

Εμβολιασμός Βρεφών και Παιδιών που Ταξιδεύουν

Δαμιανός Μένεγας, Παιδίατρος, Νοσοκομείο Παιδων «Η Αγία Σοφία»

Ο αριθμός των παιδιών που ταξιδεύουν προς διάφορους διεθνείς προορισμούς αυξάνεται σταθερά τα τελευταία χρόνια. Παρά το γεγονός ότι στα περισσότερα κράτη του κόσμου τα εμβολιαστικά προγράμματα έχουν διευρυνθεί υπάρχουν ακόμη περιοχές με χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη όπου ενδημούν νοσήματα που προλαμβάνονται με εμβολιασμό. Οι ταξιδιώτες είτε είναι ενήλικες είτε παιδιά που επισκέπτονται τέτοιες περιοχές πρέπει να έχουν εμβολιαστεί έγκαιρα ώστε να αποφευχθεί πιθανή νόσηση.

Ο εμβολιασμός των παιδιών που πρόκειται να ταξιδέψουν απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και προγραμματισμό. Τα εμβόλια για τον ταξιδιώτη μπορεί να διακριθούν στα απαραίτητα που περιλαμβάνονται στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού, σε αναγκαία που αφορούν εμβόλια για να επιτραπεί η είσοδος σε κάποιο κράτος και σε συνιστώμενα για την πρόληψη συγκεκριμένης λοίμωξης κατά το ταξίδι σε ενδημικές περιοχές.

Τα παιδιά συνιστάται να είναι επαρκώς εμβολιασμένα για την ηλικία τους σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού της χώρας μας (Πίνακας 1). Είναι σκόπιμο να έχει γίνει ο σχετικός προγραμματισμός σε συνεργασία με τον παιδίατρο αρκετό διάστημα πριν το ταξίδι ώστε το χρονοδιάγραμμα εμβολιασμού να τροποποιείται ως προς την ηλικία, τα μεσοδιαστήματα και την ταυτόχρονη χορήγηση εμβολίων για να μπορεί μέχρι την αναχώρηση, στο διαθέσιμο χρόνο, να επιτευχθεί ικανή ανοσοποίηση σε πολλαπλά αντιγόνα (Πίνακας 2). Επίσης πρέπει να γίνονται τα εμβόλια που κρίνονται αναγκαία κατά περίπτωση ανάλογα με την χώρα προορισμού (Πίνακας 3). Στον Πίνακα 4 αναφέρεται προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα εμβολιασμών για παιδιά που πρόκειται να ταξιδέψουν μετά από διάστημα 2 μηνών.

Σε περίπτωση που απαιτείται επιτάχυνση του προγράμματος εμβολιασμού αυτή θα πρέπει να ακολουθεί ορισμένους κανόνες. Δυο ή περισσότερα αδρανοποιημένα εμβόλια μπορεί να δοθούν ταυτόχρονα ή με οποιοδήποτε μεσοδιάστημα μεταξύ τους. Το ίδιο μπορεί να γίνει με τη χορήγηση αδρανοποιημένων εμβολίων και από ζώντες εξασθενημένους ιούς. Δύο όμως εμβόλια με ζωντανούς ιούς μπορεί να δοθούν ταυτόχρονα ή με μεσοδιάστημα 28 ημερών. Μοναδική εξαίρεση για την ταυτόχρονη χορήγηση εμβολίων αποτελεί του κίτρινου πυρετού και της χολέρας.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στον προγραμματισμό εμβολιασμών μετά τη χορήγηση ανοσοσφαιρίνης, λόγω της πιθανής μειωμένης ανοσογονικότητας των εμβολίων. Αυτό αφορά κυρίως τα εμβόλια ιλαρας-ερυθράς-παρωτίτιδας και ανεμευλογιάς ενώ δεν επηρεάζεται η ανοσολογική απάντηση των εμβολίων του κίτρινου πυρετού, του πόσιμου εμβολίου της πολιομυελίτιδας, του ροταϊού και όλων των αδρανοποιημένων. Τα ζώντα εμβόλια πρέπει να χορηγούνται 2 εβδομάδες πριν την ανοσοσφαιρίνη. Το εμβόλιο της ιλαράς-ερυθράς-παρωτίτιδας θα πρέπει να χορηγείται κατά προτίμηση 3-11 μήνες μετά την ανοσοσφαιρίνη ανάλογα με τη χορηγηθείσα δόση. Σε παιδιά που χορηγήθηκε IG για προφύλαξη ηπατίτιδας A μπορεί να χορηγηθεί ζων εμβόλιο μετά από 3 μήνες ενώ σε παιδιά με νόσο Kawasaki που χορηγήθηκε ανοσοσφαιρίνη σε δόση 2 gr/Kg BΣ το εμβόλιο θα πρέπει να καθυστερεί για 11 μήνες. Παρότι το αποτέλεσμα της χορήγησης ανοσοσφαιρίνης στην ανοσογονικότητα του εμβολίου της ανεμευλογιάς δεν είναι γνωστό ισχύουν οι ίδιες συστάσεις με αυτές του εμβολίου για ιλαρά-ερυθρά-παρωτίτιδα.

Πίνακας 1: Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών
Χρονοδιάγραμμα εμβολιασμών για παιδιά και εφήβους

Εμβόλιο	Ηλικία											
	Γέννηση	1 μηνός	2 μην	4 μην	6 μην	12 μην	15 μην	18 μην	24 μην	4-6 ΕΤ	11-12 ΕΤ	13-18 ΕΤ
Ηπατίτιδας Β (Hep B) ¹	Hep B ^{1α}	Hep B ^{1β}			Hep B							
			Hep B ^{1γ}	Hep B	Hep B			Hep B (όλες οι δόσεις)				
Διφθερίτιδας, Τετάνου, Κοκκύτη (DTaP) ²			DTaP	DTaP	DTaP		DTaP			DTaP	Tdap ^{2α,2β}	
Πολιομυελίτιδας (IPV) ³			IPV	IPV	IPV					IPV		
Αιμόφιλου τύπου Β (Hib) ⁴			Hib	Hib	Hib	Hib						
Μηνιγγιτιδοκόκκου C (MCC) ⁵			MCC	MCC	MCC							
Πνευμονιοκόκκου (PCV) ⁶			PCV	PCV	PCV	PCV		PCV (PPV) ^{6α}				
Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς (MMR) ⁷						MMR				MMR		
Ανεμευλογιάς (Var) ⁸						Var				Var		
Ίος Ανθρωπίνων Θηλωμάτων (HPV) ⁹												HPV 12-15 ΕΤ
Ηπατίτιδας Α (Hep A) ¹⁰					Hep A (2 δόσεις)							
Φυματίωσης (BCG) ¹¹						Mx				Mx ^{11α} BCG	Mx ^{11β}	
Γρίπης (INFL) ¹²					INFL (ετησίως σε ομάδες αυξημένου κινδύνου)							
Ιών Rota (Rota) ¹³			Rota	Rota	Rota							

1 HepB: Ανασυνδυασμένο εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας Β.

1α Η 1^η δόση του HepB χορηγείται αμέσως μετά τη γέννηση μόνον αν η μητέρα είναι φορέας του επιφανειακού αντιγόνου (HBsAg), ή όταν είναι άγνωστο αν η μητέρα είναι φορέας ή όχι. Στην περίπτωση αυτή η 1^η δόση του HepB χορηγείται ως μονοδύναμο εμβόλιο. Στα νεογνά μητέρων φορέων, στις πρώτες 12 ώρες μετά τη γέννηση, χορηγούνται 0,5ml υπεράνοσης ανοσοσφαιρίνης για ηπατίτιδα Β ενώ γίνεται έλεγχος για HBsAg και αντι-HBs σε ηλικία 9 έως 15 μηνών.

1β Αν η 1^η δόση χορηγηθεί αμέσως μετά τη γέννηση, ο βασικός εμβολιασμός περιλαμβάνει 4 δόσεις (η 2^η στο τέλος του

1^{ου} μηνά και η 3^η στο τέλος του 2^{ου} μήνα). Το ελάχιστο μεσοδιάστημα μεταξύ 1^{ης} - 2^{ης} και 2^{ης} - 3^{ης} δόσης είναι 4 εβδ. Το ελάχιστο μεσοδιάστημα μεταξύ 3^{ης} - 4ης δόσης του βασικού εμβολιασμού είναι 8-16 εβδ και δε χορηγείται νωρίτερα από την ηλικία των 24 εβδ (6 μηνών). Σε περίπτωση που η 2^η δόση χορηγηθεί ως συνδυασμένο εμβόλιο αυτή μπορεί να χορηγηθεί από την 6^η εβδ. ζωής.

1γ Αν η μητέρα είναι HBsAg (-), ο βασικός εμβολιασμός περιλαμβάνει 3 δόσεις (δύο αρχικές με μεσοδιάστημα 6-8 εβδ και μια 3^η σε ηλικία 6-18 μηνών με ελάχιστο μεσοδιάστημα από τη 2^η δόση 8-16 εβδ. και όχι νωρίτερα από την ηλικία των 6 μηνών).

2. DTaP: Εμβόλιο κατά της διφθερίτιδας, τετάνου, κοκκύτη που περιέχει τα τοξοειδή (ή

ανατοξίνες) του κορουνοβακτηριδίου της διφθερίτιδας και του κλωστηριδίου του τετάνου και μόνο αντιγόνα της *B. pertussis*.

2a Tdap: Εμβόλιο κατά της διφθερίτιδας, τετάνου, κοκκύτη, με μικρότερη δόση διφθεριτικής ανατοξίνης. Στη χώρα μας περιέχει και IPV, συνιστάται για επαναληπτική δόση σε ηλικία 11-12 ετών ή και αργότερα (μέχρι την ηλικία των 64 ετών) κατά προτίμηση όταν στην οικογένεια αποκτάται νεογέννητο. Συνιστάται να απέχει 5 χρόνια από το DTaP ή το Td, μπορεί όμως να χορηγηθεί με ελάχιστο μεσοδιάστημα 2 ετών. Αν δεν κυκλοφορεί το Tdap μόνο του (χωρίς IPV) χορηγείται το Td ενηλίκων.

2β Td: Εμβόλιο κατά του τετάνου και της διφθερίτιδας με μικρότερη δόση διφθεριτικής ανατοξίνης. Συνιστάται να γίνεται κάθε 10 χρόνια μετά την χορήγηση του Tdap στην εφηβική ηλικία.

3. IPV: Ενέσιμο αδρανοποιημένο εμβόλιο πολιομυελίτιδας.

4. Hib: Συζευγμένο εμβόλιο κατά του αιμόφιλου τύπου β.

5. MCC: Συζευγμένο, πολυσακχαριδικό εμβόλιο κατά του μηνιγγιτιδόκοκκου ορομάδας C. Συνιστάται έναρξη εμβολιασμού σε ηλικία 2 μηνών και ακολουθείται σχήμα 3 δόσεων, οι 2 πρώτες με μεσοδιάστημα 2 μηνών και επαναληπτική δόση σε ηλικία 15-18 μηνών. Σε έναρξη του εμβολιασμού σε ηλικία > 12 μηνών, ακολουθείται σχήμα 1 δόσης.

6. PCV: Νεκρό, συζευγμένο, πολυσακχαριδικό εμβόλιο κατά του πνευμονοκόκκου. Συνιστάται στα παιδιά < 5ετών. Αν η έναρξη εμβολιασμού γίνει μέχρι την ηλικία των 7 μηνών χορηγούνται 4 δόσεις. Αν η έναρξη γίνει μεταξύ 12ου και 23ου μήνα χορηγούνται 2 δόσεις με μεσοδιάστημα 6-8 εβδ. Αν η έναρξη γίνει από τον 24ο μήνα και μετά, στα υγιή παιδιά χορηγείται μία μόνο δόση ενώ στα ανοσοκατασταλμένα και σ' αυτά που ανήκουν σε ομάδες αυξημένου κινδύνου χορηγούνται 2 δόσεις με μεσοδιάστημα 6-8 εβδ.

6a PPV: Μη συζευγμένο, πολυσακχαριδικό εμβόλιο (23δύναμο) κατά του πνευμονοκόκκου. Συνιστάται σε παιδιά > 2 ετών που ανήκουν σε ομάδες αυξημένου κινδύνου.

7. MMR: Ζων εξασθενημένο εμβόλιο κατά της ιλαράς, παρωτίτιδας, ερυθράς. Χορηγείται σε ηλικία 12-15 μηνών. Συνιστάται 2^η δόση σε ηλικία 4-6 ετών αλλά

και σε οποιαδήποτε άλλη ηλικία αρκεί να απέχει 2 μήνες από την 1^η δόση.

8. Var: Ζων εξασθενημένο εμβόλιο κατά της ανεμευλογιάς. Χορηγείται σ' όλα τα παιδιά σε ηλικία 12-18 μηνών (κατά προτίμηση μετά το 15^ο μήνα), αλλά και σ' οποιαδήποτε άλλη ηλικία εφόσον το άτομο δεν έχει νοσήσει. Συνιστάται 2η δόση του εμβολίου στην ηλικία των 4-6 ετών αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη ηλικία αρκεί να απέχει 2 μήνες από την 1^η δόση.

9. HPV: Ανασυνδυασμένο εμβόλιο κατά του ιού των ανθρώπινων θηλωμάτων. Μπορεί να χορηγηθεί σε ηλικία 9-26 ετών. Συνιστάται μόνο σε κορίτσια ηλικίας 12-15 ετών αλλά και ηλικίας 15-26 ετών αν δεν έχουν εμβολιαστεί στη συνιστώμενη ηλικία. Το δοσολογικό σχήμα περιλαμβάνει 3 δόσεις. Για μεν το διδύναμο εμβόλιο οι δόσεις είναι 0-1-6 μήνες, ενώ για το τετραδύναμο είναι 0-2-6 μήνες.

10. Hep A: Αδρανοποιημένο ολοκυτταρικό εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας Α. Χορηγείται σε ηλικία >1 έτους σε 2 δόσεις, με ελάχιστο μεσοδιάστημα 6 μηνών, καθώς και σε όλες τις ομάδες αυξημένου κινδύνου για ηπατίτιδα Α.

11. BCG: Ζων εξασθενημένο εμβόλιο κατά της φυματίωσης. Πα-ράλληλα συνιστάται μαζικός προληπτικός έλεγχος με δερμοαντίδραση Mantoux στις ηλικίες 1, 4-6 ετών (πριν το BCG, 11a) και στα ανεμβολίαστα παιδιά, στην ηλικία 11-12 ετών (11β).

12. INFL: Αδρανοποιημένο ολοκυτταρικό ή ακυτταρικό εμβόλιο κατά της γρίπης. Συνιστάται να γίνεται ετησίως, σε 1 δόση, σε ηλικία >6 μήνες μόνο στα παιδιά που ανήκουν σε ομάδες αυξημένου κινδύνου. Παιδιά <8 ετών που θα εμβολιασθούν για πρώτη φορά θα πάρουν 2 δόσεις εμβολίου (0,25ml < 3 ετών και 0,5ml ≥ 3 ετών) με ελάχιστο μεσοδιάστημα 4 εβδομάδων.

13. Rota: Εμβόλιο κατά ροταϊών. Συνιστάται σε βρέφη >6 εβδ. σε σχήμα 2 δόσεων (μονοδύναμο) ή 3 δόσεων (5δύναμο) με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 4 εβδ. Η 1^η δόση χορηγείται σε ηλικία 6-12 εβδ και όχι αργότερα από την 14^η εβδ και 6 ημέρες ζωής. Ο εμβολιασμός πρέπει να ολοκληρώνεται ως την ηλικία των 32 εβδ.

Πίνακας 2: Ελάχιστες ηλικίες και διαστήματα εμβολιασμών

Εμβόλιο	Ελάχιστη ηλικία χορήγησης 1 ^{ης} δόσης	Ελάχιστο μεσοδιάστημα μεταξύ δόσεων
Διφθερίτιδας, Τετάνου, Κοκκύτη (DTaP)	6 εβδομάδες	6, 10, 14 εβδ. ζωής, 4 ^η δόση 6 μήνες μετά την 3 ^η δόση. Ελάχιστη ηλικία χορήγησης της 4 ^{ης} δόσης είναι το ένα έτος και της 5 ^{ης} (booster) τα 4 έτη.
Πολιομυελίτιδας (IPV)	6 εβδομάδες	6, 10, 14 εβδ., 4 ^η δόση σε ηλικία 4-6 ετών
Αιμόφιλου τύπου Β (Hib)	6 εβδομάδες	6, 10, 14 εβδ. και 12 μηνών (τουλάχιστον 8 εβδ μετά την προηγούμενη)
Ηπατίτιδας Β (Hep B)	Γέννηση	Γέννηση, 1, 2 και 6 μηνών. Η 3 ^η δόση 8 εβδ. μετά τη 2 ^η και τουλάχιστον 16 εβδ. μετά την 1 ^η .
Ηπατίτιδας Α (Hep A)	12 μήνες	12, 18 μηνών (τουλάχιστον 6 μήνες μετά την 1 ^η)
Συνδ. ηπατίτιδας Α & Β	12 μήνες	12, 13, 18 μηνών (τουλάχιστον 6 μήνες μετά την 1 ^η)
Πνευμονιοκόκκου (PCV)	6 εβδομάδες	6, 10, 14 εβδ., η 4η δόση 2 μήνες μετά την 3 ^η και μετά την ηλικία των 12 μηνών
Ιλαράς	6 μήνες	Ακολουθείται από MMR σε ηλικία 12 μηνών και 4-6 ετών (ελάχιστο διάστημα 4 εβδ μεταξύ των δόσεων)
Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Ερυθράς (MMR)	12 μήνες	2 δόσεις σε ηλικία ≥ 12 μηνών με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 4 εβδ.
Ανεμευλογιάς	12 μήνες	2 δόσεις σε ηλικία ≥ 12 μηνών με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 3 μηνών αν το παιδί είναι < 13 ετών και 4 εβδ. αν είναι ≥ 13 ετών

Πίνακας 3: Εμβόλια για παιδιά που πρόκειται να ταξιδέψουν

Εμβόλια	Αριθμός δόσεων	Ηλικία εμβολιασμού	Δόση / οδός χορήγησης	Μεσοδιάστημα	Αναμνηστική δόση/ Μεσοδιάστημα
Ηπατίτιδας Α	2 δόσεις 2 δόσεις	1-18 ετών > 18 ετών	0,5 ml, IM 1 ml, IM	6-12 μήνες 6-12 μήνες	- -
Συνδυασμένο Ηπατίτιδας Α και Β	3 δόσεις	1-15 ετών	0,5 ml, IM	0, 1, 6 μήνες	-
Μηνιγγιτιδοκόκκου (Α, C, Υ, W-135) Πολυσακχαριδικό	2 δόσεις 1 δόση	3-23 μηνών ≥2 ετών	0,5 ml, SC 0,5 ml, SC	2-3 μήνες -	6-12 μήνες 2-6 ετών: ανά 2-3 έτη
Συζευγμένο	1 δόση	≥2 ετών	0,5 ml, IM	-	≥7 ετών: ανά 5 έτη
Κίτρινου πυρετού	1 δόση	>9 μηνών	0,5 ml, SC ή IM	-	Ανά 10ετία
Τυφοειδούς πυρετού Πολυσακχαριδικό Vi TY21a	1 δόση 4 δόσεις	≥2 ετών ≥6 ετών	0,5 ml IM 1 caps, PO	- ανά 2 ημέρες	Ανά 2ετία Ανά 5ετία
Χολέρας	3 δόσεις 2 δόσεις	2-6 ετών ≥6 ετών	3 ml PO + 1 sachet διτανθρακικών	1-6 εβδομάδες 1-6 εβδομάδες	6 μήνες- 5 έτη 2-5 έτη
Ιαπωνικής εγκεφαλίτιδας Νεκρό SA 14-14-2	3 δόσεις 3 δόσεις 1 δόση	1-3 ετών ≥3 ετών 1 έτους	0,5 ml SC 1 ml SC 0,5 ml SC	0, 7, 30 ημέρες ¹ 0, 7, 30 ημέρες ¹	2 έτη ² 2 έτη ² 1 έτος
Εγκεφαλίτιδα από κρότωνες	3 δόσεις 3 δόσεις	1-6 ετών ≥ 16 ετών	0,25 ml IM 0,5 ml IM	0, 1-3, 5-12 μήνες ³ 0, 1-3, 5-12 μήνες ³	Ανά 3-5 έτη Ανά 3-5 έτη ⁴
Λύσσας HDCV, RVA, PCECV, PDEV, PVRV	3 δόσεις	Γέννηση	1 ml, IM (ή 0,1 ml ενδοδερμικά)	0,7,21-28 ημέρες	Μετά 1 και 5 έτη (υπό συνθήκες) ⁵

¹ Σε άτομα που θα ταξιδέψουν σύντομα προτείνεται επιτάχυνση του προγράμματος στις ημέρες 0, 7 και 14² Λόγω έλλειψης στοιχείων δεν υπάρχει σαφής ένδειξη για το μεσοδιάστημα των αναμνηστικών δόσεων μετά τα 2 έτη.³ Σε επιταχυνόμενο σχήμα η 2^η δόση μπορεί να χορηγηθεί σε 14 ημέρες από την 1^η.⁴ Στους >60 ετών οι αναμνηστικές δόσεις χορηγούνται ανά 3ετία⁵ Για την ανοσοποίηση μετά από πιθανή έκθεση στον ιό δείτε το κείμενο.

Εμβόλιο Κίτρινου Πυρετού

Ο κίτρινος πυρετός είναι ιογενής νόσος που μεταδίδεται με κουνούπια με ιδιαίτερα υψηλή θνητότητα (20-50%) παρόλο που ο κίνδυνος νόσησης των ταξιδιωτών θεωρείται μικρός. Η νόσος ενδημεί σε χώρες της Κεντρικής και Νότιας Αμερικής και στην υποσαχάρια ζώνη της Αφρικής. Τα άτομα που θα επισκεφτούν αυτές τις περιοχές θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με το Διεθνές Πιστοποιητικό Εμβολιασμού (ΔΠΕ) που έχει 10ετή διάρκεια και βεβαιώνει ότι ο εμβολιασμός έχει γίνει τουλάχιστον 10 ημέρες πριν το ταξίδι.

Το εμβόλιο κίτρινου πυρετού περιέχει ζώντα εξασθενημένο ιό του στελέχους 17D που πολλαπλασιάζεται σε έμβρυα κότας. Χορηγείται υποδόρια ή ενδομυϊκά σε 1 δόση (0,5 ml) και σύμφωνα με το ΔΠΕ απαιτείται επανάληψη ανά 10ετία. Θεωρείται γενικά ασφαλές και αποτελεσματικό (προστατευτικός τίτλος αντισωμάτων στο 90% σε 10 ημέρες). Η χορήγησή του συνιστάται σε παιδιά >9 μηνών διότι σε βρέφη μικρότερης ηλικίας αναφέρεται αυξημένη συχνότητα παρενεργειών και κυρίως εγκεφαλίτιδας από το στέλεχος του εμβολίου (0,5-4:1000 εμβολιασμένα βρέφη <4 μηνών). Η εγκεφαλίτιδα από το εμβόλιο εκδηλώνεται 7-21 ημέρες μετά τον εμβολιασμό και έχει συνήθως βραχεία και καλοήγη πορεία. Η εμφάνισή της αποδίδεται σε επαναφορά του εξασθενημένου στελέχους σε νευροτρόπο ιό άγριου τύπου ενώ ο ανεπαρκής αιματοεγκεφαλικός φραγμός των πρώτων μηνών ζωής ευνοεί την αυξημένη συχνότητα εμφάνισής της στα μικρά βρέφη. Γενικά συνιστάται η αποφυγή ταξιδιού με βρέφη <9 μηνών σε ενδημικές περιοχές. Πιο συγκεκριμένα αντενδείκνυται απόλυτα η χορήγησή του εμβολίου σε βρέφη <6 μηνών και συνιστάται με μεγάλη επιφύλαξη σε βρέφη ηλικίας 6-8 μηνών που θα ταξιδέψουν σε επιδημικές περιοχές και δε μπορεί να εξασφαλιστεί υψηλή προστασία από τα κουνούπια. Άλλες αντενδείξεις χορήγησής του αποτελούν η γνωστή αντίδραση υπερευαισθησίας ή ιστορικό αναφυλακτικής αντίδρασης στο αυγό, στην πρωτεΐνη του κοτόπουλου ή στη ζελατίνη, η ύπαρξη ανοσοκαταστολής και η συμπτωματική HIV λοίμωξη (σε ασυμπτωματικά παιδιά μόνο αν ο κίνδυνος έκθεσης είναι πολύ ψηλός). Σε παιδιά που καταναλώνουν αυγά ή έχουν παρουσιάσει μικρής βαρύτητας αλλεργικές αντιδράσεις η χορήγηση του εμβολίου δεν αντενδείκνυται. Σε περιπτώσεις αμφίβολης αλλεργικής αντίδρασης στο αυγό που απαιτείται να εμβολιαστούν λόγω αυξημένου κινδύνου έκθεσης θα πρέπει να γίνει πρώτα έλεγχος της ευαισθησίας με ιατρική παρακολούθηση.

Ταυτόχρονος εμβολιασμός με τα εμβόλια της ιλαράς, OPV, DTaP, BCG, ηπατίτιδας A και B, κασιδικό πολυσακχαριδικό τυφοειδούς πυρετού και μηνιγγιτιδοκοκκικό έναντι οροτύπων A,C,Y και W-135 δεν επηρεάζει την αντισωματική απάντηση, ενώ ο εμβολιασμός κατά της χολέρας πρέπει να γίνεται με μεσοδιάστημα τουλάχιστον 3 εβδομάδων. Η ταυτόχρονη χορήγηση ανοσοσφαιρίνης ή μια εβδομάδα πριν τον εμβολιασμό επίσης δεν επηρεάζει την αντισωματική απάντηση.

Εμβόλιο Τυφοειδούς Πυρετού

Το εμβόλιο του τυφοειδούς πυρετού συνιστάται στα παιδιά που ταξιδεύουν στην Ινδία και σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες της Κεντρικής και Νότιας Αμερικής, της Καραϊβικής, της Αφρικής και της Ασίας με χαμηλές υγειονομικές συνθήκες. Ο κίνδυνος αυξάνεται όταν οι ταξιδιώτες παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε αγροτικές περιοχές όπου μπορεί να καταναλώσουν τρόφιμα και νερό μολυσμένα με σαλμονέλα. Τα παιδιά παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο να νοσήσουν και να γίνουν χρόνιοι φορείς.

Διατίθενται δυο εμβόλια τυφοειδούς: ένα ενέσιμο που περιέχει τον κασιδικό πολυσακχαρίτη Vi και ένα από του στόματος που περιέχει ζώντα εξασθενημένα μικρόβια του στελέχους TY21a της *Salmonella typhi*. Το ενέσιμο εμβόλιο, που είναι και το μοναδικό που

διατίθεται στην Ελλάδα, χορηγείται ενδομυϊκά σε παιδιά ≥ 2 ετών, σε μια εφάπαξ δόση (0,5 ml) τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν το ταξίδι και σε αναμνηστικές δόσεις ανά 2ετία. Το από του στόματος εμβόλιο χορηγείται σε παιδιά ≥ 6 ετών, σε 4 δόσεις με μεσοδιαστήματα 2 ημερών από της οποίες η τελευταία πρέπει να έχει ληφθεί τουλάχιστον μια εβδομάδα πριν το ταξίδι. Αναμνηστικές δόσεις χορηγούνται κάθε 5 χρόνια. Η αποτελεσματικότητα και των δυο εμβολίων κυμαίνεται μεταξύ 50-80% και άρα δεν θα πρέπει ποτέ να αμελείται η λήψη προληπτικών μέτρων για την αποφυγή νόσησης.

Το πολυσακχαριδικό εμβόλιο προκαλεί γενικά ήπιες ανεπιθύμητες ενέργειες, κυρίως τοπικές και σπανιότερα πυρετό και κακουχία. Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες μελέτες για τη συγχορήγηση του ενέσιμου εμβολίου με άλλα εμβόλια χωρίς όμως και να αναφέρονται ιδιαίτερες αντενδείξεις. Το από του στόματος εμβόλιο σπάνια εμφανίζει ανεπιθύμητες ενέργειες. Συνιστάται να μην χορηγείται σε ανοσοκατασταλμένα άτομα, ασθενείς με AIDS και η χορήγηση του ανθελονοσιακού φαρμάκου προγουανίλης να γίνεται μετά την πάροδο 10 ημερών από την ολοκλήρωση των 4 δόσεων του εμβολίου. Επίσης συνιστάται η αποφυγή εμβολιασμού σε ασθενείς που λαμβάνουν σουλφοναμίδες ή άλλα αντιβιοτικά διότι δρουν εναντίον του στελέχους σαλμονέλας του εμβολίου και μπορεί να επηρεάσουν την ανοσολογική απάντηση.

Εμβόλιο Χολέρας

Ο κίνδυνος νόσησης των ταξιδιωτών από χολέρα είναι ιδιαίτερα χαμηλός όταν τηρούνται οι βασικοί κανόνες υγιεινής και τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης κατά την κατανάλωση νερού και τροφίμων. Σε παιδιά το εμβόλιο χορηγείται σπάνια. Το εμβόλιο που διατίθεται στη χώρα μας περιέχει νεκρά δονάκια στελέχους V. Cholerae O1 (βιότυπος κλασσικός και El Tor, ορότυποι Inaba και Ogawa) και υποομάδα B της χολερινικής τοξίνης που παράγεται με γενετικό ανασυνδυασμό. Παρέχει προστασία έναντι της χολέρας και του εντεροτοξινογόνου κολοβακτηριδίου (ETEC). Χορηγείται από το στόμα σε παιδιά 2-6 ετών, σε 3 δόσεις, με μεσοδιάστημα 1-6 εβδομάδες, ενώ σε παιδιά >6 ετών σε 2 δόσεις τουλάχιστον μία εβδομάδα πριν το ταξίδι.

Εμβόλιο Ιαπωνικής Εγκεφαλίτιδας

Η Ιαπωνική εγκεφαλίτιδα είναι ιογενής νόσος που οφείλεται σε αρμποϊό, μεταδίδεται με τα κουνούπια και ενδημεί στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας. Εμβολιασμός συστήνεται για παιδιά που πρόκειται να παραμείνουν σε ενδημικές περιοχές για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο του ενός μηνός. Υπάρχουν 2 εμβόλια κανένα από τα οποία δεν κυκλοφορεί στην Ελλάδα. Το πρώτο και παλαιότερο παρασκευάζεται στην Ιαπωνία και περιέχει κεκαθαρισμένο νεκρό ιό που έχει πολλαπλασιαστεί σε εγκεφαλικά κύτταρα ποντικού. Το εμβόλιο χορηγείται υποδόρια σε παιδιά ≥ 3 ετών σε δόση 1ml τις ημέρες 0,7 και 30 ή εναλλακτικά τις ημέρες 0,7 και 14 αν πρόκειται να ταξιδέψουν σύντομα. Σε παιδιά 1-3 ετών χορηγείται δόση 0,5 ml στο ίδιο σχήμα. Η τελευταία δόση θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την αναχώρηση. Το δεύτερο εμβόλιο που παρασκευάζεται στην Κίνα περιέχει ζώντα εξασθενημένο ιό του στελέχους SA-14-14-2 και φαίνεται να έχει σημαντικά υψηλή αποτελεσματικότητα ακόμα και με μια δόση των 0,5 ml υποδόρια από την ηλικία του ενός έτους. Αναμνηστική δόση μπορεί να χορηγηθεί μετά από ένα έτος.

Εμβόλιο Εγκεφαλίτιδας από Κρότωνα

Η νόσος προκαλείται από αρμοϊό, μεταδίδεται με κρότωνα και ενδημεί σε πολλές περιοχές της Κεντρικής και Δυτικής Ευρώπης, τη Ρωσία, τη Σιβηρία και σε κάποιες χώρες της Ανατολικής Ασίας (κυρίως Κίνα και Ιαπωνία). Μπορεί επίσης να μεταδοθεί από την κατανάλωση μη παστεριωμένων γαλακτοκομικών προϊόντων από προσβεβλημένα ζώα (κατσίκες). Το εμβόλιο, το οποίο δεν κυκλοφορεί στην Ελλάδα, περιέχει αδρανοποιημένο ιό και χορηγείται ενδομυϊκά σε 3 δόσεις σε παιδιά >1 έτους. Η 2^η δόση χορηγείται 1-3 μήνες μετά την 1^η (ή σε περίπτωση επιταχυνόμενου σχήματος σε 14 ημέρες) και η 3^η δόση 5-12 μήνες μετά την 3^η δόση. Επαναληπτικές δόσεις απαιτούνται ανά 3-5 χρόνια. Αντενδείκνυται σε παιδιά με σοβαρή αλλεργία στο αυγό, το κοτόπουλο ή κάποιο από τα συστατικά του και συνιστάται προσεκτική χορήγηση σε παιδιά με ιστορικό πυρετικών σπασμών (ιδίως ηλικίας 1-3 ετών).

Εμβόλιο Πολιομυελίτιδας (OPV ή IPV)

Το εμβόλιο ενδείκνυται για ταξιδιώτες σε χώρες όπου ενδημεί η πολιομυελίτιδα, όπως Νιγηρία (κυρίως), Νίγηρας, Αίγυπτος, Αφγανιστάν, Ινδία και Πακιστάν. Επίσης, είναι προαπαιτούμενο για παιδιά <15 ετών που πρόκειται να ταξιδέψουν στη Σαουδική Αραβία και προέρχονται από ενδημικές χώρες. Σε βρέφη που πρόκειται να ταξιδέψουν σε τέτοιες χώρες, ο εμβολιασμός για πολιομυελίτιδα με εμβόλιο IPV θα πρέπει να επιταχύνεται με έναρξη στην ηλικία των 6 εβδομάδων και μεσοδιαστήματα 4 εβδομάδων μεταξύ των αρχικών δόσεων. Σε νεογέννητα που πρόκειται να ταξιδέψουν σε υψηλής ενδημικότητας περιοχές μπορεί να χορηγηθεί το πόσιμο εμβόλιο OPV από τη γέννηση με μεσοδιαστήματα 4 εβδομάδων.

Εμβόλιο Ηπατίτιδας Α

Η ηπατίτιδα Α αξίζει ιδιαίτερης μνείας μιας και είναι το πιο συχνό νόσημα των ταξιδιωτών που προλαμβάνεται με εμβολιασμό. Γενικά, δεν υπάρχει χώρα μηδενικού κινδύνου. Ο κίνδυνος ηπατίτιδας Α για παιδιά που ταξιδεύουν σε χώρες υψηλής ενδημικότητας εκτιμάται σε 3-6 περιπτώσεις/1.000 ταξιδιώτες, ανά μήνα διαμονής σε ξενοδοχείο. Η νόσηση στα βρέφη και στα παιδιά <5 ετών είναι συνήθως ήπια αλλά αυτά μπορεί να μεταδώσουν την λοίμωξη σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες που κινδυνεύουν να νοσήσουν σοβαρά. Στη χώρα μας το εμβόλιο της ηπατίτιδας περιλαμβάνεται πλέον στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού και γίνεται μετά το 12 μήνα ζωής σε 2 δόσεις με ελάχιστο μεσοδιάστημα 6 μηνών. Σε ανεμβολίαστα παιδιά που πρόκειται να ταξιδέψουν, ιδίως σε περιοχές μέσης και υψηλής ενδημικότητας, το εμβόλιο πρέπει να γίνεται τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν την αναχώρηση. Μια δόση του εμβολίου παρέχει προστασία για περίπου ένα έτος ενώ η 2^η δόση χρησιμεύει για μακροχρόνια προφύλαξη ως και 20 ετών. Στη χώρα μας κυκλοφορεί και το παιδικό συνδυασμένο εμβόλιο για ηπατίτιδα Α και Β το οποίο γίνεται σε παιδιά 1-15 ετών σε 3 δόσεις (0, 1 και 6 μήνες). Ο εμβολιασμός για ηπατίτιδα Α συνιστάται και προφυλακτικά σε ανεμβολίαστα άτομα μετά από έκθεση σε μολυσμένη τροφή ή νερό ή μετά από επαφή με άλλο κρούσμα.

Η κύρια ένδειξη χορήγησης της ειδικής ανοσοσφαιρίνης είναι άτομα που δεν μπορούν (πχ λόγω υπερευαισθησίας ή άλλης σοβαρής ανεπιθύμητης ενέργειας) ή αρνούνται να εμβολιαστούν, άτομα όπου αναμένεται χαμηλή αποτελεσματικότητα του εμβολίου (πχ. ανοσοκατεσταλμένα) και παιδιά <12 μηνών. Χορηγείται σε μια δόση (0,02 mL/kg) και παρέχει βραχεία

προστασία για περίπου 3-5 μήνες. Αν το ταξίδι πρόκειται να διαρκέσει πάνω από 3 μήνες χορηγούνται υψηλότερες δόσεις (0,06 mL/kg). Στις εγκύους και τα παιδιά συνιστάται να αποφεύγονται τα σκευάσματα με θειομερσάλη.

Εμβόλιο Μηνιγγιτιδόκοκκου (A, C, Y, W-135)

Το τετραδύναμο πολυσακχαριδικό εμβόλιο έναντι των οροτύπων A,C, Y και W-135, σε αντίθεση με το συζευγμένο μηνιγγιτιδοκοκκικό εμβόλιο έναντι του οροτύπου C που περιλαμβάνεται στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμού, συστήνεται μόνο στα παιδιά που πρόκειται να ταξιδέψουν στις υποσαχάριες χώρες της Αφρικής που βρίσκονται στη “ζώνη του μηνιγγιτιδοκόκκου” (εκτείνεται από το Μάλι έως την Αιθιοπία). Στις περιοχές αυτές εκδηλώνονται επιδημίες κυρίως από τον ορότυπο A και σπανιότερα από τους οροτύπους Y και W-135, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της ξηρασίας (Δεκέμβριος-Ιούνιος). Ο εμβολιασμός είναι επίσης προαπαιτούμενος για την είσοδο στη Σαουδική Αραβία κατά την εποχή του ετήσιου προσκυ-νήματος στη Μέκκα και στη Μεδίνα (Hajj και Umrah).

Η αποτελεσματικότητα του εμβολίου σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες κυμαίνεται στα επίπεδα του 89% για τον ορότυπο A και >83% για τον ορότυπο C αλλά είναι πολύ μικρότερη σε παιδιά <2 ετών. Το εμβόλιο συνιστάται σε παιδιά ≥ 2 ετών σε μια δόση (0,5 ml) υποδόρια και αναμνηστικές δόσεις, σε παιδιά που συνεχίζουν να βρίσκονται σε κίνδυνο, ανά 2-3 χρόνια για παιδιά 2-6 ετών και ανά 5 χρόνια για παιδιά ≥ 7 ετών. Σε παιδιά ηλικίας 3-23 μηνών μπορεί να χορηγηθούν 2 δόσεις εμβολίου με μεσοδιάστημα 2-3 μηνών και αναμνηστική δόση μετά από 6-12 μήνες με σκοπό βραχύχρονη προστασία για τον ορότυπο A σε επιδημικές περιοχές. Το εμβόλιο θα πρέπει να χορηγείται τουλάχιστον 7-10 ημέρες πριν την αναχώρηση.

Πρόσφατα σε ορισμένες χώρες είναι διαθέσιμο και το τετραδύναμο συζευγμένο εμβόλιο έναντι των οροτύπων A,C, Y και W-135 το οποίο χορηγείται σε μια δόση των 0,5 ml ενδομυϊκά σε παιδιά ≥ 2 ετών.

Εμβόλιο Λύσσας

Η λύσσα είναι ιογενής ανθρωποζωνόσος, μεταδίδεται με το σάλιο των μολυσμένων ζώων μετά από δήγμα και προκαλεί θανατηφόρο εγκεφαλομυελίτιδα. Η λύσσα ενδημεί σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες της Αφρικής, της Ασίας και της Νότιας Αμερικής. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ πάνω από 3 εκατομμύρια άνθρωποι κινδυνεύουν από μόλυνση σε 85 χώρες του κόσμου. Ξενοστής είναι συνήθως ο σκύλος αλλά και άλλα άγρια ζώα (π.χ. λύκος, αλεπού), νυχτερίδες κ.α.

Τα παιδιά βρίσκονται σε ιδιαίτερο κίνδυνο γιατί λόγω μικρού αναλογικά αναστήματος τα δήγματα μπορεί να είναι εκτεταμένα, σε αυτές τις ηλικίες τα δήγματα στο πρόσωπο είναι συχνότερα, προσελκύουν ευκολότερα τα ζώα και μπορεί να μη δηλώσουν το συμβάν.

Το εμβόλιο συστήνεται για παιδιά που είτε ζουν ή θα επισκεφθούν και θα παραμείνουν για διάστημα πάνω από 1 μήνα σε ενδημικές περιοχές είτε θα ταξιδέψουν σε περιοχές όπου η αποτελεσματική προφύλαξη μετά την έκθεση είναι δυσχερής. Στην Ελλάδα κυκλοφορεί μόνο το αδραντοποιημένο εμβόλιο που έχει πολλαπλασιασθεί σε διπλοειδή κύτταρα ανθρώπου (HDCV). Διεθνώς κυκλοφορούν επίσης εμβόλια που έχουν καλλιεργηθεί σε διπλοειδή κύτταρα πιθήκου Rhesus (RVA), σε ινοβλάστες κότας (PCECV) ή πάπιας (PDEV) και σε κεκαθαυμένα κύτταρα της σειράς Vero (PVRV). Πριν από την έκθεση χορηγούνται 3 δόσεις του 1 ml ενδομυϊκά (ή 0,1 ml ενδοδερμικά) στις ημέρες 0,7 και 21-28. Περιοδικές επαναληπτικές δόσεις (μετά από 1 και 5 χρόνια) απαιτούνται μόνο σε παιδιά που βρίσκονται

σε συνεχή και συχνό κίνδυνο. Τα εμβόλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μετά από πιθανή έκθεση στον ιό. Σε αυτή την περίπτωση, αφού γίνει πρώτα καλός καθαρισμός του τραύματος με σαπούνι, νερό και στη συνέχεια με οινόπνευμα, στα παιδιά που έχουν ήδη εμβολιασθεί χορηγούνται άλλες 2 δόσεις εμβολίου, 0 και 3 ημέρες μετά. Στα παιδιά που δεν έχουν εμβολιασθεί στο παρελθόν χορηγείται άμεσα υπεράνοσος ανοσοσφαιρίνη σε δόση 20 IU/kg (η μισή ποσότητα ενίεται ενδομυϊκά και η άλλη μισή γύρω από το τραύμα) και 5 δόσεις εμβολίου 0,3,7,14 και 28 ημέρες μετά το δήγμα. Άτομα με ανοσοκαταστολή και εκείνα που λαμβάνουν κορτικοειδή ή ανθελνοσιακά παρουσιάζουν μειωμένη απάντηση στο εμβόλιο και θα πρέπει να ελέγχεται το επίπεδο ανοσίας μετά τον εμβολιασμό.

Πίνακας 4: Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα εμβολιασμών για παιδιά που πρόκειται να ταξιδέψουν σε διάστημα 2 μηνών

	0	-1 εβδομάδα	-2 εβδομάδες	-1 μήνας	-45 ημέρες	-2 μήνες
Βασικός εμβολιασμός			DTP/Td IPV MMR		DTP/Td IPV	
Χαμηλές υγειονομικές συνθήκες		Χολέρας	Hep A Τυφοειδούς Χολέρας	Χολέρας		
Συγκεκριμένοι Προορισμοί		Ιαπωνικής Εγκεφαλίτιδας	Μηνιγγιτιδοκόκκου A,C,Y,W135 Ιαπωνικής Εγκεφαλίτιδας Εγκεφαλίτιδας από κρότωνα		Ιαπωνικής Εγκεφαλίτιδας (-37 ημέρες) Εγκεφαλίτιδας από κρότωνα	Κίτρινου πυρετού ¹
Μακρά διαμονή	Hep B ²	Λύσσας	Λύσσας	Λύσσας Hep B ²		Hep B ²

1. Στην περίπτωση που δεν απαιτείται εμβολιασμός για χολέρα το εμβόλιο του κίτρινου πυρετού μπορεί να γίνει 2 εβδομάδες πριν την αναχώρηση.
2. Σε ανεμβολίαστα παιδιά που πρόκειται να ταξιδέψουν σε λιγότερο από 3 μήνες, μπορεί να εφαρμοστεί σχήμα 3 δόσεων στους μήνες 0, 1, και 2 που ακολουθείται από μία αναμνηστική δόση στους 12 μήνες.

Βιβλιογραφία

1. American Academy of Pediatrics. Active Immunization. Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009:9-55.
2. American Academy of Pediatrics. International Travel. Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. Red Book: 2009 Report of the Committee on Infectious Diseases. 28th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009:98-104.
3. Balkhy HH. Traveling with children. Int J Antimicrob Agents 2003;21(2):193-9.
4. Hill DR, Wilder-Smith A. Travel vaccines: current practice and future aspects. Expert Rev Vaccines. 2008;7(5):527-30.
5. John CC, Salata RA. Health Advice for Children Traveling Internationally. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF eds. Nelson Textbook of Pediatrics, 18th ed Philadelphia, PA, Saunders/Elsevier, 2007:1077-1084.
6. Kirkpatrick BD, Alston WK. Current immunizations for travel. Curr Opin Infect Dis. 2003;16(5):369-74.
7. Mackell SM. Vaccine Recommendations for Infants and Children. Brunette G, Kozarsky P, Magill A, Shlim D eds. CDC Health Information for International Travel 2010. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 2009.
8. Mackell SM. Vaccinations for the pediatric traveler. Clin Infect Dis. 2003;37(11):1508-16.
9. Stauffer WM, Kamat D. Traveling with infants and children. Part II: Immunizations. J Travel Med 2002;9(2):82-90.
10. WHO. Vaccine-preventable diseases and vaccines. International Travel and Health. Geneva, World Health Organization, 2009:93-144.
11. Zeind CS, Wilson ME. Drugs and Vaccines for Pediatric Travelers: An Integrated Table. J Travel Med. 2001 Sep-Oct;8(5):274-5. Crockett ME, Keystone JS. Protection of Travelers. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease 3rd ed. Philadelphia, PA, Churchill Livingstone/Elsevier, 2009:79-86.
12. Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Έγγραφο με θέμα "Νέο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών, με αρ. πρωτ. ΥΙ/Γ.Π.158238/23-1-08.