

Προληπτικός Έλεγχος Δυσλιπιδαιμίας στην Παιδική Ηλικία

Κατευθυντήρια οδηγία

Ομάδα Εργασίας Επιτροπής Πρωτοκόλλων και Ποιότητας Παιδιατρικής Εταιρείας
Κύπρου

Εισήγηση: Δρ Χάρις Αχιλλέως, Δρ Σάββας Σάββα, κ. Γεωργία Τσιάππα

Σχολιασμός: Δρ Παναγιώτης Γιάλλουρος, Δρ Πηνελόπη Αναγνωστοπούλου, Δρ Μαρία Αργυρού, Δρ Μύρια Χαραλάμπους, Δρ Γιώργος Κασσής

Συντονισμός: Δρ Παναγιώτης Γιάλλουρος

Περιεχόμενα

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Πρόλογος</i> | 3 |
| <i>Δυσλιπιδαιμία στην Παιδική Ηλικία</i> | 4 |
| <i>Στατιστικά στοιχεία Κύπρου</i> | 4 |
| <i>Προσεγγίσεις Προληπτικού Ελέγχου Δυσλιπιδαιμίας στην Παιδική Ηλικία</i> | 5 |
| <i>Βιβλιογραφική Ανασκόπηση για Σύνταξη Παρόντος Πρωτοκόλλου</i> | 6 |
| <i>Σύνοψη προτεινόμενης κατευθυντήριας οδηγίας για προληπτικό έλεγχο Δυσλιπιδαιμίας στην παιδική ηλικία</i> | 9 |
| <i>Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 2-7 ετών</i> | 11 |
| <i>Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 8-10 ετών</i> | 13 |
| <i>Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 11-16 ετών</i> | 15 |
| <i>Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 17-21 ετών</i> | 17 |
| <i>Ερμηνεία συγκεντρώσεων λιπιδίων αίματος</i> | 19 |
| <i>Διαχείριση παιδιών με παθολογικά αποτελέσματα λιπιδίων</i> | 21 |
| <i>Παιδιατρικές Οδηγίες Καρδιαγγειακής Υγείας – «ΠΟΚΥ»</i> | 26 |
| <i>Βιβλιογραφία</i> | 30 |

Πρόλογος

Η παρούσα κατευθυντήρια οδηγία αφορά στην εργαστηριακή διερεύνηση για δυσλιπιδαιμίες στην παιδική ηλικία. Δημιουργήθηκε από την Ομάδα Εργασίας Παιδιατρικών Κλινικών Οδηγιών και Πρωτοκόλλων, βάσει σχετικής πρότασης από την Παιδιατρική Εταιρεία Κύπρου.

Δυσλιπιδαιμία στην Παιδική Ηλικία

Όπως είναι ευρέως αποδεκτό στον ερευνητικό και ιατρικό κόσμο, η αθηρωμάτωση είναι μια διεργασία που ξεκινά νωρίς στη ζωή, από την παιδική και εφηβική ηλικία και συνεχίζει να εξελίσσεται στην ενήλικη ζωή (1). Ερευνητικά δεδομένα έχουν αποδείξει ότι η εξέλιξη των αθηρωματικών πλακών είναι αποτέλεσμα συνάθροισης διαφόρων παραγόντων που αφορούν τον τρόπο ζωής, όπως επίπεδα λιπιδίων, αρτηριακή πίεση, δείκτης μάζας σώματος, κάπνισμα, πολλοί από τους οποίους είναι τροποποιήσιμοι (2,3). Είναι επίσης γνωστό ότι τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης στην παιδική ηλικία συνδέονται με την ανάπτυξη Στεφανιαίας Νόσου στη μετέπειτα ζωή (4). Ειδικότερα, η ύπαρξη Οικογενούς Υπερχοληστερολαιμίας αποτελεί σημαντική προδιάθεση για ανάπτυξη Στεφανιαίας Νόσου, και τα επίπεδα LDL σε αυτές τις περιπτώσεις θεωρούνται κρίσιμα ακόμα και σε προεφηβικές ηλικίες (1). Η Οικογενής Υπερχοληστερολαιμία είναι αρκετά συχνό γενετικό νόσημα, με επιπολασμό που αναφέρεται μεταξύ 1/500 – 1/200 σε ετεροζυγώτες ασθενείς (1).

Η υπερλιπιδαιμία στην παιδική ηλικία είναι αρκετά πιο εύκολα αντιστρεπτή, από ότι στην ενήλικη ζωή (5), είναι όμως συνήθως ασυμπτωματική. Γι' αυτούς τους λόγους θεωρείται αναγκαία η έγκαιρη διάγνωση και διερεύνηση, καθώς και οι κατάλληλες συνεπακόλουθες παρεμβάσεις.

Στατιστικά στοιχεία Κύπρου

Τα ποσοστά θνητότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα στην Κύπρο παραμένουν σταθερά ψηλά (30-37%), και αποτελούν την πρώτη αιτία θνητότητας στον ενήλικο πληθυσμό (5,6).

Δεδομένα λιπιδαιμικών προφίλ παιδιών από 8 Ευρωπαϊκές χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Κύπρου, δείχνουν ποσοστό υπερλιπιδαιμίας στο 9% των παιδιών (7). Κυπριακά παιδιατρικά δεδομένα δείχνουν σημαντικά ποσοστά παθολογικών τιμών λιπιδίων (~20%) στις ηλικίες 10-12 ετών (8). Ιδιαίτερα ψηλά παρουσιάζονται και τα επίπεδα Μεταβολικού Συνδρόμου στην παιδική ηλικία στην Κύπρο (17%), με υψηλότερη συχνότητα σε υπέρβαρα/παχύσαρκα παιδιά (9). Κυπριακά δεδομένα, επίσης, δείχνουν ότι ένα ποσοστό 14-16% των παιδιών είναι υπέρβαρα και 3-6% παχύσαρκα, ενώ τα επίπεδα αυξάνονται με την ηλικία, φτάνοντας περίπου στο 25% στην προεφηβική ηλικία (10,11). Εντούτοις, παθολογικά λιπιδαιμικά προφίλ παρουσιάζονται και σε σημαντικό ποσοστό παιδιών με φυσιολογικό βάρος σώματος (14%),

γεγονός που ενισχύει την πολυπαραγοντική αιτιολογία των δυσλιπιδαιμιών στην παιδική ηλικία (8).

Υπάρχουν, επίσης, κυπριακά δεδομένα που συσχετίζουν την ύπαρξη υπερχοληστερολαιμίας στην παιδική ηλικία και ανάπτυξης Διαβήτη Τύπου 2 στην ενήλικη ζωή (12), όπως και δεδομένα συσχέτισης χαμηλών επιπέδων HDL στην παιδική ηλικία με ανάπτυξη άσθματος στην εφηβική ηλικία (13,14).

Προσεγγίσεις Προληπτικού Ελέγχου Δυσλιπιδαιμίας στην Παιδική Ηλικία

Συστάσεις για προληπτικό έλεγχο επιπέδων λιπιδίων στα παιδιά γίνονται από τις αρχές της δεκαετίας του '90 (15). Εντούτοις, ο προληπτικός έλεγχος για δυσλιπιδαιμία στην παιδική ηλικία αποτελεί θέμα συζήτησης και διχογνωμίας στους χώρους της Παιδιατρικής και Προληπτικής Ιατρικής σε πολλές χώρες του κόσμου. Οι κυριότερες προσεγγίσεις που ακολουθούνται στον τομέα αυτό εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες (16):

1. Καθολικό πρωτογενή έλεγχο (έλεγχος σε όλα τα παιδιά, ανεξαρτήτως παραγόντων κινδύνου και συμπτωμάτων, σε συγκεκριμένα ηλικιακά φάσματα)
2. Εξατομικευμένος έλεγχος (επιλεκτικός έλεγχος σε παιδιά με συγκεκριμένους παράγοντες κινδύνου).

Από αυτούς τους ελέγχους προκύπτει επίσης ο «καταρράκτης διαλογής» ατόμων προς έλεγχο (“cascade screening”) από το οικογενειακό περιβάλλον.

Τα βιβλιογραφικά δεδομένα γύρω από το ποια από αυτές τις προσεγγίσεις θεωρείται η ιδανικότερη παρουσιάζονται ως αμφιλεγόμενα. Η προσέγγιση που υιοθετείται στα σχετικά πρωτόκολλα διαφέρει αναλόγως της χώρας.

Οι ΗΠΑ είναι μία από τις λίγες χώρες με επίσημο πρωτόκολλο για καθολικό έλεγχο λιπιδίων στα παιδιά σε συγκεκριμένες ηλικίες (και εξατομικευμένο έλεγχο σε άλλα ηλικιακά φάσματα) (17,18). Αντιθέτως, ο Καναδάς, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Αυστραλία προτείνουν επιλεκτικό εξατομικευμένο έλεγχο και cascade screening (19–21). Στην Ευρώπη, καθολικός παιδιατρικός λιπιδαιμικός έλεγχος αναφέρεται επίσημα μόνο στη Σλοβενία, ενώ οι υπόλοιπες χώρες με δημοσιευμένο σχετικό πρωτόκολλο προτείνουν επιλεκτικό έλεγχο (16).

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση για Σύνταξη Παρόντος Πρωτοκόλλου

Για τη διερεύνηση των προσεγγίσεων στον προληπτικό έλεγχο και των υπάρχοντων κατευθυντήριων οδηγιών, έγινε ανασκόπηση στις ακόλουθες πηγές, χρησιμοποιώντας την κάτωθι μέθοδο:

- Pubmed
- Trip Database
- Cochrane Library
- NICE

Search terms (PICO):

(child* OR pediatric OR paediatric) AND (lipid* OR dyslipid* OR hyperlipid* OR hypercholesterol*) AND (screening)

+ Filters: 0-18 years, +/- Review, +/- Randomised Control Trial

+ Σχετικές λίστες βιβλιογραφίας

Μελέτες αναδεικνύουν την επιτακτική ανάγκη βελτίωσης των μεθόδων προληπτικού ελέγχου δυσλιπιδαιμίας (1).

Εν συντομία, τα αποτελέσματα της ανασκόπησης συνοψίζονται ως στοιχεία υπέρ καθολικού προληπτικού ελέγχου, και εναντίον (ή υπέρ επιλεκτικού ελέγχου):

Υπέρ καθολικού ελέγχου:

- Ο τομέας της Δυσλιπιδαιμίας / Οικογενούς Υπερχοληστερολαιμίας ικανοποιεί τα κριτήρια του WHO για προληπτικό έλεγχο (βλέπε παρακάτω)
- Ο επιλεκτικός έλεγχος δεν εντοπίζει ένα σημαντικό αριθμό παιδιών με δυσλιπιδαιμία (16)
- Σχετικές μελέτες κόστους-αποδοτικότητας (cost effectiveness) αποδεικνύουν πως ο καθολικός έλεγχος για δυσλιπιδαιμία είναι cost-effective. Αυτό υπολογίζεται βάσει του οικονομικού κόστους, του κέρδους σε χρόνια ζωής (life years gained – “LYG”), και τροποποίησης ποιότητας χρόνων ζωής (quality adjusted life years – “QALY”) (22–24)
- Τα στατιστικά στοιχεία Κύπρου αναδεικνύουν την ανάγκη στοχευμένης προσπάθειας πρόληψης στον τομέα αυτό (βλέπε παραπάνω)
- Η έλλειψη υψηλού επιπέδου τεκμηρίωσης της κλινικής αποτελεσματικότητας του καθολικού ελέγχου (βλέπε παρακάτω: «Υπέρ επιλεκτικού εξατομικευμένου ελέγχου»)

μέσω τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών, δεν αποτελεί αντένδειξη για καθολικό προληπτικό έλεγχο. Η άποψη αυτή στηρίζεται στο ότι πρόκειται για προληπτικό έλεγχο (και όχι θεραπευτική παρέμβαση), τα άμεσα κλινικά αποτελέσματα του οποίου θα απαιτούσαν ένα πολύ μεγάλο δείγμα ασθενών και πολύ μεγάλη διάρκεια έρευνας για να αξιολογηθούν (25)

- Ο σχετικός έλεγχος πιθανό να προωθήσει ένα γενικότερα υγιέστερο τρόπο ζωής για τα παιδιά και τις οικογένειές τους
- Η πρόταση είναι σχετικά απλή προς υλοποίηση και πιθανώς αποδεκτή από την πλειοψηφία του εμπλεκόμενου πληθυσμού

Υπέρ επιλεκτικού εξατομικευμένου ελέγχου:

- Δεν υπάρχουν κλινικές έρευνες υψηλού επιπέδου (high level of evidence), όπως τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες κλινικές δοκιμές (Randomised Control Trials) που να τεκμηριώνουν την άμεση αποτελεσματικότητα του καθολικού ελέγχου (26,27) ή γενικότερα των παρεμβάσεων στην παιδική ηλικία (28,29) (βλέπε σχετική συζήτηση παραπάνω: «Υπέρ καθολικού ελέγχου»)
- Πιθανές επιπτώσεις από υπερδιάγνωση δυσλιπιδαιμίας και χρήσης φαρμακοθεραπείας (29)

Κριτήρια Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για προληπτικό έλεγχο – Εφαρμογή στην Οικογενή Υπερχοληστερολαιμία

Η νόσος πρέπει να αποτελεί σημαντικό ιατρικό πρόβλημα Επιπολασμός Ο.Υ. 1/500 – 1/200 → πρόωρη καρδιαγγειακή νόσο (KAN)

Η φυσική πορεία της νόσου να είναι επαρκώς κατανοητή Άνδρες: 50% πιθανότητα Στεφανιαίας Νόσου < 50 χρ.
Γυναίκες: 30% < 60 χρ.

Η νόσος να είναι ανιχνεύσιμη σε νεαρή ηλικία Μπορεί να διαγνωσθεί στα παιδιά πριν την εκδήλωση σχετικών επιπλοκών

Η έγκαιρη διάγνωση βελτιώνει την έκβαση Ερευνητικά δεδομένα: έλεγχος υπερχοληστερολαιμίας → μείωση κινδύνου KAN

Να υπάρχουν κατάλληλα και αποδεκτά μέσα διάγνωσης Διαγιγνώσκεται εύκολα με κλινικό ιστορικό, αιματολογικό έλεγχο +/- γονιδιακό έλεγχο

Τα ρίσκα από τον έλεγχο να μην υπερβαίνουν το όφελος Κλινικά οφέλη - υπερσχύουν σημαντικά έναντι πιθανών ρίσκων (ψυχολογικά, παρενέργειες φαρμάκων κλπ.)

Ο έλεγχος να είναι cost-effective Αποδεδειγμένο από σχετικές μελέτες

Προσαρμογή από: <https://www.racgp.org.au/afp/2012/december/familial-hypercholesterolaemia/>

Σύνοψη προτεινόμενου πρωτοκόλλου για προληπτικό έλεγχο Δυσλιπιδαιμίας στην παιδική ηλικία

Βάσει των ανωτέρω στοιχείων, η Επιτροπή Παιδιατρικών Πρωτοκόλλων και Ποιότητας συμφώνησε στην παρακάτω πρόταση:

- Καθολικός λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 8-10 ετών και 17-21 ετών
- Επιλεκτικός εξατομικευμένος λιπιδαιμικός έλεγχος στις υπόλοιπες ηλικίες μετά τα 2 έτη

Η πρόταση συνοψίζεται στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα:

Σημ: Διευκρινίζεται ότι για τους σκοπούς της παρούσας κατευθυντήριας οδηγίας, οι χρονολογικές ηλικίες καλύπτουν την καθορισμένη χρονιά + 0-364 ημέρες

Παιδιατρικός Λιπιδαιμικός Έλεγχος

Ανά ηλικιακό φάσμα
(σε έτη)

0 - 2

Δεν προτείνεται έλεγχος

Δεν προτείνεται λιπιδαιμικός έλεγχος σε αυτές τις ηλικίες, εκτός από εξαιρετικές περιπτώσεις βεβαρημένου οικογενούς ιστορικού (πέραν του σκοπού του παρόντος πρωτοκόλλου)

2 - 7

Εξατομικευμένος έλεγχος

Βάσει παραγόντων κινδύνου

Βλέπε **Αλγόριθμο 1**

8 - 10

Καθολικός έλεγχος

Μέτρηση λιπιδίων νηστείας

Βλέπε **Αλγόριθμο 2**

11 - 16

Εξατομικευμένος έλεγχος

Βάσει παραγόντων κινδύνου

Βλέπε **Αλγόριθμο 3**

17 - 21

Καθολικός έλεγχος

Μέτρηση λιπιδίων νηστείας

Βλέπε **Αλγόριθμο 4**

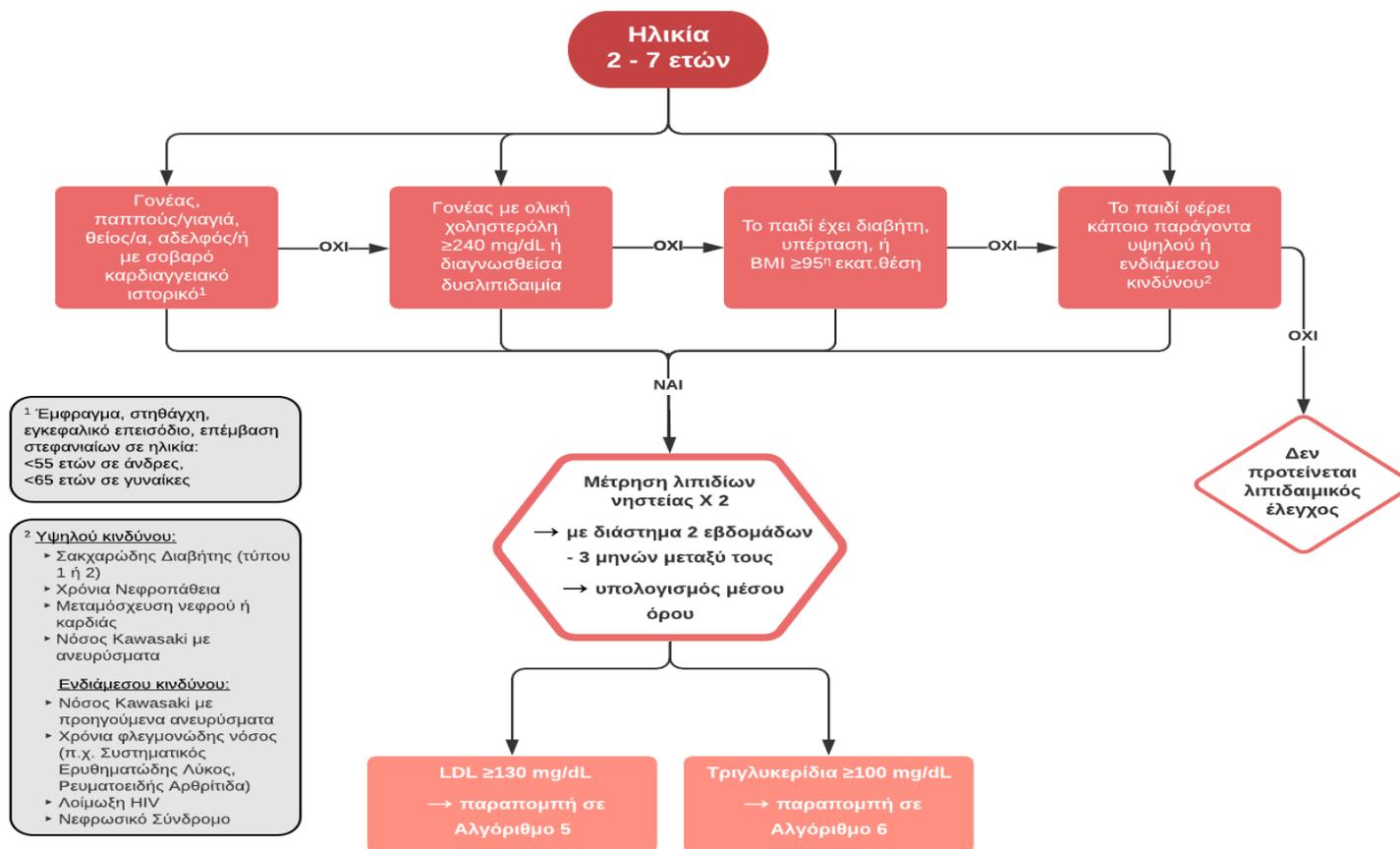
Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 2-7 ετών

Προτείνεται εξατομικευμένος λιπιδαιμικός έλεγχος βάσει οικογενών και ατομικών παραγόντων κινδύνου.

Η πρόταση συνοψίζεται στον **Αλγόριθμο 1**:

Σημ: Διευκρινίζεται ότι για τους σκοπούς της παρούσας κατευθυντήριας οδηγίας, οι χρονολογικές ηλικίες καλύπτουν την καθορισμένη χρονιά + 0-364 ημέρες

Παιδιατρικός Λιπιδαιμικός Έλεγχος Αλγόριθμος 1



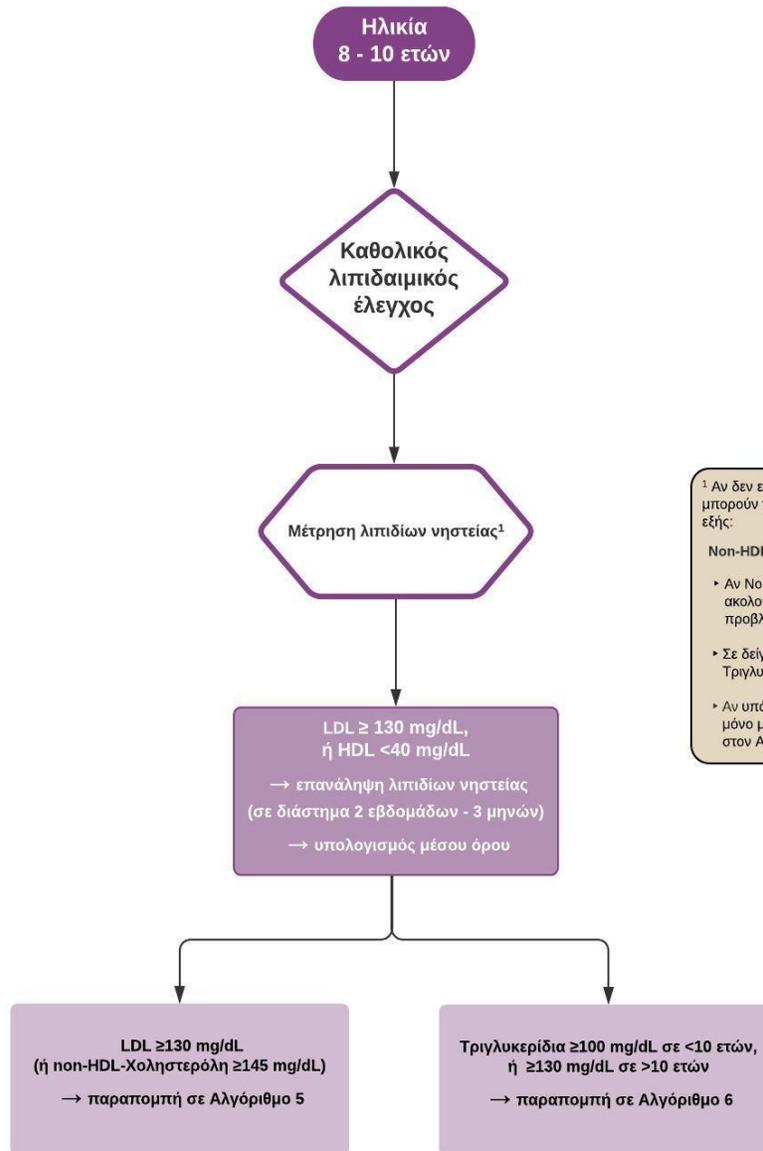
Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 8-10 ετών

Προτείνεται καθολικός λιπιδαιμικός έλεγχος μία φορά σε αυτό το ηλικιακό φάσμα. Ο έλεγχος επαναλαμβάνεται σε διάστημα 2 εβδομάδων – 3 μηνών σε περίπτωση παθολογικών αποτελεσμάτων.

Η πρόταση συνοψίζεται στον **Αλγόριθμο 2**:

Σημ: Διευκρινίζεται ότι για τους σκοπούς της παρούσας κατευθυντήριας οδηγίας, οι χρονολογικές ηλικίες καλύπτουν την καθορισμένη χρονιά + 0-364 ημέρες

Παιδιατρικός Λιπιδαιμικός Έλεγχος Αλγόριθμος 2



¹ Αν δεν είναι δυνατή η λήψη επιπέδων νηστείας, μπορούν να αξιολογηθούν επίπεδα μη-νηστείας, ως εξής:

Non-HDL-Χοληστερόλη = Ολική Χοληστερόλη - HDL

- Αν Non-HDL ≥ 145 mg/dL, προτείνεται να ακολουθήσουν επίπεδα νηστείας X 2, όπως προβλέπει ο παρόν αλγόριθμος
- Σε δείγμα μη-νηστείας τα επίπεδα LDL και Τριγλυκερίδιων δεν αξιολογούνται
- Αν υπάρχουν παράγοντες κινδύνου, προτείνεται μόνο μέτρηση λιπιδίων νηστείας, όπως περιγράφεται στον Αλγόριθμο 1

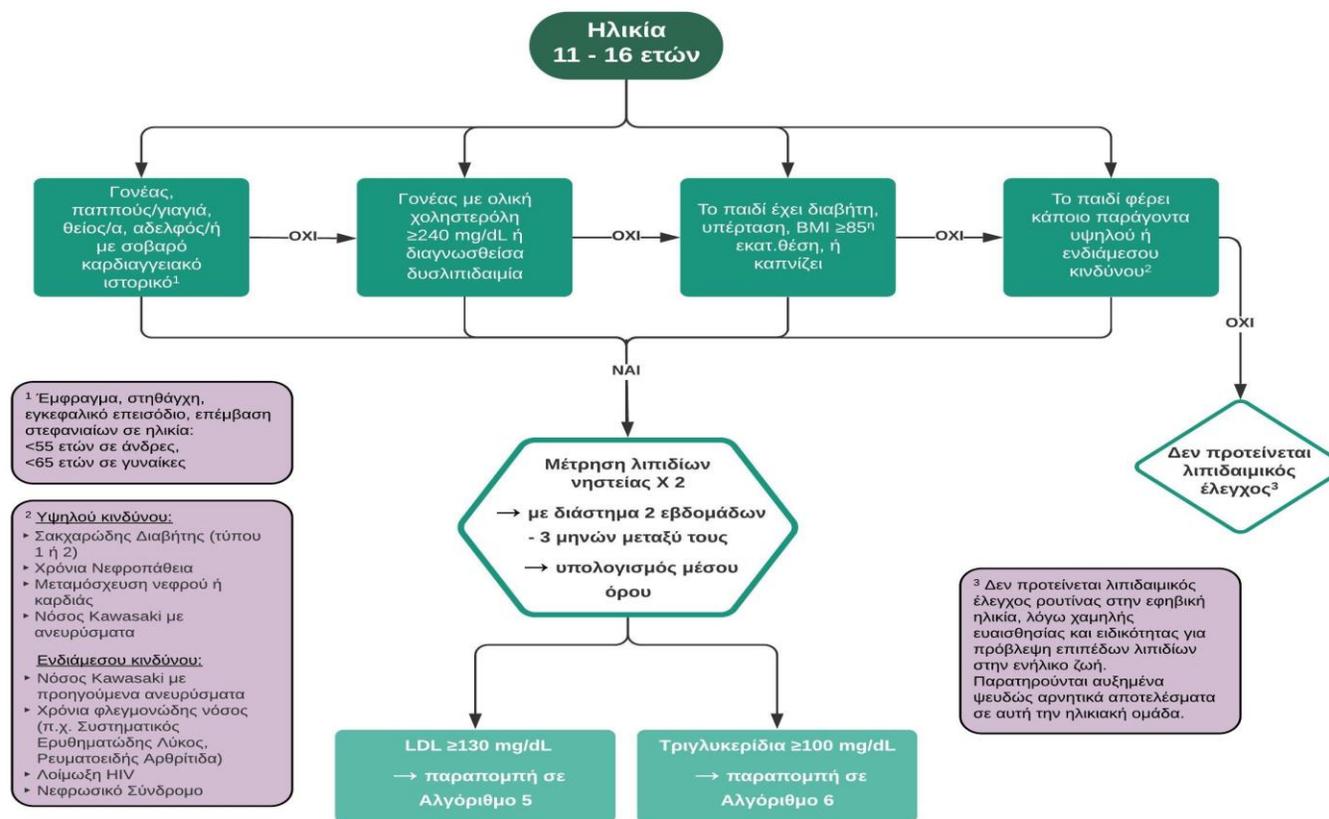
Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 11-16 ετών

Προτείνεται εξατομικευμένος λιπιδαιμικός έλεγχος βάσει οικογενών και ατομικών παραγόντων κινδύνου.

Η πρόταση συνοψίζεται στον **Αλγόριθμο 3**:

Σημ: Διευκρινίζεται ότι για τους σκοπούς της παρούσας κατευθυντήριας οδηγίας, οι χρονολογικές ηλικίες καλύπτουν την καθορισμένη χρονιά + 0-364 ημέρες

Παιδιατρικός Λιπιδαιμικός Έλεγχος Αλγόριθμος 3



Λιπιδαιμικός έλεγχος στις ηλικίες 17-21 ετών

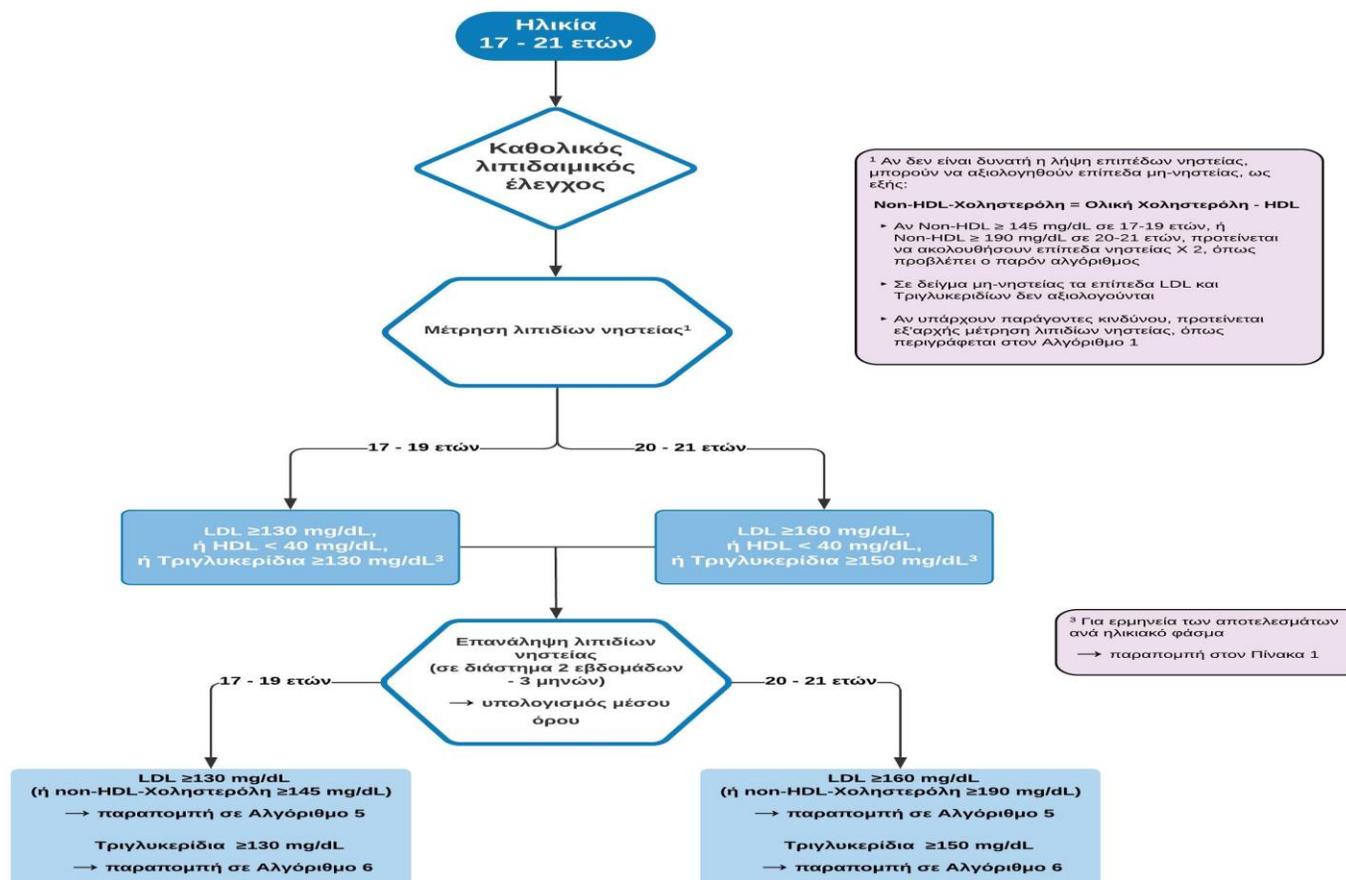
Προτείνεται καθολικός λιπιδαιμικός έλεγχος μία φορά σε αυτό το ηλικιακό φάσμα. Ο έλεγχος επαναλαμβάνεται σε διάστημα 2 εβδομάδων – 3 μηνών σε περίπτωση παθολογικών αποτελεσμάτων.

Σημειώνεται ότι υπό τις παρούσες συνθήκες, οι περισσότεροι Παιδίατροι θα έχουν εγγεγραμμένους δικαιούχους μέχρι την ηλικία των 18 ετών. Συνεπώς, οι Παιδίατροι προτρέπονται όπως συμβάλουν στη διασφάλιση του σχετικού καθολικού λιπιδαιμικού ελέγχου μεταξύ των ηλικιών 17 και 21 ετών για τους αντίστοιχους δικαιούχους ασθενείς.

Η πρόταση συνοψίζεται στον **Αλγόριθμο 4**:

Σημ: Διευκρινίζεται ότι για τους σκοπούς της παρούσας κατευθυντήριας οδηγίας, οι χρονολογικές ηλικίες καλύπτουν την καθορισμένη χρονιά + 0-364 ημέρες

Παιδιατρικός Λιπιδαιμικός Έλεγχος Αλγόριθμος 4



Πίνακας 1:
Ερμηνεία Συγκεντρώσεων Λιπιδίων Αίματος
 (τιμές σε mg/dL)

| Κατηγορία (παιδιά & έφηβοι) | Αποδεκτό επίπεδο | Οριακά ψηλό επίπεδο | Ψηλό επίπεδο |
|--------------------------------|------------------|---------------------|--------------|
| LDL Χοληστερόλη | < 110 | 110 - 129 | ≥ 130 |
| HDL Χοληστερόλη | > 45 | 40 - 45 | < 40 |
| Non-HDL- Χοληστερόλη | < 120 | 120 - 144 | ≥ 145 |
| Τριγλυκερίδια | | | |
| 0 - 9 ετών | < 75 | 75 - 99 | ≥ 100 |
| 10 - 19 ετών | < 90 | 90 - 129 | ≥ 130 |

| Κατηγορία (20 – 21 ετών) | Αποδεκτό επίπεδο | Οριακά ψηλό επίπεδο | Ψηλό επίπεδο |
|-----------------------------|------------------|---------------------|--------------|
| LDL Χοληστερόλη | < 120 | 120 - 159 | ≥ 160 |
| HDL Χοληστερόλη | > 45 | 40 - 45 | < 40 |
| Non-HDL- Χοληστερόλη | < 150 | 150 - 189 | ≥ 190 |
| Τριγλυκερίδια | < 115 | 115 - 149 | ≥ 150 |

Διαχείριση παιδιών με παθολογικά αποτελέσματα λιπιδίων

Σε περιπτώσεις ψηλών επιπέδων χοληστερόλης (LDL ή non-HDL-Χοληστερόλης), προτείνεται διαχείριση όπως περιγράφει ο **Αλγόριθμος 5**.

Σε περιπτώσεις ψηλών επιπέδων τριγλυκεριδίων, προτείνεται διαχείριση όπως περιγράφει ο **Αλγόριθμος 6**.

Προτείνεται η προώθηση οδηγιών υγιεινής διατροφής και υγιούς τρόπου ζωής, βάσει των Παιδιατρικών Οδηγιών Καρδιαγγειακής Υγείας (ΠΟΚΥ). Ο Παιδίατρος θα πρέπει να συμβουλεύσει αρχικά σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες **ΠΟΚΥ-1**, με εφαρμογή για διάστημα τουλάχιστον 3 μηνών πριν την επαναξιολόγηση. Ο Παιδίατρος θα πρέπει να εκτελεί παραπομπή σε Ειδικό Κλινικό Διαιτολόγο με εμπειρία στη διαχείριση παιδιατρικών νοσημάτων.

Οι παρεμβάσεις **ΠΟΚΥ-2** θα πρέπει να χορηγούνται και να επιβλέπονται από τον Κλινικό Διαιτολόγο. Κατά τη διάρκεια των παρεμβάσεων αυτών, προτείνεται να υπάρχει τακτική συνεννόηση μεταξύ Κλινικού Διαιτολόγου και Παιδιάτρου για την πρόοδο του ασθενούς και για τη διεξαγωγή περαιτέρω εργαστηριακών εξετάσεων, όπως προβλέπουν οι σχετικοί αλγόριθμοι.

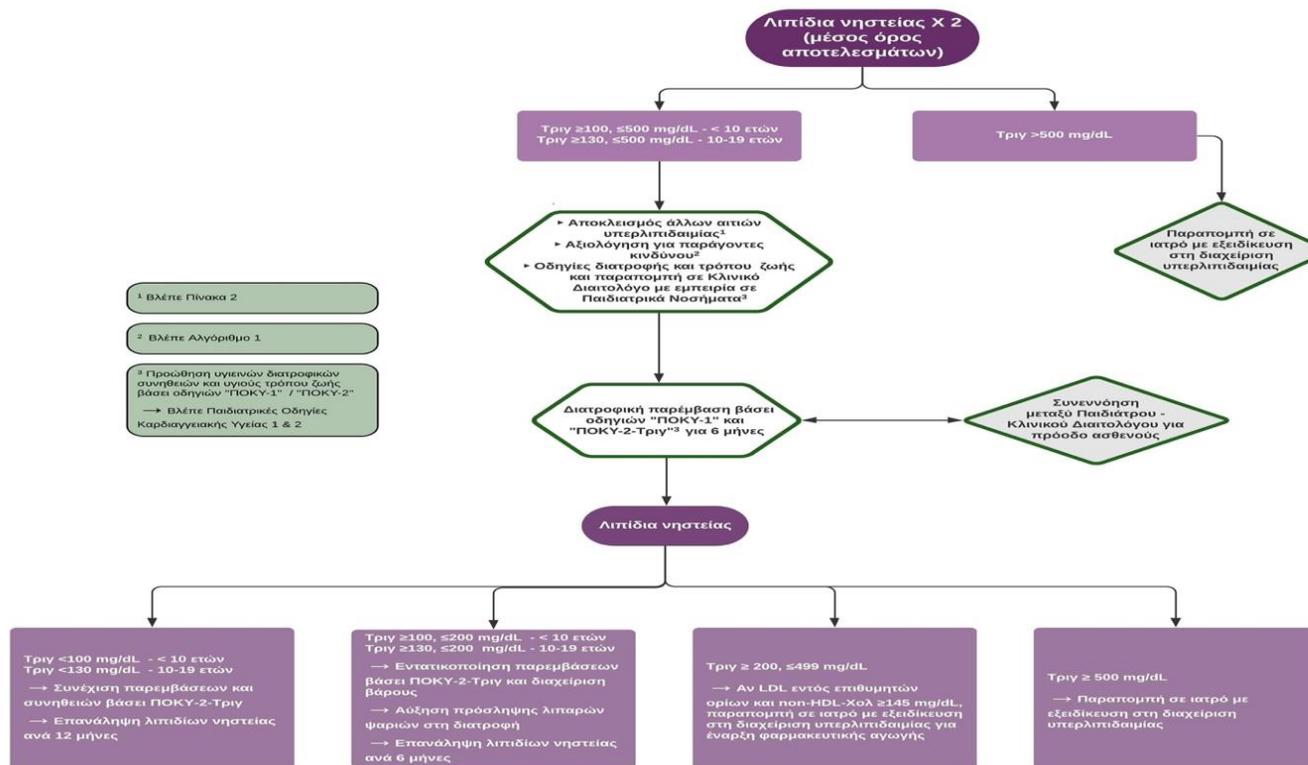
Προτείνεται όπως ο Παιδίατρος ενημερώνει την οικογένεια του ασθενούς σχετικά με τον εκάστοτε αριθμό συνεδριών με Κλινικό Διαιτολόγο που καλύπτονται από το ΓΕΣΥ.

Σημειώνεται ότι οι Αλγόριθμοι 5 και 6 παρουσιάζουν επίπεδα για παιδιά και νέους μέχρι 19 ετών. Για τις **ηλικίες 20-21 ετών** (νέοι ενήλικες), οι παθολογικές τιμές αναγράφονται στον Αλγόριθμο 4 και στον Πίνακα 1.

Τέλος, σημειώνεται ότι έπειτα από σχετική βιβλιογραφική έρευνα, αποφασίστηκε να μην προταθούν συμπληρώματα με **Ωμέγα-3** για παιδιά με υψηλά επίπεδα Τριγλυκεριδίων (όπως προτείνουν οι Αμερικάνικες οδηγίες). Αυτό αποφασίστηκε βάσει του ότι στην παρούσα φάση δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα που να δικαιολογούν συστηματική χρήση συμπληρωμάτων Ωμέγα-3 σε παιδιά με υπερτριγλυκεριδαιμία και να τεκμηριώνουν την απαραίτητη και ασφαλή δόση. (Μία σχετική τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή σε παιδιά έδειξε κάποιο θετικό

κλινικό αποτέλεσμα, αλλά χρησιμοποίησε πολύ μεγάλες δόσεις συμπληρωμάτων, που συνεπάγονται αρκετές παρενέργειες) (30).

Αλγόριθμος 6
Διαχείριση παιδιών με υψηλά επίπεδα Τριγλυκεριδίων



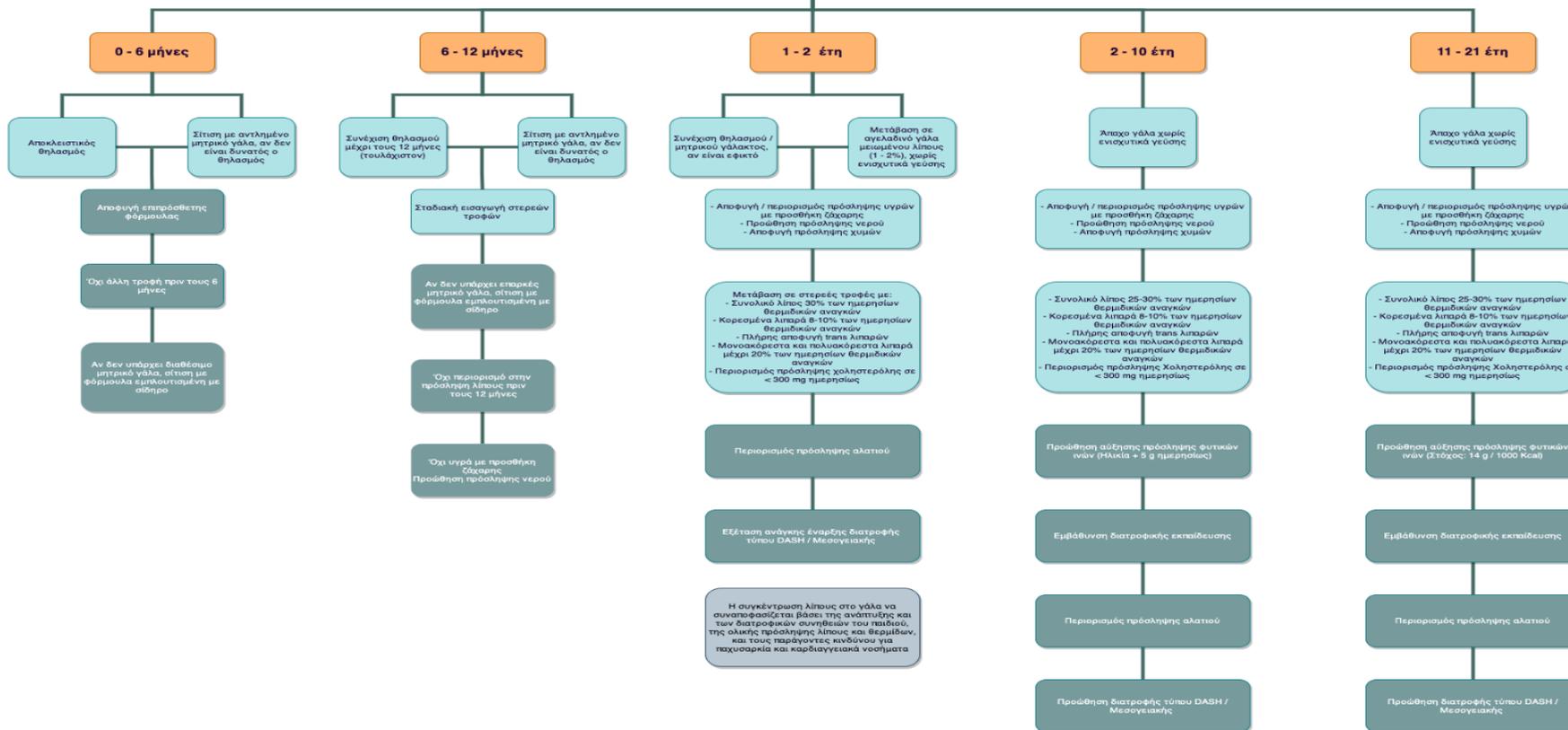
Πίνακας 2:
Αιτίες Δευτεροπαθούς Δυσλιπιδαιμίας

| Εξωγενείς | Ενδοκρινείς/ Μεταβολικές | Νεφρικές | Λοιμώδης |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Οινόπνευμα</p> <p>Φάρμακα:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κορτικοστεροειδή Ισορετινοΐδή β-αναστολείς Κάποια αντισυλληπτικά Συγκεκριμένα χημειοθεραπευτικά φάρμακα Συγκεκριμένα αντιρετροϊκά φάρμακα | <ul style="list-style-type: none"> Υποθυρεοειδισμός Υποφυσιακή δυσλειτουργία Διαβήτης τύπου 1 και 2 Κύηση Σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών Λιποδυστροφία Οξεία διαλείπουσα πορφυρία | <ul style="list-style-type: none"> Χρόνια νεφρική νόσος Αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο Νεφρωσικό σύνδρομο | <ul style="list-style-type: none"> Οξεία ιογενής/βακτηριακή λοίμωξη Λοίμωξη HIV Ηπατίτιδα |
| Ηπατικές | Φλεγμονώδεις | Λυσοσωματικά Νοσήματα | Άλλες |
| <ul style="list-style-type: none"> Αποφρακτική / χολοστατική ηπατική νόσος Χολική κίρρωση Σύνδρομο Alagille | <ul style="list-style-type: none"> Συστηματικός ερυθματώδης λύκος Νεανική ρευματοειδής αρθρίτιδα | <ul style="list-style-type: none"> Νόσος αποθήκευσης γλυκογόνου Νόσος Gaucher Κυστίνωση Νεανική νόσος Tay-Sachs Νόσος Niemann-Pick | <ul style="list-style-type: none"> Νόσος Kawasaki Νευρογενής Ανορεξία Μεταμόσχευση συμπαγούς οργάνου Προηγούμενος παιδιατρικός καρκίνος Προγηρία Ιδιοπαθής υπερασβεστιαμία Σύνδρομο Klinefelter Σύνδρομο Welner |



Παιδιατρικές Οδηγίες Καρδιαγγειακής Υγείας – «ΠΟΚΥ»

**Παιδιατρικές Οδηγίες
Καρδιαγγειακής Υγείας - 1
"ΠΟΥ-1"**



Προώθηση υγιούς τρόπου ζωής, άσκησης και καλών διατροφικών συνηθειών για όλη την οικογένεια

Παιδιατρικές Οδηγίες Καρδιαγγειακής Υγείας - 2 - Χοληστερόλη "ΠΟΚΥ-2-Χολ"

Παρέμβαση από Κλινικό Διαιτολόγο

Η προώθηση των οδηγιών ΠΟΚΥ-2 θα πρέπει να γίνεται υπό την καθοδήγηση και επίβλεψη Κλινικού Διαιτολόγου με εμπειρία στη διαχείριση παιδιατρικών νοσημάτων

Κύριες Διατροφικές Παρεμβάσεις

- Περιορισμός πρόσληψης λίπους στο 25-30% των συνολικών θερμίδων
- ≤ 7% θερμίδων από κορεσμένα λιπαρά
- 10% θερμίδων από μονοακόρεστα λιπαρά
- Περιορισμός πρόσληψης χοληστερόλης σε 200 mg ημερησίως
- Αποφυγή trans λιπαρών όσο το δυνατό περισσότερο

Δευτερεύουσες Παρεμβάσεις

- Μπορεί να εξεταστεί η πιθανότητα προώθησης φυτικών στερολών ή/και στανολών (από 2 ετών, κυρίως σε περιπτώσεις Οικογενούς Υπερχοληστερολαιμίας)
- Μπορεί να εξεταστεί η πιθανότητα προσθήκης ινών ψύλλιου (από 2 ετών)

Προώθηση Φυσικής Δραστηριότητας

- Μέτρια / έντονη άσκηση για 1 ώρα την ημέρα (για όλα τα παιδιά)
- Περιορισμός καθιστικής ενασχόλησης (π.χ. οθόνες) σε 2 ώρες την ημέρα

Παιδιατρικές Οδηγίες Καρδιαγγειακής Υγείας - 2 - Τριγλυκερίδια "ΠΟΚΥ-2-Τριγ"

Παρέμβαση από Κλινικό Διαιτολόγο

Η προώθηση των οδηγιών ΠΟΚΥ-2 θα πρέπει να γίνεται υπό την καθοδήγηση και επίβλεψη Κλινικού Διαιτολόγου με εμπειρία στη διαχείριση παιδιατρικών νοσημάτων

Περιορισμός Πρόσληψης Λίπους

- Περιορισμός πρόσληψης λίπους στο 25-30% των συνολικών θερμίδων
- ≤ 7% θερμίδων από κορεσμένα λιπαρά
- 10% θερμίδων από μονοακόρεστα λιπαρά
- Περιορισμός πρόσληψης χοληστερόλης σε 200 mg ημερησίως
- Αποφυγή trans λιπαρών όσο το δυνατό περισσότερο

Περιορισμός Πρόσληψης Σακχάρων

- Αντικατάσταση απλών με σύνθετους υδατάνθρακες
- Πλήρης περιορισμός ροφημάτων με προσθήκη ζάχαρης
- Περιορισμός πρόσληψης αλκοόλ

Προώθηση Φυσικής Δραστηριότητας

- Μέτρια / έντονη άσκηση για 1 ώρα την ημέρα (για όλα τα παιδιά)
- Περιορισμός καθιστικής ενασχόλησης (π.χ. οθόνες) σε 2 ώρες την ημέρα

Επιπρόσθετες Παρεμβάσεις

- Προώθηση αύξησης πρόσληψης ψαριού (κυρίως λιπαρών ψαριών)
- Σε περιπτώσεις παχυσαρκίας, περιορισμός πρόσληψης συνολικών θερμίδων και αύξηση φυσικής άσκησης (πέρα από τις συνήθειες οδηγίες άσκησης)

1. Nordestgaard BG, Chapman MJ, Humphries SE, Ginsberg HN, Masana L, Descamps OS, et al. Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: Guidance for clinicians to prevent coronary heart disease. *European Heart Journal*. 2013 Dec 1;34(45).
2. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 1998 Jun 4 [cited 2021 Jun 27];338(23):1650–6. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm199806043382302>
3. McMahan CA, Gidding SS, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP, McGill HC. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth risk scores are associated with early and advanced atherosclerosis. *Pediatrics* [Internet]. 2006 Oct [cited 2021 Jun 27];118(4):1447–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17015535/>
4. Armstrong MK, Fraser BJ, Hartiala O, Buscot MJ, Juonala M, Wu F, et al. Association of Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol Measured in Adolescence, Young Adulthood, and Mid-Adulthood with Coronary Artery Calcification Measured in Mid-Adulthood. *JAMA Cardiology* [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 23];E1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33502454/>
5. de Henauw S, Michels N, Vyncke K, Hebestreit A, Russo P, Intemann T, et al. Blood lipids among young children in Europe: Results from the European IDEFICS study. *International Journal of Obesity* [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2021 Mar 24];38:S67–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25219412/>
6. Στατιστική Υπηρεσία, Υπουργείο Οικονομικών Κύπρου. 2018.
7. Börnhorst C, Russo P, Veidebaum T, Tornaritis M, Molnár D, Lissner L, et al. Metabolic status in children and its transitions during childhood and adolescence—the IDEFICS/I.Family study. *International Journal of Epidemiology* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2021 Mar 24];48(5):1673–83. Available from: <https://academic.oup.com/ije/article/48/5/1673/5490631>
8. Πρόγραμμα Υγεία του Παιδιού, 1997 - 2003. (Unpublished data).
9. (No Title) [Internet]. [cited 2021 Jun 27]. Available from: <http://www.childhealth.ac.cy/DIAMANTI.pdf>
10. Savva SC, Tornaritis M, Chadjigeorgiou C, Kourides YA, Savva ME, Panagi A, et al. Prevalence and socio-demographic associations of undernutrition and obesity among preschool children in Cyprus. *European Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. 2005 Nov

- [cited 2021 Mar 24];59(11):1259–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16015251/>
11. Lazarou C, Panagiotakos DB, Panayiotou G, Matalas AL. Overweight and obesity in preadolescent children and their parents in Cyprus: Prevalence and associated socio-demographic factors - The CYKIDS study. *Obesity Reviews* [Internet]. 2008 May [cited 2021 Mar 24];9(3):185–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18093083/>
 12. Andreou E, Papandreou D, Hajigeorgiou P, Kyriakou K, Avraam T, Chappa G, et al. Type 2 diabetes and its correlates in a first nationwide study among Cypriot adults. *Primary Care Diabetes* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2021 Mar 24];11(2):112–8. Available from: <http://www.primary-care-diabetes.com/article/S1751991817300013/fulltext>
 13. Yiallourous PK, Savva SC, Kolokotroni O, Dima K, Zerva A, Kouis P, et al. Asthma: The role of low high-density-lipoprotein cholesterol in childhood and adolescence. *International Archives of Allergy and Immunology* [Internet]. 2014 Dec 25 [cited 2021 Jun 27];165(2):91–9. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/368405>
 14. Yiallourous PK, Savva SC, Kolokotroni O, Behbod B, Zeniou M, Economou M, et al. Low serum high-density lipoprotein cholesterol in childhood is associated with adolescent asthma. *Clinical and Experimental Allergy* [Internet]. 2012 Mar [cited 2021 Jun 27];42(3):423–32. Available from: <https://pure.unic.ac.cy/en/publications/low-serum-high-density-lipoprotein-cholesterol-in-childhood-is-as>
 15. National Cholesterol Education Program (NCEP): highlights of the report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents - PubMed [Internet]. [cited 2021 Mar 23]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1741227/>
 16. Kusters DM, de Beaufort C, Widhalm K, Guardamagna O, Bratina N, Ose L, et al. Paediatric screening for hypercholesterolaemia in Europe [Internet]. Vol. 97, *Archives of Disease in Childhood. BMJ Publishing Group Ltd*; 2012 [cited 2021 Mar 23]. p. 272–6. Available from: <https://adc.bmj.com/content/97/3/272>
 17. de Ferranti SD, Steinberger J, Ameduri R, Baker A, Gooding H, Kelly AS, et al. Cardiovascular Risk Reduction in High-Risk Pediatric Patients: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2019 Mar 26 [cited 2021 Mar 23];139(13):E603–34. Available from: <http://ahajournals.org>
 18. de Jesus JM. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: Summary report [Internet]. Vol. 128, *Pediatrics. American Academy of Pediatrics*; 2011 [cited 2021 Mar 23]. p. S213. Available from: </pmc/articles/PMC4536582/>
 19. Brunham LR, Ruel I, Aljenedil S, Rivière JB, Baass A, Tu J v., et al. Canadian Cardiovascular Society Position Statement on Familial Hypercholesterolemia: Update 2018. *Canadian*

- Journal of Cardiology [Internet]. 2018 Dec 1 [cited 2021 Mar 23];34(12):1553–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2018.09.005>
20. Recommendations | Familial hypercholesterolaemia: identification and management | Guidance | NICE.
 21. Au RO. Guidelines for preventive activities in general practice 9th edition [Internet]. [cited 2021 Mar 23]. Available from: www.racgp.org.au
 22. Marks D, Wonderling D, Thorogood M, Lambert H, Humphries SE, Neil HAW. Screening for hypercholesterolaemia versus case finding for familial hypercholesterolaemia: A systematic review and cost-effectiveness analysis. Vol. 4, Health Technology Assessment. National Co-ordinating Centre for HTA; 2000.
 23. Pelczarska A, Jakubczyk M, Jakubiak-Lasocka J, Banach M, Myśliwiec M, Gruchała M, et al. The cost-effectiveness of screening strategies for familial hypercholesterolaemia in Poland. *Atherosclerosis*. 2018 Mar 1;270:132–8.
 24. McKay AJ, Hogan H, Humphries SE, Marks D, Ray KK, Miners A. Universal screening at age 1–2 years as an adjunct to cascade testing for familial hypercholesterolaemia in the UK: A cost-utility analysis. *Atherosclerosis* [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2021 Mar 24];275:434–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29937236/>
 25. de Ferranti SD, Sheldrick RC. USPSTF is unable to recommend for or against lipid screening to identify multifactorial dyslipidaemia in childhood: no recommendation is not without consequences [Internet]. Vol. 22, Evidence-Based Medicine. BMJ Publishing Group; 2017 [cited 2021 Jun 27]. p. 162–3. Available from: <https://ebm.bmj.com/content/22/5/162>
 26. Lozano P, Henrikson NB, Dunn J, Morrison CC, Nguyen M, Blasi PR, Anderson ML WE. Lipid Screening in Childhood and Adolescence for Detection of Familial Hypercholesterolemia: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US). 2016 [cited 2021 Mar 23];14-05204-E. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK379718/>
 27. Lozano P, Henrikson NB, Morrison CC, Dunn J, Nguyen M, Blasi P, et al. Evidence Synthesis Number 140 Lipid Screening in Childhood for Detection of Multifactorial Dyslipidemia: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ahrq 14* [Internet]. 2012 [cited 2021 Mar 23];(141):1–107. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK379670/>
 28. Maliachova O, Stabouli S. Familial Hypercholesterolemia in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment. *Current Pharmaceutical Design* [Internet]. 2018 Oct 15 [cited 2021 Mar 23];24(31):3672–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30317987/>

29. Psaty BM, Rivara FP. Universal screening and drug treatment of dyslipidemia in children and adolescents [Internet]. Vol. 307, JAMA - Journal of the American Medical Association. JAMA; 2012 [cited 2021 Mar 23]. p. 257–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22174386/>
30. Del-Riό-Navarro BE, Miranda-Lora AL, Huang F, Hall-Mondragon MS, Leija-Martínez JJ. Effect of supplementation with omega-3 fatty acids on hypertriglyceridemia in pediatric patients with obesity. Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism. 2019 Aug 1;32(8):811–9.