



Ε Μ Γ Ε

Ελληνική Μαιευτική και
Γυναικολογική Εταιρεία

Κατευθυντήρια Οδηγία
No 32
Απρίλιος 2020

ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΥΗΣΗ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΩΝΤΑΙ

- Είναι ασφαλής ο εμβολιασμός κατά τη διάρκεια της κύησης;
- Ποια εμβόλια πρέπει να προτείνονται σε κάθε έγκυο;
- Ποια εμβόλια μπορούν να χορηγηθούν κατά τη διάρκεια της κύησης υπό προϋποθέσεις;
- Ποια εμβόλια αντενδείκνυνται κατά τη διάρκεια της κύησης;
- Ποια εμβόλια έχουν αντένδειξη κατά το θηλασμό;

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--|----|
| I. Εισαγωγή..... | 2 |
| II. Εμβολιασμοί που συστήνονται σε κάθε κύηση..... | 2 |
| III. Εμβολιασμοί που συστήνονται με βάση συγκεκριμένες ιατρικές ενδείξεις..... | 4 |
| IV. Εμβολιασμοί που αντενδείκνυνται στην κύηση..... | 6 |
| V. Παθητική Ανοσοποίηση κατά τη διάρκεια της κύησης..... | 7 |
| VI. Ενεργητική Ανοσοποίηση και Θηλασμός..... | 7 |
| VII. Συμπεράσματα..... | 8 |
| VIII. Βιβλιογραφία..... | 10 |

I. Εισαγωγή

Η ενεργητική ανοσοποίηση των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας προστατεύει τόσο τις ίδιες όσο και τα έμβρυά τους από τη νοσηρότητα που προκαλούν διάφορες λοιμώξεις. Ιδανικά η ενεργητική ανοσοποίηση των γυναικών πρέπει να λαμβάνει χώρα πριν την σύλληψη. Παρ' όλ' αυτά η χρήση συγκεκριμένων εμβολίων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης συστήνεται καθώς είναι επωφελής τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο χωρίς ουσιαστικές ανεπιθύμητες ενέργειες, με αντιπροσωπευτικότερους τους εμβολιασμούς κατά της γρίπης και του κοκκύτη.

Ο εμβολιασμός των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας οφείλει να γίνεται με βάση το εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμού ενηλίκων του Υπουργείου Υγείας όπως αυτό διαμορφώθηκε μετά την 6^η Συνεδρίαση της Εθνικής Επιτροπής Εμβολιασμών (Πίνακες 1,2) (1).

Η χρήση των εμβολίων κατά τη διάρκεια της κύησης διακρίνεται σε εμβόλια που οφείλουν να γίνονται σε κάθε έγκυο γυναίκα, σε εμβόλια η χρήση των οποίων ενδείκνυται μόνο σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και σε εμβόλια η χρήση των οποίων αντενδείκνυται. Αναλυτικά:

II. Εμβολιασμοί που συστήνονται σε κάθε κύηση

Εμβολιασμός έναντι του τετάνου, της διφθερίτιδας και του κοκκύτη

Η χρήση του συνδυασμένου εμβολίου έναντι του τετάνου της διφθερίτιδας και του κοκκύτη (Tdap) συστήνεται σε κάθε κύηση (2). Οι έγκυες γυναίκες που έχουν ανοσοποιηθεί με το πλήρες σχήμα έναντι κοκκύτη διφθερίτιδας και τετάνου στο παρελθόν, χρήζουν χορήγησης μίας δόσης του Tdap ιδανικά μεταξύ 27 και 36 εβδομάδων κύησης (3, 4). Οι έγκυες γυναίκες που δεν έχουν ολοκληρώσει το εμβολιαστικό σχήμα έναντι τετάνου και διφθερίτιδας θα πρέπει να λάβουν το πλήρες εμβολιαστικό σχήμα αντικαθιστώντας την δόση που είναι πιο κοντά στο διάστημα 27-36 εβδομάδων κύησης με μία δόση Tdap (2, 3). Ο εμβολιασμός συστήνεται σε κάθε εγκυμοσύνη ανεξάρτητα από το χρόνο της προηγούμενης κύησης (3, 4). Η χρήση του Tdap μπορεί να γίνει νωρίτερα στην κύηση σε περιπτώσεις επιδημίας κοκκύτη ή μετά από τραυματισμό της εγκύου για προφύλαξη




από τον τέτανο (3). Στην περίπτωση που παραβλεφθεί η χορήγηση του Tdap κατά τη διάρκεια της κύησης, η χορήγησή του πρέπει να γίνει κατά τη λοχεία, με σκοπό τόσο την ανοσοποίηση του περιβάλλοντος του νεογνού έναντι του κοκκύτη όσο και την παθητική μεταφορά αντισωμάτων σε αυτό μέσω του θηλασμού (5). Τέλος, ο εμβολιασμός με μία δόση Tdap συστήνεται και στο άμεσο περιβάλλον του νεογνού (δηλαδή τα άτομα που έρχονται σε επαφή με αυτό και ασχολούνται με τη φροντίδα του) (6). Σε περιπτώσεις μη διαθεσιμότητας το εμβολίου Tdap, αυτό μπορεί να αντικατασταθεί από το TdapIPV, το οποίο έχει δείχθει πως έχει αντίστοιχο προφίλ ασφάλειας και αποτελεσματικότητας στην κύηση (7).

Εμβόλιο έναντι της γρίπης

Όλες οι γυναίκες που είναι έγκυες ή σκοπεύουν να μείνουν έγκυες κατά τη διάρκεια έξαρσης της εποχικής γρίπης οφείλουν να εμβολιαστούν με το αδρανοποιημένο εμβόλιο έναντι της γρίπης (8). Η ασφάλεια του αδρανοποιημένου εμβολίου έναντι της γρίπης τόσο για τη μητέρα όσο και για το νεογνό έχει τεκμηριωθεί με πλήθος μελετών (9-22). Η χορήγηση του εμβολίου μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε τρίμηνο της κύησης (8). Η ασφάλεια του εμβολίου είναι τεκμηριωμένη σε όλα τα τρίμηνα της κύησης, με εξαίρεση μια μελέτη που παρουσίασε αύξηση των αυτόματων αποβολών μετά από χορήγηση του εμβολίου με το στέλεχος pH1N1 στο α' τρίμηνο (23). Λόγω των περιορισμών της παραπάνω μελέτης καθώς και της μεγάλης νοσηρότητας που προκαλεί η εποχική γρίπη στην κύηση οι συστάσεις σχετικά με τον εμβολιασμό των εγκύων ανεξαρτήτως ηλικίας κύησης δεν έχουν αλλάξει (24). Ο εμβολιασμός της εγκύου μειώνει την πιθανότητα νόσησης από εποχική γρίπη, μειώνει τη μητρική νοσηρότητα, τις εισαγωγές των εγκύων γυναικών στο νοσοκομείο και βελτιώνει το περιγεννητικό αποτέλεσμα (10, 11, 25-27). (Maltezos HC, Asimakopoulos G, Stavrou S, Daskalakis G, Koutroumanis P, Sindos M et al. Effectiveness of quadrivalent influenza vaccine in pregnant women and infants, 2018-2019. Vaccine. 2020 May 8). Επιπλέον προσφέρει προστασία στο έμβρυο αλλά και στο νεογνό για μήνες μετά τη γέννηση καθώς τα IgG αντισώματα περνούν στο έμβρυο μέσω του πλακούντα, ενώ επιπρόσθετη προστασία στο νεογνό προσφέρει ο θηλασμός μέσω μεταφοράς IgA αντισωμάτων (28, 29).

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:
ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΗΛΙΚΩΝ 2018-2019**

| Εμβόλιο | 19-26 ετών | 27-59 ετών | 60-64 ετών | ≥65 ετών |
|---------|--|--|----------------|----------|
| Γρίπης | 1 δόση ετησίως | | 1 δόση ετησίως | |
| Td/Tdap | Υποκαταστήστε μία δόση Td με Tdap ή Tdap-IPV, στη συνέχεια Td κάθε 10 χρόνια | | | |
| MMR | 1-2 δόσεις ανάλογα με ιστορικό εμβολιασμών * | | | |
| VAR | 2 δόσεις | | | |
| HZV | 3 δόσεις | | 1 δόση | |
| HPV | | | | |
| PCV13 | | 1 δόση | | 1 δόση |
| PPSV23 | | 1-2 δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις | | 1 δόση |
| HepA | | 2 δόσεις | | |
| HepB | | 3 δόσεις | | |
| MenACWY | | 1 ή περισσότερες δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις | | |
| MenB | | 2-3 δόσεις ανάλογα με το εμβόλιο | | |
| Hib | | 1-3 δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις | | |

-  Συστήνεται για ενήλικες που πληρούν το ηλικιακό κριτήριο και δεν έχουν αποδεικτικό προηγούμενου εμβολιασμού ή νόσησης
-  Συστήνεται για ενήλικες με συνοδές ιατρικές καταστάσεις (ομάδες αυξημένου κινδύνου) ή άλλες ενδείξεις
-  Δεν συστήνεται

* Για γεννηθέντες μετά το 1970, 1-2 δόσεις αναλόγως του ιστορικού προνηθθέντων εμβολιασμών

III. Εμβολιασμοί που συστήνονται με βάση συγκεκριμένες ιατρικές ενδείξεις

Εμβόλιο έναντι του Πνευμονιοκόκκου

Επί του παρόντος υπάρχουν δύο εμβόλια έναντι του πνευμονιοκόκκου το PPSV23 και το PCV13. Εάν η γυναίκα ανήκει σε ομάδες υψηλού κινδύνου που χρήζουν ανοσοποίησης έναντι το πνευμονιοκόκκου (άτομα με ανοσοκαταστολή, λειτουργική ή ανατομική ασπληνία, χρόνια καρδιοπάθεια, χρόνια ηπατική νόσο, χρόνια πνευμονοπάθεια, κάπνισμα, αλκοολισμός, σακχαρώδη διαβήτη, κοχλιακό εμφύτευμα, διαφυγή εγκεφαλονωτιαίου υγρού) (1), ο εμβολιασμός θα πρέπει ιδανικά να γίνει πριν τη σύλληψη, αν και οι ενδείξεις του εμβολιασμού δεν μεταβάλλονται από την κύηση (30).

Σε περίπτωση που μια έγκυος γυναίκα χρήζει εμβολιασμού και δεν εμβολιάστηκε πριν τη σύλληψη, προτιμάται το PPSV23. Η χρήση του PPSV23 φαίνεται να είναι ασφαλής στο 2^ο και το 3^ο τρίμηνο της κύησης (30). Η χρήση του PPSV23 δεν έχει μελετηθεί εκτενώς στο 1^ο τρίμηνο της κύησης, αν και γυναίκες που εμβολιάστηκαν ακούσια στο 1^ο τρίμηνο της κύησης δεν παρουσίασαν ανεπιθύμητες ενέργειες σχετιζόμενες με την κύηση (30).

Η χρήση του PCV13 δεν συστήνεται κατά τη διάρκεια της κύησης καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με το περιγεννητικό αποτέλεσμα μετά από εμβολιασμό με το PCV13 (31). Η μόνη διαθέσιμη μελέτη αφορά τη χρήση του PCV13 σε έγκυα κουνέλια, στα οποία δεν παρατηρήθηκαν ανεπιθύμητες ενέργειες (32).

Εμβόλιο έναντι του αιμόφιλου της Ινφλουένζας

Η χρήση του εμβολίου έναντι του αιμόφιλου της ινφλουένζας κατά την κύηση ενδείκνυται στις ομάδες υψηλού κινδύνου (άτομα με ανοσοκαταστολή, λειτουργική ή ανατομική ασπληνία, δέκτες αρχέγονων αιμοποιητικών κυττάρων) (1). Η κύηση δεν αλλάζει τις ενδείξεις του εμβολιασμού, ο οποίος έχει δειχθεί ότι είναι ασφαλής στο τρίτο τρίμηνο της κύησης (33).

Εμβολιασμός έναντι του Μηνιγγιτιδόκοκκου

Οι ενδείξεις για εμβολιασμό έναντι του Μηνιγγιτιδόκοκκου δεν αλλάζουν λόγω τις εγκυμοσύνης

(34). Ετσι, το εμβόλιο πρέπει να χρησιμοποιείται όταν η έγκυος γυναίκα ανήκει στις ομάδες υψηλού κινδύνου (άτομα με λειτουργική ή ανατομική ασπληνία, ανεπάρκεια τελικών κλασμάτων του συμπληρώματος, άτομα που λαμβάνουν θεραπεία με το μονοκλωνικό αντίσωμα Eculizumab, προσωπικό μικροβιολογικών εργαστηρίων που μπορεί να εκτεθεί σε καλλιέργειες μηνιγγιτιδόκοκκου, κατά τη διάρκεια επιδημιών με βάση τις οδηγίες του ΚΕΕΛΠΝΟ και της Εθνικής Επιτροπής Εμβολιασμών) (1). Η ανασκόπηση 103 περιπτώσεων εμβολιασμού κατά τη διάρκεια της κύησης δεν ανέδειξε αυξημένη επίπτωση ανεπιθύμητων ενεργειών είτε στη μητέρα είτε στο έμβρυο (35).

Εμβόλιο έναντι της Ηπατίτιδας Β

Η κύηση δεν αποτελεί αντένδειξη για τον εμβολιασμό έναντι της ηπατίτιδας Β. Το διαθέσιμο εμβόλιο περιέχει μη λοιμογόνο HBsAg και δεν φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο ανεπιθύμητων ενεργειών σχετιζόμενων με την κύηση (36). Η χρήση του εμβολίου συστήνεται κατά τη διάρκεια της κύησης σε εγκύους υψηλού κινδύνου για λοίμωξη από τον ιό της ηπατίτιδας Β κατά τη διάρκεια της κύησης (37). Οι ομάδες υψηλού κινδύνου περιλαμβάνουν την ύπαρξη περισσότερων του ενός σεξουαλικών συντρόφων τους τελευταίους 6 μήνες, τον έλεγχο ή τη θεραπεία για σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, πρόσφατη χρήση ενδοφλεβίων ναρκωτικών ουσιών καθώς και την ύπαρξη οροθετικού σεξουαλικού συντρόφου για το αυστραλιανό αντιγόνο (HBsAg) (37).





Εμβόλιο έναντι της Ηπατίτιδας Α

Παρ' όλο που η ασφάλεια του εμβολίου έναντι της Ηπατίτιδας Α δεν έχει αξιολογηθεί κατά τη διάρκεια της κύησης, το εμβόλιο παράγεται από αδρανοποιημένους ιούς της Ηπατίτιδας Α με αποτέλεσμα ο θεωρητικός κίνδυνος για το έμβρυο να είναι μικρός. Ο γυναικολόγος οφείλει να σταθμίσει αυτό τον κίνδυνο με τον κίνδυνο έκθεσης της εγκύου στον ιό της Ηπατίτιδας Α (38).

Εμβόλιο έναντι του Κίτρινου Πυρετού

Το εμβόλιο έναντι του κίτρινου πυρετού περιέχει ζώντες εξασθενημένους ιούς. Σε αντίθεση όμως με τα περισσότερα εμβόλια με ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς, που αντενδείκνυται στην εγκυμοσύνη, η χορήγηση του κατά τη διάρκεια της κύησης μπορεί να είναι αιτιολογημένη στην περίπτωση που το ταξίδι της εγκύου σε εν-

| Εμβόλιο | Κύηση ή λοχεία | Ανοσοκατασταλή (πλην HIV) | HIV | | Ασπληνία, μόνιμη έλλειψη τελικών κλασμάτων συμπληρώματος | Νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου σε αιμοδιύλιση | Χρόνιες καρδιοπάθειες, πνευμονοπάθειες, χρόνιας αλκοολισμός | Χρόνιες παθήσεις του ήπατος | Σακχαρώδης διαβήτης | Υγειονομικό προσωπικό | MSM |
|-------------|----------------------|--|--|------|--|---|---|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----|
| | | | <200 κύτταρα | ≥200 | | | | | | | |
| Γρίπης | | | | | | | | | | | |
| Td/Tdap | 1 δόση σε κάθε κύηση | | Υποκαταστήστε μία δόση Td με Tdap ή Tdap-IPV, στη συνέχεια Td κάθε 10 χρόνια | | | | | | | | |
| MMR | | Αντενδείκνυται | 1-2 δόσεις ανάλογα με την περίπτωση | | | | | | | | |
| VAR | | Αντενδείκνυται | 2 δόσεις | | | | | | | | |
| HZV | | Αντενδείκνυται | 1 δόση | | | | | | | | |
| HPV - θήλυ | | | 3 δόσεις μέχρι την ηλικία των 26 ετών | | | | | | | | |
| HPV - άρρεν | | | 3 δόσεις μέχρι την ηλικία των 26 ετών | | | | | | | | |
| PCV13 | | | 1 δόση | | | | | | | | |
| PPSV23 | | | 1,2 ή 3 δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις | | | | | | | | |
| HepA | | | 2 δόσεις | | | | | | | | |
| HepB | | 3 δόσεις | 3 δόσεις | | | | | | | | |
| MenACWY | | 1 ή περισσότερες δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις | | | | | | | | | |
| MenB | | 2-3 δόσεις ανάλογα με το εμβόλιο | | | | | | | | | |
| Hib | | 3 δόσεις στους δέκτες σε μεταμόσχευση μυελού | 1 δόση | | | | | | | | |

-  Συστήνεται για ενήλικες που πληρούν τα ηλικιακά κριτήρια και δεν έχουν αποδεικτικό προηγούμενου εμβολιασμού ή νόσησης
-  Συστήνεται για ενήλικες με συνοδές ιατρικές καταστάσεις (ομάδες αυξημένου κινδύνου) ή άλλες ενδείξεις
-  Αντενδείκνυται
-  Δεν συστήνεται

Td: Τετάνου-Διφθερίτιδας, Tdap: Τετάνου Διφθερίτιδας ακυτταρικό Κοκκύτη, MMR: Ιλαράς-Ερυθράς-Παρωτίτιδας, VAR: Ανεμευλογιάς, HZV: Ερπητα ζωστήρα, HPV: Ιού ανθρώπινων θηλωμάτων, PCV: Συζευγμένο εμβόλιο κατά του Πνευμονιόκοκκου, PPSV: Πολυσακχαριδικό εμβόλιο κατά του Πνευμονιόκοκκου, HepA: Ηπατίτιδας A, HepB: Ηπατίτιδας B, MenACWY: Συζευγμένο εμβόλιο κατά του μηνιγγιτιδόκοκκου ορομαζών A, C, W-135 και Y, MenB: Εμβόλιο έναντι του μηνιγγιτιδόκοκκου ορομαζάδας B, Hib: Εμβόλιο έναντι του αιμόφιλου ινφλουένζας.

δημικές περιοχές δεν μπορεί να αποφευχθεί (39). Αν ο κίνδυνος έκθεσης σταθμίζεται μικρότερος από τους κινδύνους του εμβολίου, ο γυναικολόγος δύναται να χορηγήσει βεβαίωση στην έγκυο για τις αρμόδιες αρχές σχετικά με το μη εμβολιασμό αυτής (39). Οι έγκυες γυναίκες που έχουν εμβολιαστεί χρήζουν ελέγχου ανταπόκρισης στο εμβόλιο, λόγω των αλλαγών που προκαλούνται από την κύηση στο ανοσοποιητικό σύστημα της εγκύου (39). Γυναίκες που επιθυμούν να μείνουν έγκυες και πρόκειται να ταξιδέψουν σε ενδημικές περιοχές πρέπει να εμβολιαστούν τουλάχιστον 4 εβδομάδες πριν τη σύλληψη (39).

Εμβόλιο έναντι της πολιομυελίτιδας

Η χορήγηση του αδρανοποιημένου εμβολίου έναντι της πολιομυελίτιδας (IPV) σε εγκύους δεν έχει φανεί να προκαλεί ανεπιθύμητες ενέργειες σχετιζόμενες με την κύηση ή το έμβρυο (39). Οι έγκυες γυναίκες που έχουν αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης από πολιομυελίτιδα μπορούν να λάβουν το κανονικό εμβολιαστικό σχήμα όπως αυτό προτείνεται για τους ενήλικες (1).

Εμβόλιο έναντι του Τυφοειδούς πυρετού

Το πολυσακχαριδικό εμβόλιο έναντι του τυφοειδούς πυρετού (Typhim Vi) συστήνεται κατά τη διάρκεια της κύησης μόνο στις περιπτώσεις που η έγκυος δεν δύναται να αποφύγει να ταξιδέψει σε περιοχές όπου ενδημεί η νόσος (40). Αντιθέτως, η χρήση του Ty21a εμβολίου που περιέχει ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς αντενδείκνυται κατά την κύηση (40). Γενικά τα δεδομένα σχετικά με τον εμβολιασμό εγκύων κατά τη διάρκεια της κύησης είναι πενιχρά.

Εμβόλιο έναντι της ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας

Το εμβόλιο έναντι της ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας δεν έχει μελετηθεί ως προς την ασφάλεια, την ανοσογονικότητα και την αποτελεσματικότητά του στην κύηση. Προκλινικές μελέτες σε ποντίκια δεν έδειξαν βλάβες στη μητέρα ή το κύημα (41).

Εμβόλιο έναντι της λύσσας

Το εμβόλιο έναντι της λύσσας είναι αδρανοποιημένο εμβόλιο και μπορεί να χορηγηθεί στην κύηση είτε προ της έκθεσης, εάν ο κίνδυνος είναι αυξημένος, είτε σε συνδυασμό με ανοσοσφαιρίνη έναντι της λύσσας μετά από επιβεβαιωμένη έκθεση κατά τη διάρκεια της κύησης (42). Η έκθεση

της μητέρας στη λύσσα κατά τη διάρκεια της κύησης δεν αποτελεί αιτία διακοπής της εγκυμοσύνης (43).

Εμβόλιο έναντι της ευλογιάς

Ο εμβολιασμός μια εγκύου γυναίκας έναντι της ευλογιάς δεν συστήνεται εκτός αν η έγκυος έχει εκτεθεί στο λοιμογόνο παράγοντα (44,45). Ο κίνδυνος λοίμωξης μετά από τον εμβολιασμό είναι περιορισμένος όμως η πιθανή εμβρυϊκή λοίμωξη δύναται να έχει σοβαρές συνέπειες (44,45). Η λοίμωξη της εγκύου από ευλογιά προκαλεί βαρύτερη νόσηση σε σχέση με μη έγκυες γυναίκες. Έτσι είναι εμφανές πως ο κίνδυνος στη μητέρα και το έμβρυο είναι σαφώς μεγαλύτερος από την ίδια τη νόσο σε σχέση με τον εμβολιασμό (44,45). Όταν ο βαθμός της έκθεσης της εγκύου στην ευλογιά δεν είναι σαφώς καθορισμένος, η απόφαση για εμβολιασμό λαμβάνεται μετά από ενδελεχή ενημέρωση σχετικά με τους κινδύνους τόσο της νόσου όσο και του εμβολίου (46).

Εμβόλιο έναντι του Άνθρακα

Ο εμβολιασμός έναντι του άνθρακα κατά τη διάρκεια της κύησης συστήνεται μόνο μετά από έκθεση σε αερόλυμα (εισπνοή) σπόρων *B. Anthracis* (45,47). Η κύηση σε αυτή την περίπτωση δεν αποτελεί αντένδειξη για τη χρήση του Anthrax Vaccine Adsorbed (AVA) (45,47). Επιπλέον η έγκυος που έχει εκτεθεί χρήζει αντιβιοτικής αγωγής για 60 ημέρες (45,47). Η χρήση του εμβολίου δεν συστήνεται σε εγκύους που ο κίνδυνος έκθεσης είναι μικρός (45,47).

IV. Εμβολιασμοί που Αντενδείκνυνται στην κύηση

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εμβόλια η χορήγηση των οποίων δεν ενδείκνυται κατά την κύηση λόγω ανεπαρκών επιστημονικών στοιχείων ή αντενδείκνυται λόγω επιστημονικών δεδομένων που υποδεικνύουν πιθανή βλαπτική επίδραση στη μητέρα ή το έμβρυο.

Εμβόλιο έναντι του ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων

Παγκοσμίως κυκλοφορούν διάφορα εμβόλια έναντι του ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων (διδύναμο, τετραδύναμο, 9 δύναμο). Η χρήση αυτών των εμβολίων δεν συστήνεται κατά τη διάρκεια

της κύησης λόγω των περιορισμένων δεδομένων που υπάρχουν για τη χρήση τους (48, 49). Εάν μια γυναίκα είχε ξεκινήσει ακούσια το 3πλό εμβολιαστικό σχήμα πριν ανακαλύψει ότι είναι έγκυος, η ολοκλήρωσή του θα πρέπει να γίνει μετά το πέρας της κύησης (50). Εάν μία γυναίκα εμβολιαστεί ακούσια κατά τη διάρκεια της κύησης, δεν χρήζει κάποιας παρέμβασης (50).

Εμβόλιο έναντι της Ερυθράς, τη Ιλαράς και της παρωτίτιδας

Το εμβόλιο έναντι της Ερυθράς, της Ιλαράς και της Παρωτίτιδας (measles, mumps, rubella) (MMR) περιέχει ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς και η χορήγησή του αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια της κύησης. Όλες οι γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας οφείλουν να έχουν ανοσοποιηθεί έναντι της ερυθράς της ιλαράς και της παρωτίτιδας πριν τη σύλληψη, λόγω της σοβαρής νοσηρότητας καθώς και των ενδεχόμενων περιγεννητικών επιπλοκών (51). Λόγω των θεωρητικών κινδύνων από τη χορήγηση ενός εμβολίου με ζώντες εξασθενημένους ιούς, οι γυναίκες θα πρέπει να αποφεύγουν να μείνουν έγκυες για 28 ημέρες μετά τον εμβολιασμό (51). Σε περίπτωση έκθεσης μη εμβολιασμένης εγκύου στον ιό της Ιλαράς η αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση ανοσοσφαιρίνης εντός 6 ημερών από την έκθεση (52). Τέλος, η χορήγηση του εμβολίου συστήνεται σε μη εμβολιασμένες λεχωίδες, ανεξάρτητα αν θηλάζουν ή όχι, προ της εξόδου τους από το νοσοκομείο. Ο ιός της ερυθράς έχει ανιχνευθεί στο μητρικό γάλα και δύναται να προκαλέσει ορομετατροπή σε θηλάζοντα νεογνά αλλά δεν έχει αναφερθεί σοβαρή λοίμωξη (53).

Σε περίπτωση ακούσιου εμβολιασμού με το MMR κατά τη διάρκεια της κύησης ή λίγο πριν τη σύλληψη δεν συστήνεται διακοπή της εγκυμοσύνης καθώς δεν έχει παρατηρηθεί σύνδρομο συγγενούς ερυθράς ή ανεπιθύμητες ενέργειες οφειλόμενες στην Ιλαρά μετά από εμβολιασμό (54-56).

Αντίστοιχα με το MMR, το MMRV που περιέχει επιπλέον ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς έναντι της ανεμευλογιάς αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια της κύησης.

Εμβόλιο έναντι της ανεμευλογιάς

Το εμβόλιο έναντι της ανεμευλογιάς περιέχει ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς και η χορήγησή του αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια

της κύησης (57). Ο εμβολιασμός των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας είναι επιβεβλημένος λόγω της βαριάς νοσηρότητας και των πιθανών ανεπιθύμητων περιγεννητικών συμβαμάτων που σχετίζονται με τη λοίμωξη από ανεμευλογιά κατά τη διάρκεια της κύησης (58). Γυναίκες που δεν έχουν εμβολιαστεί πριν την κύηση και έχουν εκτεθεί στον ιό κατά τη διάρκεια της κύησης, χρήζουν αγωγής με ανοσοσφαιρίνη (59). Η χορήγηση του εμβολίου σε λεχωίδες που δεν έχουν ανοσία συστήνεται πριν την έξοδό τους από το μαιευτήριο. Μικρές μελέτες σε θηλάζουσες μητέρες δεν έδειξαν ανίχνευση του DNA του ιού στο μητρικό γάλα ή ορομετατροπή των νεογνών (60). Τέλος, δεν συστήνεται διακοπή της εγκυμοσύνης σε γυναίκες που εμβολιάστηκαν ακούσια λίγο πριν τη σύλληψη ή κατά τη διάρκεια της κύησης καθώς δεν έχει αναφερθεί μέχρι σήμερα σύνδρομο συγγενούς λοίμωξης από ανεμευλογιά μετά από εμβολιασμό, παρά το θεωρητικό κίνδυνο (59, 61).

Εμβόλιο έναντι της Φυματίωσης

Η χρήση του εμβολίου BCG αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια της κύησης παρόλο που μέχρι σήμερα δεν έχουν αναφερθεί επιβλαβείς επιδράσεις στη μητέρα ή το έμβρυο σχετιζόμενες με το εμβόλιο (62).

Εμβόλιο έναντι του έρπητα ζωστήρα

Το εμβόλιο έναντι του έρπητα ζωστήρα περιέχει ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς και η χορήγησή του δεν ενδείκνυται κατά τη διάρκεια της κύησης (63). Βέβαια, το εμβόλιο έχει ένδειξη μόνο για ενήλικες άνω των 60 ετών πράγμα που κάνει ακόμα και την ακούσια χορήγησή του στην κύηση απίθανη. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν μελέτες σχετικά με τη χορήγηση αυτού του εμβολίου στην κύηση.

V. Παθητική Ανοσοποίηση κατά τη διάρκεια της κύησης

Δεν υπάρχουν γνωστοί κίνδυνοι για το έμβρυο από την παθητική ανοσοποίηση της εγκύου με ανοσοσφαιρίνη (54).

VI. Ενεργητική Ανοσοποίηση και Θηλασμός

Ο θηλασμός δεν αποτελεί αντένδειξη για τον εμβολιασμό της γυναίκας είτε με αδρανοποιημένα

εμβόλια είτε με εμβόλια που περιέχουν ζώντες εξασθενημένους ιούς. Η πλειοψηφία των ζώντων ιών δεν ανιχνεύονται στο μητρικό γάλα, ενώ ακόμα και στην περίπτωση της ερυθράς που ο ιός έχει ανιχνευθεί στο μητρικό γάλα, ο ιός συνήθως δεν προκαλεί λοίμωξη στο νεογνό και ακόμα και αν προκληθεί λοίμωξη αυτή είναι καλά ανεκτή καθώς ο ιός είναι εξασθενημένος (54). Το εμβόλιο έναντι του κίτρινου πυρετού χορηγείται κατά το θηλασμό μόνο εάν η μητέρα δεν μπορεί να αποφύγει να ταξιδέψει σε ενδημικές περιοχές (54). Διαφορετικά πρέπει να αποφεύγεται (54). Τέλος, το εμβόλιο της έναντι της ευλογιάς θα πρέπει να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια του θηλασμού λόγω της πιθανότητας μετάδοσης της νόσου από τη μητέρα στο νεογνό μέσω της άμεσης επαφής (54).

VII. Σύνοψη

- Η ΕΜΓΕ συστήνει τον εμβολιασμό των εγκύων γυναικών έναντι της γρίπης με το αδρανοποιημένο εμβόλιο, ανεξαρτήτως ηλικίας κύησης.
- Η ΕΜΓΕ συστήνει τον εμβολιασμό των εγκύων γυναικών έναντι τετάνου, διφθερίτιδας και κοκκύτη με το εμβόλιο Tdap ή Tdap-IPV σε κάθε κύηση, ιδανικά μεταξύ 27 και 36 εβδομάδων κύησης.
- Τα εμβόλια που περιέχουν ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς όπως αυτό έναντι της ανεμευλογιάς, του έρπητα ζωστήρα, της φυματίωσης, ιλαράς, της ερυθράς και της παρωτίτιδας **αντενδείκνυνται** κατά την κύηση.
- Τα εμβόλια έναντι του ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων δεν συστήνονται κατά την κύηση λόγω των περιορισμένων δεδομένων που υπάρχουν για τη χρήση τους.
- Εμβολιασμοί έναντι άλλων παθογόνων μπορούν δυνητικά να χορηγηθούν κατά τη διάρκεια της κύησης με βάση συγκεκριμένες ιατρικές ενδείξεις, όπως αυτές αναλύονται στην παρούσα οδηγία και συνοψίζονται στον σχετικό πίνακα.
- Ο θηλασμός δεν αποτελεί αντένδειξη για τον εμβολιασμό της μητέρας με βάση τις ενδείξεις εμβολιασμού του γενικού πληθυσμού, με εξαίρεση τα εμβόλια έναντι της ευλογιάς και του κίτρινου πυρετού.

Συνοπτικός Πίνακας για τις ενδείξεις εμβολιασμού κατά τη διάρκεια της κύησης:

| Εμβόλιο | Σύσταση για χρήση στην κύηση | Ένδειξη |
|--|---|--|
| Tdap (Τέτανος, διφθερίτιδα, κοκκύτης) | Συστήνεται | Σε κάθε κύηση ιδανικά μεταξύ 27 και 36 εβδομάδων κύησης |
| Td (Τέτανος, διφθερίτιδα) | Προτιμάται το Tdap | Συστήνεται για την ολοκλήρωση του τριπλού εμβολιαστικού σχήματος. Ως αναμνηστική δόση προτιμάται το Tdap |
| Γρίπη (Αδρανοποιημένο) | Συστήνεται | Σε οποιοδήποτε τρίμηνο της κύησης |
| Γρίπη (Με ζώντες εξασθενημένους ιούς (LAIV)) | Αντενδείκνυται | Καμία |
| Ανεμευλογιάς | Αντενδείκνυται | Καμία |
| Έρπητα Ζωστήρα | Αντενδείκνυται | Καμία |
| MMR (Ιλαρά, Ερυθρά, Παρωτίτιδα) | Αντενδείκνυται | Καμία |
| BCG (Φυματίωση) | Αντενδείκνυται | Καμία |
| Ηπατίτιδα Α | | Σε γυναίκες υψηλού κινδύνου να εκτεθούν στον ιό. (Μικρός θεωρητικός κίνδυνος καθώς παράγεται από αδρανοποιημένο ιό) |
| Ηπατίτιδα Β | Συστήνεται σε κάποιες περιπτώσεις | Σε γυναίκες υψηλού κινδύνου όπως (Περισσότεροι του ενός σεξουαλικοί σύντροφοι τους τελευταίους 6 μήνες, χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών, γυναίκες με σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, σύντροφος με θετικό HBsAg) |
| Ιού Ανθρωπίνων θηλωμάτων | Δεν συστήνεται | Καμία (σύσταση για διακοπή εμβολιαστικού σχήματος μέχρι το πέρας της κύησης) |
| Μηνιγγιτιδόκοκκου (ACWY) | Επί ενδείξεων | Η κύηση δεν αποτελεί αντένδειξη για τον εμβολιασμό |
| Μηνιγγιτιδόκοκκου (B) | Στάθμιση κινδύνων - οφέλους | Σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου |
| Πνευμονιοκόκκου (PCV13) | Μη επαρκή δεδομένα | |
| Πνευμονιοκόκκου (PPSV23) | Μη επαρκή δεδομένα | |
| Πολυομελίτιδας (IPV) | Δύναται να χορηγηθεί | Πληθυσμός υψηλού κινδύνου |
| Κίτρινου Πυρετού | Χορήγηση MONO μετά από προσεκτική στάθμιση του κινδύνου έκθεσης της εγκύου και των κινδύνων του εμβολιασμού (ζώντες εξασθενημένοι ιοί). | |
| Λύσσας | Προ έκθεσης – Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γυναίκες υψηλού κινδύνου για έκθεση Μετά από έκθεση – Συστήνεται | |
| Τύφου | Δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα – Εάν απαιτείται χορήγηση προτιμάται το πολυσακχαριδικό Vi | |
| Ιαπωνικής Εγκεφαλίτιδας | Δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα | |
| Άνθρακα (AVA) | Χαμηλός κίνδυνος έκθεσης – Δεν συστήνεται Υψηλός κίνδυνος έκθεσης – Μπορεί να χρησιμοποιηθεί | |
| Ευλογιάς | Προ έκθεσης - Αντενδείκνυται Μετά από έκθεση - Συστήνεται | |

Ομάδα σύνταξης κατευθυντήριας οδηγίας**Μιχαήλ Σύνδος**

Μαιευτήρας Γυναικολόγος, Αθήνα

Αλέξανδρος Ψαρρής

Ειδικομόμενος Μαιευτικής Γυναικολογίας, Αθήνα

Αλέξανδρος Σωτηριάδης

Μαιευτήρας Γυναικολόγος, Θεσσαλονίκη

Γεώργιος Δασκαλάκης

Μαιευτήρας Γυναικολόγος, Αθήνα

Ομάδα συντονισμού**Απόστολος Αθανασιάδης**

Μαιευτήρας Γυναικολόγος, Θεσσαλονίκη

Θεμιστοκλής Δαγκλής

Μαιευτήρας Γυναικολόγος, Θεσσαλονίκη

Παναγιώτης Μπεναρδής

Μαιευτήρας-Γυναικολόγος, Αθήνα

Βασίλειος Περγιαλιώτης

Μαιευτήρας-Γυναικολόγος, Αθήνα

VIII. Βιβλιογραφία

- Υπουργείο Υγείας, Πρόγραμμα Εμβολιασμού Ενηλίκων 2018-2019.
- Pickering LK, Baker CJ, Freed GL, Gall SA, Grogg SE, Poland GA, et al. Immunization programs for infants, children, adolescents, and adults: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009 Sep 15;49(6):817-40.
- Liang JL, Tiwari T, Moro P, Messonnier NE, Reingold A, Sawyer M, et al. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2018 Apr 27;67(2):1-44.
- Kim DK, Riley LE, Hunter P. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older - United States, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2018 Feb 9;67(5):158-60.
- Halperin BA, Morris A, Mackinnon-Cameron D, Mutch J, Langley JM, McNeil SA, et al. Kinetics of the antibody response to tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in women of childbearing age and postpartum women. *Clin Infect Dis* 2011 Nov;53(9):885-92.
- Committee Opinion No. 718: Update on Immunization and Pregnancy: Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Vaccination. *Obstet Gynecol* 2017 Sep;130(3):e153-e7.
- Donegan K, King B, Bryan P. Safety of pertussis vaccination in pregnant women in UK: observational study. *Bmj* 2014 Jul 11;349:g4219.
- Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, Walter EB, Fry AM, Jernigan DB. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices-United States, 2018-19 Influenza Season. *MMWR Recomm Rep* 2018 Aug 24;67(3):1-20.
- Haberg SE, Trogstad L, Gunnes N, Wilcox AJ, Gjessing HK, Samuelsen SO, et al. Risk of fetal death after pandemic influenza virus infection or vaccination. *N Engl J Med* 2013 Jan 24;368(4):333-40.
- Demicheli V, Jefferson T, Al-Ansary LA, Ferroni E, Rivetti A, Di Pietrantonj C. Vaccines for preventing influenza in healthy adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Mar 13(3):Cd001269.
- Zaman K, Roy E, Arifeen SE, Rahman M, Raqib R, Wilson E, et al. Effectiveness of maternal influenza immunization in mothers and infants. *N Engl J Med* 2008 Oct 9;359(15):1555-64.
- Tamma PD, Ault KA, del Rio C, Steinhoff MC, Halsey NA, Omer SB. Safety of influenza vaccination during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2009 Dec;201(6):547-52.
- Scheller NM, Pasternak B, Molgaard-Nielsen D, Svanstrom H, Hviid A. Quadrivalent HPV Vaccination and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2017 Mar 30;376(13):1223-33.
- Irving SA, Kieke BA, Donahue JG, Mascola MA, Baggs J, DeStefano F, et al. Trivalent inactivated influenza vaccine and spontaneous abortion. *Obstet Gynecol* 2013 Jan;121(1):159-65.
- Nordin JD, Kharbanda EO, Benitez GV, Nichol K, Lipkind H, Naleway A, et al. Maternal safety of trivalent inactivated influenza vaccine in pregnant women. *Obstet Gynecol* 2013 Mar;121(3):519-25.
- Kharbanda EO, Vazquez-Benitez G, Lipkind H, Naleway A, Lee G, Nordin JD. Inactivated influenza vaccine during pregnancy and risks for adverse obstetric events. *Obstet Gynecol* 2013 Sep;122(3):659-67.
- Fell DB, Platt RW, Lanes A, Wilson K, Kaufman JS, Basso O, et al. Fetal death and preterm birth associated with maternal influenza vaccination: systematic review. *Bjog* 2015 Jan;122(1):17-26.
- Polyzos KA, Konstantelias AA, Pitsa CE, Falagas ME. Maternal Influenza Vaccination and Risk for Congenital Malformations: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2015 Nov;126(5):1075-84.
- Regan AK, Moore HC, de Klerk N, Omer SB, Shellam G, Mak DB, et al. Seasonal Trivalent Influenza Vaccination During Pregnancy and the Incidence of Stillbirth: Population-Based Retrospective Cohort Study. *Clin Infect Dis* 2016 May 15;62(10):1221-7.
- Ludvigsson JF, Strom P, Lundholm C, Cnattingius S, Ekblom A, Ortqvist A, et al. Risk for Congenital Mal-

- formation With H1N1 Influenza Vaccine: A Cohort Study With Sibling Analysis. *Ann Intern Med* 2016 Dec 20;165(12):848-55.
21. Zerbo O, Qian Y, Yoshida C, Fireman BH, Klein NP, Croen LA. Association Between Influenza Infection and Vaccination During Pregnancy and Risk of Autism Spectrum Disorder. *JAMA Pediatr* 2017 Jan 2;171(1):e163609.
 22. Hviid A, Svanstrom H, Molgaard-Nielsen D, Lambach P. Association Between Pandemic Influenza A(H1N1) Vaccination in Pregnancy and Early Childhood Morbidity in Offspring. *JAMA Pediatr* 2017 Mar 1;171(3):239-48.
 23. Donahue JG, Kieke BA, King JP, DeStefano F, Mascola MA, Irving SA, et al. Association of spontaneous abortion with receipt of inactivated influenza vaccine containing H1N1pdm09 in 2010-11 and 2011-12. *Vaccine* 2017 Sep 25;35(40):5314-22.
 24. Sperling RS, Riley LE. Influenza Vaccination, Pregnancy Safety, and Risk of Early Pregnancy Loss. *Obstet Gynecol* 2018 May;131(5):799-802.
 25. Madhi SA, Cutland CL, Kuwanda L, Weinberg A, Hugo A, Jones S, et al. Influenza vaccination of pregnant women and protection of their infants. *N Engl J Med* 2014 Sep 4;371(10):918-31.
 26. Thompson MG, Kwong JC, Regan AK, Katz MA, Drews SJ, Azziz-Baumgartner E, et al. Influenza Vaccine Effectiveness in Preventing Influenza-associated Hospitalizations During Pregnancy: A Multi-country Retrospective Test Negative Design Study, 2010-2016. *Clin Infect Dis* 2018 Oct 11.
 27. Bratton KN, Wardle MT, Orenstein WA, Omer SB. Maternal influenza immunization and birth outcomes of stillbirth and spontaneous abortion: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2015 Mar 1;60(5):e11-9.
 28. Wutzler P, Schmidt-Ott R, Hoyer H, Sauerbrei A. Prevalence of influenza A and B antibodies in pregnant women and their offspring. *J Clin Virol* 2009 Oct;46(2):161-4.
 29. Schlaudecker EP, Steinhoff MC, Omer SB, McNeal MM, Roy E, Arifeen SE, et al. IgA and neutralizing antibodies to influenza A virus in human milk: a randomized trial of antenatal influenza immunization. *PLoS One* 2013;8(8):e70867.
 30. Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 1997 Apr 4;46(Rr-8):1-24.
 31. <https://www.cdc.gov/vaccines/pregnancy/hcp/guidelines.html#pcv> Accessed on March 05, 2019.
 32. www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/Vaccines/ApprovedProducts/UCM287412.pdf Accessed on March 19, 2015.
 33. Chu HY, Englund JA. Maternal immunization. *Clin Infect Dis* 2014 Aug 15;59(4):560-8.
 34. Cohn AC, MacNeil JR, Clark TA, Ortega-Sanchez IR, Briere EZ, Meissner HC, et al. Prevention and control of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2013 Mar 22;62(Rr-2):1-28.
 35. Zheteyeva Y, Immunization Safety Office DoHQP, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, Epidemic Intelligence Service OoWaCD, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, Moro PL, Immunization Safety Office DoHQP, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, Yue X, et al. Safety of meningococcal polysaccharide-protein conjugate vaccine in pregnancy: a review of the Vaccine Adverse Event Reporting System. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* 2013 2013/06/01;208(6):478.e1-e6.
 36. CDC. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) part 2: immunization of adults. *MMWR* . 2006 55 (No. RR-16): 13.
 37. CDC. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) part 1: immunization of infants, children, and adolescents. *MMWR* . 2005 54 (No. RR-16): 14.
 38. CDC. Prevention of hepatitis A through active or passive immunization: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*. 2006 55 (No. RR-7): 15.
 39. CDC. Yellow fever vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*. 2010 59 (No. RR-7): 13 & 21.
 40. CDC. Updated recommendations for the use of typhoid vaccine — Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2015. *MMWR*. 2015 64 (No. 11): 307.
 41. CDC. Japanese encephalitis vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*. 2010 49 (No. RR-1): 12-15.
 42. Sudarshan MK, Giri MS, Mahendra BJ, Venkatesh GM, Sanjay TV, Narayana DH, et al. Assessing the safety of post-exposure rabies immunization in pregnancy. *Hum Vaccin* 2007 May-Jun;3(3):87-9.
 43. CDC. Human rabies prevention — United States, 2008: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*. 2008 57 (No. RR-3): 20-21.
 44. CDC. Recommendations for using smallpox vaccine in a pre-event vaccination program: supplemental

- recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR. 2003; 52 (No. RR-7): 9-11.
45. <https://www.cdc.gov/vaccines/pregnancy/hcp-toolkit/guidelines.html> Accessed on April 28, 2020.
 46. CDC. Vaccinia (smallpox) vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2001; 50 (No. RR-10): 12 & 19.
 47. CDC. Use of anthrax vaccine in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2010 59 (No. RR-6): 19-21.
 48. Committee opinion no. 588: human papillomavirus vaccination. Obstet Gynecol 2014 Mar;123(3):712-8.
 49. Markowitz LE, Dunne EF, Saraiya M, Chesson HW, Curtis CR, Gee J, et al. Human papillomavirus vaccination: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2014 Aug 29;63(Rr-05):1-30.
 50. Petrosky E, Bocchini JA, Jr, Hariri S, Chesson H, Curtis CR, Saraiya M, et al. Use of 9-valent human papillomavirus (HPV) vaccine: updated HPV vaccination recommendations of the advisory committee on immunization practices. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2015 Mar 27;64(11):300-4.
 51. CDC. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2013 62 (No. RR-4): 13.
 52. Watson JC, Hadler SC, Dykewicz CA, Reef S, Phillips L. Measles, mumps, and rubella--vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 1998 May 22;47(Rr-8):1-57.
 53. Landes RD, Bass JW, Millunchick EW, Oetgen WJ. Neonatal rubella following postpartum maternal immunization. J Pediatr 1980 Sep;97(3):465-7.
 54. CDC. General recommendations on immunization: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2011 60 (No. 2).
 55. McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2013 Jun 14;62(Rr-04):1-34.
 56. Keller-Stanislawski B, Englund JA, Kang G, Mangtani P, Neuzil K, Nohynek H, et al. Safety of immunization during pregnancy: a review of the evidence of selected inactivated and live attenuated vaccines. Vaccine 2014 Dec 12;32(52):7057-64.
 57. CDC. Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2007 56 (No. RR-4): 28, 31.
 58. Coonrod DV, Jack BW, Boggess KA, Long R, Conry JA, Cox SN, et al. The clinical content of preconception care: immunizations as part of preconception care. Am J Obstet Gynecol 2008 Dec;199(6 Suppl 2):S290-5.
 59. Marin M, Guris D, Chaves SS, Schmid S, Seward JF. Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2007 Jun 22;56 (Rr-4):1-40.
 60. Bohlke K, Galil K, Jackson LA, Schmid DS, Starkovich P, Loparev VN, et al. Postpartum varicella vaccination: is the vaccine virus excreted in breast milk? Obstet Gynecol 2003 Nov;102(5 Pt 1):970-7.
 61. Marin M, Willis ED, Marko A, Rasmussen SA, Bialek SR, Dana A. Closure of varicella-zoster virus-containing vaccines pregnancy registry - United States, 2013. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2014 Aug 22;63(33):732-3.
 62. CDC's Fact Sheet on BCG.
 63. CDC. Prevention of herpes zoster: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2008 57 (No. RR-5): 21.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες εγκρίθηκαν από μεικτή ομάδα εξειδικευμένων ιατρών στον προγεννητικό έλεγχο και κλινικών γενετιστών, οι οποίοι συμμετείχαν στο 3^ο Forum προγεννητικού ελέγχου, που διοργανώθηκε από την Ελληνική εταιρεία υπερήχων στην Μαιευτική και Γυναικολογία.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες συντάσσονται με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και δεν απηχούν απαραίτητα τις προσωπικές απόψεις των συντακτών τους. Οι κατευθυντήριες οδηγίες δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε όλες ανεξαιρέτως τις περιπτώσεις και δεν έχουν σκοπό να υποκαταστήσουν την κλινική κρίση του θεράποντος γιατρού. Η περίπτωση κάθε ασθενούς είναι ξεχωριστή και ο γιατρός οφείλει να προσαρμόσει την επιστημονική γνώση στις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου περιστατικού.