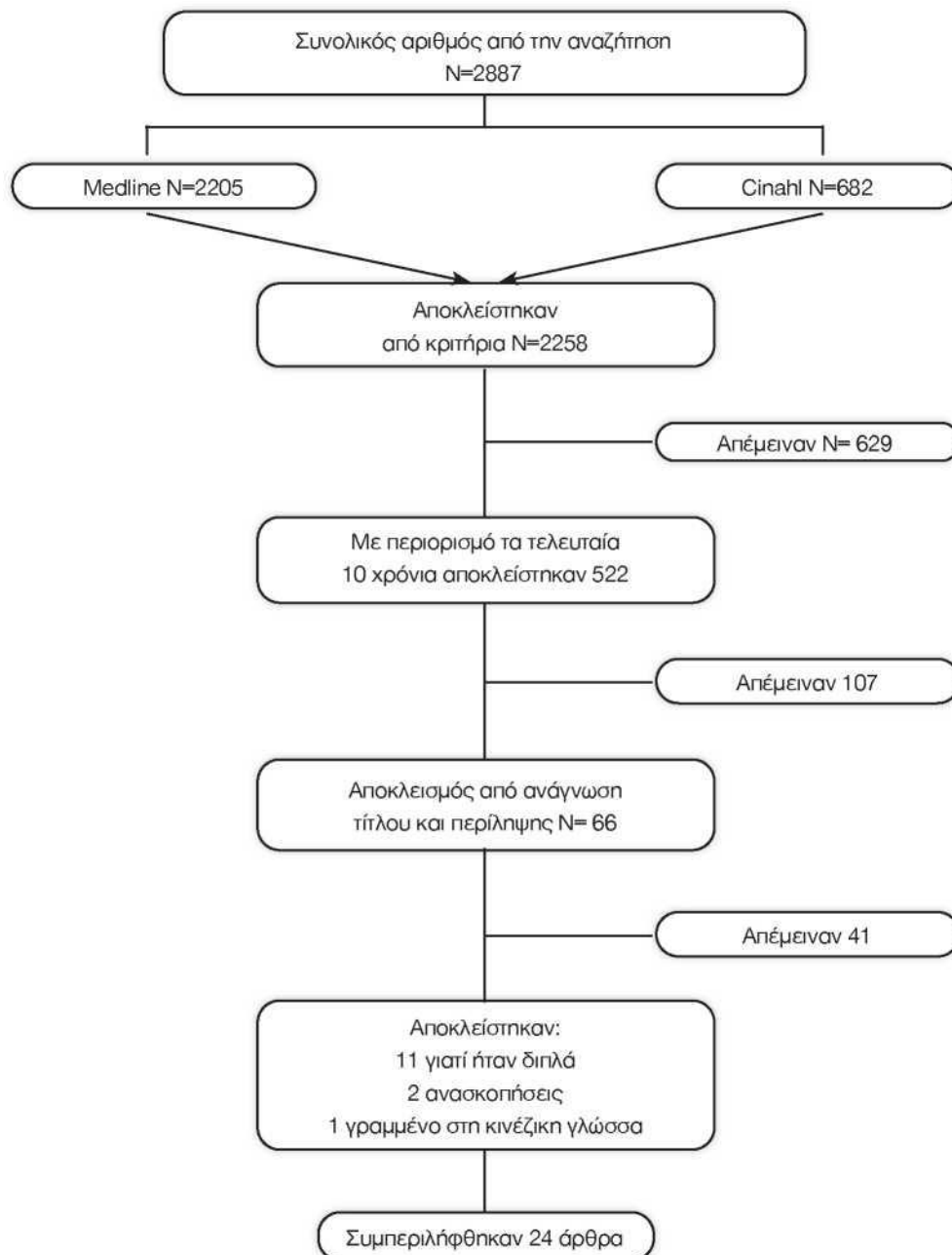
Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν: Μελέτες που δεν μπορούν να ανευρεθούν ολόκληρες, γκριζα βιβλιογραφία (ανακοινώσεις σε συνέδρια, μη δημοσιευμένες μελέτες) και έρευνες που αφορούν περιπτώσιολογικές μελέτες.

## Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας των ερευνών: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για την αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των ερευνών χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο αξιολόγησης ποσοτικών μελετών EPHPP (Effective Public Health Practice Project, 2003). Το συγκεκριμένο εργαλείο αξιολογεί: 1) μεροληψία επιλογής, 2) σχεδιασμό μελέτης, 3) συγχυτικούς παράγοντες, 4) απόκρυψη, 5) μέθοδο συλλογής δεδομένων και 6) απόσυρση ή εγκατάλειψη.

Αξιολογώντας τις μελέτες με το πιο πάνω εργαλείο φάνηκε πως, τρεις μελέτες μόνο βαθμολογήθηκαν ως ισχυρές, 12 βαθμολογήθηκαν ως μέτριες και εννέα ως αδύναμες. Η επικρατούσα βαθμολογία στη μεροληψία επιλογής, είναι αδύναμη, στο σχεδιασμό μελέτης μέτρια, στους συγχυτικούς παράγοντες ισχυρή, στην απόκρυψη μέτρια, στη μέθοδο συλλογής δεδομένων και στην απόσυρση/εγκατάλειψη ισχυρή. Η αξιολόγηση των μελετών, παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.

Από την αρχική αναζήτηση των μελετών, βρέθηκαν στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Medline(N=2.205) και CINAHL (N=682) 2.887 άρθρα. Χρησιμοποιώντας τα κριτήρια επιλογής που τέθηκαν απέμειναν 629 άρθρα. Χρησιμοποιώντας το χρονολογικό περιορισμό των τελευταίων 10 ετών (2010-2020) τα άρθρα περιορίστηκαν στα 107. Μετά την ανάγνωση του τίτλου και της περίληψης απορρίφθηκαν τα 66 και παρέμειναν 41. Από αυτά, αποκλείστηκαν τα 11 διότι παρουσιάζονταν δύο φορές (σύνολο 22), τρία λόγω του ότι πήγαιζαν από την ίδια βάση δεδομένων, δύο γιατί ήταν συστηματικές ανασκοπήσεις και ένα γιατί ήταν γραμμένο στα Κινέζικα και η κύρια ερευνήτρια δεν μπορούσε να το μελετήσει ολόκληρο. Τελικά παρέμειναν 24 επιστημονικά άρθρα, (Σχήμα 1), των οποίων αξιολογήθηκε η μεθοδολογική ποιότητα των μελετών και πληρούσαν το σκοπό της παρούσας μελέτης.



## Γενική Περιγραφή Μελετών

Τα άρθρα που συμπεριλήφθησαν στην ανασκόπηση, είχαν δημοσιευτεί από το 2010 μέχρι το 2020. Από σύνολο 24 μελετών, οι πλείστες (N=11) προέρχονται από Ασία (Chang et al., 2017), (Hasan et al., 2010), (Huang et al., 2012), (Katsuragi et al., 2012), (Lee et al., 2018), (Lim and Sim, 2013), (Liu et al., 2014), (Munir, Hussain and Kayani, 2016), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018), (Sagy et al., 2017), (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015), οκτώ από ΗΠΑ (Afana et al., 2016), (Bourjeily et al., 2017), (Dhesi et al., 2017), (Gentry et al., 2010), (Gunderson et al., 2011), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Krishnamoorthy et al., 2016), (Masoomi et al., 2018), δύο μόνο από Ευρώπη (Behrens et al., 2019), (Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013) δύο από Αφρική (Karaye et al., 2015), (Karaye, Lindmark and Henein, 2017) και ένα από Ωκεανία (Αυστραλία) (Chait-Rubinek et al., 2019). Όλες οι μελέτες ήταν ποσοτικές και οι περισσότερες (N=18) είχαν σχεδιασμό συσχέτισης (Behrens et al., 2019), (Lee et al., 2018), (Masoomi et al., 2018), (Karaye, Lindmark and Henein, 2017), (Gunderson et al., 2011), (Karaye et al., 2015), (Afana et al., 2016), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Gentry et al., 2010), (Dhesi et al., 2017), (Huang et al., 2012), (Munir, Hussain and Kayani, 2016), (Liu et al., 2014), (Hasan et al., 2010), (Sagy et al., 2017), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018), (Bourjeily et al., 2017), (Chait-Rubinek et al., 2019) είχαν περιγραφικό σχεδιασμό και οι έξι (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015), (Krishnamoorthy et al., 2016), (Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013), (Katsuragi et al., 2012), (Chang et al., 2017), (Lim and Sim, 2013). Ο πληθυσμός των μελετών κυμαινόταν από 11 στην Ασία [(Lim and Sim, 2013)] έως 7.156.393 στην Αμερική (Afana et al., 2016). Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των μελετών παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα (Πίνακας 2).

## Προγεννητικοί Παράγοντες κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου σχετικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά κατά τη προγεννητική περίοδο που σχετίστηκαν με την περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια (PPCM), αναφέρονται η ηλικία της γυναίκας από 32 μέχρι 40 ετών ( $p$  value  $^{0.001} - ^{0.027}$ ), με μεγαλύτερη αναφορά στην ηλικία  $^{35}$ , όπως αναφέρεται σε 14 από τις 27 μελέτες (Afana et al., 2016), (Behrens et al., 2019), (Chang et al., 2017), (Dhesi et al., 2017), (Gunderson et al., 2011), (Hasan et al., 2010), (Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013), (Huang et al., 2012), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Lee et al., 2018), (Liu et al., 2014), (Masoomi et al., 2018), (Sagy et al., 2017), (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015). Μόνο μια συσχέτισε την ηλικία νεαρότερης γυναίκας σε συνδυασμό με πολυτοκία ως παράγοντα κινδύνου για περιγεννητική καρδιομυοπάθεια (Munir, Hussain and Kayani, 2016). Επίσης σχετίστηκαν ο ΔΜΣ  $^{35}$  [(Behrens et al., 2019), (Hasan et al., 2010), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Masoomi et al., 2018)], οι χαμηλές μηνιαίες απολαβές ( $p$  value  $<0.001 - <0.05$ ) [(Chang et al., 2017), (Gentry et al., 2010), (Masoomi et al., 2018)] και η χαμηλή κοινωνικο-οικονομική τάξη ( $p <0.001$ ) [(Liu et al., 2014), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018)].

Όσον αφορά στην εθνικότητα, μεγαλύτερη αναφορά ως παράγοντας

κινδύνου είχαν οι Αφρό-Αμερικάνες γυναίκες [(Afana et al., 2016), (Gentry et al., 2010), (Gunderson et al., 2011), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Krishnamoorthy et al., 2016)], έπειτα οι Ισπανίδες και οι Λευκές γυναίκες (Afana et al., 2016), (Krishnamoorthy et al., 2016), ενώ οι γυναίκες από Ασία (Krishnamoorthy et al., 2016) και Φιλιππίνες (Gunderson et al., 2011) είχαν χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης PPCM. Δύο εθνικές ομάδες πληθυσμών σχετίστηκαν με την PPCM: οι Baloch (εθνική ομάδα του Ιραν, κάτοικοι του Balochistan) (Hasan et al., 2010) και οι Βεδουίνοι (νομαδική φυλή βοσκών) ( $p 0.045$ ) (Sagy et al., 2017). Οι (Afana et al., 2016) συσχέτισαν τη διαταραχή συνδετικού ιστού στις Αφρο-Αμερικάνες ( $p < 0.008$ ), τη χρόνια ηπατική διαταραχή στις Ισπανίδες ( $p 0.01$ ) και το κάπνισμα στις λευκές γυναίκες ( $p 0.0001$ ) ως παράγοντες κινδύνου.

Παράγοντες κινδύνου, για το καρδιαγγειακό σύστημα, βρέθηκαν η αναιμία ( $p <0.0001 - <0.01$ ) [(Afana et al., 2016), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Chang et al., 2017)], προϋπάρχουσα υπέρταση ( $p <0.05$ ) [(Chang et al., 2017), (Gentry et al., 2010), (Gunderson et al., 2011), (Hasan et al., 2010), (Huang et al., 2012), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Krishnamoorthy et al., 2016)], προηγούμενη κύηση εμπλεκόμενη με υπέρταση ( $p < 0.001$ ) [(Lim and Sim, 2013), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018)] και η προεκλαμψία σε προηγούμενη κύηση [(Lim and Sim, 2013), (Sagy et al., 2017)]. Οι δομικές καρδιακές βλάβες κυρίως δεξιάς καρδιάς αυξάνουν 70,65 φορές τον κίνδυνο, και αριστερής καρδιάς 60 φορές, όπως και η βλάβη του διαφράγματος με αύξηση του κινδύνου 33,95 φορές (Chang et al., 2017). Επίσης, σύμφωνα με τους (Sagy et al., 2017) η οποιαδήποτε καρδιαγγειακή νόσος εκτός από ΚΑ, είναι παράγοντας κινδύνου για PPCM. Σύμφωνα με το αναπνευστικό σύστημα, προγεννητικοί παράγοντες κινδύνου για PPCM είναι το κάπνισμα [(Afana et al., 2016), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Lim and Sim, 2013)], το άσθμα [(Afana et al., 2016), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013)] και οι πνευμονικές διαταραχές (Masoomi et al., 2018).

Παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με το αναπαραγωγικό σύστημα είναι η πολυτοκία ( $^{2-4}$  τοκετούς) [(Gentry et al., 2010), (Gunderson et al., 2011), (Hasan et al., 2010), (Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018)] αλλά και η πρώτη σε σειρά εγκυμοσύνη [(Dhesi et al., 2017), (Lee et al., 2018), (Lim and Sim, 2013)].

Άλλοι παράγοντες που συσχέτιστηκαν με PPCM είναι ο Σακχαρώδης Διαβήτης [(Chang et al., 2017), (Dhesi et al., 2017), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013)], διαταραχές του θυροειδή αδένα (Afana et al., 2016), η κατάχρηση ουσιών (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), τα αυτοάνωσα νοσήματα (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), η ηπατική διαταραχή ( $p < 0.001$ ) (Chang et al., 2017), η νεφρική διαταραχή ( $p < 0.001$ ) (Chang et al., 2017) και η φτωχή προγεννητική φροντίδα (Hasan et al., 2010). Σημαντικός παράγοντας βρέθηκε να είναι η κακοήθεια ( $p < 0.001$ ) (Chang et al., 2017) και συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους (Chait-Rubinek et al., 2019) οι γυναίκες που νόσησαν από κακοήθεια έχουν 55 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης PPCM συγκριτικά με το γενικό πληθυσμό. Η σχέση μεταξύ κακοήθειας και περιγεννητικής καρδιομυοπάθειας ενισχύεται όταν η διάγνωση της κακοήθειας έγινε σε νεαρότερη ηλικία και οι δόσεις ανθρακικών ήταν υψηλότερες (Chait-Rubinek et al., 2019).

## Περιγεννητικοί παράγοντες κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου σχετικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά περιγεννητικά, είναι γυναίκες οι οποίες είναι ανύπαντρες τη στιγμή του τοκετού ( $p < 0.009$ ) (Gentry et al., 2010) και το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό προφίλ ( $p < 0.001$ ) (Liu et al., 2014), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedy Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018).

Σχετικά με το καρδιαγγειακό σύστημα σημαντικός παράγοντας κινδύνου βρέθηκε η υπέρταση κύησης ( $p < 0.0001 - < 0.05$ ) [(Munir, Hussain and Kayani, 2016), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedy Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018), (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015), (Afana et al., 2016), (Dhesi et al., 2017), (Gunderson et al., 2011), (Huang et al., 2012), (Masoomi et al., 2018)], σύμφωνα με τους (Behrens et al., 2019) ο κίνδυνος για PPCM στις γυναίκες με υπερτασικές διαταραχές κύησης (Hypertensive Diseases of Pregnancy- HDP) είναι σημαντικά μεγαλύτερος (5-21 φορές) συγκριτικά με τις γυναίκες χωρίς υπερτασικές διαταραχές κύησης. Άλλοι παράγοντες κινδύνου είναι και η προεκλαμψία ( $p < 0.0001 - < 0.001$ ) [(Afana et al., 2016), (Behrens et al., 2019), (Hasan et al., 2010), (Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Krishnamoorthy et al., 2016), (Lee et al., 2018), (Masoomi et al., 2018), (Sagy et al., 2017)], όπως και η εκλαμψία ( $p < 0.0001 - < 0.001$ ) (Afana et al., 2016), (Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013), (Masoomi et al., 2018), (Krishnamoorthy et al., 2016). Επιπλέον, η Καρδιακή ανεπάρκεια είναι παράγοντας κινδύνου ( $p < 0.005$ ), καθώς οι επιπλώσεις της είναι μεγαλύτερες (Katsuragi et al., 2012). Η αυξημένη καρδιακή συχνότητα σε συνδυασμό με αυξημένη αρτηριακή πίεση ( $p < 0.05$ ) (Liu et al., 2014), η μεγέθυνση της αρ.κοιλίας ( $p < 0.001$ ), η μείωση του κλάσματος εξώθησης της αρ.κοιλίας ( $p < 0.001$ ) αποτελούν επίσης παράγοντες κινδύνου. Στην έρευνα των (Karaye, Lindmark and Henein, 2017) οι γυναίκες με PPCM παρουσίασαν 69,8% διαστολική δυσλειτουργία δεξιάς κοιλίας (Right Ventricular Diastolic Dysfunction-RVDD), 88,4% συστολική δυσλειτουργία δεξιάς κοιλίας (Right Ventricular Systolic Dysfunction-RVSD) και 58,1% RVDD και RVSD. Μείωση της συσταλτικότητας της αριστερής κοιλίας (κλασματική βράχυνση αριστερής κοιλίας, Fractional Shortening-FS) σχετίστηκε επίσης με PPCM (Katsuragi et al., 2012).

Σχετικά με το Αναπνευστικό σύστημα, το κάπνισμα ( $p 0.0001 - 0.02$ ) (Afana et al., 2016), (Gentry et al., 2010), η πνευμονική διαταραχή ( $p < 0.001$ ) (Chang et al., 2017), (Masoomi et al., 2018), η λοίμωξη αναπνευστικού συστήματος ( $p < 0.001$ ) (Huang et al., 2012) καθώς και η αποφρακτικού τύπου υπνική άπνοια (Obstructive sleep apnea-OSA) ( $p < 0.001$ ) φάνηκαν ως παράγοντες κινδύνου για περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια.

Παράγοντες που σχετίζονται με αιματολογικές εξετάσεις, βρέθηκαν, η αυξημένη Τροπονίνη (c-TNI), τα αυξημένα λευκά αιμοσφαίρια (White Blood Cells-WBC) και οι αυξημένοι δείκτες φλεγμονής (hs-CRP και NT-proBNP) με  $p$  value  $< 0.01$  για όλα τα πιο πάνω (Huang et al., 2012), (Sagy et al., 2017). Ακόμη τα χαμηλά επίπεδα αλβουμίνων στο αίμα ( $p < 0.05$ ) (Huang et al., 2012), (Sagy et al., 2017), η αναιμία ( $p < 0.001$ ) (Afana et al., 2016), (Chang et al., 2017) (Gunderson et al., 2011), (Masoomi et al., 2018) αλλά και τα επίπεδα σεληνίου που υπήρχαν σχετίστηκαν με PPCM. Οι (Karaye et al., 2015) απέδειξαν πως στις Νιγηριανές γυναίκες με περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια, ο μέσος όρος σεληνίου ήταν σημαντικά χαμηλότερος συγκριτικά με τις γυναίκες χωρίς ( $P < 0.001$ ) και ο επιπολασμός του σεληνίου ορού στα επίπεδα  $< 70$  και  $< 45$   $\mu\text{g/L}$  ήταν σημαντικά μεγαλύτερος στις γυναίκες με

περιγεννητική καρδιομυοπάθεια ( $p < 0.001$  και για τα δύο επίπεδα). Ο αυξημένος μέσος όρος συγκέντρωσης κρεατινίνης ( $p 0.034$ ), η αυξημένη συχνότητα κρεατινίνης  $> 0,7\text{mg/dL}$  ( $p < 0,001$ ) και η αυξημένη συγκέντρωση ουρίας ( $p 0.036$ ) και ουρικού οξέος ( $p 0.002$ ) στη μητέρα, αποδείχθηκαν επίσης ως παράγοντες κινδύνου από τους (Sagy et al., 2017).

Οι παράγοντες κινδύνου που αφορούν το αναπαραγωγικό σύστημα, βρέθηκαν να είναι η πολύδυμη κύηση ( $p < 0.0001 - 0.035$ ) [(Afana et al., 2016), (Behrens et al., 2019), (Chang et al., 2017), (Dhesi et al., 2017), (Gunderson et al., 2011), (Krishnamoorthy et al., 2016), (Lee et al., 2018), (Liu et al., 2014), (Masoomi et al., 2018), (Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedy Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018), (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015)], η πρώτη εγκυμοσύνη ( $p 0.001 - 0.033$ ) [(Lee et al., 2018), (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015)], οι βοηθητικές τεχνικές γονιμοποίησης (ART) ( $p < 0.0001$ ) (Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015) όπως επίσης η μακροχρόνια τοκόλυση η οποία παρουσιάστηκε στο 18,75% των γυναικών με PPCM και η περιορισμένη ενδομήτρια ανάπτυξη (Intrauterine Growth Restriction-IUGR) στο 31% (Hasan et al., 2010).

Άλλοι παράγοντες που σχετίστηκαν ήταν διατροφικές διαταραχές, όπως η κακή θρέψη και η έλλειψη βιταμινών A, B1, B3, B6 σύμπλεγμα των βιταμινών B, C, D και K ( $P < 0.0001$ ) (Afana et al., 2016). Η κατάχρηση αλκοόλ και ουσιών βρέθηκε ως παράγοντας κινδύνου για τις Αφρο-Αμερικανίδες ( $p = 0.001$  και για τις δύο μεταβλητές) (Gentry et al., 2010), η δυσλιπιδαιμία ( $p < 0.001$ ) (Masoomi et al., 2018), ο διαβήτης κύησης ( $p < 0.01$ ) (Afana et al., 2016), (Chang et al., 2017), (Gunderson et al., 2011), (Lee et al., 2018), (Masoomi et al., 2018) και σύμφωνα με τους (Chang et al., 2017) η ηπατική, η νεφρική, η θυρεοειδική, η αυτοάνωση διαταραχή και η κακοήθεια ( $p < 0.001$  και για τις πέντε μεταβλητές) βρέθηκαν ως παράγοντες κινδύνου για PPCM. Επίσης, παράγοντες κινδύνου αποδείχθηκαν η αιμορραγία κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ( $p 0.01$ ) (Masoomi et al., 2018), το σύνδρομο Αιμόλυσης-Αυξημένα ηπατικά ένζυμα-χαμηλά επίπεδα αιμοπεταλίων (Hemolysis, Elevated liver enzymes, Low Platelet count- HELLP) ( $P < 0.001$ ) (Gunderson et al., 2011), καθώς και τα αυτοαντισώματα eIR-AABs και M2R-AABs ( $p < 0.001$ ) (Liu et al., 2014).

## Μεταγεννητικοί Παράγοντες Κινδύνου

Οι μεταγεννητικοί παράγοντες κινδύνου σχετικά με το καρδιαγγειακό σύστημα είναι το τελοδιαστολικό μέγεθος της αριστερής κοιλίας (LV-EDD), το τελοσυστολικό μέγεθος της αρ. κοιλίας (LV-ESD), το κλάσμα εξώθησης (EF) και %FS ( $p < 0.001$  και για τα τέσσερα) (Liu et al., 2014). Σχετικά με το αναπνευστικό σύστημα, παράγοντας κινδύνου φάνηκε μόνο το κάπνισμα ( $p < 0.0001$ ) (Afana et al., 2016).

Παράγοντας κινδύνου σχετικός με το αναπαραγωγικό σύστημα βρέθηκε ο πρόωρος τοκετός ( $p < 0.0001 - < 0.001$ ) [(Afana et al., 2016), (Krishnamoorthy et al., 2016), (Masoomi et al., 2018)].

Άλλοι μεταγεννητικοί παράγοντες κινδύνου που βρέθηκαν να συσχετίζονται με PPCM, είναι η τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια/χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (End Stage Renal Disease/Chronic Kidney Disease-ESRD/CKD) ( $P < 0.001$ ) και το Charlson Comorbidity index ( $p < 0.001$ ) στους βαθμούς 2-3 με ποσοστό 2,9% και στον βαθμό  $> 3$  με ποσοστό 1,1%, σύμφωνα με τους (Masoomi et al., 2018).

Πίνακας 2 Κύρια χαρακτηριστικά μελετών

Συγγραφείς/ Χρονολογία	Σκοπός Μελέτης	Μεθοδολογία Μελέτης	Εργαλεία μέτρησης	Αποτελέσματα:
(Afana et al., 2016)  Χώρα διεξαγωγής Μελέτης ΗΠΑ	Η έρευνα αποδεδειγμένων και καινούριων παραγόντων κινδύνου για PPCM ανάλογα με την εθνικότητα και η αξιολόγηση ενδονοσοκομειακής έκβασης.	Πληθυσμός: 7.156.393  Μεθοδολογία μελέτης Τυχαιοποιημένη μελέτη Επίπτωσης	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων Λίστα αναφοράς του ICD-9-CM CCS-code	Παράγοντες κινδύνου βρέθηκαν: Η αναιμία $p<0.0001$ Το άσθμα $p=0.0002$ Το κάπνισμα $p<0.0001$ και Διαταραχές του θυροειδούς $p=0.01$ Σχετικά με την εθνικότητα, οι Λευκές, Αφρο-Αμερικάνες και Ισπανόφωνες είχαν κοινό παράγοντα κινδύνου την υπέρταση κύησης και την αναιμία. Άτομα με PPCM είχαν υψηλότερα ποσοστά δυσμενούς ενδονοσοκομειακής έκβασης ( $P<0.0001$ ).
(Behrens et al., 2019)  Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Δανία	Ο έλεγχος της σχέσης μεταξύ υπερτασικών διαταραχών κύησης και PPCM, λαμβάνοντας υπόψιν άλλους παράγοντες κινδύνου PPCM	Πληθυσμός 1,088,063 γυναίκες  Μεθοδολογία Μελέτης: Τυχαιοποιημένη μελέτη Επίπτωσης	Λήψη στοιχείων από το Medical Birth Register, National Patient Register, National Prescription Register	Οι υπερτασικές διαταραχές κύησης όπως προεκλαμψία με $p=0.02$ αυξάνουν τον κίνδυνο για PPCM.
(Bourjeily et al., 2017)  Χώρα διεξαγωγής Μελέτης ΗΠΑ	Η εξέταση της σχέσης, της αποφρακτικού τύπου υπνικής άπνοιας, με την δυσμενή μητρική έκβαση.	Πληθυσμός 1,577,632 τοκετοί N=1963 γυναίκες με OSA  Μεθοδολογία μελέτης: Εθνική μελέτη κοορτής με δειγματοληψία ευκολίας	PCDB-Perinatal Center Database Δημογραφικά Κοινωνικά χαρακτηριστικά μητέρας	Οι γυναίκες με OSA είχαν στατιστικά σημαντικό αυξημένο κίνδυνο για επιπλοκές εγκυμοσύνης, όπως υπέρταση κύησης ( $p<0.001$ ), διαβήτη κύησης ( $p<0.001$ ) και άλλες επιπλοκές, όπως καρδιομυοπάθεια ( $p<0.001$ ), πνευμονικό οίδημα ( $p<0.001$ ), συμφρορητική ΚΑ ( $p<0.001$ ) και υστερεκτομή ( $p<0.001$ ). Οι γυναίκες με OSA συσχετίστηκαν με μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο $p<0.001$ και με αυξημένες πιθανότητες εισαγωγής σε μονάδες εντατικής νοσηλείας ( $p<0.001$ ).
(Chait-Rubinek et al., 2019)  Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Αυστραλία	Η μελέτη του ρίσκου για περιγεννητική καρδιακή δυσλειτουργία σε μακροχρόνιους επιζώντες από κακοήθεια.	Πληθυσμός: 64  Μεθοδολογία μελέτης Μελέτη επίπτωσης με δειγματοληψία ευκολίας	Λήψη στοιχείων από φάκελο ασθενή	Από τους 110 τοκετούς οι 2 χαρακτηρίστηκαν με PPCM ( $p<0.001$ ), 55 φορές μεγαλύτερος κίνδυνος εμφάνισης PPCM σε επιζώντες από κακοήθεια συγκριτικά με τον γενικό πληθυσμό. Οι παράγοντες κινδύνου αφορούν σε νεαρότερη ηλικία διάγνωσης ( $p=0.031$ ) της κακοήθειας και οι υψηλότερες δόσεις ανθρακικών ( $p=0.015$ ).

<p>(Chang et al., 2017)</p> <p>Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Ταϊβάν</p>	<p>Η έρευνα του μακροχρόνιου επιδημιολογικού προφίλ της περιγεννητικής συμφορητικής ΚΑ (PCHF)</p>	<p>Πληθυσμός: 2,115,873</p> <p>Μεθοδολογία μελέτης: Τυχαίοποιημένη, Αναδρομική μελέτη επίπτωσης</p>	<p>Λήψη στοιχείων από National Health Insurance Research Database (NHIRD), Impatient Claims Database, από 1997-2013</p>	<p>Από το 1997-2013 παρουσιάστηκαν 512 περιστατικά PCHF. Οι περισσότερες γυναίκες με PCHF ήταν μεγαλύτερες σε ηλικία (<math>p&lt;0.001</math>), είχαν πολύδυμη κύηση (<math>p&lt;0.001</math>), είχαν υπέρταση κύησης (<math>&lt;0.001</math>) και διαβήτη κύησης (<math>p&lt;0.001</math>). Ασθενείς που συνυπήρχαν με PCHF ήταν δομική καρδιακή βλάβη, πνευμονική βλάβη, χρόνια υπέρταση, βλάβη στον θυροειδή αδένα και υπέρταση κύησης.</p>
<p>(Dhesi et al., 2017)</p> <p>Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Αλμπέρτα (Καναδά)</p>	<p>Η αναγνώριση της επίπτωσης και της έκβασης ασθενών με PPCM και η σχέση της με τον σακχαρώδη διαβήτη</p>	<p>Πληθυσμός: 309,825</p> <p>Μεθοδολογία Μελέτης: Τυχαίοποιημένη Πληθυσμιακή μελέτη επίπτωσης</p>	<p>Λήψη στοιχείων από τις βάσεις δεδομένων AVS births AVS HDAD ACD AHICP PIN AVBS-death database</p>	<p>Επίπτωση: 1:2418 τοκετούς 194 περιστατικά PPCM αναγνωρίστηκαν. Το προφίλ των γυναικών με PPCM ήταν μεγαλύτερες (<math>&gt;35</math> έτη) (<math>p&lt;0.01</math>), διένυσαν την 1η εγκυμοσύνη (<math>p&lt;0.01</math>), με πολύδυμη κύηση (<math>p&lt;0.01</math>), με προϋπάρχον ΣΔ (<math>p&lt;0.01</math>) και HDP (<math>p&lt;0.01</math>). Γυναίκες με προϋπάρχον ΣΔ και διαβήτη κύησης είχαν περισσότερες επιπτώσεις της PPCM.</p>
<p>(Gentry et al., 2010)</p> <p>Χώρα διεξαγωγής Μελέτης ΗΠΑ</p>	<p>Αξιολόγηση κινδύνου εμφάνισης PPCM σε Αфро-Αμερικανές</p>	<p>Πληθυσμός: 64 (N=26 με PPCM &amp; N=38 ομάδα ελέγχου)</p> <p>Μεθοδολογία μελέτης: Τυχαίοποιημένη μελέτη περιπτώσεων</p>	<p>Αυτοαναφερόμενη φυλή και εθνικότητα τη στιγμή της εισαγωγής και δημογραφικά</p>	<p>Οι Αфро-Αμερικανές έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για εμφάνιση PPCM . Παράγοντες που σχετίστηκαν με την εμφάνιση PPCM στις Αфро-Αμερικανές ήταν: Ιστορικό υπέρτασης <math>p=0.001</math> Πολυτοκία <math>p=0.025</math></p>
<p>(Gunderson et al., 2011)</p> <p>Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Καλιφόρνια</p>	<p>Η εκτίμηση της επίπτωσης, η περιγραφή της θνησιμότητας και ο προσδιορισμός των ανεξαρτήτων προγνωστικών παραγόντων της PPCM</p>	<p>Πληθυσμός 227,224</p> <p>Μεθοδολογία μελέτης: Τυχαίοποιημένη Πολυφυλετική και εθνική μελέτη επίπτωσης</p>	<p>Ιατρικές αναφορές Ιατρικές ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Φάκελοι τοκετών και θανάτων</p>	<p>Η επίπτωση παρουσιάστηκε ως 4,84:10000. Η θνησιμότητα ήταν αυξημένη στα περιστατικά PPCM (<math>p&lt;0.001</math>) 110 περιστατικά PPCM αναγνωρίστηκαν. Προγνωστικοί παράγοντες αποτελούσαν: Η ηλικία μητέρας (<math>&gt;25</math> ετών) (<math>p&lt;0.001</math>), Οι μη Ισπανόφωνες Αфро- Αμερικανές και Φιλιππινέζες (<math>p&lt;0.001</math>), Πολυτόκες (<math>p&lt;0.01</math>) Πολύδυμη κύηση (<math>p&lt;0.001</math>) Αναιμία (<math>p&lt;0.001</math>) Προϋπάρχουσα υπέρτασική διαταραχή ή HDP (<math>p&lt;0.001</math>) HELLP syndrome (<math>p&lt;0.001</math>)</p>

(Hasan et al., 2010)	Η αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου PPCM και της έκβασης γυναικών και εμβρύου	Πληθυσμός: 32	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (βάρος ΑΠ, ECHO) Επιδημιολογικά στοιχεία καταγράφηκαν σε φόρμα	Φάνηκε πως η PPCM σχετίστηκε με υψηλή θνητότητα και θνησιμότητα. Οι παράγοντες κινδύνου ήταν η μεγάλη ηλικία μητέρας (65,6%), πολυτοκία (71,87%). η εθνική ομάδα των
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Καράτσι, Πακιστάν		Δειγματοληψία: Ευκολία		
		Μεθοδολογία μελέτης Περιγραφική		Baloch (37,5%), η φτωχή προγεννητική φροντίδα, η καθυστέρηση της εμφάνισης της PPCM, η παχυσαρκία, χρόνια υπέρταση (31,25%) ή υπέρταση κύησης/ προεκλαμψία και η μακροχρόνια τοκόλυση (18,75%).

(Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013)	Η περιγραφή της φυσιολογικής ιστορίας, της διαχείρισης και της έκβασης της PPCM σε Ευρώπης	Πληθυσμός 12	Ιατρική αναφορά Βάση δεδομένων ΚΑ	Από το 2002-2008 12 περιστατικά PPCM διαγνώστηκαν. Για τη Μεθοδολογία
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Ιρλανδία		Βιολογική παράμετρος διαχείριση χορηγήθηκαν πληθυσμός της βόρειας (τροπονίνη, ΗΚΓ, ECHO) ινότροπα. Έξι είχαν		ανακτήσει την κανονική καρδιακή λειτουργία μετά απο 6 μήνες. Η λειτουργία της αριστερής κοιλίας βελτιώθηκε, όχι όμως σε όλες τις περιπτώσεις. Η μεγάλη ηλικία της μητέρας, η πολυτοκία και η προεκλαμψία φάνηκαν ως παράγοντες κινδύνου.
		μελέτης Αναδρομική Μονοκεντρική Μελέτη επίπτωσης με σκόπιμη δειγματοληψία		

(Huang et al., 2012)	Η έρευνα των κλινικών χαρακτηριστικών και των παραγόντων κινδύνου για PPCM	Πληθυσμός: 104 (N=52 με PPCM & N=52 ομάδα ελέγχου)	Ερωτηματολόγιο (τυπικό ερωτηματολόγιο έρευνας)	Σχετίστηκαν με την PPCM η μεγάλη ηλικία μητέρας (p<0.05), η υπέρταση (p=0.014), υπέρταση κύησης (p<0.05), η λοίμωξη αναπνευστικού (p=0.003) και οι αυξημένες τιμές WBC (p<0.05), cTNI (p<0.05), hs-CRP (p<0.05) και NT-proBNP (p<0.05).
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Κίνα		Μεθοδολογία μελέτης Επίπτωσης με δειγματοληψία ευκολίας	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (US καρδίας, ECHO doppler, αιματολογικό βιοχημικό έλεγχο, μέτρηση LVEF μέσω Simpson's biplane)	

(Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013)	Η αναγνώριση κλινικών χαρακτηριστικών που σχετίζονται με την PPCM, και η εύρεση πιθανών φυλετικών διαφορών	Πληθυσμός: 4,003,914 πηγές δεδομένων	Λήψη στοιχείων από	Ο επιπολασμός της PPCM
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Καλιφόρνια, New Hampshire, New Jersey, New York, Vermont and West Virginia		PPCM N= 4,003,379 non PPCM	Παράγοντες κινδύνου ήταν	Αμερικάνες και ίδιος στις N= 535
		Μεθοδολογία Μελέτης Τυχαίοποιημένη Μελέτη Επίπτωσης		Καυκάσιες και στις Ισπανίδες. η ηλικία μητέρας >30, Αφρο-Αμερικάνικη φυλή, υπέρταση, προεκλαμψία/ εκλαμψία, πολυτοκία, αναιμία, άσθμα, η
				για όλα) και οι αυτοάνωσες παθήσεις (p=0.001). Γυναίκες με PPCM αντιμετώπιζαν δυσμενείς καταστάσεις και είχαν συχνότερη θνησιγένεια.



(Karaye et al., 2015) Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Νιγηρία	Ο έλεγχος εάν η έλλειψη σεληνίου, η σκελοπλασμίνης ορού είναι παράγοντες κινδύνου για περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια.	Πληθυσμός: 89 γυναίκες 39 με PPCM 50 ομάδα ελέγχου  Μεθοδολογία: Μελέτη περιπτώσεων με σκόπιμη δειγματοληψία	Συνέντευξη Κλινική εξέταση Ερωτηματολόγιο ΗΚΓ 12 απαγωγών Διαθωρακικό υπέρηχο καρδιάς Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (Δείγματα σεληνίου ορού)	Αποδείχθηκε πως η έλλειψη σεληνίου σε κατοίκους αγροτικών περιοχών είναι παράγοντας κινδύνου για PPCM, ενώ η σκελοπλασμίνη όχι.
(Karaye, Lindmark and Henein, 2017) Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Νιγηρία	Η αξιολόγηση του επιπολασμού της RVDD και η εκτίμησή της ως πιθανός προγνωστικός παράγοντας PPCM.	Πληθυσμός 43 N= 30 με RVDD N= 13 χωρίς RVDD  Μεθοδολογία Μελέτης Επιπολασμού με δειγματοληψία ευκολίας	Συνέντευξη (δεν διευκρινίζει είδος) Ερωτηματολόγιο σχεδιασμένο από τον κύριο ερευνητή Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (ΗΚΓ 12 απαγωγών, διαθωρακικό υπέρηχο καρδιάς, αιματολογικό, βιοχημικό έλεγχο, δείγμα σεληνίου ορού)	RVDD παρουσιάστηκε σε 30/43 γυναίκες, RVSD στο 88,4% και RVDD σε συνδυασμό με RVSD στο 58,1% των γυναικών. Τόσο η RVDD όσο και η RVSD ήταν κοινή σε ασθενείς με PPCM.
(Katsuragi et al., 2012) Χώρα διεξαγωγής Μελέτης: Ιαπωνία	Η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου για ΚΑ σε εγκυμονούσες με DCM.	Πληθυσμός: 29 [n=6 θάνατος ή τελικού σταδίου καρδιακή ανεπάρκεια] [n=23 καλή πρόγνωση]  Μεθοδολογία: Αναδρομική Μελέτη με σκόπιμη δειγματοληψία	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (ΑΠ, ΣΔ, Hb)	Παράγοντες κινδύνου για φτωχή έκβαση εγκυμοσύνης με DCM φάνηκαν, το ποσοστό κλασματικής μείωσης <22% ,μετά τη σύλληψη και η έναρξη DCM σε αρχικά στάδια της εγκυμοσύνης.
(Krishnamoorthy et al., 2016) Χώρα διεξαγωγής Μελέτης ΗΠΑ	Η διερεύνηση του επιπολασμού της PPCM και της πρόγνωσης ενδονοσοκομειακής θνησιμότητας σε ασθενείς με PPCM	Πληθυσμός: 4871  Μεθοδολογία Μελέτης Τυχαιοποιημένη Αναδρομική μελέτη επίπτωσης	Λήψη στοιχείων από δεδομένα των νοσοκομείων	43,9% των Αφρο-Αμερικάνων, 40% των Λευκών γυναικών, 8,7% των Ισπανίδων και 2,7% των Ασιατών γυναικών διαγνώστηκαν με PPCM. 31,6% είχαν προϋπάρχουσα υπερτασική διαταραχή, 9,9% εκλαμψία, 2,4% προεκλαμψία/ εκλαμψία που αποδίδετε σε υπέρταση 3,1%. Προϋπάρχουσα υπέρταση και ΣΔ (p=0.03) ήταν πιο συχνά στις Αφρο-Αμερικάνες σε αντίθεση με τη προεκλαμψία και το πρόωρο τοκετό στις Ασιάτισσες. Οι Ασιάτισσες είχαν τη μεγαλύτερη θνησιμότητα 8,3%. Οι Ασιάτισσες και η διάρκεια παραμονής σχετίστηκαν με αυξημένη θνησιμότητα.

(Lee et al., 2018)	Μελέτη της επίπτωσης της PPCM στην Ν. Κορέα και η αναγνώριση των χαρακτηριστικών, των παραγόντων κινδύνου και της βραχυπρόθεσμης θνησιμότητας από PPCM.	Πληθυσμός N=1 384 449 (N=795 με PPCM &N=1 383 654 ομάδα ελέγχου)	Λήψη στοιχείων από το Korean National Health Insurance Claims Database of the Health Insurance Review and Assessment service from 2009-2013	Η επίπτωση της PPCM στη Νότια Κορέα είναι 1:1741. Γυναίκες με PPCM ήταν μεγαλύτερες σε ηλικία (p<0.001), είχαν μεγαλύτερο επιπολασμό προεκλαμψίας (p<0.001) και διαβήτη κύησης (p<0.001). Πιο συχνά εμφανιζόταν σε γυναίκες που διένυαν την πρώτη τους εγκυμοσύνη (p=0.033) ή σε γυναίκες με πολύδυμη κύηση (p<0.001). Επίσης καισαρικές τομές (p<0.001), επιπλοκές εγκυμοσύνης και ενδοοσοκομειακοί θάνατοι ήταν συχνότεροι σε γυναίκες με PPCM.
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Κορέα		Μεθοδολογία μελέτης: Τυχαιοποιημένη μελέτη Επίπτωσης		
(Lim and Sim, 2013)	Δεν αναφέρει	Πληθυσμός: 11	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (ECHO, αιματολογικό, βιοχημικό)	Η επίπτωση της PPCM είναι 0,89 κάθε 1000 τοκετούς και εμφανίζεται συχνότερα στις Μαλαισιανές. Παράγοντες κινδύνου φάνηκαν η ηλικία μητέρας >30 ετών, η πολυτοκία, η πολύδυμη κύηση, η Αφρική καταγωγή, η μακρόχρονη τοκολυτική θεραπεία, η δηλητηρίαση αίματος κατά την εγκυμοσύνη, η κατάχρηση κοκαΐνης και οι διατροφικές διαταραχές. Επίσης ιστορικό προεκλαμψίας, εκλαμψίας ή υπέρτασης κύησης σχετίζονται με την PPCM. Ακόμη γυναίκες που διανύουν την πρώτη τους εγκυμοσύνη ή είναι καπνίστριες έχουν αυξημένο κίνδυνο για PPCM.
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Σιγκαπούρη		Μεθοδολογία μελέτης Αναδρομική μελέτη επίπτωσης με δειγματοληψία ευκολίας	Δημογραφικά Ιστορικό εγκυμοσύνης	
(Liu et al., 2014)	Ο προσδιορισμός της σχέσης των επιπέδων eiR-AABs και M2R-AABs με την PPCM.	Πληθυσμός: 73 (N=37 με PPCM και N=36 ομάδα ελέγχου)	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (ECHO, αιματολογικό έλεγχο, BP, έλεγχος αυτοαντισωμάτων κατά του HIV και της ρευματοειδούς αρθρίτιδας)	Ψηλή αύξηση των επιπέδων των eiR-AABs και M2R-AABs σχετίστηκε με μεγάλο μέγεθος αριστερής κοιλίας και χειρότερη καρδιακή λειτουργία. Τα αυτό-αντισώματα καρδιαγγειακών υποδοχέων αποτέλεσαν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση PPCM.
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Κίνα		Μεθοδολογία μελέτης Μελέτη Επίπτωσης με δειγματοληψία ευκολίας		
(Masoomi et al., 2018)	Η μελέτη της επίπτωσης, της πρόγνωσης και της ενδοοσοκομειακής έκβασης γυναικών με PPCM.	Πληθυσμός: i 242 303  N=568 PPCM N=1,241,735 ομάδα ελέγχου	Αφορούν σε μετρήσεις που έχουν γίνει ήδη, χρήση του CCI για αναγνώριση συνοσηρότητας με βαθμολογία ήπια 0-1, μέτρια 2-3, σοβαρή >3	568 περιστατικά PPCM αναγράφηκαν. Εκ των οποίων το 75% εμφανίστηκε 10 μέρες μετά το εξιτήριο. Από αυτά 1:208 άνηκε στην ομάδα υψηλού κινδύνου, δηλαδή είχε ηλικία >35 ετών (p<0.05), διαβήτη κύησης (p<0.001) και προεκλαμψία (p<0.001).  Τα περιστατικά που διαγνώστηκαν τις πρώτες μέρες μεταγεννητικά, ήταν πιο πιθανόν να είχαν διαγνωστεί και με προεκλαμψία, αναιμία και να γέννησαν με καισαρική τομή.
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης ΗΠΑ		Μεθοδολογία μελέτης Τυχαιοποιημένη Μελέτη Επίπτωσης		

(Munir, Hussain and Kayani, 2016)	Η περιγραφή των δημογραφικών χαρακτηριστικών, των παραγόντων κινδύνου και της κλινικής κατάστασης σε Πακιστανούς ασθενείς με PPCM.	Πληθυσμός 70  Δειγματοληψία: Ευκολίας  Μεθοδολογία μελέτης Περιγραφική	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (ύψος, βάρος, BP, παλμοί, ΗΚΓ, αιματολογικές εξετάσεις, νεφρική και ηπατική λειτουργία, ηλεκτρολύτες ορού, γλυκόζη αίματος, BNP ορού, 2D ECHO)	Μέσος όρος (ΜΟ) ηλικίας ήταν 28,66 ± 4,57, ΜΟ τοκετών ήταν 3,04 ±1,7 και ΜΟ βάρους ήταν 60.97 ±12.40 Kg. Κατά τη προγεννητική περίοδο διαγνώστηκαν 55 περιστατικά. Υπέρταση κύησης εμφανίστηκε σε 16 περιπτώσεις, διαβήτης σε έξι και διδυμη κύηση σε δύο. ΜΟ Hb ήταν 11,26 ± 1,61 και του BNP 1583.70±1237.65 pg/ml. Ο ΜΟ του κλάσματος εξώθησης, που έδειξε το ηχοκαρδιογράφημα ήταν 21.74 ±7.45%. PPCM παρατηρήθηκε σε νεαρότερες μητέρες, με πολυτοκία, ΗDP, που εκδηλώνεται συχνά στην περίοδο μετά τον τοκετό, σύμφωνα με την ΝΗΥΑ class III και IV.
-----------------------------------	--	---	--	--

(Prameswari, Hawani Sasmayaa; Dewi, Triwedy Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018)	Η εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου για PPCM στους Ιαβανούς.	Πληθυσμός: 192 (N=96 με PPCM & N=96 χωρίς PPCM)  Δειγματοληψία: Μέθοδος αναλογιών  Μεθοδολογία μελέτης Case control	Δ/Α	Παράγοντες κινδύνου φάνηκαν η χαμηλή κοινωνικο-οικονομική τάξη (p<0.001), το ιστορικό υπέρτασης σε προηγούμενη κύηση (p<0.001), υπέρταση κατά την τρέχουσα κύηση (p<0.001) και η πολύδυμη κύηση (p=0.035).
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Τζιάβα,, Ινδονησία				

(Sagy et al., 2017)	Η διερεύνηση των κλινικών χαρακτηριστικών σε ασθενείς με PPCM και η σχέση του ουρικού οξέος με αυτή	Πληθυσμός: 161,006 (N=42 με PPCM)  Μεθοδολογία μελέτης Μελέτη Επίπτωσης με δειγματοληψία ευκολίας	Ηλεκτρονική βάση δεδομένων (SUMC) και Computerized Dataset of the Division of Obstetrics and Gynecology  Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (εργαστηριακές εξετάσεις)	Αυξημένο ουρικό οξύ φάνηκε στις γυναίκες με PPCM (p=0.002). Αυτό συμφωνεί και με άλλες μελέτες όπου το συσχέτισαν με προεκλαμψία, ΚΑ και καταστροφή του μυοκαρδίου
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Ισραήλ				

(Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015)	Η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου, των χαρακτηριστικών και της πρόγνωσης της εμφάνισης PPCM. (N= 10 370 ομάδα κυήσεως (p=0.001) ήταν οι ελέγχου) Λήψη στοιχείων από προσωπικό φάκελο των ασθενών	Πληθυσμός: 10406 (N=36 με PPCM)  Μεθοδολογία μελέτης ασθενών πρόγνωσης μελέτη επίπτωσης με δειγματοληψία ευκολίας ο χρόνος ανάρρωσης που χρειάστηκε.	Μέτρηση βιολογικών παραμέτρων (US καρδιάς και	Η υπέρταση κύησης (p=0.001), οι γυναίκες κατά την 1η τους εγκυμοσύνη (p=0.001) και οι πολύδυμες παράγοντες κινδύνου για την PPCM. Σημαντικός ασθενών προγνωστικός παράγοντας ήταν ο βαθμός της Αναδρομική καρδιακής δυσλειτουργίας τη στιγμή της διάγνωσης και
Χώρα διεξαγωγής Μελέτης Ισραήλ				

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το 78% των γυναικών, εμφανίζουν περιγεννητική μυοκαρδιοπάθεια τους πρώτους τέσσερις μήνες μεταγεννητικά (Sliwa et al., 2010). Συγκρίνοντας τους παράγοντες κινδύνου κατά τη μεταγεννητική περίοδο, που εντοπίστηκαν στη συστηματική ανασκόπηση, φάνηκε πως οι παράγοντες κινδύνου που εντοπίζονται τη συγκεκριμένη περίοδο είναι ελάχιστοι, συγκριτικά με τις άλλες δύο περιόδους (Liu et al., 2014), (Afana et al., 2016), (Krishnamoorthy et al., 2016), (Masoomi et al., 2018). Αυτό που δημιουργεί προβληματισμό από τα αποτελέσματα είναι κατά πόσο εξετάζονται όλοι οι πιθανοί παράγοντες στις μελέτες που περιλαμβάνονται, όπως η φροντίδα και η αξιολόγηση των γυναικών μεταγεννητικά είναι ποιοτική και ολιστική.

Ο Rasmusson, (2007) αναφέρει στην ανασκόπηση του πως η μη φυσιολογική αντίδραση του ανοσιακού συστήματος στην εγκυμοσύνη αλλά και η κακή προσαρμογή της γυναίκας στο άγχος της εγκυμοσύνης και του τοκετού, αποτελούν παράγοντες κινδύνου. Στην ανασκόπηση των Lau and DeFaria Yeh, (2019) η εφηβική εγκυμοσύνη σχετίστηκε με PPCM. Οι πιο πάνω, αποτελούν παράγοντες κινδύνου οι οποίοι δεν αναφέρθηκαν στις μελέτες της ανασκόπησης αυτής. Εντύπωση προκαλεί το αποτέλεσμα της ανασκόπησης των Stergiourou and Lima, (2019) όπου παράγοντας κινδύνου αναφέρεται η μη Αφρικανική εθνικότητα. Αποτέλεσμα το οποίο επίσης έρχεται σε αντίθεση με το αποτέλεσμα της ανασκόπησης αυτής καθώς η Αφρικανική εθνικότητα είναι αυτή με τον μεγαλύτερο κίνδυνο. Σύμφωνα όμως με την ανασκόπηση των Blauwet and Cooper, (2011), δεν είναι ξεκάθαρο εάν η Αφρικανική καταγωγή είναι ανεξάρτητος παράγοντας, ή είναι συνδυασμός της φυλής αυτής με την υπέρταση ή/και τη χαμηλή κοινωνικοοικονομική τάξη. Ακόμη οι Jackson et al., (2018) στην ανασκόπηση τους, ένταξαν ως παράγοντες κινδύνου την μαύρη και ασιατική φυλή, ενώ αποτέλεσμα της ανασκόπησης αυτής η ασιατική φυλή εντάχθηκε ως φυλή χαμηλού κινδύνου για PPCM.

Ένα στοιχείο το οποίο θα πρέπει να μελετηθεί περαιτέρω για το κατά πόσο αποτελεί παράγοντα κινδύνου, είναι η ηλικία της μητέρας. Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση αναφέρθηκε ως παράγοντας κινδύνου η ηλικία από 32 μέχρι 40 ετών με μεγαλύτερη αναφορά στην ηλικία άνω των 35. Το χάσμα αυτό που υπάρχει για την μεγάλη ηλικία της μητέρας διαφέρει από χώρα σε χώρα, με αποτέλεσμα να μην έχουμε ξεκάθαρη εικόνα για το ποια ηλικία θεωρείται παράγοντας κινδύνου. Σε αντίθεση με αυτό, μια μελέτη αναφέρει ως παράγοντα κινδύνου την νεαρότερη ηλικία της μητέρας (μέσο όρο  $28,66 \pm 4,57$  έτη) σε συνδυασμό με τη πολυτοκία (Munir, Hussain and Kayani, 2016).

Σημαντικό ήταν το εύρημα των Katsuragi et al., (2012) το οποίο ανατρέπει τα μέχρι τώρα δεδομένα για την PPCM. Στην αναφερόμενη έρευνα, σκοπός ήταν η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου για καρδιακή ανεπάρκεια σε εγκυμονούσες με διαστολική καρδιομυοπάθεια (DCM). Τη DCM την χώρισε σε PPCM και σε DCM μη χαρακτηριζόμενη αλλιώς. 14 γυναίκες εντάχθηκαν στην ομάδα της DCM εμπλεκόμενης με εγκυμοσύνη και 14 στην ομάδα DCM μη εμπλεκόμενη με εγκυμοσύνη. Επιμέρους αποτέλεσμα ήταν πως η ΚΑ είχε περισσότερες επιπτώσεις ( $p < 0.005$ ) στην ομάδα DCM εμπλεκόμενη με εγκυμοσύνη. Σύμφωνα όμως με τον ορισμό αυτής της πάθησης, ιστορικό καρδιακών παθήσεων, οικογενειακό ιστορικό

καρδιομυοπάθειας ή ξαφνικού καρδιακού θανάτου οδηγεί σε απόκλιση διάγνωσης PPCM (Azibani and Sliwa, 2018). Αντίθετα στην έρευνα των Sagy et al., (2017) διαπιστώθηκε πως οποιαδήποτε καρδιακή διαταραχή, εκτός από ΚΑ είναι παράγοντας κινδύνου για PPCM. Οι έρευνες αυτές θα πρέπει να είναι η σπίθα έναρξης μελετών που να διερευνούν τη σχέση προϋπάρχουσων καρδιαγγειακών παθήσεων ή ιστορικό καρδιακών διαταραχών με τη PPCM.

Περιορισμό στην παρούσα μελέτη, αποτελεί η χρήση μελετών στην Αγγλική γλώσσα μόνο, καθώς η βιβλιογραφία που είναι δημοσιευμένη σε άλλη γλώσσα δεν διερευνήθηκε και είναι πιθανόν να υπάρχουν μελέτες οι οποίες δεν εντοπίστηκαν. Η μέτρια βαθμολογία στις πλείστες μελέτες και η ισχυρή σε τρεις μόνο κατά την αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας, αυτών που εντάχθηκαν στην ανασκόπηση, περιορίζει την αξιοπιστία των ερευνών και έπειτα των αποτελεσμάτων της μελέτης αυτής. Επίσης το μικρό μέγεθος δείγματος σε αρκετές από τις μελέτες, η δειγματοληψία ευκολίας, την οποία χρησιμοποίησαν 10 από τις 24 μελέτες αποτελούν περιορισμό τόσο για τις ίδιες τις μελέτες όσο και για την ανασκόπηση αυτή, για τον λόγο πως δεν υπάρχει έλεγχος υποκειμενικότητας και συστηματικού σφάλματος. Ακόμη μερικές μελέτες είχαν αυστηρά κριτήρια στην επιλογή του δείγματος (πχ ενήλικες γυναίκες, τελειόμηνος τοκετός, απουσία προσωπικού ή ιστορικού καρδιαγγειακών διαταραχών) οδηγώντας σε αποκλεισμό μεγάλου αριθμού γυναικών, ο οποίος πιθανότατα να διαμόρφωνε τον εντοπισμό, την αναγνώριση και τη σημαντικότητα παραγόντων κινδύνου.

Κενό στην ερευνητική βιβλιογραφία αποτελεί το γεγονός πως δεν έχει μελετηθεί πλήρως η πάθηση αυτή σε γεωγραφικό επίπεδο καθώς οι πλείστες μελέτες αφορούσαν την Ασία, πληθυσμός ο οποίος φάνηκε πως δεν είναι σε μεγάλο κίνδυνο, ενώ στην Αμερική όπου ο επιπολασμός της PPCM χρόνο με το χρόνο αυξάνεται, στην Αφρική, Ευρώπη και Ωκεανία οι μελέτες είναι λιγωστές.

Μέσω των αποτελεσμάτων της ανασκόπησης αυτής, η αναγνώριση, ο εντοπισμός αλλά και η πρόληψη των παραγόντων κινδύνου μπορεί να επιτευχθεί, προστατεύοντας την έγκυο γυναίκα αλλά και το έμβρυο, όπως επίσης προλαμβάνοντας τον θάνατο. Συνειδητοποιώντας αυτό, αντιλαμβανόμαστε πως η κλινική σημασία των πιο πάνω αποτελεσμάτων είναι μεγάλη καθώς η γνώση τους βοηθά στον έγκαιρο εντοπισμό τους και στην συγκεντρωμένη αντιμετώπιση τους.

### PHPP Risk of Bias Criteria

Quality rating for included studies (strong, moderate, weak)	Μεροληψία Επιλογής	Σχεδιασμός Μελέτης	Συγγυτικοί παράγοντες	Απόκρυψη	Μέθοδος Συλλογής Δεδομένων	Απόσπρωση ή Εγκατάλειψη	Τελική Βαθμολογία
(Behrens et al., 2019)	Μέτρια	Μέτριος	Αδύναμοι	Ισχυρή	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Chait-Rubinek et al., 2019)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Lee et al., 2018)	Μέτρια	Μέτριος	Ισχυροί	Ισχυρή	Ισχυρή	Ισχυρή	Ισχυρή
(Masoomi et al., 2018)	Μέτρια	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Ισχυρή
(Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, 2018)	Μέτρια	Μέτριος	Αδύναμοι	Μέτρια	Αδύναμη	Ισχυρή	Αδύναμη
(Karaye, Lindmark and Henein, 2017)	Αδύναμη	Αδύναμος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Αδύναμη
(Dhesi et al., 2017)	Αδύναμη	Ισχυρός	Αδύναμοι	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Αδύναμη
(Chang et al., 2017)	Μέτρια	Μέτριος	Αδύναμοι	Ισχυρή	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Sagy et al., 2017)	Μέτρια	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Ισχυρή
(Bourjeily et al., 2017)	Μέτρια	Μέτριος	Αδύναμοι	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Krishnamoorthy et al., 2016)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Afana et al., 2016)	Μέτρια	Μέτριος	Αδύναμοι	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Munir, Hussain and Kayani, 2016)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Αδύναμη	Ισχυρή	Ισχυρή	Αδύναμη
(Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, 2015)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Karaye et al., 2015)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Liu et al., 2014)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, 2013)	Αδύναμη	Μέτριος	Αδύναμοι	Μέτρια	Αδύναμη	Ισχυρή	Αδύναμη
(Kao, Hsich and Lindenfeld, 2013)	Μέτρια	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Lim and Sim, 2013)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Μέτρια	Ισχυρή	Μέτρια
(Katsuragi et al., 2012)	Αδύναμη	Αδύναμος	Αδύναμοι	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Αδύναμη
(Huang et al., 2012)	Αδύναμη	Αδύναμος	Αδύναμοι	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Αδύναμη
(Gunderson et al., 2011)	Αδύναμη	Μέτριος	Ισχυροί	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Μέτρια
(Gentry et al., 2010)	Αδύναμη	Μέτριος	Αδύναμοι	Μέτρια	Ισχυρή	Ισχυρή	Αδύναμη
(Hasan et al., 2010)	Αδύναμη	Αδύναμος	Ισχυροί	Αδύναμη	Μέτρια	Ισχυρή	Αδύναμη

## BIBΛIOΓΡΑΦΙΑ

- Afana, M. et al. (2016) 'Characteristics and In-Hospital Outcomes of Peripartum Cardiomyopathy Diagnosed During Delivery in the United States From the Nationwide Inpatient Sample (NIS) Database', *Journal of Cardiac Failure*. Elsevier Inc., 22(7), pp. 512-519. doi: 10.1016/j.cardfail.2016.02.008.
- Azibani, F. and Sliwa, K. (2018) 'Peripartum Cardiomyopathy: an Update', *Current Heart Failure Reports*, 15(5), pp. 297-306. doi: 10.1007/s11897-018-0404-x.
- Behrens, I. et al. (2019) 'Hypertensive disorders of pregnancy and peripartum cardiomyopathy: A nationwide cohort study', *PLoS ONE*, 14(2), pp. 1-13. doi: 10.1371/journal.pone.0211857.
- Blauwet, L. A. and Cooper, L. T. (2011) 'Diagnosis and management of peripartum cardiomyopathy', *Heart*, 97(23), pp. 1970-1981. doi: 10.1136/heartjnl-2011-300349.
- Bourjeily, G. et al. (2017) 'Obstructive sleep apnea in pregnancy is associated with adverse maternal outcomes: a national cohort', *Sleep Medicine*. Elsevier Ltd, 38, pp. 50-57. doi: 10.1016/j.sleep.2017.06.035.
- Chait-Rubinek, L. et al. (2019) 'A retrospective evaluation of risk of peripartum cardiac dysfunction in survivors of childhood, adolescent and young adult malignancies', *Cancers*, 11(8), pp. 1-15. doi: 10.3390/cancers11081046.
- Chang, Y. J. et al. (2017) 'Epidemiological profile and obstetric outcomes of patients with peripartum congestive heart failure in Taiwan: A retrospective nationwide study', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 17(1), pp. 1-10. doi: 10.1186/s12884-017-1486-2.
- Dhesi, S. et al. (2017) 'Association Between Diabetes During Pregnancy and Peripartum Cardiomyopathy: A Population-Level Analysis of 309,825 Women', *Canadian Journal of Cardiology*. Canadian Cardiovascular Society, 33(7), pp. 911-917. doi: 10.1016/j.cjca.2017.02.008.
- Duvernoy, C. (2015) 'Peripartum cardiomyopathy : current knowledge and future directions', 11, pp. 565-573.
- 1Effective Public Health Practice Project (2003) 'Quality assessment tool for quantitative studies', Effective Public Health Practice Project, pp. 2-5. Available at: [https://www.epphp.ca/PDF/Quality Assessment Tool\\_2010\\_2.pdf](https://www.epphp.ca/PDF/Quality%20Assessment%20Tool_2010_2.pdf).
- 1Gentry, M. B. et al. (2010) 'African-American Women Have a Higher Risk for Developing Peripartum Cardiomyopathy', *Journal of the American College of Cardiology*. Elsevier Inc., 55(7), pp. 654-659. doi: 10.1016/j.jacc.2009.09.043.
- Gunderson, E. P. et al. (2011) 'Epidemiology of peripartum cardiomyopathy: Incidence, predictors, and outcomes', *Obstetrics and Gynecology*, 118(3), pp. 583-591. doi: 10.1097/AOG.0b013e318229e6de.
- Hasan, J. A. et al. (2010) 'Peripartum cardiomyopathy characteristics and outcome in a tertiary care hospital', *Journal of the Pakistan Medical Association*, 60(5), pp. 377-380.
- Hilfiker-kleiner, D. and Sliwa, K. (2014) 'Pathophysiology and epidemiology of peripartum cardiomyopathy', *Nature Publishing Group*. Nature Publishing Group, 11(June). doi: 10.1038/nrcar-dio.2014.37.
- Horgan SJ, Margey R, Brennan DJ, O'Herlihy C, M. N. (2013) 'Natural history, management, and outcomes of peripartum cardiomyopathy: an Irish single-center cohort study.', *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine*, 26(2), pp. 161-165.
- Huang, G. Y. et al. (2012) 'Clinical characteristics and risk factors for peripartum cardiomyopathy', *African Health Sciences*, 12(1), pp. 26-31.
- Jackson, A. M. et al. (2018) 'Peripartum cardiomyopathy: Diagnosis and management', *Heart*, 104(9), pp. 779-786. doi: 10.1136/heartjnl-2016-310599.
- Kao, D. P., Hsich, E. and Lindenfeld, J. A. (2013) 'Characteristics, adverse events, and racial differences among delivering mothers with peripartum cardiomyopathy', *JACC: Heart Failure*. Elsevier Inc, 1(5), pp. 409-416. doi: 10.1016/j.jchf.2013.04.011.
- 19 Karaye, K. M. et al. (2015) 'Serum selenium and ceruloplasmin in Nigerians with peripartum cardiomyopathy', *International Journal of Molecular Sciences*, 16(4), pp. 7644-7654. doi: 10.3390/ijms16047644.
- Karaye, K. M., Lindmark, K. and Henein, M. Y. (2017) 'Prevalence and predictors of right ventricular diastolic dysfunction in peripartum cardiomyopathy', *Journal of Echocardiography*. Springer Japan, 15(3), pp. 135-140. doi: 10.1007/s12574-017-0333-9.
21. Katsuragi, S. et al. (2012) 'Risk factors for maternal outcome in pregnancy complicated with dilated cardiomyopathy', *Journal of Perinatology*, 32(3), pp. 170-175. doi: 10.1038/jp.2011.81.
22. Krishnamoorthy, P. et al. (2016) 'Epidemiology and outcomes of peripartum cardiomyopathy in the United States: Findings from the Nationwide Inpatient Sample', *Journal of Cardiovascular Medicine*, 17(10), pp. 756-761. doi: 10.2459/JCM.0000000000000222.
23. Lau, E. and DeFaria Yeh, D. (2019) 'Management of high risk cardiac conditions in pregnancy: Anticoagulation, severe stenotic valvular disease and cardiomyopathy', *Trends in Cardiovascular Medicine*. Elsevier Inc., 29(3), pp. 155-161. doi: 10.1016/j.tcm.2018.07.009.
24. Lee, S. et al. (2018) 'Incidence, Risk Factors, and Clinical Characteristics of Peripartum Cardiomyopathy in South Korea', *Circulation: Heart Failure*, 11(4), pp. 1-8. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.117.004134.
25. Lim, C. P. and Sim, D. K. L. (2013) 'Peripartum cardiomyopathy: Experience in an Asian tertiary centre', *Singapore Medical Journal*, 54(1), pp. 24-27.
26. Liu, J. et al. (2014) 'The correlation between peripartum cardiomyopathy and autoantibodies against cardiovascular receptors', *PLoS ONE*, 9(1). doi: 10.1371/journal.pone.0086770.
27. Masoomi, R. et al. (2018) 'Peripartum cardiomyopathy: An epidemiologic study of early and late presentations', *Pregnancy Hypertension*. Elsevier, 13(May), pp. 273-278. doi: 10.1016/j.preghy.2018.06.018.
28. Munir, R., Hussain, S. and Kayani, A. M. (2016) 'Peripartum cardiomyopathy in a Pakistani cohort', *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 26(9), pp. 740-743. doi: 2426.
29. Prameswari, Hawani Sasmaya; Dewi, Triwedya Indra; Hasan, Melawati; Martanto, Erwan; Aprami, T. M. (2018) 'Hypertension in pregnancy as the most influential risk factor for PPCM', *The British journal of cardiology*, 25(3), pp. 1-5. doi: <http://dx.doi.org/10.5837/bjc.2018.021>.
30. Rasmusson, K. D. (2007) 'Current understanding of peripartum cardiomyopathy.', *Progress in cardiovascular nursing*, 22(4), pp. 214-216. doi: 10.1111/j.0889-7204.2007.06137.x.
31. Sagy, I. et al. (2017) 'Peripartum cardiomyopathy is associated with increased uric acid concentrations: A population based study', *Heart and Lung: Journal of Acute and Critical Care*. Elsevier Inc, 46(5), pp. 369-374. doi: 10.1016/j.hrtlng.2017.06.004.
32. Shani H, Kuperstein R, Berlin A, Arad M, Goldenberg I, S. M. (2015) 'Peripartum cardiomyopathy - risk factors, characteristics and long-term follow-up.', *Journal of perinatal medicine*, 43(1), pp. 95-101. doi: 10.1515/jpm-2014-0086.
33. Sliwa, K. et al. (2010) 'Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of peripartum cardiomyopathy: A position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology Working Group on peripartum cardiomyopathy', *European Journal of Heart Failure*, 12(8), pp. 767-778. doi: 10.1093/eurjhf/hfq120.
34. Stergiopoulos, K. and Lima, F. V. (2019) 'Peripartum cardiomyopathy-diagnosis, management, and long term implications', *Trends in Cardiovascular Medicine*. Elsevier Inc., 29(3), pp. 164-173. doi: 10.1016/j.tcm.2018.07.012.
35. Tibazarwa, K. and Sliwa, K. (2010) 'Peripartum Cardiomyopathy in Africa : Challenges in Diagnosis , Prognosis , and Therapy', *Progress in Cardiovascular Diseases*. Elsevier Inc., 52(4), pp. 317-325. doi: 10.1016/j.pcad.2009.11.003.