Κεφάλαιο 22

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΕΝΗΛΙΚΩΝ - 2025

Ομάδα εργασίας:
Άγγελος Πεφάνης, Μαρία Χίνη

Οι συστάσεις βασίζονται στις Εθνικές Συστάσεις Εμβολιασμού Ενηλίκων 2025. Περιλαμβάνουν αναλυτικές οδηγίες όσον αφορά στον εμβολιασμό των εγκύων γυναικών.

1. Εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών ενηλίκων

Εμβόλιο	**Ηλικία**				
	18 έως 26	**27 έως 59**	**60 έως 64**	**65 έως 75**	**>75**
[1]**Γρίπης**	1 δόση ετησίως (QIVe, QIVc)		1 δόση ετησίως (QIVe, QIVc)	1 δόση ετησίως (ενισχυμένα 4-δύναμα αδρανοποιημένα: QIV-HD, aQIV ή QIVe, QIVc)	
[2]**Τετάνου, Διφθερίτιδας, Κοκκύτη Td, Tdap ή Tdap-IPV**	Αναμνηστική δόση 18 με 25 ετών με Tdap ή Tdap-IPV και στη συνέχεια Td ή Tdap κάθε 10 χρόνια				
[3]**Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς (MMR)**	1-2 δόσεις, ανάλογα με το ιστορικό εμβολιασμών (γεννηθέντες μετά το 1970)				
[4]**Ανεμευλογιάς (VAR)**	2 δόσεις (γεννηθέντες μετά το 1990	2 δόσεις			
[5]**Ερπητα ζωστήρα (RZV)**	2 δόσεις σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα		2 δόσεις		
[6]**Ιού ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV)**	2 ή 3 δόσεις** 18 με 45 ετών				
[7]**Πνευμονιοκόκκου (PCV20)**	1 δόση PCV20			1 δόση PCV20	
[8]**Ηπατίτιδας Α (HepA)**	2 δόσεις				
[9]**Ηπατίτιδας Β (HepB)**	3-4 δόσεις (βλέπε σχόλιο)				
[10]**Μηνιγγιτιδόκοκκου συζευμένο Α,CW135,Y (MenACWY)**	1, 2 ή 3 δόσεις (βλέπε σχόλιο)				
[11]**Μηνιγγιτιδόκοκκου Β, πρωτεϊνικό (MenB-fHbp)**	2-3 δόσεις (βλέπε σχόλιο)				
[12]**Αιμόφιλου Ινφλουένζας τύπου b συζευγμένο (Hib)**	1-3 δόσεις αναλόγως ενδείξεων				
[13]**COVID-19**	1 ή περισσότερες δόσεις ανάλογα με τις ενδείξεις		1 δόση		2 δόσεις
[14]**Αναπνευστικού συγκυτιακού ιού (RSV)**			1 δόση		1 δόση

Συνιστάται για ενήλικες με ηλικιακά κριτήρια που δεν έχουν ιστορικό προηγούμενου εμβολιασμού ή νόσησης.

Συνιστάται για ενήλικες με συνοδές ιατρικές εξετάσεις (ομάδες αυξημένου κινδύνου) ή άλλες ενδείξεις.

Δεν συνιστάται

2. Εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών ενηλίκων 2025, ανά νόσο ή άλλη ένδειξη (βλ. επίσης 5.2.3 και 5.2.4)

Εμβόλιο	Κύηση ή λοχεία	Ανοσο-καταστολή (εκτός HIV)	Λοίμωξη HIV (CD4+)		Ασπληνία, μόνιμη έλλειψη τελικών κλασμάτων συμπληρώματος	Νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου σε αιμοδιύλιση	Χρόνιες καρδιοπάθειες, πνευμονοπάθειες, κάπνισμα, χρόνιος αλκοολισμός	Χρόνιες ηπατικές παθήσεις	Σακχα-ρώδης διαβήτης	Υγειο-νομικό προσωπικό	MSM
			<200	≥200							
[1]Γρίπης	1 δόση ετησίως										
[2]Tdap ή Tdap-IPV ή Td	1 δόση σε κάθε κύηση	Μία δόση Tdap ή Tdap-IPV και στη συνέχεια αναμνηστική δόση Td ή Tdap κάθε 10 χρόνια									
[3]MMR	Αντενδείκνυται	1-2 δόσεις (βλ. σχόλιο)									
[4]VAR	Αντενδείκνυται	2 δόσεις									
[5]HZV (RZV)		2 δόσεις >18 ετών			2 δόσεις >60 ετών	2 δόσεις >18 ετών	2 δόσεις >60 ετών				
[6]HPV γυναίκες		3 δόσεις ≤45 ετών									
[6]HPV άνδρες		3 δόσεις ≤45 ετών									2 δόσεις ≤45 ετών
[7]PCV20		1 δόση PCV ≥18 ετών								1 δόση PCV20 ≥65 ετών	
[8]Hep A	2 δόσεις		2 δόσεις		2 δόσεις			2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις	2 δόσεις
[9]Hep B	3 δόσεις	3 ή 4 δόσεις	3 δόσεις		3 δόσεις	Βλ. σχόλιο	3 δόσεις	3 δόσεις			
[10]MenACWY	Βλ. σχόλιο	1 ή 2-3 δόσεις (βλ. σχόλιο)	περισσότερες δόσεις, ανάλογα με τις ενδείξεις								
[11]MenB	Βλ. σχόλιο	1 ή 2-3 δόσεις (βλ. σχόλιο)			2-3 δόσεις (βλ. σχόλιο)						
[12]Hib		1 δόση ή 3 δόσεις σε HSCT (βλ. σχόλιο)			1 δόση						
[13]COVID-19	Βλ. 5.2.4	1 ή περισσότερες δόσεις, ανάλογα με τις ενδείξεις			1 δόση ετησίως						
[14]RSV	Βλ. 5.2.3	1 δόση (βλ. σχόλιο)									

Συνιστάται για ενήλικες με ηλικιακά κριτήρια που δεν έχουν ιστορικό προηγούμενου εμβολιασμού ή νόσησης.

Συνιστάται για ενήλικες με παράγοντες κινδύνου ή άλλες ενδείξεις.

Αντενδείκνυται

Δεν συνιστάται

3. Ανοσοποίηση για τέτανο μετά από τραυματισμό

Ιστορικό αντιτετανικού εμβολίου	Τραύμα ρυπαρό †		Τραύμα καθαρό	
	DTaP ή Tdap/Td[1]	**TIG***	**DTaP ή Tdap/Td[1]**	**TIG***
Άγνωστο ή <3 δόσεις	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
>3 δόσεις (η τελευταία δόση σε <5 έτη)	ΟΧΙ[2]	ΟΧΙ	ΟΧΙ[3]	ΟΧΙ

1. Σε παιδιά <7 ετών, συνιστάται το DTaP. Σε παιδιά 7-10 ετών που δεν είναι πλήρως εμβολιασμένα συνιστάται η χορήγηση μίας δόσης Tdap ή Tdap-IPV. Σε εφήβους και ενήλικες χορηγείται μια δόση Tdap ή Tdap-IPV.

2. Ναι, εάν έχουν μεσολαβήσει 5 και παραπάνω έτη από την τελευταία δόση.

3. Ναι, εάν έχουν μεσολαβήσει 10 και παραπάνω έτη από την τελευταία δόση.

† Περιλαμβάνονται και τα θλαστικά ή διατριτραίνοντα τραύματα, τα εγκαύματα, τα κρυοπαγήματα καθώς και εκείνα από δήγματα ζώων.

** Άτομα με HIV λοίμωξη ή σοβαρή ανοσοανεπάρκεια που έχουν επιμολυσμένα τραύματα (συμπεριλαμβανομένων των μικρών τραυμάτων) θα πρέπει να λάβουν TIG, ανεξάρτητα από το ιστορικό εμβολιασμού έναντι του τετάνου.*

***DTaP**: Εμβόλιο διφθερίτιδας, τετάνου, ακυτταρικό κοκκύτη. **Tdap**: Εμβόλιο τετάνου, διφθερίτιδας, ακυτταρικό κοκκύτη τύπου ενηλίκου. **Td**: Εμβόλιο τετάνου, διφθερίτιδας τύπου ενηλίκου. **Tdap-IPV**: Εμβόλιο τετάνου, διφθερίτιδας, ακυτταρικό κοκκύτη, πολιομυελίτιδας τύπου ενηλίκου. **TIG**: Αντιτετανική ανοσοσφαιρίνη.*

Σχόλια

1. Εμβόλιο γρίπης

Χορηγείται σε άτομα που ανήκουν στις παρακάτω ομάδες αυξημένου κινδύνου:

(α) Άτομα ηλικίας 60 ετών και άνω.

(β) Ενήλικες με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω παράγοντες κινδύνου ή χρόνια νοσήματα:

- Χρόνια αναπνευστικά νοσήματα: άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια.
- Χρόνια καρδιακά νοσήματα.
- Ανοσοκαταστολή (κληρονομική ή επίκτητη).
- Μεταμόσχευση μυελού των οστών και συμπαγών οργάνων.
- Δρεπανοκυτταρική αναιμία και άλλες αιμοσφαιρινοπάθειες.
- Σακχαρώδης διαβήτης ή άλλο χρόνιο μεταβολικό νόσημα.
- Χρόνια νεφροπάθεια.
- Χρόνιες ηπατοπάθειες.
- Νευρολογικά και νευρομυϊκά νοσήματα.
- Σύνδρομο Down.
- Έγκυες ανεξαρτήτως ηλικίας κύησης, λεχωίδες και θηλάζουσες.
- Νοσογόνο παχυσαρκία (δείκτης μάζας σώματος >40 kg/m^2.
- Άτομα που έρχονται σε επαφή με παιδιά μικρότερα των 6 μηνών ή φροντίζουν ή διαβιούν με άτομα με υποκείμενο νόσημα που αυξάνει τον κίνδυνο επιπλοκών της γρίπης.
- Κλειστοί πληθυσμοί: προσωπικό και εσωτερικοί σπουδαστές (σχολείων, στρατιωτικών και αστυνομικών σχολών, ειδικών σχολείων κ.λπ.), νεοσύλλεκτοι (όταν η κατάταξη συμπίπτει με την περίοδο της εποχικής γρίπης), ιδρύματα χρονίως πασχόντων και μονάδες φιλοξενίας ηλικιωμένων, σωφρονιστικά καταστήματα, κ.ά.).
- Εργαζόμενοι σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.
- Άστεγοι.

- Κτηνίατροι, πτηνοτρόφοι, χοιροτρόφοι, σφαγείς, εκτροφείς και άλλα άτομα που έρχονται σε συστηματική επαφή με πτηνά και χοίρους.

Τα ενισχυμένα τετραδύναμα αδρανοποιημένα εμβόλια QIV-HD (εμβόλιο υψηλής δόσης) και aQIV (εμβόλιο με ανοσοενισχυτικό) συνιστώνται στα άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω έναντι του συμβατικού εμβολίου γρίπης, τονίζεται όμως ότι εφόσον δεν υπάρχει διαθεσιμότητα, ο αντιγριπικός εμβολιασμός δεν πρέπει να καθυστερεί και συνιστάται να διενεργείται με οποιοδήποτε εμβόλιο. Σε συνθήκες περιορισμένης διαθεσιμότητας η ΕΕΕ συνιστά την προτεραιοποίση του εμβολιασμού με τα ενισχυμένα εμβόλια των ατόμων 75 ετών και άνω, λόγω ανοσογήρανσης.

Το τετραδύναμο αδρανοποιημένο εμβόλιο που παρασκευάζεται σε κυτταροκαλλιέργειες (QIVc) μπορεί να χορηγηθεί σε άτομα ηλικίας >2 ετών που εμφανίζουν σοβαρή αλλεργία στο αυγό (αναφυλαξία).

- aQIV: Τετραδύναμο αδρανοποιημένο εμβόλιο γρίπης με ανοσοενισχυτικό MF59.
- QIV-HD: Τετραδύναμο αδρανοποιημένο εμβόλιο υψηλής δόσης.
- QIVe: Τετραδύναμο αδρανοποιημένο συμβατικό εμβόλιο παρασκευαζόμενο με επώαση σε ωά ορνίθων.
- QIVc: Τετραδύναμο αδρανοποιημένο εμβόλιο παρασκευαζόμενο σε κυτταροκαλλιέργειες.

2. Εμβόλιο τετάνου – διφθερίτιδας και ακυτταρικό κοκκύτη (Td/Tdap/Tdap-IPV)

- Σε ενήλικες που έχουν πλήρη εμβολιασμό έναντι του τετάνου κατά την παιδική ηλικία προτείνεται μία δόση Tdap ή Tdap-IPV μεταξύ 18 και 25 ετών και μετά αναμνηστική δόση Td ή Tdap ανά δεκαετία.
- Ενήλικες με άγνωστο ή ελλιπή εμβολιασμό έναντι του τετάνου, πρέπει να αρχίζουν ή να συμπληρώνουν με μια δόση Tdap. Σε ενήλικες που εμβολιάζονται για πρώτη φορά, χορηγούνται δύο δόσεις με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 4 εβδομάδες και μια 3η δόση 6 έως 12 μήνες μετά την 2η. Σε άτομα με λιγότερες από 3 δόσεις θα πρέπει να συμπληρώνονται οι δόσεις που υπολείπονται.
- Σε κάθε κύηση πρέπει να χορηγείται μια δόση Tdap ή Tdap-IPV, κατά προτίμηση από την 27η έως την 36η εβδομάδα κύησης, καθώς και σε ανεμβολίαστες λεχωΐδες, ανεξάρτητα από το διάστημα που μεσολάβησε από προηγούμενο εμβολιασμό με Td/Tdap.
- Η ανθρώπινη αντιτετανική ανοσοσφαιρίνη (TIG) χορηγείται ως προφύλαξη σε άτομα με ελλιπές ή άγνωστο ιστορικό εμβολιασμού (πχ <3 δόσεις με τοξοειδές τετάνου), καθώς και αν έχουν παρέλθει ≥ 5 έτη από τον τελευταίο εμβολιασμό ΜΟΝΟ στις περιπτώσεις πρόσφατου ρυπαρού τραύματος, θλαστικών ή διατιτραινόντων τραυμάτων, εγκαυμάτων ή κρυοπαγήματος, καθώς και εκείνων από δήγματα ζώων ή βλήματος. Η χορήγηση της TIG γίνεται πάντα κατά προτίμηση ταυτόχρονα, με μία αναμνηστική δόση Td ή Tdap ή επί ελλείψεως, με Tdap-IPV και επαναπροσδιορισμό του χρονοδιαγράμματος εμβολιασμού. Η μη ταυτόχρονη χορήγηση της ανοσοσφαιρίνης και του εμβολίου δεν επηρεάζει την ανοσοαπάντηση (Βλ. πίνακα ανοσοποίησης για τέτανο μετά από τραυματισμό**).**

3. Εμβόλιο ιλαράς-ερυθράς-παρωτίτιδας (MMR)

- Τα άτομα που γεννήθηκαν πριν το 1970 θεωρούνται άνοσα. Όσοι έχουν γεννηθεί μετά το 1970, θα πρέπει να έχουν εμβολιαστεί με 2 δόσεις MMR, με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 4 εβδομάδων, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη ή ιστορικό νόσου.
- Ομάδες πληθυσμού σε ιδιαίτερα αυξημένο κίνδυνο που θα πρέπει να εμβολιάζονται είναι: **(1)** Εργαζόμενοι σε μονάδες υγείας, **(2)** Φοιτητές, σπουδαστές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, **(3)** Ενήλικες που πρόκειται να ταξιδέψουν στο εξωτερικό, **(4)** Μέλη οικογένειας ατόμων με ανοσοκαταστολή, **(5)** ασθενείς με HIV λοίμωξη και CD4+ Τ λεμφοκύτταρα >200/μL.
- Η ανοσία έναντι της ερυθράς θα πρέπει να εκτιμάται με μέτρηση αντισωμάτων σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας, ανεξάρτητα από το έτος γέννησής τους. Αν δεν υπάρχει τεκμηριωμένη ανοσία θα πρέπει οι γυναίκες να εμβολιασθούν πριν την εγκυμοσύνη, ενώ μετά τον εμβολιασμό θα πρέπει να αποφύγουν την εγκυμοσύνη για ένα μήνα.
- Έλεγχος για πιθανή εγκυμοσύνη με test κύησης πριν την διενέργεια εμβολιασμού δεν συνιστάται, ενώ

επίσης τυχόν εμβολιασμός κατά την διάρκεια εγκυμοσύνης δεν αποτελεί λόγο για την διακοπή της κύησης.
- Οι έγκυες που δεν έχουν ανοσία θα πρέπει να εμβολιάζονται με MMR αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εγκυμοσύνης ή την διακοπή της κύησης και πριν την έξοδό τους από το μαιευτήριο.

4. Εμβόλιο ανεμευλογιάς (VAR)
- Όλοι οι ενήλικες που γεννήθηκαν μετά το 1990 και δεν έχουν αποδεδειγμένη ανοσία στην ανεμευλογιά (νόσηση ή εμβολιασμός), πρέπει να εμβολιάζονται με 2 δόσεις εμβολίου ανεμευλογιάς, εκτός αν υπάρχει αντένδειξη.
- Ειδικότερα θα πρέπει να εμβολιάζονται όλα τα επίνοσα άτομα ανεξαρτήτως ηλικίας που ανήκουν στις παρακάτω κατηγορίες: **(1)** άτομα του οικογενειακού περιβάλλοντος καθώς και υγειονομικό προσωπικό που βρίσκεται σε στενή επαφή με άτομα που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο σοβαρής νόσησης από τον ιό της ανεμευλογιάς, π.χ. άτομα με ανοσοανεπάρκεια ή ανοσοκαταστολή. **(2)** Όσοι έχουν αυξημένο κίνδυνο έκθεσης και μετάδοσης του ιού, π.χ. εκπαιδευτές, νηπιαγωγοί, τρόφιμοι ιδρυμάτων, φοιτητές που διαμένουν σε φοιτητικές εστίες, στρατιώτες, έφηβοι και διεθνείς ταξιδιώτες. **(3)** Γυναίκες που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία και πρόκειται να τεκνοποιήσουν (μετά τον εμβολιασμό θα πρέπει να αποφύγουν την εγκυμοσύνη για ένα μήνα). Έλεγχος για πιθανή εγκυμοσύνη με τεστ κύησης, πριν την διενέργεια εμβολιασμού ΔΕΝ συνιστάται, ενώ επίσης τυχόν εμβολιασμός κατά την διάρκεια εγκυμοσύνης ΔΕΝ αποτελεί λόγο για διακοπή της.
- Άτομα που έχουν εκτεθεί σε ασθενή με ανεμοβλογιά (εκτός εγκύων και ανοσοκατεσταλμένων ασθενών), θα πρέπει να εμβολιάζονται ιδανικά τις πρώτες 3 ημέρες (έως και 5 ημέρες) από την έκθεση, εφόσον δεν έχουν στο παρελθόν νοσήσει ή εμβολιαστεί. Η 2η δόση του εμβολίου θα πρέπει να να χορηγείται σε διάστημα 4 εβδομάδων από την 1η σε όσους είναι ανεμβολίαστοι.

Η επιβεβαίωση της ανοσίας στην ανεμευλογιά στους ενήλικες γίνεται με:
- Γραπτή πιστοποίηση 2 δόσεων εμβολίου ανεμοβλογιάς με ελάχιστο μεσοδιάστημα 4-6 εβδομάδων.
- Πιστοποιημένη από γιατρό νόσηση από ανεμοβλογιά ή έρπητα ζωστήρα.
- Εργαστηριακή επιβεβαίωση της ανοσίας.

5. Εμβόλιο έρπητα ζωστήρα (RZV)

Στην Ελλάδα κυκλοφορεί το αδρανοποιημένο ανασυνδυασμένο εμβόλιο (RZV).

Χορηγείται ενδομυϊκά σε δύο δόσεις:
- σε άτομα ηλικίας 18 ετών και άνω με ανοσοκαταστολή (συμπεριλαμβανομένων ασθενών με HIV) με συνιστώμενο μεσοδιάστημα 1-2 μηνών.
- σε άτομα ηλικίας 60 ετών και άνω, με συνιστώμενο μεσοδιάστημα 2 μηνών (ο εμβολιασμός θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το αργότερο σε μεσοδιάστημα 6 μηνών από την πρώτη δόση).*

*Η ΕΕΕ προκρίνει τον εμβολιασμό ατόμων ηλικίας 70 ετών και άνω λόγω της ανοσογήρανσης που παρατηρείται προϊούσης της ηλικίας.

Τα άτομα με προηγούμενο εμβολιασμό με το ζώντα εξασθενημένο ιό (ZVL) μπορούν να λάβουν το αδρανοποιημένο ανασυνδυασμένο εμβόλιο (RZV) εμβόλιο. Το RZV είναι ασφαλές και αποτελεσματικό όταν χορηγείται ένα χρόνο μετά από νόσηση από έρπητα ζωστήρα και 5 ή περισσότερα χρόνια μετά από προηγούμενο εμβολιασμό με ZVL. Αν και δεν υπάρχουν σαφή δεδομένα, σε άτομα ηλικίας άνω των 70 ετών, το διάστημα των 5 ετών μετά από προηγούμενο εμβολιασμό μπορεί να συντομευτεί.

Ειδικές περιπτώσεις και κατηγορίες:
- Αν ο ασθενής έχει προηγούμενο επεισόδιο έρπητα ζωστήρα, το εμβόλιο να χορηγείται μετά από 12 μήνες.
- Εφόσον ο ασθενής είναι ανοσοκατεσταλμένος >18 ετών, η δεύτερη δόση του ανασυνδυασμένου εμβολίου έρπητα (RZV) να χορηγείται όχι αργότερα από 1-2 μήνες.
- Εάν ο ασθενής έχει ήδη λάβει το ζων εμβόλιο του έρπητα (ZVL), ο εμβολιασμός μπορεί να επαναληφθεί με ανασυνδυασμένο εμβόλιο του έρπητα (RZV), σε δύο δόσεις μετά από 12 μήνες.
- Δεν απαιτείται έλεγχος αντισωμάτων έναντι του ιού VSV πριν τον εμβολιασμό για τον έρπητα ζωστήρα.

Σχεδόν όλοι οι ενήλικες >50 ετών έχουν μολυνθεί με τον VZV, ανεξάρτητα αν αναφέρουν συμπτώματα συμβατά με ανεμοβλογιά στο παρελθόν. Αν όμως είναι γνωστό ότι ο ασθενής είναι επίνοσος στον ιό VZV, προτιμάται η χορήγηση 2 δόσεων του εμβολίου ανεμοβλογιάς (με μεσοδιάστημα 4 εβδομάδων).

- Εγκυμοσύνη: δεν υπάρχουν δεδομένα για τα εμβόλια έναντι του έρπητα σε εγκύους. Δεν προτείνονται.
- Το ανασυνδυασμένο εμβόλιο να χορηγείται κατά προτεραιότητα σε ασθενείς με υποκείμενη ανοσοκαταστολή.
- Η Εθνική πολιτική χρήσης του εμβολίου καθορίζεται από την Εθνική Επιτροπή Εμβολιασμών.

6. Εμβόλιο ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV)

Στην Ελλάδα κυκλοφορεί το εννεαδύναμο HPV9 (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58) εμβόλιο. Το HPV9 συνιστάται για ανεμβολίαστους γυναίκες και άνδρες, ηλικίας 18-45 ετών και ανήκουν στις παρακάτω ειδικές ομάδες αυξημένου κινδύνου:

- Πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής ανοσοκαταστολή με επηρεασμένη κυτταρική ή χυμική ανοσία, όπως ανεπάρκειες Β και Τ-κυττάρων.
- Λοίμωξη HIV.
- Κακοήθη νεοπλάσματα.
- Μεταμόσχευση.
- Αυτοάνοσα νοσήματα.
- Λήψη ανοσοκατασταλτικής αγωγής.
- Γυναίκες που είναι ανεμβολίαστες και έχουν υποβληθεί ή πρόκειται να υποβληθούν σε κωνοειδή εκτομή (CIN2+).
- Άνδρες που κάνουν σεξ με άνδρες (MSM).

Στις ειδικές ενδείξεις ΔΕΝ περιλαμβάνονται καταστάσεις όπως, ασπληνία, άσθμα, χρόνια κοκκιωματώδης νόσος, χρόνια πνευμονική, νεφρική ή ηπατική νόσος, σακχαρώδης διαβήτης, διαταραχές συμπληρώματος, καρδιοπάθεια, ανατομικά ελλείμματα ΚΝΣ.

Συνιστάται η διενέργεια δύο δόσεων με μεσοδιάστημα 6 μηνών (σχήμα 0, 6) για όλες τις παραπάνω ομάδες με τις παρακάτω εξαιρέσεις: άτομα με λοίμωξη HIV και άτομα με ανοσοκαταστολή ή λήψη ανοσοκατασταλτικής αγωγής στα οποία συνιστάται η διενέργεια τριών δόσεων (σχήμα 0,1-2, 6 μήνες).

Τα εμβόλια έναντι του HPV δεν συνιστώνται κατά την κύηση, ωστόσο δεν είναι απαραίτητο να προηγείται test εγκυμοσύνης πριν την έναρξη του εμβολιασμού. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί εγκυμοσύνη μετά τη χορήγηση του εμβολίου, δεν συνιστάται διακοπή της, αλλά ο εμβολιασμός συμπληρώνεται μετά την ολοκλήρωσή της.

7. Εμβόλιο πνευμονιοκόκκου συζευγμένο (PCV20)

Ενήλικες ≥65 ετών

- Συνιστάται η διενέργεια μιας δόσης συζευγμένου πνευμονιοκοκκικού εμβολίου PCV20. Μετά τον εμβολιασμό με PCV20 δεν συνιστάται να ακολουθήσει η χορήγηση PPSV23.
- Σε άτομα που έχουν λάβει μόνο μια δόση PCV13 συνιστάται να λάβουν μια δόση PCV20 τουλάχιστον 1 χρόνο μετά για να ολοκληρώσουν τον εμβολιασμό τους κατά του πνευμονιοκόκκου.
- Σε άτομα που έχει τυχόν προηγηθεί το PPSV23, ακολουθεί το PCV20 ένα έτος αργότερα.
- Σε άτομα που έχουν λάβει το PCV13 και το PPSV23 συνιστάται να ακολουθήσει η χορήγηση του PCV20, μετά την παρέλευση πενταετίας από τον τελευταίο εμβολιασμό..

Άτομα ηλικίας 18 έως 64 ετών με υποκείμενα νοσήματα.

- Σε άτομα με ανοσοκαταστολή, διαφυγή ΕΝΥ, κοχλιακό εμφύτευμα, χρόνια καρδιοπάθεια (εκτός υπέρτασης), χρόνια ηπατική νόσο, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, χρόνια πνευμονοπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη, αλκοολισμό ή που είναι καπνιστές, πρέπει να χορηγείται μια δόση συζευγμένου πνευμονιοκοκκικού εμβολίου PCV20. Μετά τον εμβολιασμό με PCV20 δεν συνιστάται να ακολουθήσει η χορήγηση του PPSV23.
- Σε άτομα με ανοσοκαταστολή ή διαφυγή ΕΝΥ ή κοχλιακό εμφύτευμα, που έχουν εμβολιαστεί με PCV13

& PPSV23 συνιστάται να ακολουθήσει μια δόση PCV20 τουλάχιστον 5 χρόνια μετά την τελευταία δόση πνευμονιοκοκκικού εμβολίου.

- Σε άτομα με χρόνια καρδιοπάθεια (εκτός υπέρτασης), χρόνια ηπατική νόσο, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, χρόνια πνευμονοπάθεια, σακχαρώδη διαβήτη, αλκοολισμό ή που είναι καπνιστές, που έχουν λάβει μια δόση PCV13 ή PPSV23 χορηγείται μια δόση PCV20 ένα έτος αργότερα.

Καταστάσεις ανοσοκαταστολής: συγγενής ή επίκτητη ανοσοανεπάρκεια (συμπεριλαμβανομένης της ανεπάρκειας των B- και T- λεμφοκυττάρων, των ανεπαρκειών του συμπληρώματος, ανεπαρκειών της φαγοκυτταρικής λειτουργίας, λοίμωξης HIV), χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, νεφρωσικό σύνδρομο, λευχαιμία, λέμφωμα, νόσος Hodgkin, γενικευμένη κακοήθεια, ιατρογενής ανοσοκαταστολή (π.χ. φαρμακευτική θεραπεία ή ακτινοθεραπεία), μεταμόσχευση συμπαγούς οργάνου, πολλαπλούν μυέλωμα, ανατομική λειτουργική ασπληνία (συμπεριλαμβανομένης της δρεπανοκυτταρικής νόσου και άλλων αιμοσφαιρινοπαθειών).

8. Εμβόλιο ηπατίτιδας Α (HepA)

Ο εμβολιασμός για τον ιό της ηπατίτιδας Α συνιστάται να γίνεται σε άτομα που ανήκουν στις παρακάτω ομάδες: **(1)** MSM, **(2)** Χρήστες ναρκωτικών ουσιών (ενδοφλέβιων και μη), **(3)** Άτομα με HIV λοίμωξη, **(4)** Άστεγοι, **(5)** Άτομα που είναι δυνατόν να εκτεθούν σε μολυσμένα βιολογικά υλικά, π.χ. επαγγελματίες υγείας, σε ιδρύματα με τρόφιμους που παρουσιάζουν νοητική στέρηση, κ.λπ. **(6)** Άτομα που ασχολούνται με επεξεργασία ή διακίνηση τροφίμων, **(7)** Άτομα που ασχολούνται με πειραματόζωα, **(8)** Ασθενείς με χρόνια ηπατική νόσο ή ασθενείς που λαμβάνουν παράγοντες πήξης καθώς και άτομα του στενού τους περιβάλλοντος, **(9)** Ταξιδιώτες σε περιοχές με υψηλή και μέση ενδημικότητα της νόσου, **(10)** Άτομα που πρόκειται να αναλάβουν φροντίδα υιοθετημένου παιδιού προερχόμενου από χώρα με μέση ή υψηλή ενδημικότητα, κατά τις πρώτες 60 ημέρες από την άφιξή του στην χώρα υποδοχής. Η πρώτη από τις δύο δόσεις του εμβολίου συστήνεται να γίνεται κατά προτίμηση ≥2 εβδομάδες πριν την άφιξη του παιδιού. **(11)** Υγιείς ενήλικες ηλικίας ≤40 ετών μη εμβολιασμένοι με πρόσφατη έκθεση στον ιό της ηπατίτιδας Α. **(12)** Έγκυες γυναίκες με αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης. Χορηγείται σε δύο δόσεις σε χρόνο 0 και 6 έως 12 μήνες.

9. Εμβόλιο ηπατίτιδας Β (HepB)

Ο εμβολιασμός έναντι της ηπατίτιδας Β συνιστάται σε όλους τους επίνοσους ενήλικες που δεν έχουν εμβολιαστεί στην παιδική ηλικία και ανήκουν σε ομάδες ατόμων σε αυξημένο κίνδυνο: **(1)** Άτομα με περισσότερους από έναν ερωτικούς συντρόφους στη διάρκεια των τελευταίων έξι μηνών. **(2)** MSM, **(3)** Χρήστες ναρκωτικών ουσιών, **(4)** Άτομα που παρουσιάζουν κάποιο σεξουαλικώς μεταδιδόμενο νόσημα, **(5)** Άτομα που είναι δυνατόν να εκτεθούν σε αίμα ή μολυσμένα βιολογικά υλικά, πχ επαγγελματίες υγείας, εργαζόμενοι και κρατούμενοι σε καταστήματα κράτησης, εργαζόμενοι σε σώματα ασφαλείας, σε υπηρεσίες καθαριότητας κτλ. **(6)** Ταξιδιώτες που πρόκειται να επισκεφθούν χώρες με μέση και υψηλή ενδημικότητα ηπατίτιδας Β. **(7)** Άτομα με τελικού σταδίου νεφρική ανεπάρκεια (εάν είναι δυνατόν πριν την έναρξη της αιμοκάθαρσης). **(8)** Άτομα με χρόνιες παθήσεις του ήπατος (ηπατίτιδα C, κίρρωση, λιπώδης διήθηση ήπατος, αλκοολική ηπατοπάθεια, αυτοάνοση ηπατίτιδα). **(9)** Άτομα του στενού περιβάλλοντος πασχόντων από χρόνια λοίμωξη με τον ιό της ηπατίτιδας Β. **(10)** Άτομα που παρακολουθούνται ή εργάζονται σε Μονάδες ειδικών λοιμώξεων, κέντρα για νοσήματα που μεταδίδονται σεξουαλικά, για HIV, για χρήση ναρκωτικών. **(11)** Άτομα με σακχαρώδη διαβήτη. **(12)** Έγκυες γυναίκες με αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης. Σε ανεμβολίαστους ή ατελώς εμβολιασμένους ενήλικες πρέπει να χορηγηθούν ή να έχουν χορηγηθεί συνολικά 3 δόσεις σε χρόνους 0,1 και 6 μήνες.

Οι ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που βρίσκονται σε αιμοδιύλιση και οι ασθενείς με ανοσοκαταστολή πρέπει να εμβολιάζονται με σκεύασμα αυξημένες δόσης αντιγόνου (40 μg) ανά δόση σε σχήμα τριών δόσεων (0, 1 και 6 μήνες) ή με σκεύασμα 20 μg σε σχήμα 4 διπλών (40 μg) δόσεων (0, 1, 2 και 6 μήνες).

10. Εμβόλιο μηνιγγιτιδοκόκκου τετραδύναμο, συζευγμένο (MenACWY).

Το τετραδύναμο συζευγμένο εμβόλιο έναντι του μηνιγγιτιδοκόκκου, ανεξάρτητα αν έχει προηγηθεί εμβολιασμός με το παλαιότερο πολυσακχαριδικό, συνιστάται στις εξής περιπτώσεις:

α. Χορήγηση 1 δόσης και επανάληψη σε 5 χρόνια (εφόσον παραμένει ο κίνδυνος):

- Άτομα που διαμένουν ή θα ταξιδέψουν σε υπερενδημικές περιοχές (ζώνη μηνιγγίτιδας – υποσαχάριος Αφρική) ή όπου υπάρχει επιδημία σε εξέλιξη και ιδιαίτερα αν πρόκειται να υπάρξει μακρά επαφή με τους κατοίκους της περιοχής και προσκυνητές ταξιδιώτες στη Μέκκα για το προσκύνημα Hajj ή το προσκύνημα Umrah.
- Σε προσωπικό μικροβιολογικών εργαστηρίων που είναι δυνατόν να εκτεθούν σε καλλιέργειες μηνιγγιτιδοκόκκου.

β. Χορήγηση 1 δόσης εμβολίου σε:

Ανεμβολίαστους νεοσύλλεκτους στρατιώτες ή επαγγελματίες οπλίτες, καθώς και σε πρωτοετείς μαθητές παραγωγικών σχολών των ενόπλων δυνάμεων και της αστυνομίας και σε μόνιμο στρατιωτικό προσωπικό.

Άτομα που βρίσκονται σε κίνδυνο να νοσήσουν κατά τη διάρκεια επιδημικών εξάρσεων, σύμφωνα με τις οδηγίες ΕΟΔΥ και της Εθνικής Επιτροπής Εμβολιασμών.

γ. Χορήγηση 2 δόσεων εμβολίου με μεσοδιάστημα 8 εβδομάδων και επανάληψη σε 5 χρόνια (εφόσον παραμένει ο κίνδυνος):

- Σε άτομα με ανατομική ή λειτουργική ασπληνία ή ανεπάρκεια τελικών κλασμάτων συμπληρώματος. Στις περιπτώσεις προγραμματισμένης σπληνεκτομής ο εμβολιασμός έναντι MenACWY συνιστάται να έχει ολοκληρωθεί 14 ή περισσότερες ημέρες πριν την επέμβαση.
- Άτομα με HIV λοίμωξη.
- Άτομα που λαμβάνουν θεραπεία με μονοκλωνικό αντίσωμα Eculizumab ή Ravulizumab.
- Άτομα που λαμβάνουν θεραπεία με το μακροκυκλικό πεπτίδιο ζιλουκοπλάνιο.

Το εμβόλιο δε συστήνεται κατά την κύηση, εκτός εάν υπάρχει αυξημένος κίνδυνος και τα οφέλη του εμβολιασμού υπερτερούν των πιθανών κινδύνων.

11. Εμβόλιο μηνιγγιτιδοκόκκου ομάδος Β, πρωτεϊνικό (MenB-4c ή MenB-FHbp).

Συνιστάται σε άτομα που ανήκουν σε ομάδες αυξημένου κινδύνου για μηνιγγιτιδοκοκκική νόσο όπως **(1)** Σε άτομα με ανατομική ή λειτουργική ασπληνία ή ανεπάρκεια τελικών κλασμάτων συμπληρώματος, **(2)** Άτομα που λαμβάνουν θεραπεία με μονοκλωνικό αντίσωμα Eculizumab ή Ravulizumab, **(3)** Σε προσωπικό μικροβιολογικών εργαστηρίων που είναι δυνατόν να εκτεθούν σε καλλιέργειες μηνιγγιτιδοκόκκου, **(4)** Άτομα που βρίσκονται σε κίνδυνο να νοσήσουν κατά τη διάρκεια επιδημικών εξάρσεων σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΟΔΥΥ. Χορηγούνται 2 δόσεις του εμβολίου MenB-4C με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 1 μηνός ή 3 δόσεις του εμβολίου MenB-FHbp στους μήνες 0,1-2 και 6.

Τα δύο πρωτεϊνικά εμβόλια μηνιγγιτιδοκόκκου δεν είναι εναλλάξιμα μεταξύ τους. Μπορούν να συγχορηγηθούν με το συζευγμένο μηνιγγιτιδοκοκκικό εμβόλιο, αλλά σε διαφορετικό σημείο.

Το εμβόλιο δε συστήνεται κατά την κύηση, εκτός εάν υπάρχει αυξημένος κίνδυνος και τα οφέλη του εμβολιασμού υπερτερούν των πιθανών κινδύνων.

12. Εμβόλιο αιμόφιλου ινφλουένζας τύπου b, συζευγμένο (Hib)

Συνιστάται να χορηγείται στους παρακάτω ειδικούς πληθυσμούς που είναι ανεμβολίαστοι

- Άτομα με ανατομική ή λειτουργική ασπληνία (π.χ. δρεπανοκυτταρική αναιμία), ή σε άτομα που πρόκειται

να υποβληθούν προγραμματισμένα σε σπληνεκτομή καθώς και σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα, εφόσον δεν έχουν εμβολιαστεί στο παρελθόν όπου χορηγείται μια δόση εμβολίου. Στις περιπτώσεις προγραμματισμένης σπληνεκτομής ο εμβολιασμός έναντι Hib συστήνεται να γίνεται 14 ή περισσότερες ημέρες πριν την επέμβαση.

- Σε ασθενείς με μεταμόσχευση αρχέγονων αιμοποιητικών κυττάρων, **ανεξαρτήτως προηγηθέντος εμβολιασμού,** ως εξής: εμβολιασμός με 3 δόσεις, 6-12 μήνες μετά από μια επιτυχή μεταμόσχευση. Το μεσοδιάστημα μεταξύ των δόσεων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 4 εβδομάδες.

Ανεμβολίαστα θεωρούνται τα άτομα τα οποία (α) δεν έχουν λάβει τον προβλεπόμενο αριθμό δόσεων εμβολίου Hib μέχρι την ηλικία των 14 μηνών ή (β) δεν έχουν λάβει καμία δόση εμβολίου Hib μετά την ηλικία των 14 μηνών.

13. Εμβόλιο έναντι του κορονοϊού (COVID-19)

Χορηγείται μια δόση του επικαιροποιημένου μονοδύναμου εμβολίου σε άτομα που ανήκουν στις παρακάτω ομάδες αυξημένου κινδύνου:

α. Άτομα ηλικίας 60 ετών και άνω

β. Ενήλικες με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω επιβαρυντικούς παράγοντες ή χρόνια νοσήματα:

- Χρόνια νοσήματα αναπνευστικού, όπως άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια.
- Χρόνια καρδιακά νοσήματα.
- Ανοσοκαταστολή (κληρονομική ή επίκτητη).
- Μεταμόσχευση οργάνων και μεταμόσχευση μυελού των οστών.
- Δρεπανοκυτταρική αναιμία και άλλες αιμοσφαιρινοπάθειες.
- Σακχαρώδη διαβήτη ή άλλο χρόνιο μεταβολικό νόσημα.
- Χρόνια νεφροπάθεια.
- Χρόνιες παθήσεις ήπατος.
- Νευρολογικά ή νευρομυϊκά νοσήματα.
- Σύνδρομο Down.
- Έγκυες γυναίκες με υποκείμενα νοσήματα που αυξάνουν τον κίνδυνο σοβαρής νόσου **(βλ. 5.2.4. και 5.7. για τη διαφοροποίηση των συστάσεων της Ελληνικής Εταιρείας Λοιμώξεων)**
- Άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία (Δείκτη Μάζας Σώματος >40 kg/m^2).
- Άτομα που βρίσκονται σε στενή επαφή με παιδιά μικρότερα των 6 μηνών ή φροντίζουν ή διαβιούν με άτομα με υποκείμενο νόσημα που αυξάνει τον κίνδυνο επιπλοκών.
- Άτομα που διαμένουν σε ιδρύματα χρονίως πασχόντων και μονάδες φιλοξενίας ηλικιωμένων.
- Εργαζόμενοι σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.

Το ελάχιστο προτεινόμενο μεσοδιάστημα από προηγούμενο εμβολιασμό ή νόσηση για τον εμβολιασμό με το επικαιροποιημένο μονοδύναμο εμβόλιο για τη χρονική περίοδο 2024-2025 είναι τουλάχιστον 3 μήνες.

Άτομα με μέτρια ή σοβαρή ανοσοκαταστολή

Σε ανεμβολίαστα άτομα με μέτρια ή σοβαρή ανοσοκαταστολή χορηγούνται 3 δόσεις του μονοδύναμου επικαιροποιημένου εμβολίου, ως βασικός εμβολιασμός.

Σε άτομα με μέτρια ή σοβαρή ανοσοκαταστολή που έχουν προηγουμένως μερικώς εμβολιαστεί με 1 ή 2 δόσεις, χορηγούνται 2 ή 1 δόση επικαιροποιημένου μονοδύναμου εμβολίου, αντίστοιχα, ώστε να συμπληρωθεί ο βασικός εμβολιασμός με 3 δόσεις.

Σε άτομα με μέτρια ή σοβαρή ανοσοκαταστολή που έχουν συμπληρώσει στο παρελθόν εμβολιασμό με 3 ή περισσότερες δόσεις εμβολίου χορηγείται μία δόση του νέου επικαιροποιημένου μονοδύναμου εμβολίου. Στα άτομα αυτά χορηγείται μια επιπλέον δόση επικαιροποιημένου μονοδύναμου εμβολίου με μεσοδιάστημα 6 μηνών από τον προηγούμενο εμβολιασμό.

Το εμβόλιο κατά του κορονοϊού μπορεί να χορηγηθεί ακόμη και την ίδια ημέρα με το αντιγριπικό εμβόλιο - αλλά σε διαφορετικά ανατομικά σημεία - όπως και οποιαδήποτε άλλη ημέρα πριν και μετά το αντιγριπικό εμβόλιο.

14. Εμβόλιο έναντι του αναπνευστικού συγκυτιακού ιού (RSV)

Χορηγείται μια δόση του εμβολίου σε άτομα που ανήκουν στις παρακάτω ομάδες αυξημένου κινδύνου.

Άτομα ηλικίας 75 ετών και άνω.

Άτομα ηλικίας 60-74 ετών με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω επιβαρυντικούς παράγοντες ή χρόνια νοσήματα:

- Χρόνιες σοβαρές καρδιαγγειακές παθήσεις (π.χ. συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ισχαιμικής ή άλλης αιτιολογίας, μυοκαρδιοπάθεια, συγγενής καρδιοπάθεια, αλλά όχι απλή αρτηριακή υπέρταση).
- Χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις (άσθμα ή χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια σε χρόνια αγωγή, εμφύσημα, κυστική ίνωση, διάμεση πνευμονοπάθεια υπό αγωγή).
- Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια σταδίου 4 ή 5 (υπό εξωνεφρική κάθαρση).
- Σακχαρώδης διαβήτης με βλάβες οργάνων στόχων (διαβητική νεφροπάθεια, νευροπάθεια, αμφιβληστροειδοπάθεια, καρδιαγγειακή νόσος).
- Σοβαρή νοσογόνος παχυσαρκία με ΔΜΣ ≥40 kg/m^2.
- Καταστάσεις μέτριας ή σοβαρής ανοσοκαταστολής (φαρμακευτική ή λόγω νόσου).
- Νευρολογικές ή νευρομυϊκές καταστάσεις που επηρεάζουν τον μηχανισμό της κατάποσης ή το αντανακλαστικό του βήχα, ή προκαλούν αδυναμία των μυών της αναπνοής.
- Χρόνια ηπατική ανεπάρκεια (π.χ. κίρρωση).
- Σοβαρές αιμοσφαιρινοπάθειες (π.χ. δρεπανοκυτταρική νόσος, θαλασσαιμία).
- Άτομα που διαμένουν σε ιδρύματα χρονίως πασχόντων και μονάδες φιλοξενίας ηλικιωμένων.
- Άτομα που πάσχουν από άλλη χρόνια νόσο ή κατάσταση που κατά την κρίση του θεράποντος ιατρού ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός μπορεί να προκαλέσει σοβαρή νόσο ή επιπλοκές.
- Έγκυες ηλικίας ≥18 ετών. Το εμβόλιο RSVpreF (Abrysvo) συστήνεται σε έγκυες, ηλικίας ≥18 ετών, μεταξύ 32-36ης εβδομάδων κύησης με αναμενόμενη ημερομηνία τοκετού μεταξύ Οκτωβρίου και Μαρτίου. Χορηγείται ενδομυϊκά σε 1 δόση και μπορεί να συγχορηγηθεί με την anti-D ανοσοσφαιρίνη, το εμβόλιο της γρίπης, το Tdap και το εμβόλιο του κορωνοϊού. Προηγηθέν ιστορικό λοίμωξης από RSV στην έγκυο δεν αποτελεί αντένδειξη εμβολιασμού. Σε οξεία εμπύρετη νόσο της εγκύου, ο εμβολιασμός αναβάλλεται μέχρι την ανάρρωση. Το εμβόλιο αντενδείκνυται σε άτομα με σοβαρή αλλεργία σε οποιοδήποτε από τα συστατικά του.

4. Συστάσεις εμβολιασμών σε ενήλικες με μεταμόσχευση

4.1. Μεταμόσχευση συμπαγών οργάνων

4.1.1. Εμβόλια πριν τη μεταμόσχευση

Όλοι οι υποψήφιοι για μεταμόσχευση θα πρέπει να είναι εμβολιασμένοι σύμφωνα με την Εθνική Επιτροπή Εμβολιασμών. Εμβολιασμοί πριν τη μεταμόσχευση μπορούν να γίνουν έως **2 εβδομάδες πριν** με τα εμβόλια που περιέχουν μη ζώντα παθογόνα και **έως 4 εβδομάδες πριν** με εμβόλια που περιέχουν ζώντες εξασθενημένους ιούς. Για την πρόληψη της ηπατίτιδας Β προτείνονται σύντομα σχήματα εμβολιασμού με 3 δόσεις σε σχήμα 0, 1, 2 μηνών. Στη νεφρική νόσο τελικού σταδίου συνιστάται εμβολιασμός με αυξημένη δόση αντιγόνου (διπλάσια δόση ενήλικα). Ασθενείς με νεφρική ή ηπατική χρόνια νόσο πρέπει να εμβολιάζονται πλήρως στα αρχικά στάδια της νόσου ώστε να αποφεύγεται η μειωμένη ανοσιακή απάντηση που παρατηρείται στα τελικά στάδια.

4.1.2. Εμβόλια για ειδικές περιπτώσεις και αναμνηστικές δόσεις μετά την μεταμόσχευση

Η έναρξη των εμβολιασμών συνιστάται 3-6 μήνες μετά την μεταμόσχευση. Εξαίρεση μπορεί να αποτελέσει ο αντιγριπικός εμβολιασμός, ο οποίος σε μεταμοσχευμένους νεφρού μπορεί να ξεκινήσει 1 μήνα μετά τη μεταμόσχευση. Αντενδείκνυται ο εμβολιασμός με ζώντες εξασθενημένους ιούς (MMR, VZV).

ΕΜΒΟΛΙΟ	ΔΟΣΕΙΣ	ΣΧΟΛΙΑ
Διφθερίτιδας, τετάνου, κοκκύτη (DTaP)	**1 δόση**	Κατόπιν, κάθε 10 έτη σύμφωνα με το ΕΠΕ
Πολιομυελίτιδας αδρανοποιημένο (IPV)	**1 δόση**	
Γρίπης	**1 δόση**	Ετήσιος εμβολιασμός
Πνευμονιοκόκκου συζευγμένο (PCV20)	**1 δόση**	
Μηνιγγιτιδοκόκκου (MCV4)	**2 δόσεις**	Σε ασθενείς με: - υψηλό επιδημιολογικό κίνδυνο - πιθανή χορήγηση eculizumab ή ravulizumab μετά τη μεταμόσχευση
Μηνιγγιτιδόκοκκου (MenB)	**2 δόσεις**	Σε ασθενείς που ανήκουν σε ομάδες αυξημένου κινδύνου (βλ. σημείωση 11 στο ΕΠΕ)
Ηπατίτιδας Β (HepB)	**1-3 δόσεις**	Εφόσον τα επίπεδα αντισωμάτων είναι χαμηλά (<10 IU/l) – διπλάσια δόση ενήλικα
Ηπατίτιδας Α (HepA)	**2 δόσεις**	Μέτρηση αντισωμάτων – αν χρειάζεται, εμβολιασμός με μεσοδιάστημα 6-12 μηνών, κυρίως σε ταξιδιώτες.
Ιού ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV)	**3 δόσεις**	Σύμφωνα με το ΕΠΕ συμπλήρωση των προμεταμοσχευτικών δόσεων
Ιού έρπητα ζωστήρα (αδρανοποιημένο, ανασυνδυασμένο, RZV)	**2 δόσεις**	Μεσοδιάστημα μεταξύ δόσεων: 1-2 μήνες
Ιλαράς, παρωτίτιδας, ερυθράς (MMR)	**Αντενδείκνυται**	
Ανεμευλογιάς (VZV)	**Αντενδείκνυται**	
Φυματίωσης (BCG)	**Αντενδείκνυται**	
Κορονοϊού (COVID-19)	**1 δόση**	(βλ. σημείωση 13 στο ΕΠΕ)
Αναπνευστικού συγκυτιακού ιού (RSV)	**1 δόση**	Σε άτομα ηλικίας ≥60 ετών

Σχόλια: οι συστάσεις για εμβολιασμό είναι οι ίδιες ανεξάρτητα από το μεταμοσχευμένο όργανο. Εξαιρέσεις: στη χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου, ο εμβολιασμός για ηπατίτιδα Β είναι υποχρεωτικός ανεξάρτητα από τη διενέργεια μεταμόσχευσης. Στη χρόνια ηπατική νόσο είναι υποχρεωτικοί οι εμβολιασμοί έναντι ηπατίτιδας Α και Β. Άτομα του στενού περιβάλλοντος του ασθενούς, καθώς και επαγγελματίες υγείας που εργάζονται σε τμήματα μεταμοσχεύσεων πρέπει να είναι πλήρως εμβολιασμένοι, σύμφωνα με το Εθνικό Πρό-

γραμμα Εμβολιασμών. Ο εμβολιασμός των ατόμων του στενού περιβάλλοντος δεν αντενδείκνυται και μετά την μεταμόσχευση.

4.2. Μεταμόσχευση μυελού των οστών (αιμοποιητικών κυττάρων, ΜΜΟ)

4.2.1. Εμβολιασμός πριν τη μεταμόσχευση

Εμβολιασμός έναντι της ανεμευλογιάς, σε διάστημα >4 εβδομάδων πριν τη μεταμόσχευση, εάν υπάρχει χρόνος, σε ασθενείς που δεν έχουν αντισώματα, και στο οικογενειακό του περιβάλλον. Εμβολιασμός έναντι της ηπατίτιδας Β, σε διάστημα >2 εβδομάδων πριν τη μεταμόσχευση σε ασθενείς που δεν έχουν anti-HBs αντισώματα και πρόκειται να λάβουν αιμοποιητικά κύτταρα από anti-HBc (+) δότη.

4.2.2. Εμβολιασμοί μετά την μεταμόσχευση ανεξάρτητα από την προηγούμενη εμβολιαστική κάλυψη

Σχόλια:

- Οι εμβολιασμοί μπορεί να καθυστερήσουν αν ο ασθενής εμφανίσει νόσο μοσχεύματος έναντι ξενιστή (GVHD, graft versus host disease), λάβει IgG ανοσοσφαιρίνη ή αντι-CD20 (Rituximab) παράγοντα.
- Εμβολιασμός έναντι πνευμονιοκόκκου: ο εμβολιασμός αρχίζει 3-6 μήνες μετά την μεταμόσχευση με 3 δόσεις PCV20 (μεσοδιάστημα ≥4 εβδομάδων). Ακολουθεί η 4η δόση τουλάχιστον 6 μήνες μετά την 3η δόση ή τουλάχιστον 12 μήνες μετά την μεταμόσχευση μυελού των οστών.
- Εμβολιασμός έναντι COVID-19: ο εμβολιασμός αρχίζει 3-6 μήνες μετά τη μεταμόσχευση.
- Εμβολιασμός έναντι RSV: ο εμβολιασμός αρχίζει 3-6 μήνες μετά τη μεταμόσχευση με 1 δόση.
- Ο εμβολιασμός έναντι της γρίπης είναι ετήσιος και ξεκινά από τους 6 μήνες μετά την μεταμόσχευση, ενώ σε καιρό επιδημίας δύναται να ξεκινήσει στους 4 μήνες. Μία δόση για ενήλικες και παιδιά, 2 δόσεις για παιδιά <9 ετών που εμβολιάζονται για πρώτη φορά.
- Εμβολιασμός έναντι τετάνου, διφθερίτιδας, κοκκύτη: λόγω μεγαλύτερης ανοσογονικότητας γίνεται το DTaP αντί του dTap.
- Εμβολιασμός έναντι της ηπατίτιδας Β: 3 δόσεις (0, 1, 6 μήνες), και τουλάχιστον 3 μήνες αργότερα έλεγχος αντισωμάτων και επί μη απάντησης (<10 IU/l), 2η σειρά εμβολιασμού.
- Εμβολιασμός έναντι της ηπατίτιδας Α: σε αυξημένου κινδύνου ασθενείς/ταξιδιώτες σε ενδημικές χώρες 2 δόσεις, με μεσοδιάστημα 6-12 μηνών.
- Το εμβόλιο της ανεμευλογιάς δύναται να χορηγηθεί 24 μήνες μετά την μεταμόσχευση σε ασθενείς χωρίς αντισώματα για τη νόσο, που δεν έχουν εμφανίσει GVHD ή βαριά ανοσοκαταστολή.
- Το εμβόλιο της ιλαράς, παρωτίτιδας, ερυθράς, ακολουθεί τις ίδιες οδηγίες (σε γυναίκες που διατηρούν την αναπαραγωγική τους ικανότητα, δεν έχουν αντισώματα και δεν εμφανίζουν GVHD ή βαριά ανοσοκαταστολή).

4.2.3 Εμβολιασμοί στο περιβάλλον του μεταμοσχευμένου

Άτομα του στενού περιβάλλοντον του ασθενούς, καθώς και επαγγελματίες υγείας που εργάζονται σε τμήματα μεταμοσχεύσεων πρέπει να είναι πλήρως εμβολιασμένοι, σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού. Συνιστάται ετήσιος αντιγριπικός εμβολιασμός με το αδρανοποιημένο τετραδύναμο εμβόλιο, καθώς και εμβολιασμός με το εμβόλιο ανεμευλογιάς. Οι εμβολιασμοί ΜΜR και ανεμευλογιάς ατόμων του στενού περιβάλλοντος γίνονται κανονικά, απομάκρυνση των εμβολιασθέντων έναντι της ανεμευλογιάς γίνεται μόνο στην περίπτωση που παρουσιάσουν φυσσαλιδώδες εξάνθημα, μέχρι την εφελκιδοποίησή του. Αποφεύγεται η επαφή του μεταμοσχευμένου με κόπρανα και πάνες βρέφους που εμβολιάσθηκε έναντι του Rota ιού για 4 εβδομάδες.

Εμβόλιο	1ος μήνας	2ος μήνας	3ος μήνας	4ος μήνας	5ος μήνας	6ος μήνας	12ος μήνας	24ος μήνας
Γρίπης	1 δόση							
Πνευμονιοκόκκου συζευγμένο (PCV20)			3 δόσεις				+1 δόση >6 μήνες μετά την 3η δόση ή >12 μήνες μετά τη μεταμόσχευση	
Διφθερίτιδας, τετάνου, κοκκύτη (DTaP)						3 δόσεις		
Αιμόφιλου ινφλουένζας τύπο b, συζευγμένο (Hib)						3 δόσεις		
Πολιομυελίτιδας αδρανοποιημένο (IPV)						3 δόσεις		
Ηπατίτιδας Β (HepB)						3 δόσεις (διπλάσια δοσολογία ενήλικα, έλεγχος αντισωμάτων)		
Ηπατίτιδας Α (HepA)						2 δόσεις σε αυξημένου κινδύνου/ταξιδιώτες		
Μηνιγγιτιδόκοκκου (MCV4)						2-3 δόσεις ανάλογα με το σκεύασμα		
Μηνιγγιτιδόκοκκου (MenB)						2 δόσεις		
Ιού ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV)						3 δόσεις		
Ιλαράς, παρωτίτιδας, ερυθράς (MMR)								1-2 δόσεις
Ανεμευλογιάς (VZV)								1-2 δόσεις σε οροαρνητικούς
Ιού έρπητα ζωστήρα (αδρανοποιημένο, ανασυνδυασμένο, RZV)							2 δόσεις	
Φυματίωσης (BCG)	Αντενδείκνυται							
Πολιομυελίτιδας από του στόματος (OPV)	Αντενδείκνυται							
Γρίπης (ζων εξασθενημένος ιός, ενδορινική χορήγηση)	Αντενδείκνυται							
Χολέρας	Αντενδείκνυται							
Τύφου	Αντενδείκνυται							
Κίτρινου πυρετού	Αντενδείκνυται (χορηγείται σε εξαιρετικές περιπτώσεις όταν ο ασθενής πρέπει να ταξιδέψει σε ενδημική χώρα)							
Κορονοϊού (COVID-19)			3 δόσεις					
Αναπνευστικού συγκυτιακού ιού (RSV)			1 δόση σε άτομα ≥60 ετών					

Αντενδείκνυται *Συνιστώνται* *Δεν συνιστώνται*

5. Ανοσοποίηση κατά την κύηση

5.1. 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 τη σύλληψη. Εντούτοις, η χορήγηση συγκεκριμένων εμβολίων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ανεξαρτήτως τριμήνου κυήσεως, συστήνεται, καθώς είναι επωφελής τόσο για τη μητέρα όσο και για το έμβρυο, χωρίς ουσιαστικές ανεπιθύμητες ενέργειες. Τα εμβόλια που συνιστώνται κατά τη διάρκεια της κύησης στην παρούσα φάση αφορούν τη γρίπη, τον κοκκύτη, τον SARS-CoV-2 και τον RSV. Η χρήση των εμβολίων κατά τη διάρκεια της κύησης διακρίνεται σε εμβόλια που οφείλουν να γίνονται σε κάθε έγκυο, σε εμβόλια η χρήση των οποίων ενδείκνυται μόνο σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και σε εμβόλια η χρήση των οποίων αντενδείκνυται.

5.2. Εμβολιασμοί που συστήνονται σε κάθε κύηση

5.2.1. Εμβολιασμός έναντι του τετάνου, της διφθερίτιδας και του κοκκύτη

Οι θάνατοι που προκαλούνται από τον κοκκύτη στο 90% αφορούν βρέφη μικρότερα των 6 μηνών. Η χρήση του συνδυασμένου εμβολίου έναντι του τετάνου της διφθερίτιδας και του κοκκύτη (Tdap) συστήνεται σε κάθε κύηση. Οι έγκυες γυναίκες που έχουν ανοσοποιηθεί με το πλήρες σχήμα στο παρελθόν, χρήζουν χορήγησης μίας δόση του Tdap ιδανικά μεταξύ 27ης και 36ης εβδομάδας κύησης. Οι έγκυες που δεν έχουν ολοκληρώσει το εμβολιαστικό σχήμα έναντι του τετάνου και της διφθερίτιδας θα πρέπει να λάβουν το πλήρες εμβολιαστικό σχήμα αντικαθιστώντας την δόση που είναι πιο κοντά στο διάστημα μεταξύ 27ης και 36ης εβδομάδας κύησης με μία δόση Tdap. Ο εμβολιασμός συστήνεται σε κάθε κύηση ανεξάρτητα από το χρόνο της προηγούμενης. Η χορήγηση μίας αναμνηστικής δόσης κατά την κύηση αυξάνει τον τίτλο αντισωμάτων στο αίμα της μητέρας. Τα IgG αντισώματα διέρχονται μέσω του πλακούντα στο έμβρυο με αποτέλεσμα το νεογνό κατά τη γέννηση να διαθέτει παθητική ανοσία. Τα αντισώματα αυτά προστατεύουν το νεογνό μέχρι να ξεκινήσει τον εμβολιασμό στους 2 μήνες ζωής. 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. 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 μέσο του θηλασμού. 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. Σε περιπτώσεις μη διαθεσιμότητας το εμβολίου Tdap, αυτό μπορεί να αντικατασταθεί από το TdapIPV, το οποίο έχει δειχθεί πως έχει αντίστοιχο προφίλ ασφάλειας και αποτελεσματικότητας στην κύηση.

5.2.2. Εμβόλιο έναντι της γρίπης

Όλες οι γυναίκες που είναι έγκυες ή σκοπεύουν να μείνουν έγκυες, οφείλουν να εμβολιαστούν κατά τη διάρκεια της έξαρσης της εποχικής γρίπης με το αδρανοποιημένο εμβόλιο. Η ασφάλεια του αδρανοποιημένου εμβολίου έναντι της γρίπης τόσο για τη μητέρα όσο και για το νεογνό έχει τεκμηριωθεί με πλήθος μελετών. Η χορήγηση του εμβολίου μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε τρίμηνο της κύησης. 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 H1N1 στο πρώτο τρίμηνο. 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. 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. 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.

5.2.3. Εμβόλιο έναντι του Αναπνευστικού Συγκυτιακού Ιού - RSV (Respiratory Syncytial Virus)

Το εμβόλιο RSVpreF αποτελείται από ένα ανασυνδυασμένο αντιγόνο της πρωτεΐνης RSV F (με βάση και τους δύο υποτύπους RSV-A και RSV-B). Εγκρίθηκε για χρήση στις εγκύους από τον EMA στις 23/08/2023. Δεδομένα από κλινικές δοκιμές δείχνουν ότι το εμβόλιο RSVpreF είναι ασφαλές και αποτελεσματικό για χρήση σε έγκυες με στόχο την πρόληψη της σοβαρής νόσησης από RSV των βρεφών, από τη γέννηση τους έως και την ηλικία των 6 μηνών. Το εγκεκριμένο από τον EMA δοσολογικό σχήμα περιλαμβάνει μία άπαξ δόση του δισθενούς εμβολίου RSVpreF καθ' όλη τη διάρκεια του έτους σε έγκυες ηλικίας κύησης 24 έως 36 εβδομάδων. Το American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) και η Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) της Αμερικής, προτείνουν τη διενέργεια του εμβολιασμού μεταξύ 32ης και 36ης εβδομάδας κύησης και για το διάστημα Σεπτεμβρίου – Ιανουαρίου κάθε έτους. Με βάση τα Ελληνικά επιδημιολογικά προτείνεται ο εμβολιασμός των εγκύων να διενεργείται μεταξύ 32ης και 36ης εβδομάδας κύησης κατά τους μήνες εποχιακής έξαρσης του RSV (Σεπτέμβριος - Μάρτιος). Εντούτοις, ενθαρρύνεται ο εμβολιασμός καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με στόχο την αύξηση της συμμόρφωσης των γυναικών και την κατά το δυνατόν πληρέστερη προστασία των βρεφών.

Επίσης, προτείνεται οι μαιευτήρες-γυναικολόγοι να ενημερώνουν τις εγκύους για τη δυνατότητα και τα οφέλη του εμβολιασμού καθώς και για τη δυνατότητα χορήγησης στο νεογνό μονοκλωνικού αντισώματος (nirsevimab) έναντι του RSV μετά τη γέννηση. Με δεδομένη την ανάγκη παρόδου τουλάχιστον 14 ημερών για την δημιουργία και διαπλακουντιακή μεταφορά αντισωμάτων, νεογνά που γεννιούνται πριν από αυτό το χρονικό παράθυρο καθώς και νεογνά που γεννιούνται πριν τις 34 εβδομάδες κύησης θα πρέπει να λαμβάνουν το nirsevimab ανεξάρτητα από τον εμβολιασμό της μητέρας κατά την κύηση. Επιπροσθέτως, σε περιπτώσεις μητέρων με ανοσοκαταστολή ή επηρεασμένη διαπλακουντιακή μεταφορά αντισωμάτων (μητέρες με λοίμωξη από HIV κ.ά.), θα πρέπει να συζητείται το ενδεχόμενο χορήγησης του μονοκλωνικού αντισώματος στο νεογνό.

Το εμβόλιο RSVpreF δεν πρέπει να χορηγείται σε άτομο με ιστορικό σοβαρής αλλεργικής αντίδρασης, όπως αναφυλαξία, σε οποιοδήποτε συστατικό αυτού του εμβολίου. Οι ενήλικες με μια ήπια οξεία ασθένεια, όπως ένα κρυολόγημα, μπορούν να λάβουν εμβολιασμό κατά του RSV. Η μέτρια ή σοβαρή οξεία ασθένεια, με ή χωρίς πυρετό, αποτελεί αντένδειξη για τον εμβολιασμό και θα πρέπει να αναβάλλεται μέχρι να βελτιωθεί η υγεία της/του ασθενούς.

Ο εμβολιασμός έναντι RSV μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα με τα εμβόλια έναντι της γρίπης και του SARS-CoV-2. Προτείνεται να μεσολαβούν τουλάχιστον 14 ημέρες μεταξύ του εμβολιασμού με το Tdap και του εμβολιασμού έναντι του RSV, καθώς με βάση τη μελέτη, ενδέχεται να μειώνεται η ανοσογονικότητα του εμβολίου Tdap όταν μεσολαβεί μικρότερο χρονικό διάστημα. Το μεσοδιάστημα ανάμεσα στους εμβολιασμούς δύναται να βραχυνθεί κατά την κρίση του θεράποντος, ειδικά σε περίοδο επιδημικής έξαρσης RSV.

Σε τυχαιοποιημένες, διπλά τυφλές μελέτες με εικονικό φάρμακο, περίπου 3600 έγκυες γυναίκες που έλαβαν το μητρικό εμβόλιο για τον RSV, συγκρίθηκαν με όμοιο αριθμό εγκύων που έλαβαν το εικονικό φάρμακο. Στην κλινική δοκιμή φάσης 3, το μητρικό εμβόλιο κατά του RSV φάνηκε να μειώνει α) τον κίνδυνο νοσηλείας για RSV του νεογνού κατά 68%, β) τις επισκέψεις σε υγειονομική δομή λόγω λοίμωξης από RSV κατά 57% εντός 3 μηνών μετά τη γέννηση και γ) τον κίνδυνο νοσηλείας του νεογνού για RSV κατά 57% και τις επισκέψεις σε υγειονομική δομή λόγω λοίμωξης από RSV κατά 51% εντός 6 μηνών μετά τη γέννηση. Το μητρικό εμβόλιο κατά του RSV μείωσε τον κίνδυνο σοβαρής νόσου του RSV κατά 82% εντός 3 μηνών και κατά 69% εντός 6 μηνών μετά τη γέννηση, σε σχέση με τα νεογνά εγκύων που έλαβαν το εικονικό φάρμακο. Σε αυτή τη δοκιμή, η σοβαρή νόσος του RSV ορίστηκε ως λοίμωξη από RSV που οδηγεί σε ταχύπνοια, υποξαιμία, χρήση ρινικού καθετήρα υψηλής ροής ή μηχανικό αερισμό, εισαγωγή σε μονάδα εντατικής θεραπείας ή έλλειψη ανταπόκρισης στη θεραπευτική αγωγή.

Στις κλινικές δοκιμές, οι πιο συχνά αναφερόμενες ανεπιθύμητες ενέργειες από εγκύους που έλαβαν το εμβόλιο RSVpreF ήταν πόνος στο σημείο της έγχυσης (40,6%), πονοκέφαλος (31%), μυαλγία (26,5%) και ναυτία (20%). Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που αναφέρθηκαν στις μητέρες εντός ενός μηνός μετά τον εμβολιασμό ήταν παρόμοιες στην ομάδα του εμβολίου (14%) και στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου (13%). Οι υπερτασικές διαταραχές της εγκυμοσύνης (συμπεριλαμβανομένης της προεκλαμψίας) εμφανίστηκαν στο 1,8% των εγκύων που έλαβαν το εμβόλιο για τον RSV σε σύγκριση με το 1,4% των εγκύων που έλαβαν εικονικό φάρμακο.
Στις μείζονες εκβάσεις του τοκετού που αξιολογήθηκαν στην ομάδα του εμβολίου σε σύγκριση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου συγκαταλέγονταν πρόωρος τοκετός [n=201 (6%) και n=169 (5%), αντίστοιχα], χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση [n=181 (5%) και n=155 (4%), αντίστοιχα] και συγγενείς ανωμαλίες [n=174 (5%) και n=203 (6%), αντίστοιχα], χωρίς ωστόσο, αυτή η διαφορά να είναι στατιστικά σημαντική. Οι επιπτώσεις των ανεπιθύμητων ενεργειών που αναφέρθηκαν στα βρέφη εντός ενός μηνός από τη γέννηση ήταν παρόμοιες στην ομάδα του RSVpreF (37%) και στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου (35%). Δεν εντοπίστηκαν σήματα ασφάλειας στα βρέφη έως 24 μηνών.
Τα διαθέσιμα δεδομένα είναι ανεπαρκή για να τεκμηριώσουν ή να αποκλείσουν μια αιτιολογική σχέση μεταξύ πρόωρου τοκετού και του εμβολίου RSVpreF. Για να εξαλειφθεί ο θεωρητικός κίνδυνος πρόωρου τοκετού μετά τη χορήγηση του μητρικού εμβολίου RSV, ο FDA ενέκρινε το εμβόλιο για χρήση μεταξύ της 32ης έως 36ης εβδομάδας της κύησης, σύσταση με την οποία συμφωνεί και το ACOG. Η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα του μητρικού εμβολίου έναντι του RSV παρακολουθείται συνεχώς και η παρούσα οδηγία θα επικαιροποιείται με βάση τα νεότερα δεδομένα.

5.2.4. Εμβολιασμός έναντι COVID-19

Η λοίμωξη από τον ιό SARS-CoV-2 διαδράμει ασυμπτωματικά σε σημαντικό ποσοστό των εγκύων που κυμαίνεται μεταξύ 54 έως και 95%. Σε περίπτωση όμως συμπωματικής νόσου της εγκύου, τα πλέον πρόσφατα επιδημιολογικά δεδομένα καταδεικνύουν τον αυξημένο κίνδυνο που έχουν οι γυναίκες που κυοφορούν, τόσο για βαριά νόσηση, όσο και για θάνατο σε σχέση με το γενικό πληθυσμό.
Παράγοντες κινδύνου για σοβαρή νόσηση από COVID-19 και θάνατο κατά την κύηση αποτελούν η ηλικία της μητέρας ≥35 ετών, η παχυσαρκία (BMI >35), ο σακχαρώδης διαβήτης, η νόσηση στο 3ο τρίμηνο της κύησης, παθήσεις του καρδιαγγειακού ή του αναπνευστικού και ο μη εμβολιασμός. Επιπροσθέτως, η μητρική λοίμωξη από SARS-CoV-2 φαίνεται να έχει δυνητικά δυσμενή επίδραση στην έκβαση της κύησης αυξάνοντας τον αριθμό των πρόωρων τοκετών και τις γεννήσεις θνησιγενών εμβρύων. Ειδικά στο τρίτο τρίμηνο, οι έγκυες γυναίκες με πνευμονία έχουν αυξημένο κίνδυνο επιδείνωσης λόγω της αυξημένης κατανάλωσης οξυγόνου, της μειωμένης λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας του πνεύμονα και της μετατόπισης του διαφράγματος ειδικά σε πολύδυμες κυήσεις ή κυήσεις που επιπλέκονται από υδράμνιο.
Τα εμβόλια τεχνολογίας mRNA, λειτουργούν μέσω μετάφρασης του RNA εντός του κυτταροπλάσματος σε πρωτεΐνη του ιού SARS-CoV-2, εκλύοντας έτσι ανοσιακή απάντηση. Το mRNA δεν εισέρχεται στον πυρήνα του κυττάρου και δεν αλληλοεπιδρά με το DNA του δέκτη. Το εμβόλιο έχει αποτελεσματικότητα 95% στη μείωση των συμπτωματικών περιστατικών COVID-19, σε ηλικίες άνω των 16 ετών, συμπεριλαμβανομένων ασθενών με άσθμα, χρόνιες πνευμονοπάθειες, διαβήτη, υπέρταση και δείκτη μάζας σώματος ≥30 kg/m2. Μελέτες σε ζώα δεν έδειξαν επιβλαβείς επιπτώσεις στην κύηση, ενώ δεν αναμένονται επιβλαβείς επιπτώσεις στο θηλασμό.
Το δοσολογικό σχήμα χορήγησης για γυναίκες που δεν έχουν εμβολιαστεί έναντι του SARS-CoV-2 περιλαμβάνει 2 δόσεις με μεσοδιάστημα 3 έως 8 εβδομάδων και ακολούθως μία τρίτη δόση 8 εβδομάδες μετά τη δεύτερη. Έγκυες γυναίκες που έχουν ολοκληρώσει το εμβολιαστικό σχήμα προτείνεται να κάνουν την αναμνηστική – επικαιροποιημένη δόση του mRNA εμβολίου με την προϋπόθεση ότι έχουν παρέλθει τουλάχιστον 3 μήνες από την τελευταία δόση εμβολίου ή τη νόσηση τους.

Τα mRNA εμβόλια φαίνεται πως προκαλούν επαρκή ανοσιακή απάντηση τόσο σε εγκύους όσο και σε θηλάζουσες γυναίκες, η οποία είναι συγκρίσιμη ή και υψηλότερη σε σχέση με την ανοσιακή απάντηση μετά από νόσηση από SARS-CoV-2. Επιπροσθέτως, μετά από τον εμβολιασμό, αντισώματα έναντι SARS-CoV-2 ανιχνεύθηκαν στο αίμα του ομφαλίου λώρου, κατά τη γέννηση. Ο εμβολιασμός κατά την κύηση φάνηκε ότι μειώνει την επίπτωση της COVID-19 σε στατιστικά σημαντικό βαθμό (OR 0,46, 95% CI 0,28-0,76) καθώς και τη σχετιζόμενη με λοίμωξη από SARS-CoV-2 νοσηλεία σε νοσοκομείο (OR 0,41, 95% CI 0,33-0,51).
Η ασφάλεια των εμβολίων έναντι της COVID-19 κατά την κύηση έχει πλέον αξιολογηθεί σε πολύ μεγάλο αριθμό εγκύων γυναικών. Από τις πλέον πρόσφατες συστηματικές ανασκοπήσεις και μεταναλύσεις, με 362.353 εγκύους, δεν αναφέρθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση του εμβολιασμού κατά την κύηση με καμία από τις περιγεννητικές επιπλοκές που μελετήθηκαν.
Παρά τον περιορισμένο αριθμό δεδομένων σχετικά με τον εμβολιασμό κατά τη διάρκεια της γαλουχίας και λαμβάνοντας υπόψιν πως αντισώματα έναντι του SARS-CoV-2 έχουν ανιχνευθεί στο μητρικό γάλα μετά από εμβολιασμό, προτείνεται ο εμβολιασμός των θηλαζουσών γυναικών έναντι του ιού SARS-CoV-2, αντίστοιχα με τις συστάσεις άλλων διεθνών φορέων όπως του Αμερικανικού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων (CDC), του Αμερικανικού Κολλεγίου Μαιευτήρων Γυναικολόγων (ACOG) και του Βασιλικού Κολλεγίου Μαιευτήρων Γυναικολόγων (RCOG).
Διευκρινίζεται ότι το εμβόλιο έναντι της COVID-19, μπορεί να χορηγηθεί ταυτόχρονα με άλλα εμβόλια που προτείνονται στην κύηση όπως αυτό έναντι της γρίπης, το Tdap και το εμβόλιο έναντι του RSV. Δεν απαιτείται μεσοδιάστημα μεταξύ των εμβολιασμών.
Οι συστάσεις σχετικά με τον εμβολιασμό εγκύων έναντι της COVID-19 βρίσκονται σε ομοφωνία με συστάσεις αντίστοιχων διεθνών φορέων και επιστημονικών οργανώσεων όπως του Αμερικανικού Κολλεγίου Μαιευτήρων Γυναικολόγων, του Βασιλικού Κολλεγίου Μαιευτήρων Γυναικολόγων της Μεγάλης Βρετανίας και του Κέντρου Ελέγχου Λοιμώξεων των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής.

5.3. Εμβολιασμοί που συστήνονται με βάση συγκεκριμένες ιατρικές ενδείξεις

5.3.1. Εμβόλιο έναντι του Πνευμονιοκόκκου

Ο εμβολιασμός έναντι του πνευμονιοκόκκου συστήνεται σε άτομα που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου (άτομα με ανοσοκαταστολή, λειτουργική ή ανατομική ασπληνία, χρόνια καρδιοπάθεια, χρόνια ηπατική νόσο, χρόνια πνευμονοπάθεια, κάπνισμα, αλκοολισμό, σακχαρώδη διαβήτη, κοχλιακό εμφύτευμα, διαφυγή εγκεφαλονωτιαίου υγρού). Οι γυναίκες που ανήκουν στις παραπάνω κατηγορίες θα πρέπει ιδανικά να εμβολιάζονται πριν την σύλληψη, με το νέο συζευγμένο πνευμονιοκοκκικό εμβόλιο PCV20. Επί του παρόντος δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τη χορήγηση του PCV20 κατά τη διάρκεια της κύησης.
Σε περίπτωση που μια έγκυος γυναίκα χρήζει εμβολιασμού και δεν εμβολιάστηκε πριν τη σύλληψη, προτιμάται το PPSV23, εάν αυτό είναι διαθέσιμο. Η χρήση του PPSV23 φαίνεται να είναι ασφαλής στο 2ο και το 3ο τρίμηνο της κύησης. Η χρήση του PPSV23 δεν έχει μελετηθεί εκτενώς στο 1ο τρίμηνο της κύησης, αν και γυναίκες που εμβολιάστηκαν ακούσια στο 1ο τρίμηνο δεν παρουσίασαν ανεπιθύμητες ενέργειες σχετιζόμενες με την κύηση.

5.3.2. 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). Η κύηση δεν αλλάζει τις ενδείξεις του εμβολιασμού, ο οποίος έχει δειχθεί ότι είναι ασφαλής στο τρίτο τρίμηνο της κύησης.

5.3.3. Εμβολιασμός έναντι του Μηνιγγιτιδόκοκκου

Οι ενδείξεις για εμβολιασμό έναντι του Μηνιγγιτιδόκοκκου (ορότυπων ACWY) δεν αλλάζουν λόγω της εγκυμοσύνης. Έτσι, το εμβόλιο πρέπει να χορηγηθεί όταν η έγκυος 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 ΕΟΔΥ και της Εθνικής Επιτροπής Εμβολιασμών). Ομοίως, όσον αφορά τον ορότυπο Β και τις ομάδες υψηλού κινδύνου. Εντούτοις, η ACIP συνιστά να αναβάλλεται ο εμβολιασμός με το εμβόλιο MenB μέχρι μετά την εγκυμοσύνη, εκτός αν κρίνεται ότι τα οφέλη του εμβολιασμού κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης θεωρούνται ότι υπερβαίνουν τους αβέβαιους κινδύνους. Η ανασκόπηση 103 περιπτώσεων εμβολιασμού κατά τη διάρκεια της κύησης δεν ανέδειξε αυξημένη επίπτωση ανεπιθύμητων ενεργειών, είτε στη μητέρα είτε στο έμβρυο.

5.3.4. 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. Η χορήγηση 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. Οι ομάδες υψηλού κινδύνου περιλαμβάνουν την ύπαρξη περισσότερων του ενός σεξουαλικών συντρόφων τους τελευταίους 6 μήνες, την πρόσφατη θεραπεία για σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, την πρόσφατη χρήση ενδοφλεβίων ναρκωτικών ουσιών καθώς και την ύπαρξη οροθετικού σεξουαλικού συντρόφου για το HBsAg.

5.3.5. 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.

5.3.6. 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 αντενδείκνυνται στην εγκυμοσύνη, η χορήγηση του κατά τη διάρκεια της κύησης μπορεί να είναι αιτιολογημένη στην περίπτωση που το ταξίδι της εγκύου σε ενδημικές περιοχές δεν μπορεί να αποφευχθεί. 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. Οι έγκυες που έχουν εμβολιαστεί χρήζουν ελέγχου ανταπόκρισης στο εμβόλιο, λόγω των αλλαγών που προκαλούνται από την κύηση στο ανοσοποιητικό σύστημα της εγκύου. Γυναίκες που επιθυμούν να μείνουν έγκυες και πρόκειται να ταξιδέψουν σε ενδημικές περιοχές, πρέπει να εμβολιαστούν τουλάχιστον 4 εβδομάδες πριν τη σύλληψη.

5.3.7. 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. Οι έγκυες που έχουν αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης από πολιομυελίτιδα μπορούν να λάβουν το κανονικό εμβολιαστικό σχήμα όπως αυτό προτείνεται για τους ενήλικες.

5.3.8. 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. Αντιθέτως, η χρήση του Ty21a εμβολίου που περιέχει ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς αντενδείκνυται κατά την κύηση. Γενικά τα δεδομένα σχετικά με τον εμβολιασμό των εγκύων είναι πενιχρά.

5.3.9. Εμβόλιο έναντι της ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας

Το εμβόλιο κατά της ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας, που εγκρίθηκε για χρήση στις Ηνωμένες Πολιτείες το 2009, μπορεί να δοθεί σε έγκυες που κινδυνεύουν σημαντικά από έκθεση στη νόσο και όπου τα πιθανά οφέλη από τον εμβολιασμό υπερέχουν των ενδεχόμενων κινδύνων. Παρόλο που τα δεδομένα για τον κίνδυνο μόλυνσης από τον ιό της ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας (JEV) κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι περιορισμένα, υπάρχουν αναφορές περιστατικών ενδομήτριας μόλυνσης και αποβολών σε γυναίκες που μολύνθηκαν από τον JEV κατά την αρχική φάση της εγκυμοσύνης. Δεν υπάρχουν επαρκείς μελέτες για την ασφάλεια αυτού του εμβολίου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

5.3.10. 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. Η έκθεση της μητέρας στη λύσσα κατά τη διάρκεια της κύησης δεν αποτελεί αιτία διακοπής της εγκυμοσύνης.

5.3.11. Εμβόλιο έναντι της ευλογιάς

Ο εμβολιασμός μια εγκύου έναντι της ευλογιάς δεν συστήνεται εκτός αν η έγκυος έχει εκτεθεί στο λοιμογόνο παράγοντα. Ο κίνδυνος λοίμωξης μετά από τον εμβολιασμό είναι περιορισμένος όμως η πιθανή εμβρυική λοίμωξη δύναται να έχει σοβαρές συνέπειες. 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. 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.

5.3.12. 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*. Η κύηση σε αυτή την περίπτωση δεν αποτελεί αντένδειξη για τη χρήση του AnthraxVaccineAdsorbed (AVA). Επιπλέον η έγκυος που έχει εκτεθεί χρήζει αντιμικροβιακής αγωγής για 60 ημέρες. Η χρήση του εμβολίου δεν συστήνεται σε εγκύους που ο κίνδυνος έκθεσης είναι μικρός.

5.4. 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. Ο γενικός κανόνας συνοψίζεται στην παραδοχή ότι εμβόλια που φέρουν ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς αντενδείκνυνται κατά την κύηση.

5.4.1. Εμβόλιο έναντι του ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων

Παγκοσμίως κυκλοφορούν διάφορα εμβόλια έναντι του ιού των ανθρωπίνων θηλωμάτων (διδύναμο, τετραδύναμο, εννεαδύναμο). Η χρήση αυτών των εμβολίων δεν συστήνεται κατά τη διάρκεια της κύησης λόγω των περιορισμένων δεδομένων που υπάρχουν για τη χρήση τους. 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. Εάν μία γυναίκα εμβολιαστεί ακούσια κατά τη διάρκεια της κύησης, δεν χρήζει διακοπής της κύησης.

5.4.2. 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. 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. Σε περίπτωση έκθεσης μη εμβολιασμένης εγκύου στον ιό της Ιλαράς η αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση ανοσοσφαιρίνης εντός 6 ημερών από την έκθεση. 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.
Έλεγχος για πιθανή εγκυμοσύνη πριν την διενέργεια εμβολιασμού δεν συνιστάται, ενώ επίσης τυχόν εμβολιασμός κατά την διάρκεια εγκυμοσύνης δεν αποτελεί λόγο για διακοπή της κύησης, καθώς δεν έχει παρατηρηθεί σύνδρομο συγγενούς ερυθράς ή ανεπιθύμητες ενέργειες οφειλόμενες στην Ιλαρά μετά από εμβολιασμό. Οι έγκυες που δεν έχουν ανοσία θα πρέπει να εμβολιάζονται με MMR αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εγκυμοσύνης ή τη διακοπή της κύησης και πριν την έξοδό τους από το μαιευτήριο. Αντίστοιχα με το MMR, το MMRV που περιέχει επιπλέον ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς έναντι της ανεμευλογιάς αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια της κύησης.

5.4.3. Εμβόλιο έναντι της ανεμευλογιάς
Το εμβόλιο έναντι της ανεμευλογιάς περιέχει ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς και η χορήγησή του αντενδείκνυται κατά τη διάρκεια της κύησης. 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. Γυναίκες που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία και πρόκειται να τεκνοποιήσουν θα πρέπει να αποφύγουν την εγκυμοσύνη για ένα μήνα μετα τον εμβολιασμό. Γυναίκες που δεν έχουν εμβολιαστεί πριν την κύηση και έχουν εκτεθεί στον ιό κατά τη διάρκεια της κύησης, χρήζουν αγωγής με ανοσοσφαιρίνη. 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. Τέλος, έλεγχος για πιθανή εγκυμοσύνη πριν την διενέργεια εμβολιασμού δεν συνιστάται, ενώ δε 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 τον θεωρητικό κίνδυνο.

5.4.4. 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.

5.4.5. Εμβόλιο έναντι του έρπητα ζωστήρα
Το νεότερο εμβόλιο (RZV) είναι ανασυνδυασμένο. Επί του παρόντος, δε συστήνεται κατά τη διάρκεια της κύησης. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν μελέτες σχετικά με τη χορήγηση αυτού του εμβολίου στην κύηση.

5.5. Παθητική ανοσοποίηση κατά τη διάρκεια της κύησης
Δεν υπάρχουν γνωστοί κίνδυνοι για το έμβρυο από την παθητική ανοσοποίηση της εγκύου με ανοσοσφαιρίνη.

5.6. 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 πλειονότητα 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. Το εμβόλιο έναντι του κίτρινου πυρετού χορηγείται κατά το θηλασμό μόνο εάν η μητέρα δεν μπορεί να αποφύγει να ταξιδέψει σε ενδημικές περιοχές. Διαφορετικά πρέπει να αποφεύγεται. Τέλος, το εμβόλιο 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.

5.7. Σύνοψη

- Συστήνεται ο εμβολιασμός των εγκύων έναντι της γρίπης με το αδρανοποιημένο εμβόλιο, ανεξαρτήτως ηλικίας κύησης.
- Συστήνεται ο εμβολιασμός των εγκύων έναντι του τετάνου, διφθερίτιδας και κοκκύτη σε κάθε κύηση με το εμβόλιο Tdap ή επί ελλείψεως αυτού με το Tdap-IPV, ιδανικά μεταξύ 27ης και 36ης εβδομάδας κύησης.
- Συστήνεται ο εμβολιασμός έναντι του RSV σε κάθε κύηση, μεταξύ 32ης και 36ης εβδομάδας κύησης κατά τους μήνες εποχιακής έξαρσης του RSV (Σεπτέμβριος - Μάρτιος). Εντούτοις, ενθαρρύνεται ο εμβολιασμός καθ' 'όλη τη διάρκεια του έτους.
- Συστήνεται ο εμβολιασμός των εγκύων γυναικών έναντι του SARS-CoV2 με εμβόλιο mRNA, ανεξαρτήτως ηλικίας κύησης, καθώς και η χορήγηση επικαιροποιημένων και αναμνηστικών δόσεων μετά το πέρας 3 μηνών από την ολοκλήρωση του εμβολιαστικού σχήματος και 3 μηνών από τη νόσηση από τον SARS-CoV-2, για όσο χρονικό διάστημα η νόσος ενδημεί στην Ελλάδα. Ο θηλασμός δεν αποτελεί αντένδειξη για εμβολιασμό της μητέρας έναντι COVID-19 και ενδέχεται να προσφέρει παθητική ανοσοποίηση στο νεογνό. Ο εμβολιασμός έναντι της COVID-19, μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα με τα άλλα εμβόλια που προτείνονται στην κύηση όπως έναντι της γρίπης, του RSV και το Tdap. Δεν απαιτείται μεσοδιάστημα μεταξύ των εμβολιασμών.
- Τα εμβόλια που περιέχουν ζώντες εξασθενημένους μικροοργανισμούς όπως αυτά έναντι της ανεμευλογιάς, του έρπητα ζωστήρα, της φυματίωσης, της 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 **Πίνακα** που ακολουθεί.
- 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.

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 LAIV (με ζώντες εξασθενημένους ιούς	Αντενδείκνυται	Καμία

RSV	Συστήνεται	Σε κάθε κύηση μεταξύ 32 και 36 εβδομάδων κύησης.
COVID-19	Συστήνεται	Σε οποιοδήποτε τρίμηνο της κύησης.
Ανεμευλογιάς	Αντενδείκνυται	Καμία
Έρπητα Ζωστήρα (RZV)	Δεν συστήνεται	Καμία
MMR (Ιλαρά, Ερυθρά, Παρωτίτιδα)	Αντενδείκνυται	Καμία
BCG (Φυματίωση)	Αντενδείκνυται	Καμία
Ηπατίτιδα Α	Ανάλογα με τον κίνδυνο έκθεσης	Σε γυναίκες υψηλού κινδύνου έκθεσης στον ιό. (μικρός θεωρητικός κίνδυνος καθώς παράγεται από αδρανοποιημένο ιό
Ηπατίτιδα Β	Συστήνεται σε κάποιες περιπτώσεις	Σε γυναίκες υψηλού κινδύνου (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 του εμβολιαστικού σχήματος μέχρι το πέρας της κύησης).
Μηνιγγιτιδόκοκκου (ACWY)	Επί ενδείξεων	Η κύηση δεν αποτελεί αντένδειξη για τον εμβολιασμό.
Μηνιγγιτιδόκοκκου (Β)	Στάθμιση κινδύνων - οφέλους	Σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου.
Πνευμονιοκόκκου (PCV20)	Δεν συστήνεται	Καμία
Πνευμονιοκόκκου (PPSV23)	Μη επαρκή δεδομένα	Στάθμιση κινδύνων/οφέλους σε ομάδα υψηλού κινδύνου
Πολιομυελίτιδας (IPV)	Δύναται να χορηγηθεί	Πληθυσμός υψηλού κινδύνου
Κίτρινου Πυρετού	Χορήγηση ΜΟΝΟ 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 Σε υψηλό κίνδυνο έκθεσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί.	
Άνθρακα (AVA)	Χαμηλός κίνδυνος έκθεσης: δεν συστήνεται Υψηλός κίνδυνος έκθεσης: μπορεί να χρησιμοποιηθεί	
Ευλογιάς	Προ έκθεσης: αντενδείκνυται Μετά από έκθεση: συστήνεται	

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Ενηλίκων 2025. 26/3/2025.
2. Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών Παιδιών και Εφήβων 2025 - Χρονοδιάγραμμα και Συστάσεις 15/4/2025. ΑΔΑ: Ψ5ΓΞ465ΦΥ-Ο-ΥΨΙ
3. Tormen M, Taliento C, Salvioli S et al. Effectiveness and safety of COVID-19 vaccine in pregnant women: A systematic review with meta-analysis. *BJOG*. 2023;130:348-57.

4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): “Healthcare Providers: RSV Vaccination for Pregnant People”. National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Sep 2023. https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/rsv/hcp/pregnant-people.html
5. Ψαρρής Α, Θεοδωρά Μ, Προκοπάκης Ι., Ζαρμακούπη Π., Ακινόσογλου Κ., Τσιάκαλος Α., Σύψας Ν., Σύνδος Μ., Σωτηριάδης Α., Δασκαλάκης Γ. Συστάσεις για την ανοσοποίηση κατά την κύηση της Ελληνικής Μαιευτικής και Γυναικολογικής Εταιρείας, της Ελληνικής Εταιρείας Μαιευτικών και Γυναικολογικών Λοιμώξεων, της Ελληνικής Εταιρείας Περιγεννητικής Ιατρικής και της Ελληνικής Εταιρείας Λοιμώξεων, Αθήνα 2024.