

Πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής έκθεση στον καπνό του τσιγάρου κατά τη διάρκεια της κύησης - Αρνητικές επιπτώσεις στο έμβρυο: Συστηματική ανασκόπηση

Εμμανουέλα Φύτρου¹, Χρυσούλα Τάσκου¹, Μαρία Βλάχου¹, Αθηνά Διαμάντη¹

1 Τμήμα Μαιευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω, Ελλάδα

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Αθηνά Διαμάντη. Τμήμα Μαιευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αγ. Σπυριδώνος 28, 12243, Αιγάλεω, Ελλάδα. E-mail: adiamanti@uniwa.gr

ΛΕΞΕΙΣ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ - KEY WORDS

κάπνισμα, εγκυμοσύνη, έμβρυο, γυναίκα, συστηματική ανασκόπηση
smoking, pregnancy, fetus, woman, systematic review

Υποβλήθηκε: 16 Απριλίου 2024, Αναθεωρήθηκε: 27 Μαΐου 2024, Εγκρίθηκε: 28 Μαΐου 2024

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Η Πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής έκθεση στον καπνό του τσιγάρου αποτελεί ένα από τα πιο σοβαρά προβλήματα δημόσιας υγείας. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) το κάπνισμα είναι μια σοβαρή χρόνια ασθένεια και ο καπνιστής είναι ασθενής που χρειάζεται συχνή ιατρική παρέμβαση. Σκοπός της συγκεκριμένης συστηματικής ανασκόπησης είναι η διερεύνηση της επιρροής της πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς έκθεσης στον καπνό του τσιγάρου τόσο στην εγκυμοσύνη όσο και στο έμβρυο.

ΜΕΘΟΔΟΙ: Για τη συστηματική ανασκόπηση, η αναζήτηση των άρθρων πραγματοποιήθηκε στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων Medline με τη χρήση λέξεων-κλειδιών ("smoking or tobacco or first hand smoke exposure or second hand smoke exposure or third hand smoke exposure" and "pregnancy or fetus"). Τα κριτήρια ένταξης για την αναζήτηση των άρθρων ήταν οι μελέτες της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας που αναφέρονταν στο κάπνισμα κατά τη διάρκεια της κύησης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας βρέθηκαν 10.928 αποτελέσματα μελετών, επιλέχθηκαν 298 για περαιτέρω αξιολόγηση και με βάση τα κριτήρια «ένταξης-αποκλεισμού» επιλέχθηκαν να αναλυθούν 22 μελέτες. Από την ανάλυση των μελετών βρέθηκε ότι η πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής έκθεση στον καπνό του τσιγάρου κατά τη διάρκεια της κύησης επιφέρει σειρά επιπλοκών τόσο στο έμβρυο όσο και στο νεογνό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η διακοπή του καπνίσματος σε οποιαδήποτε φάση της εγκυμοσύνης έχει ευεργετικά οφέλη τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο. Επομένως η αποχή από το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της κύησης είναι αναγκαία για την ομαλή ανάπτυξη του εμβρύου.

ABSTRACT

INTRODUCTION: First, second and third-hand smoke exposure to cigarette smoke during pregnancy is one of the most serious public health problems. According to the World Health Organization (WHO), smoking is a serious chronic disease and the smoker is a patient who needs frequent medical intervention. The aim of this systematic review is to investigate the influence of primary, secondary and tertiary exposure to cigarette smoke on both pregnancy and the fetus.

METHODS: For the systematic review, articles were searched in the Medline online database using keywords ("smoking or tobacco or first hand smoke exposure or second hand smoke exposure or third hand smoke exposure" and "pregnancy or fetus"). The inclusion criteria for the search of the articles were the studies in the Greek and international literature referring to smoking during pregnancy.

RESULTS: From the literature review 10,928 results of studies were found, 298 were selected for further evaluation and based on the "inclusion-exclusion" criteria 22 studies were selected to be analyzed. The analysis of the studies found that primary, secondary and tertiary exposure to cigarette smoke during pregnancy results in a range of complications in both the fetus and the neonate.

CONCLUSIONS: Smoking cessation at any stage of pregnancy has beneficial benefits for both mother and fetus. Therefore, abstinence from smoking during pregnancy is necessary for the smooth development of the fetus.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αποτελεί μία μορφή δευτερογενούς έκθεσης στον καπνό του τσιγάρου στην οποία υποβάλλεται υποχρεωτικά το έμβρυο με αποτέλεσμα να δέχεται όλες τις επιβλαβείς συνέπειες του καπνίσματος (Miguez, Pereira, 2021).

Στην Ελλάδα σε πρόσφατη μελέτη αναφέρεται ότι το ποσοστό των γυναικών που συνεχίζουν το κάπνισμα σε όλη την κύηση είναι 17,55% και το 46,73% να ήταν καπνίστριες στην αρχή της εγκυμοσύνης (Diamanti et al., 2019).

Στην περίοδο 2018 – 2019, το 10,6 % των εγκύων γυναικών στην Αγγλία κάπνιζαν την περίοδο της κύησης (Conor, 2021). Το ποσοστό έχει μειωθεί σε σχέση με το 2006 που το 16% των εγκύων γυναικών καπνίζανε παράλληλα με την κύηση (Conor, 2021).

Το κάπνισμα κατά την κύηση είναι η αιτία για τη δημιουργία επιπλοκών στο έμβρυο (Ershoff et al., 2004). Αυξάνει τη συχνότητα για πρόωρο τοκετό, μειωμένο βάρος γέννησης νεογνού, πρόωρη ρήξη υμένων, αποκόλληση πλακούντα, ανωμαλίες του πλακούντα, προδρομικό πλακούντα, σύνδρομο του αιφνίδιου θανάτου των νεογνών, στοματοπροσωπικές

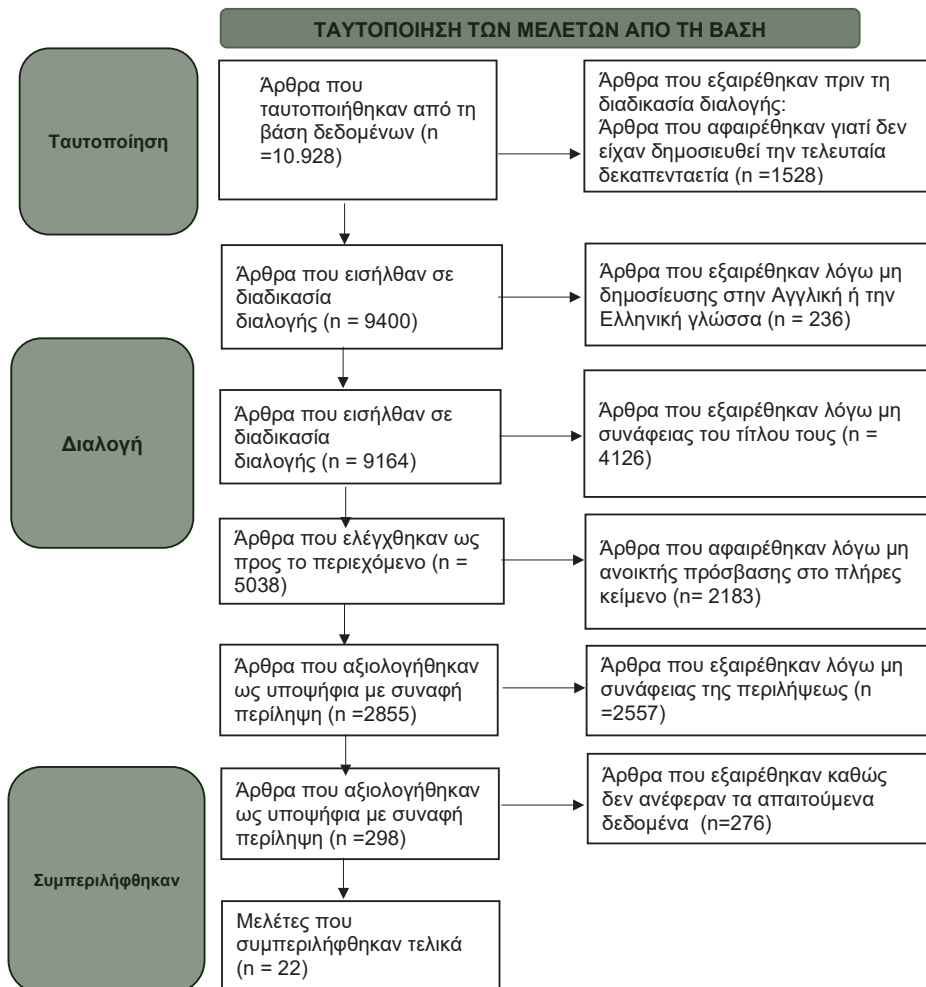
οσιστίες και γέννηση παιδιού με πολυδακτυλία, αδακτυλία ή συνδακτυλία (Sabbagh et al., 2015, Little et al., 2004).

Επιπλέον, μεγαλώνοντας αυτά τα παιδιά τα ακολουθούν διάφορα προβλήματα υγείας όπως είναι: η μείωση της γονιμότητας των αρρένων παιδιών, προβλήματα από το καρδιαγγειακό και αναπνευστικό σύστημα του παιδιού, και από την νευροαναπτυξιακή του συμπεριφορά (Beratis et al., 1996, Ramlau-Hansen et al., 2007, Smoking in pregnancy challenge group, 2018).

Σε μελέτη που έγινε το 2016 (Diamanti et al., 2018) βρέθηκε ότι το 24,6% των εγκύων γυναικών ανέφεραν ότι συνέχισαν να καπνίζουν κατά τη διάρκεια της κύησης. Το 58,5% των εγκύων ήταν καπνίστριες πριν από την κύση τους. Το 82,8% ανέφερε ότι είχε σκεφτεί να σταματήσει το κάπνισμα και το 71,1% από εκείνες προσπάθησαν να σταματήσουν αλλά το 50% απέτυχε να το σταματήσει (Diamanti et al., 2018).

Έρευνα που αποσκοπούσε στο να ανακαλύψει γιατί κάποιες γυναίκες αδυνατούν να διακόψουν το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της κύησης αναδεικνύει πως οι εγκυμονούσες γυναίκες χωρίζονται σε δύο ομάδες: Σε αυτές που πιστεύουν πως το ρίσκο των επιπλοκών του κάπνισματος τις αφορά

Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής



και σε αυτές που θεωρούν πως το κάπνισμα δεν θα έχει επιπτώσεις στην κύησή τους (McLeine, MacLeod-Clark, 1991).

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της συγκεκριμένης συστηματικής ανασκόπησης είναι η διερεύνηση μέσω της συστηματικής ανασκόπησης της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας των επιπτώσεων του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς καπνίσματος στην κύηση και στο έμβρυο.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν αυτή της συστηματικής ανασκόπησης της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας στη βιβλιογραφική βάση δεδομένων Medline. Χρησιμοποιήθηκαν οι λέξεις-κλειδιά “smoking or tobacco or first hand smoke exposure or second hand smoke exposure or third hand smoke exposure” and “pregnancy or fetus”. Από τη συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας τα αρχικά άρθρα ήταν 10.928. Με βάση το κριτήριο ένταξης, όσον αφορά τη χρονολογία, επιλέχθηκε αυτή της τελευταίας δεκαεπταετίας (2005-2020).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα σχετικά άρθρα του θέματος ανάλυσης που προέκυψαν ήταν 298. Στη συνέχεια, έγινε η επιλογή των τίτλων και του θέματος των ερευνών ώστε να ενταχθούν οι μελέτες που πληρούσαν τον σκοπό της συστηματικής ανασκόπησης. Τα άρθρα που προέκυψαν ήταν 22.

Ακολουθεί το διάγραμμα ροής με τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα κριτήρια ένταξης που εφαρμόστηκαν (Διάγραμμα ροής, Εικόνα 1) καθώς και ο πίνακας με τη σύνοψη των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση (Πίνακας 1).

Επιπτώσεις της πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς έκθεσης στον καπνό του τσιγάρου κατά τη διάρκεια της κύησης

Συγγενείς ανωμαλίες: Το κάπνισμα κατά τη κύηση συσχετίζεται με την εμφάνιση συγγενών ανωμαλιών (Nieuwenhuijsen et al., 2013).

Αποκόλληση πλακούντα: Ως πρόωρη αποκόλληση πλακούντα ονομάζεται ο διαχωρισμός του φυσιολογικά προσφυόμενου πλακούντα από τη μήτρα πριν τη γέννηση του εμβρύου. Ο όρος της χρησιμοποιείται μετά την 20η εβδομάδα κύησης και κυρίως κατά το τρίτο τρίμηνο, παρόλο που μπορεί να εκδηλωθεί καθ' όλη τη διάρκεια της κύησης. Οι γυναίκες που κάπνιζαν είχαν διπλάσια αύξηση του κινδύνου αποκόλλησης πλακούντα με σχετικό κίνδυνο 2,05 (95% διάστημα εμπιστοσύνης (CI) 1,75-2,40) (Ananth et al., 1996).

Ανωμαλίες πλακούντα: Σύμφωνα με έρευνα που μελέτησε τις επιπτώσεις του μητρικού καπνίσματος κατά την κύηση στη μορφολογία του πλακούντα, αποδεικνύεται ότι δημιουργούνται παθολογοανατομικές αλλοιώσεις σε αυτόν, όπως ελάττωση της επιφάνειας των εμβρυϊκών τριχοειδών και ελάττωση του

όγκου των μεσολάνχιων διαστημάτων, όπως προκύπτει από την ιστολογική εξέταση πλακούντων εγκύων καπνιστριών (Bush et al., 2000).

Προδρομικός πλακούντας: Όταν ο πλακούντας εμφυτεύεται και αναπτύσσεται στο κατώτερο τμήμα της μήτρας ονομάζεται προδρομικός. Η εμφάνιση του προδρομικού πλακούντα έχει αποδειχθεί ότι συσχετίζεται με το κάπνισμα κατά την κύηση (Bush et al., 2000).

Πρόβλημα από το αναπνευστικό σύστημα του παιδιού: Αφορά το κάπνισμα της μητέρας κατά την κύηση που μειώνει την αναπνευστική λειτουργία των νεογνών. Τα αποτελέσματα από μια προοπτική μελέτη προτείνουν ότι στην παιδική ηλικία, στην εφηβεία και στην ενήλικη ζωή το άσθμα μπορεί να συνδεθεί με το μητρικό κάπνισμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης (Weiss et al., 1983).

Σύνδρομο αιφνίδιου θανάτου των βρεφών: Τα νεογνά των καπνιστριών κινδυνεύουν ιδιαίτερα από το Σύνδρομο του Αιφνίδιου Θανάτου των Βρεφών (SIDS), που ορίζεται ως ο αιφνίδιος θάνατος ενός υγιούς νεογνού μικρότερου του ενός έτους, του οποίου η αιτία θανάτου δεν μπορεί να προσδιοριστεί ούτε από το ιατρικό ιστορικό, ούτε από τη νεκροψία (Willinger et al., 1991).

Έκτοπη κύηση: Πρόκειται για την εμφύτευση του γονιμοποιημένου ωαρίου σε θέση εκτός της κοιλότητας της μήτρας, συνήθως μέσα στη σάλπιγγα. Η πιθανότητα για έκτοπη κύηση είναι 1,9 (95% διάστημα εμπιστοσύνης 1,4 έως 2,7) για τις γυναίκες που κάπνιζαν κατά την περίοδο της κύησης σε σύγκριση με τις γυναίκες που δεν κάπνιζαν εκείνη τη στιγμή (Saraiya et al., 1998).

Πρόωρη ρήξη εμβρυϊκών υμένων: Ως πρόωρη ρήξη εμβρυϊκών υμένων νοείται η αυτόματη ρήξη των υμένων πριν από το τέρμα της κύησης, ενώ η πρόωμη πρόωρη ρήξη των υμένων, πριν την συμπλήρωση της 37 εβδομάδας κύησης αποτελεί την πιο συχνή αιτία πρόωρου τοκετού, αφού αντιστοιχεί σχεδόν στο 30% όλων των πρόωρων τοκετών (Ashford et al., 2010).

Βάρος γέννησης νεογνού: Το βάρος γέννησης του νεογνού δεν αντικατοπτρίζει μόνο την εμβρυϊκή ανάπτυξη, αλλά αποτελεί έναν από τους κυριότερους δείκτες καθορισμού της βρεφικής νοσηρότητας.

Διαταραχή συμπεριφοράς, ελλειμματική προσοχή και υπερκινητικότητα: Η έκθεση στο κάπνισμα τσιγάρου κατά την κύηση μπορεί να έχει επιπτώσεις στο εμβρυϊκό νευρικό σύστημα, που θα μπορούσαν έπειτα να οδηγήσουν σε διαταραχές συμπεριφοράς στο νεογνό, το παιδί, ή ακόμα και το νέο ενήλικα (Holbrook, 2016).

Αυτισμός: Παρόλο που είναι σπάνιος ο σχετικός κίνδυνος εμφάνισης αυτισμού με συχνότητα 1/1.000 γεννήσεις, εντούτοις συνδέεται με το καθημερινό κάπνισμα της μητέρας στην αρχή της κύησης (Espy et al., 2011).

Στη γονιμότητα των αγοριών: Το κάπνισμα της μητέρας κατά τη διάρκεια της κύησης μπορεί να επηρεάσει τη γονιμότητα των αγοριών που θα γεννηθούν (Sobinoff et al., 2014).

Παιδικό καρδιαγγειακό σύστημα: Η έκθεση του εμβρύου

Πίνακας 1: Σύνοψη μελετών που συμπεριελήφθησαν στη συστηματική ανασκόπηση

Τίτλος	Έτος	Συγγραφείς	Περιγραφή
Damaging legacy: maternal cigarette smoking has long-term consequences for male offspring fertility	2014	Sobinoff AP, et al.	Αυτή η μελέτη αντιπροσωπεύει το πρώτο ολοκληρωμένο ζωικό μοντέλο μητρικού καπνίσματος σε αναπαραγωγική λειτουργία αρρένων εμβρύων, υποδηλώνοντας ότι η έκθεση κατά τη διάρκεια της περιόδου κύησης/απογαλακτισμού προκαλεί μακροχρόνια προβλήματα στη γονιμότητα των αρρένων εμβρύων. Η δυσμενείς επιπτώσεις στην αναπαραγωγική υγεία των αρρένων εμβρύων οφείλεται σε έναν παραβιασμένο πληθυσμό σπερματογονικών βλαστικών κυττάρων που προκύπτει από απόπτωση των γονοκυττάρων και διαταραχή της σπερματογένεσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σημαντική βλάβη των γεννητικών κυττάρων και δυσλειτουργία των κυττάρων Sertoli, επηρεάζοντας τον αριθμό των γεννητικών κυττάρων, την οργάνωση των σωληνάρων, τη βλάβη του DNA και τα σπερματοζώαρια στους ενήλικους απογόνους.
Pulmonary Effects of Maternal Smoking on the Fetus and Child: Effects on Lung Development, Respiratory Morbidities, and Life Long Lung Health	2017	McEvoy CT, Spindel ER	Ο μητρικός γονότυπος παίζει σημαντικό ρόλο στην πιθανότητα συνέχισης του καπνίσματος κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και του βαθμού στον οποίο το μητρικό κάπνισμα θα επηρεάσει το έμβryo. Οι πρωταρχικές επιπτώσεις του μητρικού καπνίσματος στη λειτουργία και την υγεία των πνευμονικών απογόνων είναι οι μειώσεις στις ανακαστικές εκπνευστικές ροές, η μειωμένη παθητική αναπνευστική συμμόρφωση, η αυξημένη νοσηλεία για αναπνευστικές λοιμώξεις και η αύξηση του επιπολασμού του παιδικού συριγμού και του άσθματος. Η νικοτίνη φαίνεται να είναι η υπεύθυνη συστατική του καπνού που επηρεάζει την ανάπτυξη των πνευμόνων και ορισμένες από τις επιδράσεις του μητρικού καπνίσματος στην ανάπτυξη των πνευμόνων μπορούν να προληφθούν από τη συμπληρωματική βιταμίνη C. Επειδή η νικοτίνη είναι ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει την ανάπτυξη των πνευμόνων, η χρήση ηλεκτρονικού τσιγάρου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι πιθανό να είναι τόσο επικίνδυνη για την ανάπτυξη του πνεύμονα του εμβρύου όσο και το κάπνισμα της μητέρας.
How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioural Basis for Smoking-Attributable Disease	2010	U.S. Department of Health and Human Services	Στον καπνό του τσιγάρου συναντάμε συστατικά που βρίσκονται σε μορφή σωματιδίων όπως τα καρβοξυλικά οξέα, οι φενόλες, το νερό, οι ενυδατικές ουσίες, η νικοτίνη, τα τερπενοειδή, τα κεριά παραφίνης, οι χαρακτηριστικές νιτροζαμίνες του καπνού (TSNAs), οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs) και οι κατεχόλες. Από τα παραπάνω συστατικά, περίπου 40, είναι γνωστά καρκινογόνα για τον άνθρωπο ή ανήκουν στην ομάδα των πιθανών ή δυνητικών καρκινογόνων
The effects of prenatal secondhand smoke exposure on preterm birth and neonatal outcomes	2010	Ashford KB., et al	Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης στη μορφολογία του πλακούντα έχουν δείξει έρευνες ότι οι επιδράσεις του μητρικού καπνίσματος προκαλούν μια σειρά από ιστολογικές αλλαγές που μειώνουν τη διάχυση του οξυγόνου μέσα από τον πλακούντα, με αποτέλεσμα το έμβryo να βρίσκεται σε κατάσταση υποξαιμικού στρες και να διαταράσσεται η πλήρη ανάπτυξή του. Έτσι, αντί ο πλακούντας να λειτουργεί σαράντα εβδομάδες, στην περίπτωση που η έγκυος καπνίζει ζει μόνο τριάντα έξι ή το πολύ τριάντα οκτώ. Η έκθεση για την έγκυο γυναίκα στο παθητικό κάπνισμα έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί τα ίδια αποτελέσματα στην ανάπτυξη του πλακούντα όπως και η πρωτογενής έκθεση στον καπνό.
Smoking and infertility: a committee opinion	2018	Penzias A.	Η μελέτη έδειξε πως το κάπνισμα φαίνεται να επιταχύνει την απώλεια της αναπαραγωγικής λειτουργίας και μπορεί να προωθήσει τον χρόνο της εμμηνοπαύσεως κατά 1-4 χρόνια. Υπάρχουν καλές ενδείξεις ότι το κάπνισμα σχετίζεται αρνητικά με αποτελέσματα ART, έτσι ώστε οι καπνιστές χρειάζονται σχεδόν διπλάσιο αριθμό προσπαθειών εξωσωματικής γονιμοποίησης για να συλλάβουν ως μη καπνιστές. Οι αρνητικές επιπτώσεις της πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς έκθεσης στον καπνό, έχουν πλέον διαπιστωθεί και υπάρχουν καλές ενδείξεις ότι οι μη καπνιστές με υπερβολική έκθεση στον καπνό του τσιγάρου, μπορεί να έχουν αναπαραγωγικές συνέπειες τόσο μεγάλες όσο αυτές που παρατηρούνται στους καπνιστές

(Συνέχεια)

Πίνακας 1. (Συνεχίζεται)

Τίτλος	Έτος	Συγγραφείς	Περιγραφή
Prevalence of maternal smoking and environmental tobacco smoke exposure during pregnancy and impact on birth weight	2007	Ward C., et al	Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Σουηδία σε 2.000.000 γεννήσεις και πάνω από 18 χρόνια υπήρξαν 2.345 περιπτώσεις προδρομικού πλακούντα. Έχει παρατηρηθεί επίσης ότι οι γυναίκες που κάπνιζαν λιγότερα από 10 τσιγάρα ημερησίως είχαν 1,4 φορές περισσότερες πιθανότητες, ενώ εκείνες που κάπνιζαν περισσότερα από 10 τσιγάρα ημερησίως είχαν 1,72 περισσότερες πιθανότητες για εμφάνιση προδρομικού πλακούντα
Measuring prenatal secondhand smoke exposure in mother-baby couplets	2010	Ashford, K.B., et al	Η πρόωρη ρήξη των υμένων αφορά την πρόωμη αυτόματη ρήξη του αμνιακού σάκου και την πρόκληση του τοκετού χωρίς το μωρό να έχει αναπτυχθεί πλήρως. Το 30% των πρόωρων γεννήσεων οφείλεται στην πρόωρη ρήξη των εμβρυικών μεμβρανών πριν από τις 37 εβδομάδες της κύησης. Έρευνες έχουν δείξει ότι οι γυναίκες που κάπνιζαν σε όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είχαν 2,2 φορές περισσότερο κίνδυνο για πρόωρη ρήξη των υμένων και 2,1 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο πρόωρου αυτόματου τοκετού σε σχέση με τις γυναίκες που δεν κάπνιζαν. Οι γυναίκες εκείνες που σταμάτησαν το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, είχαν λιγότερο κίνδυνο για πρόωρη ρήξη υμένων, ενώ εκείνες που είχαν σταματήσει πριν από τη σύλληψη είχαν τις ίδιες πιθανότητες με τις μη καπνίστριες. Επομένως όπως φαίνεται από τα παραπάνω στοιχεία οι επιπτώσεις του μητρικού καπνίσματος είναι πολύ σοβαρές τόσο για την ίδια την έγκυο όσο και για την ανάπτυξη του εμβρύου. Το κάπνισμα προκαλεί σε μεγάλο βαθμό καρκίνο του πνεύμονα, όπου τα ποσοστά θανάτων έχουν ξεπεράσει εκείνα του καρκίνου μαστού ενώ η γονιμότητα και η πρόωρη εμμηνόπαυση επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το κάπνισμα. Οι επιπτώσεις του μητρικού καπνίσματος στο έμβρυο είναι εξίσου σοβαρές, όπως είναι η αποκόλληση του πλακούντα, η έκτοπη κύηση, ο προδρομικός πλακούντας και η πρόωρη ρήξη υμένων.
1. Association of Maternal Cigarette Smoking and Smoking Cessation With Preterm Birth	2019	1. Soneji S., Beltran-Sanchez H.	1. Οι ερευνητές θέλησαν να εκτιμήσουν την πιθανότητα πρόωρου τοκετού σε έγκυες που ήταν καπνίστριες πριν την κύηση και διέκοψαν το κάπνισμα στην αρχή ή κατά τη διάρκεια της κύησης. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όσο νωρίτερα οι μέλλουσες μητέρες αλλάξουν την καπνιστική τους κατάσταση τόσο ελαττώνεται η πιθανότητα εκδήλωσης πρόωρου τοκετού.
2. Smoking and Preterm Birth	2015	2. Ion R.	2. Το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της κύησης αυξάνει τα ποσοστά πρόωρου τοκετού, ενώ διαπιστώνεται ότι υπάρχουν στοιχεία και μηχανισμοί που αιτιολογούν αυτή την αλληλεπίδραση. Η νικοτίνη προκαλεί αγγειοσυστολή, το CO ευθύνεται για την εμβρυϊκή υποξία, η παραγωγή των στεροειδών ορμονών αλλοιώνεται, διακόπτεται η σύνθεση προσταγλανδίνης, κτλ. Η σημασία των παραπάνω δεν έχει εξακριβωθεί πλήρως και απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την κατανόηση των μηχανισμών και τον τρόπο που επιδρούν στη διάρκεια της κύησης και τη διαδικασία της έναρξης του τοκετού.
Prenatal hazardous substance use and adverse birth outcomes	2012	Quesada O., et al	Έρευνες που έχουν γίνει στις ΗΠΑ έχουν δείξει ότι τα παιδιά των εγκύων καπνιστριών είναι 150-250γρ. ελαφρύτερα από τα παιδιά των μη καπνιστριών. Πιο συγκεκριμένα το χαμηλό βάρος σχετίζεται με χρόνιες αναπνευστικές, λευχαιμίες, και εγκεφαλικούς όγκους στην παιδική ηλικία. Στη μετέπειτα ζωή τους τα λιποβαρή παιδιά αντιμετωπίζουν πολλά αναπνευστικά προβλήματα, αυξημένη πίεση του αίματος και έχουν μεγάλο κίνδυνο θανάτου. Συνήθως τα παιδιά αυτά συνεχίζουν να είναι παθητικοί καπνιστές μέσα στην οικογένεια και γι' αυτό πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι και ο παιδικός καρκίνος συναντάται περισσότερο στα παιδιά των καπνιστών.

(Συνέχεια)

Πίνακας 1. (Συνεχίζεται)

Τίτλος	Έτος	Συγγραφείς	Περιγραφή
Developmental origins of health and disease: Environmental exposures	2009	Swanson, J. M., et al	<p>Τα λιποβαρή νεογνά έχουν τα χαρακτηριστικά του μειωμένου ύψους, της κρανιακής και θωρακικής περιμέτρου καθώς και των έντονων ρυτίδων στο πρόσωπο, τα οποία και προσδιορίζουν το «σύνδρομο του εμβρικού καπνίσματος».</p> <p>Το σύνδρομο αυτό είναι ο αιφνίδιος θάνατος των υγιών βρεφών κατά το πρώτο έτος της ζωής τους, όταν μέσα από την αυτοψία ή από το ιατρικό ιστορικό δεν προσδιορίζεται η αιτία. Τα παιδιά των εγκύων καπνιστριών έχουν διπλάσιες πιθανότητες να προσβληθούν από το σύνδρομο αυτό σε σχέση με τα παιδιά των μη καπνιστριών. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σύνδρομο αιφνιδίου θανάτου μπορεί να συμβεί και στα παιδιά των γυναικών που εκτίθενται στη δευτερογενή έκθεση καπνού. Αν βέβαια οι γυναίκες συνεχίσουν να καπνίζουν και μετά την εγκυμοσύνη τους οι πιθανότητες τριπλασιάζονται.</p>
Prenatal Tobacco Exposure	2011	Espy K., et al.	<p>Τα παιδιά των εγκύων μητέρων που καπνίζουν εμφανίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό μαθησιακές δυσκολίες και προβλήματα συμπεριφοράς, σε σχέση με τα παιδιά των μη καπνιστριών. Όλα αυτά τα προβλήματα δημιουργούνται από την έκθεση στο κάπνισμα κατά τη διάρκεια της κύησης, επειδή επηρεάζεται το κεντρικό νευρικό σύστημα του εμβρύου. Μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στη Σουηδία σε δείγμα 408 παιδιών που γεννήθηκαν μεταξύ του 1974 και του 1993 τα οποία ήταν διαγνωσμένα με παιδικό αυτισμό έδειξε ότι υπάρχει πιθανότητα μια υποομάδα αυτών των παιδιών να αναπτύξει αυτισμό που θα οφείλεται σε καθυστέρηση της ανάπτυξης του εμβρύου και σε ασφυξία του εμβρύου-νεογνού. Μπορεί λοιπόν το ποσοστό του 1/1000 γεννήσεις παιδιών με αυτισμό να είναι χαμηλό, ωστόσο η παραπάνω έρευνα αποδεικνύει τη βλαβερή επίπτωση του μητρικού καπνίσματος.</p>
Life-long programming implications of exposure to tobacco smoking and nicotine before and soon after birth	2011	Maritz GS et al	<p>Όπως φαίνεται σε αυτή τη μελέτη, η έκθεση στον καπνό της μητέρας και η πρόσληψη νικοτίνης κατά την κύηση αλλάζει το γενετικό πρόγραμμα που ελέγχει την ανάπτυξη και τη γήρανση των πνευμόνων των νεογνών στη μετέπειτα ζωή τους.</p> <p>Τα παιδιά αυτά υποφέρουν από ρινίτιδες, φαρυγγίτιδες καθώς και ασθματική βρογχίτιδα κατά το πρώτο έτος της ζωής τους, ενώ κατά την παιδική ηλικία αναπτύσσουν άσθμα που τους ακολουθεί στη μετέπειτα ζωή τους.</p>
Passive smoking in the etiology of non-syndromic orofacial clefts: a systematic review and meta-analysis	2015	Sabbagh HJ., et al.	<p>Μελέτες έχουν βρει μια σταθερή θετική σχέση μεταξύ του καπνίσματος της μητέρας και των μη-συνδρόμων στοματικών σχισμών. Η δευτερογενής και τριτογενής έκθεση στον καπνό της μητέρας συσχετίστηκε με διπλή αύξηση του κινδύνου για στοματικές σχισμές (λαγώχειλο, λυκόστομα). Συνολικά, οδηγεί σε αύξηση κατά 1,5 φορές στον κίνδυνο στοματικών σχισμών χωρίς ύπαρξη συνδρόμου, παρόμοιο με το μέγεθος του κινδύνου που αναφέρεται για την πρωτογενή έκθεση, αλλά υπάρχει σημαντική ετερογένεια μεταξύ των μελετών.</p>
Maternal cigarette smoking is associated with reduced high-density lipoprotein cholesterol in healthy 8-year-old children	2011	Ayer JB., et al.	<p>Στη συγκεκριμένη μελέτη αποδείχθηκε ότι το μητρικό κάπνισμα οδηγεί σε χαμηλότερη HDL χοληστερόλη, υψηλότερα τριγλυκερίδια και υψηλότερη συστολική αρτηριακή πίεση των παιδιών. Έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε υγιή οχτάχρονα παιδιά, των οποίων οι μητέρες κάπνιζαν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης βρέθηκε ότι επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το μητρικό κάπνισμα τα επίπεδα της χοληστερόλης. Στη συγκεκριμένη μελέτη συμμετείχαν 616 νεογνά των οποίων οι μητέρες κάπνιζαν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Ύστερα από συνεχείς μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης και των λιποπρωτεϊνών από τη γέννησή τους έως και την ηλικία των 8 ετών διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά αυτά έχουν χαμηλή χοληστερόλη, αυξημένα τριγλυκερίδια και υψηλή αρτηριακή πίεση. Όταν το κάπνισμα διακοπεί πριν τη σύλληψη, μειώνεται ο κίνδυνος για πρόωρη ρήξη των εμβρυικών υμένων, τα παιδιά μεγαλώνοντας παρουσιάζουν λιγότερο μαθησιακές δυσκολίες και μειώνεται ο κίνδυνος για χρόνια νοσήματα.</p>

(Συνέχεια)

Πίνακας 1. (Συνεχίζεται)

Τίτλος	Έτος	Συγγραφείς	Περιγραφή
Beliefs about the Health Effects of “Thirdhand” Smoke and Home Smoking Bans	2009	Winickoff JP, et al	Η μελέτη αυτή έδειξε ότι η έκθεση στο τρίτογενές κάπνισμα παραμένει, ακόμα και αν οι καπνιστές μετακομίσουν από τα σπίτια και το σπίτι κατοικηθεί από καινούργιους ενοίκους που θα αλλάξουν τα χαλιά και θα βάψουν το σπίτι. Διαπίστωσαν ότι η έκθεση των βρεφών στο τρίτογενές κάπνισμα (μετρούμενη με τα επίπεδα κοτινίνης στα ούρα του βρέφους) ήταν 5-7 φορές υψηλότερη στα σπίτια καπνιστών που προσπαθούν να προστατεύσουν τα παιδιά τους, καπνίζοντας σε εξωτερικούς χώρους από ότι στα σπίτια των μη καπνιστών
The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke A Report of the Surgeon General	2006	US Department of health and Human Services.	Στη μελέτη αυτή, φάνηκε πως η καμπίνα του αυτοκινήτου επίσης αποτελεί επικίνδυνο περιβάλλον για μη καπνιστές να εκτεθούν στο τρίτογενές κάπνισμα. Απεδείχθη ότι υπάρχουν υψηλά επίπεδα νικοτίνης στις επιφάνειες των αυτοκινήτων καπνιστών όπως στο ταμπλό, την ταπετσαρία και στα παράθυρα. Τα επίπεδα νικοτίνης παραμένουν υψηλά για μέρες μετά το ενεργητικό κάπνισμα και είναι σημαντικά υψηλότερα από αυτοκίνητα που απαγορεύεται το κάπνισμα ή από αυτοκίνητα μη καπνιστών. Κατά συνέπεια η έκθεση στο τρίτογενές κάπνισμα σε μεταχειρισμένα αυτοκίνητα, όπου οι προηγούμενοι ιδιοκτήτες τους ήταν καπνιστές, είναι υψηλότερη. Τέλος υπάρχουν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι κατάλοιπα τρίτογενούς καπνίσματος ανιχνεύονται στα χέρια των καπνιστών και υπάρχει πιθανότητα να τα διασπείρουν σε άλλα άτομα και αντικείμενα
Proposed Identification of Environmental Tobacco Smoke as a Toxic Air Contaminant	2005	CEPA. California Environmental Protection Agency.	Σε αυτή τη μελέτη φαίνεται ότι ο καπνός των τσιγάρων περιέχει περισσότερες από 60 καρκινογόνους ουσίες οι οποίες έχουν ταυτοποιηθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό για την έρευνα του καρκίνου. Επίσης υπάρχουν πολλές άλλες ουσίες που είναι τοξικές όπως είναι η νικοτίνη, οι πολυκυκλικί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, οι N-νιτροσαμίνες, οι αλδεΐδες και το βενζόλιο.
Does the smoke ever really clear? Third hand smoke exposure raises new concerns	2011	Burton A.	Σε πρόσφατη μελέτη που διεξήχθη φάνηκε ότι η έκθεση των παιδιών στο τρίτογενές κάπνισμα στο σπίτι συνδέεται με λοιμώξεις από το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα. Έχει αποδειχθεί στο παρελθόν ότι τα επίπεδα της κοτινίνης που βρέθηκαν στα ούρα των παιδιών που ζούσαν σε σπίτια όπου τηρούνταν τα μέτρα απαγόρευσης καπνίσματος ήταν σημαντικά χαμηλότερα σε σχέση με των παιδιών που στα σπίτια τους δεν εφαρμόζονταν τα μέτρα αυτά.
Prenatal Hair Nicotine Analysis in Homes with Multiple Smokers	2012	Ashford K., Westneat S.	Πάνω από τα δύο τρίτα των πρόωρων βρεφών γεννήθηκαν από γυναίκες που κάπνιζαν (36%) ή που εκτέθηκαν σε δευτερογενές κάπνισμα (33%) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Τα βρέφη των οποίων η μητέρα ζούσε με δύο ή περισσότερους καπνιστές στο σπίτι είχαν σχεδόν διπλάσιες πιθανότητες να μεταφερθούν στη μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών (MENN) σε σύγκριση με εκείνα με έναν καπνιστή στο σπίτι. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στα δημογραφικά στοιχεία όσον αφορά την εισαγωγή στη MENN όταν συγκρίνανε το κάπνισμα με τις γυναίκες που εκτέθηκαν στη δευτερογενή έκθεση στον καπνό.
Environmental risk factors of pregnancy outcomes: a summary of recent meta-analyses of epidemiological studies	2013	Nieuwenhuijsen M., et al	Οι συγγενείς ανωμαλίες είναι ένα ακόμη σύμπτωμα του μητρικού καπνίσματος, όπου τα έμβρυα γεννιούνται με λαγώχειλο, λυκόστομα και άλλες διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος. Επίσης τα παιδιά των οποίων οι μητέρες κάπνιζαν κατά τη διάρκεια της κύησης, έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να κάνουν χρήση αντικαταθλιπτικών, διεγερτικών, ψυχοφαρμάκων και άλλων τέτοιων φαρμάκων, σύμφωνα με μια έρευνα που έγινε στη Φινλανδία σε 175.000 χιλιάδες παιδιά από το 1987-1989. Σε αυτή την έρευνα οι μητέρες ρωτήθηκαν αν κάπνιζαν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τους. Έπειτα αυτά τα στοιχεία συγκρίθηκαν με τα στοιχεία της ιατρικής ασφάλισης, όπου ήταν καταγεγραμμένος ο αριθμός των παιδιών που έπαιρναν ψυχοφάρμακα. Έτσι το 8% των παιδιών των μη καπνιστριών πήραν ένα τέτοιο φάρμακο, το 11% είναι τα παιδιά των καπνιστριών που κάπνιζαν έως 10 τσιγάρα, ενώ στο 14% φτάνουν τα παιδιά των καπνιστριών που κάπνιζαν πάνω από 10 τσιγάρα ημερησίως. Τα φάρμακα που λαμβάνουν αυτά τα παιδιά είναι αγχολυτικά, αντιψυχωσικά, αντικαταθλιπτικά, διεγερτικά και απεξαρτησιογόνα.

(Συνέχεια)

Πίνακας 1. (Συνεχίζεται)

Τίτλος	Έτος	Συγγραφείς	Περιγραφή
Rapid and sensitive gas chromatography-ion-trap tandem mass spectrometry method for the determination of tobacco-specific N-nitrosamines in secondhand smoke	2010	Sleiman M., et al	Αυτή η έρευνα επιχειρήσε να αναλύσει την επίδραση που έχει στο γενετικό υλικό το τριτογενές κάπνισμα. Για να εξαχθούν τα αποτελέσματα έγινε αναπαραγωγή δειγμάτων τριτογενούς καπνού με δύο διαφορετικές παραμέτρους στο εργαστήριο και μελετήθηκε η επίδραση στη γονιδιακή σταθερότητα των ανθρώπων κυττάρων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μεταβολίτες της νικοτίνης και των παράγωγων ουσιών υπήρχαν σε χαμηλά επίπεδα. Από τις ουσίες που ανιχνεύθηκαν, η κοτινίνη είναι ο κύριος μεταβολίτης της νικοτίνης και επίσης μια από τις πιο διαδεδομένες ουσίες που προέρχονται από την οξειδωση της νικοτίνης που βρίσκεται στο περιβάλλον. Έχει χρησιμοποιηθεί εξάλλου και σε άλλες έρευνες ως δείκτης έκθεσης στον καπνό.

στο μητρικό κάπνισμα συνδέεται με αυξημένη αρτηριακή πίεση στα νεογνά (Ayer et al., 2011).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Με τη συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την ανάλυση συγκεκριμένων μελετών στις οποίες αναλύθηκε η επιρροή της πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς έκθεσης της μητέρας στον καπνό του τσιγάρου, στο έμβρυο, φάνηκε να δημιουργεί αποδεδειγμένα δυσμενείς επιπλοκές στη κύηση, στο έμβρυο και στη μετέπειτα ζωή του.

Στην ανάλυση συμπεριλήφθηκαν 22 μελέτες, και από τη σύνθεση αυτών των μελετών, αναδείχθηκε ότι η επίδραση του καπνού κατά τη διάρκεια της κύησης στο έμβρυο είναι αρκετά επιβλαβής, τόσο για το ενδομήτριο περιβάλλον του, όσο και για την μετέπειτα ζωή του (παιδική και ενήλικη ζωή). Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία και με άλλες μελέτες (ΟΕΗΝΑ, 2006).

Το κάπνισμα της μητέρας κατά τη διάρκεια της κύησης εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας.

Σε μελέτη του Holbrook and Bradley, το 2016, έδειξε πως η νικοτίνη είναι εξαιρετικά επιβλαβής για το αναπτυσσόμενο έμβρυο μέσω πολλών διαφορετικών μηχανισμών και οι βλάβες αυξάνονται με τη μεταγενέστερη ηλικία κύησης κατά την έκθεση (Holbrook, 2016). Οι κυήσεις που περιπλέκονται από τη χρήση νικοτίνης στη μητέρα είναι πιο πιθανό να έχουν σημαντικά αρνητικά αποτελέσματα. Τα παιδιά που εκτίθενται σε νικοτίνη τείνουν να έχουν πολλά προβλήματα υγείας σε όλη τους τη ζωή, συμπεριλαμβανομένης της διαταραχής της λειτουργίας του ενδοκρινικού, αναπαραγωγικού, αναπνευστικού, καρδιαγγειακού και νευρολογικού συστήματος. Οι κακές ακαδημαϊκές επιδόσεις και σημαντικές διαταραχές στη συμπεριφορά είναι επίσης συχνές, συμπεριλαμβανομένης της ΔΕΠΥ, επιθετικών συμπεριφορών και μελλοντικής κατάχρησης ουσιών. Για να μειώσουν τις δυσμενείς επιπτώσεις από το κάπνισμα, μερικές γυναίκες στρέφονται στο ηλεκτρονικό τσιγάρο, μια νέα τάση που αυξάνεται σε δημοτικότητα παγκοσμίως.

Βέβαια έρευνες έδειξαν πως υπάρχει ευρέως μια διαδεδομένη εσφαλμένη αντίληψη ότι τα ηλεκτρονικά τσιγάρα είναι ασφαλή στη χρήση κατά τη διάρκεια της κύησης. Σε συγκεκριμένη έρευνα των Whittington και συν., το 2018, φάνηκε πως ο επιπολασμός της χρήσης ηλεκτρονικού τσιγάρου είναι 0,6% έως 15% (Whittington et al., 2018). Η ποσότητα νικοτίνης που καταναλώνουν οι χρήστες ηλεκτρονικού τσιγάρου είναι συγκρίσιμη με αυτή που καταναλώνουν οι καπνιστές. Οι περισσότερες μελέτες σε μοντέλα ζώων υποδηλώνουν έναν πιθανό κίνδυνο για το αναπτυσσόμενο έμβρυο κυρίως λόγω της νικοτίνης που καταναλώνεται και ότι η κατανάλωση έχει πολλαπλές επιδράσεις στο ανοσοποιητικό σύστημα, τη νευρική ανάπτυξη, τη λειτουργία των πνευμόνων και την καρδιακή λειτουργία.

Γενικότερα σε όλες τις μελέτες αναφέρθηκαν οι δυσμενείς επιδράσεις της πρωτογενούς έκθεσης στον καπνό της μητέρας στο έμβρυο όπως επίσης και της έκθεσης στον καπνό με δευτερογενή ή τριτογενή τρόπο.

Όπως συζητήθηκε και στη μελέτη που διεξήχθη το 2009, από τους Winickoff και συν. (Winickoff et al., 2009), ότι η έκθεση στο τριτογενές κάπνισμα παραμένει, ακόμα και αν οι καπνιστές μετακομίσουν από το σπίτι και το σπίτι κατοικηθεί από καινούργιους ενοίκους που θα αλλάξουν τα έπιπλα και θα βάψουν τους τοίχους (Winickoff et al., 2009). Επίσης βρέθηκαν στα ούρα των βρεφών επίπεδα κοτινίνης. Αυτό λοιπόν μας επιβεβαιώνει πως δεν αρκεί μόνο το πρωτογενές κάπνισμα της μητέρας για να προκαλέσει επιπλοκές στο έμβρυο ή στο νεογνό, αλλά και η δευτερογενή ή τριτογενή έκθεση της μητέρας στον καπνό του τσιγάρου.

Από έρευνες προκύπτει πως οι έγκυες γυναίκες που συνεχίζουν να καπνίζουν είναι πιο πιθανό να ανήκουν στη λευκή φυλή, να είναι άγαμες, να έχουν άλλους καπνιστές ως συγγάτοικους, και να έχουν αυξημένα επίπεδα στρες και κατάθλιψης (Holbrook, 2016).

Στην έρευνα που έγινε από τον Tombor και τους συνεργάτες του, (Tombor et al., 2010), αναφέρουν ότι η άρνηση των γυναικών να αποδεχθούν τις δυσμενείς επιδράσεις του καπνίσματος στην εξέλιξη της εγκυμοσύνης

τους είναι υψηλότερη στις πολυτόκες οι οποίες δεν είχαν κάποιες σοβαρές επιπλοκές στις προηγούμενες κύσεις τους. Με αυτό λοιπόν το εύρημα, δυσκολεύονται οι επαγγελματίες υγείας να βοηθήσουν μια γυναίκα που βρίσκεται σε έκθεση από καπνό τσιγάρου, ώστε το έμβρυό της να έχει λιγότερες πιθανότητες για μια επικείμενη επιπλοκή, σε σχέση με μια γυναίκα που δεν εκτίθεται σε καπνό τσιγάρου (Whittington et al., 2018).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Οι περιορισμοί της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης είναι ο μικρός αριθμός των τελικών μελετών για την τριτογενή έκθεση στον καπνό του τσιγάρου. Οι περισσότερες μελέτες αφορούσαν τη δευτερογενή έκθεση της μητέρας στον καπνό του τσιγάρου και επομένως δε μπορούσε να αναλυθεί περισσότερο με παραπάνω μελέτες η επίδραση της τριτογενούς έκθεσης στο καπνό του τσιγάρου στο έμβρυο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χρήση καπνού και η δευτερογενής και τριτογενής έκθεση στον καπνό του τσιγάρου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συνδέονται με μια σειρά από δυσμενείς συνέπειες για το έμβρυο και το νεογνό. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει την αναγκαιότητα εφαρμογής δράσεων και ανάπτυξης παρεμβάσεων με στόχο να υποστηριχθούν οι μέλλοντες γονείς ώστε να περιορίσουν και να διακόψουν το κάπνισμα προσπίζοντας με αυτό τον τρόπο την υγεία των απογόνων τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Smoking in pregnancy challenge group, Review of the Challenge 2018. ash. July 2018. Accessed May 27, 2024. <https://ash.org.uk/resources/view/smoking-in-pregnancy-challenge-group-review-of-the-challenge-2018>
2. Ananth CV, Savitz DA, Luther ER. Maternal cigarette smoking as a risk factor for placental abruption, placenta previa, and uterine bleeding in pregnancy. *Am J Epidemiol.* 1996;144(9):881-889. doi:[10.1093/oxfordjournals.aje.a009022](https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009022)
3. Ashford KB, Hahn E, Hall L, Rayens MK, Noland M, Collins R. Measuring prenatal secondhand smoke exposure in mother-baby couplets. *Nicotine Tob Res.* 2010;12(2):127-135. doi:[10.1093/ntr/ntp185](https://doi.org/10.1093/ntr/ntp185)
4. Ashford KB, Hahn E, Hall L, Rayens MK, Noland M, Ferguson JE. The effects of prenatal secondhand smoke exposure on preterm birth and neonatal outcomes. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2010;39(5):525-535. doi:[10.1111/j.1552-6909.2010.01169.x](https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2010.01169.x)
5. Ashford K, Westneat S. Prenatal hair nicotine analysis in homes with multiple smokers. *Nurs Clin North Am.* 2012;47(1):13-20. doi:[10.1016/j.cnur.2011.12.001](https://doi.org/10.1016/j.cnur.2011.12.001)
6. Ayer JG, Belousova E, Harmer JA, David C, Marks GB, Celermajer DS. Maternal cigarette smoking is associated with reduced high-density lipoprotein cholesterol in healthy 8-year-old children. *Eur Heart J.* 2011;32(19):2446-2453.

- doi:[10.1093/eurheartj/ehr174](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr174)
7. Beratis NG, Panagoulas D, Varvarigou A. Increased blood pressure in neonates and infants whose mothers smoked during pregnancy. *J Pediatr.* 1996;128(6):806-812. doi:[10.1016/s0022-3476\(96\)70333-5](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(96)70333-5)
 8. Burton A. Does the smoke ever really clear? Thirdhand smoke exposure raises new concerns. *Environ Health Perspect.* 2011;119(2):A70-A74. doi:[10.1289/ehp.119-a70](https://doi.org/10.1289/ehp.119-a70)
 9. Bush PG, Mayhew TM, Abramovich DR, Aggett PJ, Burke MD, Page KR. A quantitative study on the effects of maternal smoking on placental morphology and cadmium concentration. *Placenta.* 2000;21(2-3):247-256. doi:[10.1053/plac.1999.0470](https://doi.org/10.1053/plac.1999.0470)
 10. Centers for Disease Control and Prevention (US); National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US); Office on Smoking and Health (US). How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US); 2010.
 11. Availability of Hazard Identification Materials for Environmental Tobacco Smoke and Announcement of The Developmental and Reproductive Toxicant Identification Committee Meeting. OEHHA. February 24, 2006. Accessed May 27, 2024. <https://oehha.ca.gov/proposition-65/cmr/availability-hazard-identification-materials-environmental-tobacco-smoke-and>
 12. Share of pregnant women smoking at time of delivery in England from 2006/07 to 2022/23. Statista. June 2023. Accessed May 27, 2024. <https://www.statista.com/statistics/445149/smoking-during-pregnant-in-england/>
 13. Diamanti A, Raftopoulos V, Lykeridou K, Katsaounou PA. Smoking and Pregnancy: Where are we now? An Update of the Situation in Greece. *Int J Caring Sci.* 2019;12(1):79-91. Accessed May 27, 2024. https://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/10_raftopoulos_12_1.pdf
 14. Diamanti A, Raftopoulos V, Lykeridou K, et al. Maternal smoking during pregnancy in Greece. *Tob Prev Cessation.* 2018;4(suppl):A138. doi:[10.18332/tpc/90411](https://doi.org/10.18332/tpc/90411)
 15. Ershoff DH, Ashford TH, Goldenberg RL. Helping pregnant women quit smoking: an overview. *Nicotine Tob Res.* 2004;6(suppl 2):S101-S105. doi:[10.1080/14622200410001669204](https://doi.org/10.1080/14622200410001669204)
 16. Espy KA, Fang H, Johnson C, Stopp C, Wiebe SA. Prenatal tobacco exposure: developmental outcomes in the neonatal period. *Dev Psychol.* 2011;47(1):153-156. doi:[10.1037/a0020724](https://doi.org/10.1037/a0020724)
 17. Holbrook BD. The effects of nicotine on human fetal development. *Birth Defects Res C Embryo Today.* 2016;108(2):181-192. doi:[10.1002/bdrc.21128](https://doi.org/10.1002/bdrc.21128)
 18. Ion R, Bernal AL. Smoking and Preterm Birth. *Reprod Sci.* 2015;22(8):918-926. doi:[10.1177/1933719114556486](https://doi.org/10.1177/1933719114556486)
 19. Little J, Cardy A, Munger RG. Tobacco smoking and oral clefts: a meta-analysis. *Bull World Health Organ.* 2004;82(3):213-218.

20. Maritz GS, Harding R. Life-long programming implications of exposure to tobacco smoking and nicotine before and soon after birth: evidence for altered lung development. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(3):875-898. doi:[10.3390/ijerph8030875](https://doi.org/10.3390/ijerph8030875)
21. McEvoy CT, Spindel ER. Pulmonary Effects of Maternal Smoking on the Fetus and Child: Effects on Lung Development, Respiratory Morbidities, and Life Long Lung Health. *Paediatr Respir Rev*. 2017;21:27-33. doi:[10.1016/j.prrv.2016.08.005](https://doi.org/10.1016/j.prrv.2016.08.005)
22. Miguez MC, Pereira B. Effects of active and/or passive smoking during pregnancy and the postpartum period. Article in Spanish. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021. 95(4):222-232. doi:[10.1016/j.anpedi.2020.07.029](https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.07.029)
23. Nieuwenhuijsen MJ, Davvand P, Grellier J, Martinez D, Vrijheid M. Environmental risk factors of pregnancy outcomes: a summary of recent meta-analyses of epidemiological studies. *Environ Health*. 2013;12:6. doi:[10.1186/1476-069X-12-6](https://doi.org/10.1186/1476-069X-12-6)
24. Office on Smoking and Health (US). The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US); 2006.
25. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Smoking and infertility: a committee opinion. *Fertil Steril*. 2018;110(4):611-618. doi:[10.1016/j.fertnstert.2018.06.016](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.06.016)
26. Quesada O, Gotman N, Howell HB, Funai EF, Rounsaville BJ, Yonkers KA. Prenatal hazardous substance use and adverse birth outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2012;25(8):1222-1227. doi:[10.3109/14767058.2011.602143](https://doi.org/10.3109/14767058.2011.602143)
27. Ramlau-Hansen CH, Thulstrup AM, Storgaard L, Toft G, Olsen J, Bonde JP. Is prenatal exposure to tobacco smoking a cause of poor semen quality? A follow-up study. *Am J Epidemiol*. 2007;165(12):1372-1379. doi:[10.1093/aje/kwm032](https://doi.org/10.1093/aje/kwm032)
28. Sabbagh HJ, Hassan MH, Innes NP, Elkodary HM, Little J, Mossey PA. Passive smoking in the etiology of non-syndromic orofacial clefts: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(3):e0116963. doi:[10.1371/journal.pone.0116963](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116963)
29. Saraiya M, Berg CJ, Kendrick JS, Strauss LT, Atrash HK, Ahn YW. Cigarette smoking as a risk factor for ectopic pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1998;178(3):493-498. doi:[10.1016/s0002-9378\(98\)70427-2](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(98)70427-2)
30. Sleiman M, Maddalena RL, Gundel LA, Destailhats H. Rapid and sensitive gas chromatography-ion-trap tandem mass spectrometry method for the determination of tobacco-specific N-nitrosamines in secondhand smoke. *J Chromatogr A*. 2009;1216(45):7899-7905. doi:[10.1016/j.chroma.2009.09.020](https://doi.org/10.1016/j.chroma.2009.09.020)
31. Sobinoff AP, Sutherland JM, Beckett EL, et al. Damaging legacy: maternal cigarette smoking has long-term consequences for male offspring fertility. *Hum Reprod*. 2014;29(12):2719-2735. doi:[10.1093/humrep/deu235](https://doi.org/10.1093/humrep/deu235)
32. Soneji S, Beltrán-Sánchez H. Association of Maternal Cigarette Smoking and Smoking Cessation With Preterm Birth. *JAMA Netw Open*. 2019;2(4):e192514. doi:[10.1001/jamanetworkopen.2019.2514](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.2514)
33. Swanson JM, Entringer S, Buss C, Wadhwa PD. Developmental origins of health and disease: environmental exposures. *Semin Reprod Med*. 2009;27(5):391-402. doi:[10.1055/s-0029-1237427](https://doi.org/10.1055/s-0029-1237427)
34. Tombor I, Urbán R, Berkes T, Demetrovics Z. Denial of smoking-related risk among pregnant smokers. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89(4):524-530. doi:[10.3109/00016341003678427](https://doi.org/10.3109/00016341003678427)
35. Ward C, Lewis S, Coleman T. Prevalence of maternal smoking and environmental tobacco smoke exposure during pregnancy and impact on birth weight: retrospective study using Millennium Cohort. *BMC Public Health*. 2007;7:81. doi:[10.1186/1471-2458-7-81](https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-81)
36. Weiss ST, Tager IB, Schenker M, Speizer FE. The health effects of involuntary smoking. *Am Rev Respir Dis*. 1983;128(5):933-942. doi:[10.1164/arrd.1983.128.5.933](https://doi.org/10.1164/arrd.1983.128.5.933)
37. Whittington JR, Simmons PM, Phillips AM, et al. The Use of Electronic Cigarettes in Pregnancy: A Review of the Literature. *Obstet Gynecol Surv*. 2018;73(9):544-549. doi:[10.1097/OGX.0000000000000595](https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000595)
38. Willinger M, James LS, Catz C. Defining the sudden infant death syndrome (SIDS): deliberations of an expert panel convened by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatr Pathol*. 1991;11(5):677-684. doi:[10.3109/15513819109065465](https://doi.org/10.3109/15513819109065465)
39. Winickoff JP, Friebely J, Tanski SE, et al. Beliefs about the health effects of “thirdhand” smoke and home smoking bans. *Pediatrics*. 2009;123(1):e74-e79. doi:[10.1542/peds.2008-2184](https://doi.org/10.1542/peds.2008-2184)

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have completed and submitted the ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest and none was reported.