

Δελτίο

Α' Παιδιατρικής Κλινικής
Πανεπιστημίου Αθηνών

20
15

ΤΟΜΟΣ 65,
ΤΕΥΧΟΣ 2,
ΑΠΡΙΛΙΟΣ -
ΙΟΥΝΙΟΣ

ISSN: 0519-2854

Άρθρο ειδικού ενδιαφέροντος	19
Άρθρα ανασκόπησης	25, 36
Επίκαιρα θέματα	50
Άρθρο ανασκόπησης - Κατευθυντήριες οδηγίες	57

Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis

Special Article	19
Reviews	25, 36
Current Issues	50
Review - Guidelines	57



Η γλυκερίνη ανήκει στα **ωσμωτικώς δρώντα υπακτικά** (Εθνικό Συνταγολόγιο ΕΟΦ 01:05:03) και χορηγείται για την **ταχύτατη κένωση του ορθού** (εντός 30' σε υπόθετο και εντός 10' σε υποκλυσμό).

Ο τρόπος δράσης συνίσταται στην **τοπική απορρόφηση νερού** από τον οργανισμό μέσω ώσμωσης, το οποίο μαλακώνει και συμπαρασύρει τα κόπρανα. Παράλληλα η γλυκερίνη **λιπαίνει τοπικά** το έντερο, χωρίς να επηρεάζει την **απορρόφηση λιποδιαλυτών βιταμινών**.

Για χρήση σύμφωνα με το Φύλλο Οδηγιών δεν αναφέρονται ανεπιθύμητες ενέργειες και **δεν προκαλείται εθισμός**.

Τα Υπόθετα Γλυκερίνης και τα Μικροκλύσματα Γλυκερίνης ZARMBH κυκλοφορούν με την **εμπιστοσύνη** γιατρών και φαρμακοποιών από το 1970 στην Ελλάδα και σε άλλες 8 χώρες. Επιλέξτε την κατάλληλη περιεκτικότητα ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα του ασθενούς.


από το 1970
ZARBIS



Για επαγγελματίες υγείας: Καθε πιθανολογούμενη ανεπιθύμητη ενέργεια πρέπει να γνωστοποιείται απ'ευθείας στον Ε.Ο.Φ.

Frisolac

AR



Ειδικό βρεφικό γάλα 0-12 μηνών που αντιμετωπίζει την γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και καλύπτει τις διατροφικές ανάγκες του βρέφους.

Σύμφωνα με τις τελευταίες συστάσεις του ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition)

- Πηκτικός παράγοντας: κόμμι χαρουπιού
- Πρωτεΐνη : ιδανική αναλογία 60:40 ορολευκωματίνης: καζεΐνης
- Μέρος της ορολευκωματίνης (45%) έχει μερικώς υδρολυθεί.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

Το μητρικό γάλα αποτελεί την καλύτερη τροφή για τα βρέφη. Εάν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί γάλα για βρέφη, θα πρέπει να ζητείται η γνώμη του παιδίατρου και να ακολουθούνται οι οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία για την προετοιμασία του γέυματος και τη σωστή φύλαξη της συσκευασίας.



FREZYDERM

nasal ointment

Άνυδρη ρινική αλοιφή

Η Εναλλακτική Επιλογή Αντιμικροβιακής Δράσης



Αποκατάσταση

δερματικής χλωρίδας

Ενίσχυση

επιδερμικού φραγμού

μείωση ερεθισμού



Κατάλληλη
για Ομοιοπαθητική
σγωγή

Χωρίς
φαρμακευτικές ουσίες
χρώμα, άρωμα
συντηρητικό

www.frezyderm.com

Έλεγχος Ολόκληρου του Γονιδιώματος: Παιδιατρική Γενετική-Νευροαναπτυξιακά Νοσήματα.



- Έλεγχος της πλήρους αλληλουχίας του γονιδιώματος (DNA), δηλαδή τόσο των εξονίων (κωδικοποιούσες περιοχές) όσο και των ιντρονίων (μη κωδικοποιούσες/ρυθμιστικές περιοχές) των γονιδίων (Whole Genome Sequencing, WGS),
- Έλεγχος μόνο των Εξονίων (κωδικοποιούσες περιοχές) των γονιδίων (Whole Exome Sequencing),
- Έλεγχος των Εξονίων (κωδικοποιούσες περιοχές) των γονιδίων Τριών Μελών της Οικογένειας Family Trio), δηλαδή υποβάλλονται σε αυτό τον έλεγχο το Πάσχον Παιδί και οι δύο Υγιείς Γονείς με σκοπό μέσω της σύγκρισης των γονιδιωμάτων τους να ανιχνευθούν τα γενετικά αίτια Σπάνιων Σοβαρών Νευρολογικών ή Άλλων Αδιάγνωστων Νοσημάτων.

Οι νέες τεχνολογίες δίνουν σημαντικές δυνατότητες στην ανάλυση του γονιδιώματος του ανθρώπου, κυρίως σε περιπτώσεις σοβαρών αδιάγνωστων νοσημάτων, και αποτελούν πλέον μονόδρομο στην εύρεση αιτιών και πιθανής θεραπείας (η οποία βασίζεται στην ανίχνευση της γενετικής βάσης του νοσήματος).

Τα αποτελέσματα της διάγνωσης δίνουν την δυνατότητα:

- Να σταματήσει η ταλαιπωρία των παιδιών για την αναζήτηση διάγνωσης μέσω συνεχών εξετάσεων.
- Η οικογένεια να φέρει μελλοντικά στον κόσμο παιδί απαλλαγμένο από την συγκεκριμένη νόσο, χρησιμοποιώντας προεμφυτευτική διάγνωση.
- Να ακολουθηθεί πιθανή εξειδικευμένη φαρμακευτική αγωγή για την συγκεκριμένη νόσο.

Whole Genome Sequencing
σε πλατφόρμα
HiSeq X Ten Illumina

Whole Exome Sequencing
σε πλατφόρμα Ion Proton ή
Complete Genomics*

Family Trio Analysis
σε πλατφόρμα Ion Proton ή
Complete Genomics*



30x επικάλυψη
Πλήρες Κλινικό report
Χρόνος απάντησης: **2.5-3 μήνες**

100x επικάλυψη
Πλήρες κλινικό report
Χρόνος απάντησης: **2 μήνες**

100x επικάλυψη
Πλήρες κλινικό report
Χρόνος απάντησης: **3 μήνες**

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ WHOLE GENOME SEQUENCING (WGS) ΣΤΟΝ ΑΥΤΙΣΜΟ

Ο αυτισμός (ASD, Autism Spectrum Disorders) είναι μία πολυσύνθετη νευρολογική νόσος που εμφανίζεται σε ποσοστά **1.0-2.6%** στον γενικό πληθυσμό (CDC). Μέχρι σήμερα έχουν ανιχνευθεί περισσότερα από 100 γονίδια τα οποία ευθύνονται για την εκδήλωση αυτισμού. Σύμφωνα με πρόσφατη δημοσίευση στο Nature (RAYAN ET AL Nature Medicine, 21, 185-191, 2015), το WGS ανιχνεύει όλες τις κατηγορίες μεταλλάξεων του DNA, δηλαδή σημειακές μεταλλάξεις, απαισιόφες/ενθέσεις μικρού μεγέθους, καθώς και απαισιόφες/ενθέσεις μεγάλου μεγέθους (CNVs) σε κωδικοποιούσες και μη κωδικοποιούσες περιοχές (όπως αλληλουχίες που αντιστοιχούν στο μη κωδικοποιημένο RNA), καθώς και ρυθμιστικές περιοχές του γονιδιώματος, καθιστώντας το WGS πλατφόρμα επιλογής για την κλινική διάγνωση του αυτισμού.

*Η πλατφόρμα Complete Genomics έχει μεγαλύτερη ευαισθησία (99,9 έναντι 99%), οπότε εάν ο επιπλέον χρόνος δεν είναι πρόβλημα συνιστάται έναντι του Ion-Proton.



DulcoSoft®

Φυσική αίσθηση ανακούφισης από τη δυσκοιλιότητα

Από την οικογένεια

Dulco



Boehringer Ingelheim Ελλάς Α.Ε.

Ελληνικού 2

167 77 Ελληνικό, Αθήνα

Τηλ. Κέντρο: 210 8906 300, Fax: 210 8983 207

e-mail: info@ath.boehringer-ingelheim.com



* Η χρήση σε παιδιά κάτω των 8 ετών να γίνεται μόνο μετά από συμβουλή παιδίατρου



30⁰ Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής Παιδών με διεθνή συμμετοχή

2015 23-25
Οκτωβρίου

Royal Olympic Hotel • Αθήνα

Διοργάνωση



Ελληνική Εταιρεία
Χειρουργών Παιδών

Υπό την Αιγίδα



ΕΣΝΕ
ΕΘΝΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ



Χορηγοί Επικοινωνίας



20
15

ΤΟΜΟΣ 65,
ΤΕΥΧΟΣ 2,
ΑΠΡΙΛΙΟΣ -
ΙΟΥΝΙΟΣ

Δελτίο

Α' Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΜΕ ΕΘΝΙΚΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ
ΦΕΚ 19/16-1-1985, ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΙΔΩΝ "Η ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ"

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ

Α' ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
ΑΘΗΝΩΝ - ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΠΑΙΔΩΝ
"Η ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ"

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΜΕΛΗ

Γεώργιος Π. Χρούσος

Δημήτριος Ανανωστάκης

Μαρία Θεοδωρίδου
Χρήστος Καττάμης
Χρύσα Μπακούλα
Βασιλική Συριοπούλου
Φωτεινή Τζωρτζάτου - Σταθοπούλου
Ευστάθιος Χαροκόπος

Εμμανουήλ Ζουμάκης
Αθανάσιος Καδίτης
Ευαγγελία Λαγκώνα
Αθανάσιος Μίχος
Roser Pons
Ελευθερία Ρώμα
Αικατερίνη Σαλαβούρα
Σουλτάνα Σιαχανίδου
Ευαγγελία Χαρμανδάρη

ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΤΟΥ "ΔΕΛΤΙΟΥ Α' ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΑΝ. ΑΘΗΝΩΝ"

1. Stylianos Antonarakis (Γενεύη, Ελβετία)
2. Alexis Arzimanoglou (Λυόν, Γαλλία)
3. Peter Bader (Φρανκφούρτη, Μείν, Γερμανία)
4. Tadej Battelino (Λουμπλιάνη, Σλοβενία)
5. Margherita Bonamico (Ρώμη, Ιταλία)
6. Athos Busvaros (Βοστώνη, Μασαχουσέτη, ΗΠΑ)
7. Claudia Chiriboga (Νέα Υόρκη, ΗΠΑ)
8. George Coukos (Φιλαδέλφεια, ΗΠΑ)
9. Basil Daras (Βοστώνη, ΗΠΑ)
10. Raif Geha (Βοστώνη, ΗΠΑ)
11. Donald Greydanus (Μίτσιγκαν, ΗΠΑ)
12. Melvin Grumbach (Σαν Φρανσίσκο, ΗΠΑ)
13. Stella Kourembanas (Ανόβερο, Γερμανία)
14. Olga Kordonouri (Ανόβερο, Γερμανία)
15. Hugo Lagercrantz (Στοκχόλμη, Σουηδία)
16. Primus Mullis (Βέρνη, Ελβετία)
17. Maria New (Νέα Υόρκη, ΗΠΑ)
18. Constantine Stratakis (Βηθεσδά, ΗΠΑ)
19. Charalambos Pothoulakis (Λος Άντζελες, ΗΠΑ)
20. Manuel Roig (Βαρκελώνη, Ισπανία)
21. Dimitrios Spentzos (Βοστώνη, ΗΠΑ)
22. Thomas Walsh (Βηθεσδά, ΗΠΑ)
23. Michael Wessels (Βοστώνη, ΗΠΑ)
24. Theoklis Zaoutis (Φιλαδέλφεια, ΗΠΑ)
25. Stergios Zcharoulis (Σάτον, Ηνωμένο Βασίλειο)
26. Mary Zupanc (Γουϊσκόνσιν, ΗΠΑ)

ΙΔΡΥΤΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΩΡΕΜΗΣ

Κ. Χωρέμης (1954-1965)
Ν. Μασσανιώτης (1966-1993)
Χ. Καττάμης (1994-1998)
Α. Μεταξωτού (1999-2000)
Γ. Χρούσος (2001-)

PUBLISHED BY:



ZITA MEDICAL MANAGEMENT S.A.

1st klm Peanias -
Markopoulou Avenue,
Peania, Attica, Greece, P.O
BOX 155, 190 02,
tel.: +30 211 1001 777, fax:
+30 210 6642116, E-mail:
info@zita-management.gr

Εικόνα εξωφύλλου: Αρχαίο
ελληνικό άγαλμα με τίτλο «Statue
of a Child», 200-300 μ.Χ., ύψος
33.02 cm, έκθεμα στο μουσείο 'Los
Angeles County Museum of Art'

ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ: ΓΙΑΤΡΟΙ 30 , ΦΟΙΤΗΤΕΣ 20 , ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΠΡΟ 30

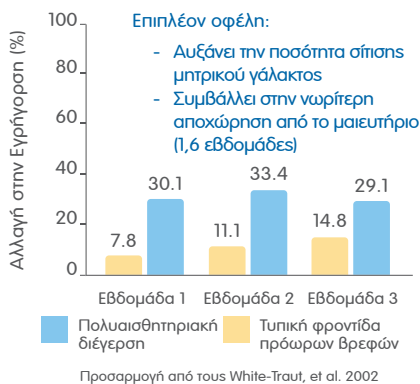
Παρακαλούνται οι κ.κ. συνδρομητές να στέλνουν τη συνδρομή τους στον Διευθυντή κ. Γεώργιο
Χρούσο - Α.Π.Κ.Π.Α. - Νοσοκομείο Παίδων "Η Αγία Σοφία", Γουδή, 11527 Αθήνα, Τηλ. 210 7794023

ΕΞΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΓΕΙΩΝ ΒΡΕΦΩΝ

Σύμφωνα με έγκυρες και καινοτόμες έρευνες, η πολυαισθητηριακή διέγερση, δηλαδή η ταυτόχρονη διέγερση της αφής, της όσφρησης, της ακοής ή/και της όρασης, ωφελεί την κοινωνική, συναισθηματική, γνωστική και σωματική ανάπτυξη των βρεφών.

Ο εγκέφαλος ενός μωρού δημιουργεί μέχρι και 1.800.000 νέες συναπτικές συνδέσεις ανά δευτερόλεπτο και οι εμπειρίες ενός μωρού θα καθορίσουν ποιες θα διατηρηθούν.¹ Η πολυαισθητηριακή διέγερση, δηλαδή το τι αισθάνεται, μυρίζει, ακούει και βλέπει ένα μωρό, συμβάλλει στην προώθηση της μακρόχρονης διατήρησης των συναπτικών συνδέσεων.¹ Η διέγερση είναι απαραίτητη από τα πρώτα στάδια ανάπτυξης ενός βρέφους διότι μέσα στα 3 πρώτα χρόνια της ζωής του, υπάρχει ταχεία ανάπτυξη των περισσότερων νευρικών οδών του εγκεφάλου που υποστηρίζουν την επικοινωνία, την κατανόηση, την κοινωνική ανάπτυξη και τη συναισθηματική ευημερία.²

Η πολυαισθητηριακή διέγερση αυξάνει την εγρήγορση στα πρόωρα βρέφη⁶



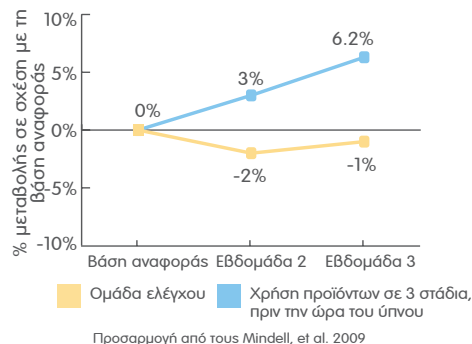
Η διέγερση πολλαπλών αισθήσεων στέλνει σήματα στον εγκέφαλο που ενισχύουν τις νευρωνικές διεργασίες για τη μάθηση. Έρευνες έχουν δείξει ότι η συστηματική πολυαισθητηριακή διέγερση προσφέρει υγιή αναπτυξιακά οφέλη στα μωρά, όπως μείωση του στρες στα υγιή και πρόωρα μωρά^{3,4} και καλύτερη ποιότητα και ποσότητα ύπνου στα υγιή μωρά,⁵ καθώς και μεγαλύτερη αύξηση του σωματικού βάρους η οποία οδήγησε σε νωρίτερη έξοδο από το μαιευτήριο στα πρό-

Η πολυαισθητηριακή διέγερση, δηλαδή το τι αισθάνεται, βλέπει, ακούει και μυρίζει ένα βρέφος κάθε στιγμή, προωθεί τη μακρόχρονη διατήρηση των συναπτικών συνδέσεων κατά την ανάπτυξη του εγκεφάλου.¹

ωρα βρέφη.⁶

Οι καθημερινές εμπειρίες στη ζωή ενός μωρού μπορεί να αναπτύξουν και να διεγείρουν τις αισθήσεις του και να παρέχουν στους γονείς την ευκαιρία να καλλιεργήσουν την ικανότητα του μωρού τους να μαθαίνει, να σκέφτεται, να αγαπά και να αναπτύσσεται. Το μπάνιο και το μασάζ είναι μια ιδανική ευκαιρία για να δημιουργήσετε μια πολυαισθητηριακή εμπειρία. Η ώρα του μπάνιου αποτελεί μια ευκαιρία για μεγαλύτερη επαφή δέρμα με δέρμα (διέγερση αφής)⁷ και άμεση οπτική επαφή,⁸ καθώς και για να έρθει το μωρό σε επαφή με νέες υφές, εικόνες, ήχους και μυρωδιές που μπορεί να διεγείρουν την αφή, την όραση, την όσφρηση και την ακοή του. Η όσφρηση, για παράδειγμα, συνδέεται άμεσα με τη συναισθηματική μνήμη,⁹ άρα η μυρωδιά της μαμάς μπορεί να ηρεμήσει ένα μωρό που κλαίει,¹⁰ ενώ ένα ευχάριστο άρωμα την ώρα του μπάνιου έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει τη χαλάρωση τόσο του

Η μετατροπή του μπάνιου σε καθημερινή συνήθεια βελτιώνει τον ύπνο⁵



μωρού όσο και του γονέα.⁷

Μια καθημερινή συνήθεια που περιλαμβάνει ένα ζεστό μπάνιο, το οποίο ακολουθείται από απαλό μασάζ με μια ήπια ενυδατική κρέμα αποτελεί μια επιστημονικά τεκμηριωμένη και απλή συμπεριφορική παρέμβαση για την βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας του

Η ώρα του μπάνιου αποτελεί μια ιδανική ευκαιρία για να δημιουργήσουμε μια ενισχυμένη πολυαισθητηριακή εμπειρία.

ύπνου στα μωρά.⁵

Όταν η ώρα του μπάνιου είναι μέρος μιας καθημερινής συνήθειας, τα οφέλη αποδεδειγμένα συμβάλλουν στη δημιουργία ενός οικείου και λιγότερο αγχωτικού περιβάλλοντος για το μωρό και τους γονείς.⁵

Αν και η επιστήμη έχει σημειώσει πρόοδο στην κατανόηση των μακροπρόθεσμων οφελών της πολυαισθητηριακής διέγερσης, χρειάζεται περισσότερος χρόνος, προκειμένου οι έρευνες αυτές να μεταφραστούν σε καθημερινή πρακτική. Η ενθάρρυνση των γονέων να θεωρούν την καθημερινή συνήθεια, δηλαδή το μπάνιο και το μασάζ, ως μια ευκαιρία πολυαισθητηριακής διέγερσης, μπορεί να δημιουργήσει εμπειρίες που μπορεί να συμβάλουν στην υγιή ανάπτυξη ενός μωρού.

ΣΑΣ ΤΟ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΤΟ

Johnson's®

Παραπομπές:

1. Eliot L. What's Going On in There? How the Brain and Mind Develop in the First Five Years of Life. New York, NY: Bantam Books; 1999. 2. UNICEF/World Health Organization. Integrating Early Childhood Development (ECD) Activities Into Nutrition Programmes in Emergencies. Why, What and How [guidance note]. 2014;1-16. 3. Hernandez-Reif M, Diego M, Field T. Preterm infants show reduced stress behaviors and activity after 5 days of massage therapy. Infant Behav Dev. 2007;30(4):557-561. 4. White-Traut RC, Schwartz D, McFarlin B, Kogan J. Salivary cortisol and behavioral state responses of healthy newborn infants to tactile-only and multisensory interventions. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2009;38:22-34. 5. Mindell JA, Telofski LS, Wiegand B, Kurtz ES. A nightly bedtime routine: impact on sleep in young children and maternal mood. Sleep. 2009;32(5):599-606. 6. White-Traut RC, Nelson MN, Silvestri JM, et al. Effect of auditory, tactile, visual, and vestibular intervention on length of stay, alertness, and feeding progression in preterm infants. Dev Med Child Neurol. 2002;44:91-97. 7. Field T, Cullen C, Largie S, Diego M, Schanberg S, Kuhn C. Lavender bath oil reduces stress and crying and enhances sleep in very young infants. Early Hum Dev. 2008;84(6):399-401. 8. Farroni T, Csibra G, Simion F, Johnson MH. Eye contact detection in humans from birth. Proc Natl Acad Sci U S A. 2002;99(14):9602-9605. 9. Herz RS. A naturalistic analysis of autobiographical memories triggered by olfactory visual and auditory stimuli. Chem Senses. 2004;29(3):217-224. 10. Sullivan RM, Toubas P. Clinical usefulness of maternal odor in newborns: soothing and feeding preparatory responses. Biol Neonate. 1998;74(6):402-408.

20
15

VOLUME 65,
ISSUE 2,
APRIL -
JUNE

Annales

Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis

THREEMONTHLY NATIONAL CERTIFIED SCIENTIFIC JOURNAL
GREEK OFFICIAL JOURNAL 19/16-1-1985, "AGHIA SOPHIA" CHILDREN'S HOSPITAL

OWNER

FIRST DEPARTMENT
OF PAEDIATRICS, ATHENS
UNIVERSITY - «AGHIA
SOPHIA» CHILDREN'S
HOSPITAL, ATHENS,
GREECE

PUBLISHED BY:



ZITA MEDICAL MANAGEMENT S.A.

1st klm Peanias -
Markopoulou Avenue,
Peania, Attica, Greece, P.O
BOX 155, 190 02,
tel.: +30 211 1001 777, fax:
+30 210 6642116, E-mail:
info@zita-management.gr

EDITOR-IN-CHIEF

George P. Chrousos

DEPUTY EDITOR

Dimitrios Anagnostakis

ASSOCIATE EDITORS

Maria Theodoridou
Christos Kattamis
Chrysa Bakoula
Vassiliki Syriopoulou
Fotini Tzortzatou - Stathopoulou
Efsthios Charokopos

EDITORIAL BOARD

Emmanouil Zoumakis
Athanasios Kaditis
Evangelia Lagona
Athanasios Michos
Roser Pons
Eleftheria Roma
Aikaterini Salavoura
Soultana Siahaniidou
Evangelia Charmandari

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD FOR "ANNALES OF CLINICAL PAEDIATRICS"

- | | |
|--|--|
| 1. Stylianos Antonarakis (Geneva, Switzerland) | 14. Olga Kordonouri (Hannover, Germany) |
| 2. Alexis Arzimanoglou (Lyon, France) | 15. Hugo Lagercrantz (Stocholm, Sweden) |
| 3. Peter Bader (Frankfurt, Main, Germany) | 16. Primus Mullis (Bern, Switzerland) |
| 4. Tadej Battelino (Ljubljana, Slovenia) | 17. Maria New (New York, USA) |
| 5. Margherita Bonamico (Rome, Italy) | 18. Constantine Stratakis (Bethesda, USA) |
| 6. Athos Busvaros (Boston, Massachusetts, USA) | 19. Charalambos Pothoulakis (Los Angeles, USA) |
| 7. Claudia Chiriboga (New York, USA) | 20. Manuel Roig (Barcelona, Spain) |
| 8. George Coukos (Philadelphia, USA) | 21. Dimitrios Spentzos (Boston, USA) |
| 9. Basil Daras (Boston, USA) | 22. Thomas Walsh (Bethesda, USA) |
| 10. Raif Geha (Boston, USA) | 23. Michael Wessels (Boston, USA) |
| 11. Donald Greydanus (Michigan, USA) | 24. Theoklis Zaoutis (Philadelphia, USA) |
| 12. Melvin Grumbach (San Francisco, USA) | 25. Stergios Zcharoulis (Sutton, United Kingdom) |
| 13. Stella Kourembanas (Hannover, Germany) | 26. Mary Zupanc (Wisconsin, USA) |

FOUNDER

KONSTANTINOS CHOREMIS

EDITORIAL DIRECTORS

K. Choremis (1954-1965)
N. Matsaniotis (1966-1993)
Ch. Kattamis (1994-1998)
A. Metaxotou (1999-2000)
G. Chrousos (2001-)

Cover image: Greek ancient statue
with title «Statue of a Child», Eastern
Mediterranean, 200-300 A.D., Height
13 in. (33.02 cm), current location in the
Los Angeles County Museum of Art

ANNUAL SUBSCRIPTION: DOCTORS 30 , STUDENTS 20 , FOR CYPRUS 30

The subscribers are requested to send their subscription to professor George Chrousos -
Chairman, First Department of Paediatrics, University of Athens - «Aghia Sophia» Children's
Hospital, Goudi, 115 27 Athens, Greece, Tel. +30 210 7794023



Symphony της Medela. Ασφάλεια & Καινοτομία στη διάθεσή σας.

Η "Τεχνολογία άντλησης 2 φάσεων" της Symphony μιμείται το φυσικό ρυθμό θηλασμού των βρεφών και αποδεδειγμένα εξασφαλίζει περισσότερο μητρικό γάλα σε λιγότερο χρόνο με ήπια, άνετη και αποτελεσματική άντληση.

Σύγχρονη: το μόνο νοσοκομειακό θήλαστρο με «Τεχνολογία 2 φάσεων»

Πρακτική: απλή και ασφαλής, λειτουργεί με ένα μόνο κουμπί

Ευέλικτη: προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε οικογένειας

Η Symphony είναι διαθέσιμη προς ενοίκιαση κατόπιν παραγγελίας σε όλη την Ελλάδα. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε το www.klinikum.gr



Η 1η επιλογή των
νοσοκομείων και
των μητέρων

medela

klinikum

Π. ΚΑΪΚΟΝΙΔΗΣ Ε.Π.Ε.

Ιατρικός Εξοπλισμός & Μητρικός Θηλασμός

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε

www.klinikum.gr

υψηλή
διατροφική
αξία!

røntamil
...ξεκίνημα ζωής



Γάλα σε σκόνη
1ης βρεφικής ηλικίας
έως τον 6^ο μήνα



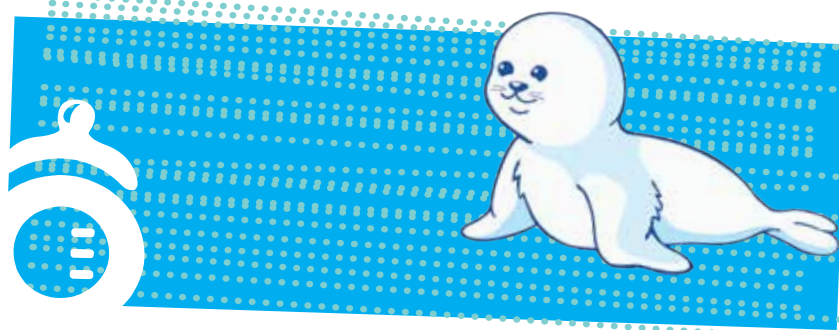
Γάλα σε σκόνη
2ης βρεφικής ηλικίας
από τον 6^ο μήνα

Γάλα ανάπτυξης
με γεύση βανίλιας
από το 12^ο μήνα



Γάλα για βρέφη
από τη γέννηση
Αντιμετώπιση
δυσκοιλιότητας

Γάλα για βρέφη
από τη γέννηση
Αντιμετώπιση
κολικών



+ μόνο στα φαρμακεία

Σημαντική σημείωση:
Το μητρικό γάλα είναι η καταλληλότερη τροφή για τα βρέφη.

Rontis
Driven by innovation™

Υπεύθ. Κυκλ.: RONTIS HELLAS A.E.B.E.
Σωρού 38 151 25 Μαρούσι, Αθήνα
Τηλ: +30 210 6109090
email: infohellas@rontis.com
www.røntamil.gr
facebook.com/røntamil

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Η ηθική διδασκαλία του Επίκουρου βασίζεται στην ανθρώπινη φύση σύμφωνα με τη βιολογική ψυχολογία 19

ΑΡΘΡΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Στρες και παχυσαρκία στα παιδιά και τους εφήβους: Βιολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες 25

Ιδιοπαθής σκολίωση εφήβων, επιδράσεις στο αναπνευστικό σύστημα 36

ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΘΕΜΑΤΑ

Το υπερηχογράφημα του λεπτού εντέρου στη νόσο του Crohn 50

ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ - ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Ο πυρετός και ο πόνος στους παιδιατρικούς ασθενείς και η αντιμετώπισή τους 57

CONTENTS

SPECIAL ARTICLE

Ethical teachings of Epicurus based on human nature in the light of Biological Psychology 19

REVIEWS

Stress and obesity in children and adolescents: Biological and behavioral mechanisms 25

Idiopathic adolescent scoliosis: Effects on respiratory system 36

CURRENT ISSUES

Το υπερηχογράφημα του λεπτού εντέρου στη νόσο του Crohn 50

REVIEW - GUIDELINES

Fever and pain in pediatric patients and their treatment 57

Φροντίζουμε τα παιδιά... το μέλλον του κόσμου μας

Το Παίδων ΜΗΤΕΡΑ, η Παιδιατρική Κλινική του Ομίλου ΥΓΕΙΑ, με 24ωρη κάλυψη εξωτερικών ιατρείων και σε εφημερία 365 μέρες το χρόνο, παρέχει υπηρεσίες πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας περίθαλψης, καλύπτοντας όλες τις ειδικότητες και υπο-ειδικότητες της Παιδιατρικής.

Καταξιωμένοι επιστήμονες - τόσο από την Ελλάδα όσο και από το εξωτερικό - με τις γνώσεις και την εμπειρία τους εισάγουν στο Παίδων ΜΗΤΕΡΑ τις πιο εξελιγμένες κλινικές εφαρμογές και θεραπείες, καθιστώντας το έτσι ως τον μεγαλύτερο ιδιωτικό παιδιατρικό φορέα της χώρας.



Εξωτερικά Ιατρεία Παίδων ΜΗΤΕΡΑ

Στο Παίδων ΜΗΤΕΡΑ παρέχουμε υπηρεσίες υγείας υψηλής ποιότητας με πρωτοποριακές τεχνικές & σύγχρονο εξοπλισμό, υπηρετώντας στο σύνολό της την έννοια της παιδικής νοσηλείας. Εφαρμόζουμε αυστηρά πρωτόκολλα για τη διασφάλιση και τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των ιατρικών πράξεων, αλλά και του συνόλου των παρεχομένων υπηρεσιών.

Ταυτόχρονα, πέρα από την εξασφάλιση των πιο προηγμένων τεχνολογικά θεραπειών, φροντίζουμε να δημιουργούμε σε καθημερινό επίπεδο, περιβάλλον φιλικό και οικείο για το παιδί, ενώ το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό του Παίδων ΜΗΤΕΡΑ, βρίσκεται διαρκώς δίπλα στο παιδί και τους γονείς.

παθολογικός τομέας

- > Κλινικής Παιδιατρικής
- > Ογκολογικό Κέντρο παιδών & εφήβων
- > Παιδο-Καρδιολογίας
- > Διαιτολογίας-Διατροφής
- > Παιδο-Γαστρεντερολογίας-Ηπατολογικό Ιατρείο-Ιατρείο Κατάποσης
- > Παιδο-Διαβητολογίας
- > Παιδο-Δερματολογίας
- > Παιδο-Αλλεργιολογίας
- > Παιδο-Πνευμονολογίας-Ιατρείο Κυστικής Ίνωσης
- > Ψυχικής Υγείας Παιδών/ Εφήβων
- > Παιδο-Νεφρολογίας
- > Αναπτυξιακής Παιδιατρικής
- > Εφηβικής Ιατρικής
 - Παιδο-Ενδοκρινολογίας - Παχυσαρκίας & Ελέγχου Βάρους Παίδων / Εφήβων
 - Παιδικής & Εφηβικής Γυναικολογίας
- > Μελέτης Διαταραχών Ύπνου
- > Παιδιατρικών Λοιμώξεων
- > Κλινικής Γενετικής
- > Μουσικοθεραπείας
- > Παιδο-Νευρολογίας
 - Ιατρείο Κεφαλαλγίας Παίδων/Εφήβων
 - Ιατρείο Επιληψίας
 - Ιατρείο Εγκεφαλικής Παράλυσης
- > Παιδο-Ρευματολογίας

διαγνωστικός τομέας

- > Επεμβατική Καρδιολογία - Αιμοδυναμικό Εργαστήριο
- > Εργαστήριο Ηλεκτροφυσιολογίας
- > Κλασική Ακτινολογία - Επεμβατική Ακτινολογία
- > Παιδιατρική Απεικόνιση Αξονικού
 - Μαγνητικού Τομογράφου
- > Παιδιατρικών Υπερήχων
- > Παιδική Ηλεκτρο-εγκεφαλογραφία
- > Μαγνητική Τομογραφία Καρδιάς σε παιδιά με συγγενή καρδιοπάθεια

χειρουργικός τομέας

- > Παιδο-Χειρουργικής (Α, Β, Γ)
- > Παιδο-Καρδιοχειρουργικής
- > Παιδο-Νευροχειρουργικής
- > Πλαστικής Χειρουργικής Παίδων
- > Κρανιοπροσωπικής - Γναθοπροσωπικής
- > Παιδο-Οφθαλμολογίας
- > Παιδο-Ωτορινολαρυγγολογίας
- > Παιδο-Ορθοπαιδικής (Α, Β)
- > Παιδο-Ουρολογίας
- > Παιδο-Αναισθησιολογίας

Κεντρικά εργαστήρια

Μικροβιολογικό / Αιματολογικό / Βιοχημικό

Εξωτερικά Ιατρεία / Επείγοντα Περιστατικά

> 24 ώρες το 24ωρο / 365 ημέρες το χρόνο

Μονάδες Εντατικής Νοσηλείας

- > Μ.Ε.Θ. - Πολυδύναμη Παίδων
- > Παιδοκαρδιοχειρουργική Μ.Ε.Θ.

Κινητή Μονάδα Μεταφοράς Νεογνών

Ογκολογικό Κέντρο για παιδιά και εφήβους

Στελεχωμένο με καταξιωμένο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και ομάδα ψυχοκοινωνικής υγείας. Περιλαμβάνει χώρο ενδοноσοκομειακής νοσηλείας, ημερήσιας νοσηλείας και εξωτερικό ιατρείο καθώς και το πρώτο στην Ελλάδα ιατρείο Νι.Κα (Νικητών Καρκίνου) για την φροντίδα των αποθεραπευμένων από καρκίνο, σε συνεργασία με τον Σύλλογο ενηλίκων που νόσησαν από καρκίνο στην παιδική ή εφηβική ηλικία «ΚΥΤΤΑΡΟ».

Ανοικτός Μαγνητικός Τομογράφος (1 Tesla)



Δωμάτιο Νοσηλείας Σουίτα



Ογκολογικό Κέντρο



TRESIBA®

Η ΝΕΑ ΒΑΣΙΚΗ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗ

**ΤΩΡΑ
ΕΓΓΕΚΡΙΜΕΝΟ**

ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ
ΚΑΙ ΕΦΗΒΟΥΣ
ΑΠΟ 1 ΕΤΟΥΣ³

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ:

- με επίτευξη του γλυκαιμικού στόχου^{1,2}
- με μικρότερο κίνδυνο νυχτερινής υπογλυκαιμίας έναντι της ινσουλίνης glargine^{1,2}
- με ευελιξία στο χρόνο χορήγησης, όταν χρειάζεται³

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

▼ Το φάρμακο αυτό τελεί υπό συμπληρωματική παρακολούθηση. Αυτό θα επιτρέψει τον ταχύ προσδιορισμό νέων πληροφοριών ασφάλειας. Ζητείται από τους επαγγελματίες του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης να αναφέρουν οποιεσδήποτε πιθανολογούμενες ανεπιθύμητες ενέργειες. Βλ. παράγραφο 4.8 για τον τρόπο αναφοράς ανεπιθύμητων ενεργειών στον πλήρη κατάλογο των χαρακτηριστικών του προϊόντος.

Ονομασία του φαρμακευτικού προϊόντος: Tresiba 100 μονάδες/mL ενέσιμο διάλυμα σε προγεμισμένη συσκευή τύπου πένας. **Ποιοτική και ποσοτική σύνθεση:** 1 mL του διαλύματος περιέχει 100 μονάδες ινσουλίνης degludec* (ισοδύναμες με 3,66 mg ινσουλίνης degludec). Μία προγεμισμένη συσκευή τύπου πένας περιέχει 300 μονάδες ινσουλίνης degludec σε 3 mL διαλύματος. **Θεραπευτικές ενδείξεις:** Θεραπεία σακχαρώδους διαβήτη σε ενήλικες, εφήβους και παιδιά από την ηλικία του 1 έτους. **Δοσολογία:** Το Tresiba είναι μια βασική ινσουλίνη για υποδόρια χορήγηση άπαξ ημερησίως οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας, κατά προτίμηση την ίδια χρονική στιγμή κάθε ημέρα. Σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, το Tresiba μπορεί να χορηγηθεί μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα φάρμακα που περιέχουν ινσουλίνη. Σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1, το Tresiba πρέπει να συνδυάζεται με βραχεία/ταχεία δράσης ινσουλίνη για την κάλυψη των αναγκών ινσουλίνης την ώρα του γεύματος. **Τρόπος χορήγησης:** Το Tresiba προορίζεται μόνο για υποδόρια χρήση. Ειδικές κατηγορίες πληθυσμού: Το Tresiba* μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ηλικιωμένους ασθενείς, σε ασθενείς με νεφρική ή ηπατική βλάβη, σε εφήβους και παιδιά από την ηλικία του 1 έτους. **Αντενδείξεις:** Υπερευαίσθησία στη δραστική ουσία ή σε κάποιο από τα έκδοχα. **Ειδικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις κατά τη χρήση:** Υπογλυκαιμία: Η παράληψη κάποιου γεύματος ή η μη προγραμματισμένη, εντοική φυσική άσκηση μπορεί να οδηγήσουν σε υπογλυκαιμία. Η υπογλυκαιμία

μπορεί να συμβεί εάν η δόση της ινσουλίνης είναι πολύ υψηλή σε σχέση με την ανάγκη σε ινσουλίνη. Στα παιδιά, θα πρέπει να γίνεται προσοχή ώστε να αντιστοιχίζονται οι δόσεις της ινσουλίνης (ιδίως σε σχήματα βασικής-bolus) με την πρόσληψη τροφής και τις σωματικές δραστηριότητες έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος υπογλυκαιμίας. Υπεργλυκαιμία: Σε καταστάσεις σοβαρής υπεργλυκαιμίας, συνιστάται η χορήγηση ινσουλίνης ταχείας δράσης. Η ανεπαρκής δόση ή/και η διακοπή της θεραπείας σε ασθενείς που απαιτούν ινσουλίνη, μπορεί να οδηγήσει σε υπεργλυκαιμία και δυνητικές σε διαβητική κετοξέωση. Μετάβαση από άλλα φαρμακευτικά προϊόντα ινσουλίνης: Η μετάβαση ενός ασθενή σε άλλο τύπο, όνομα ή παραγωγό προϊόντος ινσουλίνης πρέπει να γίνεται υπό ιατρική παρακολούθηση και ενδέχεται να οδηγήσει στην ανάγκη αλλαγής της δόσης. Συνδυασμός πινγκλαζόνης και φαρμακευτικών προϊόντων ινσουλίνης: Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις καρδιακής ανεπάρκειας όταν η πινγκλαζόνη χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με ινσουλίνη, ιδίως σε ασθενείς με παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη καρδιακής ανεπάρκειας. Αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη χορήγηση θεραπείας πινγκλαζόνης σε συνδυασμό με το Tresiba. Εάν χρησιμοποιηθεί ο εν λόγω συνδυασμός, οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται για ενδείξεις και συμπτώματα καρδιακής ανεπάρκειας, αύξησης βάρους και οιδήματος. Η πινγκλαζόνη πρέπει να διακοπεί σε περίπτωση επιδείνωσης των καρδιακών συμπτωμάτων. Διαταραχή των οφθαλμών: Η εντατικοποίηση της θεραπείας ινσουλίνης με απότομη βελτίωση του γλυκαιμικού ελέγχου μπορεί να συσχετιστεί με προσωρινή επιδείνωση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Αποφυγή σφαλμάτων στην αγωγή: Οι ασθενείς πρέπει να ενημερώνονται ότι πρέπει να ελέγχουν πάντα την ετικέτα της ινσουλίνης πριν από κάθε ένεση για να αποφευχθεί η τυχαία ανάμειξη μεταξύ των δύο διαφορετικών περιεκτικότητων του Tresiba καθώς και με άλλα προϊόντα ινσουλίνης. Σε ασθενείς που πάσχουν από τύφλωση ή έχουν σοβαρά προβλήματα όρασης θα πρέπει να

δίνεται η οδηγία να αναζητούν πάντοτε βοήθεια από άλλο άτομο με καλή όραση και είναι εκπαιδευμένο στη χρήση της συσκευής ινσουλίνης. Αντίοιμα ινσουλίνης: Η χορήγηση ινσουλίνης μπορεί να προκαλέσει τον σχηματισμό αντισωμάτων της ινσουλίνης. **Εγκυμοσύνη:** Δεν υπάρχει κλινική εμπειρία με τη χρήση του Tresiba σε έγκυες γυναίκες. **Θηλασμός:** Δεν υπάρχει κλινική εμπειρία με το Tresiba κατά το θηλασμό. **Γονιμότητα:** Μελέτες αναπαραγωγής σε ζώα με ινσουλίνη degludec δεν έχουν αποκλείσει ανεπιθύμητες ενέργειες στη γονιμότητα. **Επιδράσεις στην ικανότητα οδήγησης και χειρισμού μηχανών:** Η ικανότητα συγκέντρωσης και αντίδρασης του ασθενούς ενδέχεται να επηρεαστεί ως αποτέλεσμα της υπογλυκαιμίας. **Ανεπιθύμητες ενέργειες:** Σπάνιες – Υπερευαίσθησία, Σπάνιες – Κνίδωση, Πολύ συχνές – Υπογλυκαιμία, Όχι συχνές – Αποδυστροφία, Συχνές – Αντιδράσεις της θέσης ένεσης, Όχι συχνές – Περιφερικό οίδημα. Παιδιατρικός πληθυσμός: Το Tresiba έχει χορηγηθεί σε παιδιά και εφήβους ηλικίας έως 18 ετών για τη διερεύνηση των φαρμακοκινητικών ιδιοτήτων. Η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά έχουν αποδειχθεί σε μια μακροχρόνια δοκιμή σε παιδιά ηλικίας 1 έως κάτω των 18 ετών. Η συχνότητα, ο τύπος και η σοβαρότητα των ανεπιθύμητων ενεργειών στον παιδιατρικό πληθυσμό δεν υποδεικνύουν διαφορές με την εμπειρία στο γενικό πληθυσμό του διαβήτη. Άλλοι ειδικοί πληθυσμοί: Με βάση τα αποτελέσματα κλινικών δοκιμών, η συχνότητα, ο τύπος και η σοβαρότητα των ανεπιθύμητων ενεργειών που παρατηρήθηκαν σε ηλικιωμένους ασθενείς και σε ασθενείς με νεφρική ή ηπατική βλάβη δεν δείχνουν διαφορές με την ευρύτερη εμπειρία στο γενικό πληθυσμό. ΚΑΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ: Novo Nordisk A/S, Novo Allé, DK-2880 Bagsvaerd, Dania. ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ: EU/1/12/807/001-005. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΡΩΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ: 21 Ιανουαρίου 2013. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: 07/2015. Απαιτείται ιατρική συνταγή. AT:115.03.€.

Αναφορά πιθανολογούμενων ανεπιθύμητων ενεργειών

Η αναφορά πιθανολογούμενων ανεπιθύμητων ενεργειών μετά από τη χορήγηση άδειας κυκλοφορίας του φαρμακευτικού προϊόντος είναι σημαντική. Επιτρέπει τη συνεχή παρακολούθηση της σχέσης οφέλους-κινδύνου του φαρμακευτικού προϊόντος. Ζητείται από τους επαγγελματίες του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης να αναφέρουν οποιεσδήποτε πιθανολογούμενες ανεπιθύμητες ενέργειες – στον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων (Μεσογείων 284, GR-15562 Χολαργός, Αθήνα, Τηλ: +30 21 32040380/337, Φαξ: +30 210 6549585, Ιστοτόπος: <http://www.eof.gr>), για την Ελλάδα, ή – στις Φαρμακευτικές Υπηρεσίες, Υπουργείο Υγείας, CY-1475, www.moh.gov.cy/phs, Fax: +357 22608649, για την Κύπρο.

Βιβλιογραφία:

1. Rodbard HW et al., Diabetic Medicine 2013; DOI: 10.1111/dme.12303.
2. Bode BW et al., Diabetic Medicine 2013; DOI: 10.1111/dme.12243.
3. Tresiba® - Περιληψη Χαρακτηριστικών Προϊόντος.



Novo Nordisk Ελλάς Ε.Π.Ε.
Αλ. Παναγιώτη 80 & Αγ. Τριάδας 65
153 43 Αγία Παρασκευή
Τηλ: +30 60 71 600
<http://www.novonordisk.gr>
<http://www.novonordisk.com>

Βοηθήστε να γίνουν τα φάρμακα πιο ασφαλή και
Αναφέρετε
ΟΛΕΣ τις ανεπιθύμητες ενέργειες για
ΟΛΑ τα φάρμακα
Συμπληρώνοντας την «ΚΙΤΡΙΝΗ ΚΑΡΤΑ»



TRESIBA®
insulin degludec [rDNA origin] injection

Flutarzole®

Φλουτικαζόν προπιονική κρέμα 0.05%

ΠΡΩΤΙΑΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

1. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ Flutarzole® **2. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ** Κάθε g κρέμας περιέχει 0.5 mg Φλουτικαζόν προπιονική/ Fluticasone propionate 0.05% w/w. **3. ΦΑΡΜΑΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ** Κρέμα. **4. ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ 4.1 Θεραπευτικές ενδείξεις** Θεραπεία φλεγμονωδών δερματοπαθειών: Η κρέμα Φλουτικαζόν προπιονική ενδείκνυται σε ενήλικες, παιδιά και βρέφη ηλικίας άνω των τριών μηνών που δεν ανταποκρίνονται σε μικρότερης ισχύος κορτικοστεροειδή, για την ανακούφιση από φλεγμονώδεις και κνημώδεις δερματοπάθειες που ανταποκρίνονται στα τοπικά στεροειδή όπως: Ψωρίαση (μη συμπεριλαμβανομένης της εκτεταμένης κατά πλάκας), Νευροδερματίτιδες συμπεριλαμβανομένου του απλού λεχθήνα, Ουλώδεις λεχθήνες, Σμηγματορροϊκή δερματίτιδα, Αντιδράσεις ευαισθησίας εξ' επαφής, Διοισκιδής ερυθματώδους λύκος. Σε γενική ερυθροδερμία σαν συμπληρωματικό της συστηματικής κορτικοστεροειδούς. Αντιδράσεις από δόγματα εντόμων. Ιδρώδης Μείωση του κινδύνου υποτροπιάζοντος ατομικού εκζέματος. Η κρέμα Φλουτικαζόν προπιονική ενδείκνυται για τη μείωση του κινδύνου υποτροπιάζοντος ατομικού εκζέματος από τη στιγμή που ένα οξύ επεισόδιο θεραπευτεί αποτελεσματικά. **4.2 Δοσολογία και τρόπος χορήγησης** Θεραπεία φλεγμονωδών δερματοπαθειών: Σε ενήλικες, παιδιά και βρέφη άνω των τριών μηνών αλείφεται μία μικρή ποσότητα κρέμας στην προσβλημένη επιφάνεια μία ή δύο φορές την ημέρα. (βλέπε παρ. 4.4 Ειδικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις κατά τη χρήση). Μείωση του κινδύνου υποτροπιάζοντος ατομικού εκζέματος. Μόλις ένα οξύ επεισόδιο αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά η συχνότητα επίθεσης πρέπει να μειωθεί σε μία φορά την ημέρα, δύο φορές την εβδομάδα χωρίς επίκληση. Η επίκληση θα πρέπει να συνεχίζεται σε όλες τις περιοχές που έχουν επηρεαστεί προηγούμενη ή σε περιοχές που είναι γνωστό ότι μπορούν να υποτροπιάσουν. Η τακτική αυτή πρέπει να συνοδεύεται από καθημερινή χρήση μαλακτικών. Η κατάσταση πρέπει να επανεξετάζεται σε τακτική βάση (βλέπε παρ. 4.4 Ειδικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις κατά τη χρήση). **4.3 Αντενδείξεις** Υπερευαισθησία σε οποιοδήποτε συστατικό του προϊόντος. Ροδόχρους ακμή. Κοινή ακμή. Περιτοματική δερματίτιδα. Πρωτοπαθή δερματικά λοιμώδη νοσήματα (π.χ. απλός έρπης, ανεμευλογιά). Περιτοματική και γεννητική κνηρίδα. Η χρήση των δερματολογικών ιδιοσκευασμάτων που περιέχουν Φλουτικαζόν προπιονική δεν ενδείκνυται στη θεραπεία πρωτοπαθών επιμολυσμένων δερματικών βλαβών που οφείλονται σε μυκητιάσεις ή βακτηριακές λοιμώξεις και δερματοπάθειες σε βρέφη μικρότερα των τριών μηνών συμπεριλαμβανομένης της δερματίτιδας και εξανθημάτων από βρεφικές πάνες. Τα τοπικά σκευάσματα κορτικοστεροειδών δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στην περίπτωση αδιάγνωστης δερματοπάθειας. Ακόμη, θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση τους σε περιπτώσεις ακτής, περιτοματικής δερματίτιδας, σε άνοτα έληξη, αλλά και σε εγκαύματα, επειδή παρεμποδίζουν την επώλωση. **4.4 Ειδικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις κατά τη χρήση** Λόγω των ανεπιθύμητων ενεργειών από πιθανή απορρόφηση απαιτείται προσοχή όταν εφαρμόζεται σε μεγάλες επιφάνειες δέρματος ή σε παρατεταμένη χορήγηση ιδιαίτερα στα παιδιά, καθώς και σε ασθενείς με βαρέως νεφροπάθειες, αναπνευστική διάθεση και σε ασθενείς ευθιγούς. Να αποφευχθεί η μακροχρόνια χρήση μεγάλων δόσεων σε εκτεταμένες επιφάνειες του σώματος, ιδιαίτερα σε βρέφη και μικρά παιδιά, μπορεί να οδηγήσει σε καταστολή των επινεφριδίων. Τα παιδιά και τα βρέφη έχουν μεγαλύτερο ήπιο επιφανειακό σωματικό προς σωματικό βάρος συγκριτικά με τους ενήλικες επομένως σε σύγκριση με τους ενήλικες τα παιδιά μπορούν αναλογικά να απορροφήσουν μεγαλύτερες ποσότητες τοπικών κορτικοστεροειδών και επομένως θα είναι περισσότερο ευάλωτα στη συστηματική τοξικότητα. Να μη γίνεται χρήση τοπικών κορτικοστεροειδών πέραν των τριών εβδομάδων, χωρίς επανεξέταση από δερματολόγο. Μετά επανειλημμένη εφαρμογή τουλάχιστον 10-15 ημερών, μπορεί να παρατηρηθεί προσωρινή μείωση ή απώλεια της δραστηριότητας των κορτικοστεροειδών (ιδίως των φθοριωμένων), λόγω φυσιολογικής. Το φαινόμενο αυτό αποκαθίσταται μετά από διακοπή της χρήσης ολίγων ημερών ή εβδομάδων. Το πρόσωπο, περισσότερο από άλλα μέρη του σώματος, μπορεί να εμφανίσει ατροφικές μεταβολές μετά μακροχρόνια θεραπεία με τοπικά κορτικοστεροειδή ισχυρής δράσης. Αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη όταν γίνεται δερματοπαθεία όπως ψωρίαση, διοισκιδής ερυθματώδους λύκος και οσβαρό έκζεμα. Όταν εφαρμόζεται στεγανή επίθεση, πρέπει να γίνεται σύσταση για καθαρισμό του δέρματος, ώστε ακόμη να αποφευχθεί ενδεχόμενη επιμολύνση. Ενδέχεται να προκαλέσει καταρράκτη και γλαύκωμα όταν χρησιμοποιείται στην περιοχή πλησίον των οφθαλμών για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Αν γίνει τοπική χρήση στα βλέφαρα, χρειάζεται προσοχή ώστε το φάρμακο να μην έλθει σε επαφή με τον οφθαλμό και να αποφευχθεί ο κίνδυνος τοπικού ερεθισμού ή γλαυκώματος. Τα τοπικά στεροειδή μπορεί να είναι επικίνδυνα στην ψωρίαση για ορισμένους λόγους στους οποίους περιλαμβάνονται η υποτροπή που εμφανίζεται με τη διακοπή της θεραπείας, η ανάπτυξη ανεπιθύμητων, ο κίνδυνος γενετικής φλκτανωδούς ψωρίασης και η εμφάνιση τοπικής ή συστηματικής τοξικότητας οφειλόμενης στην επίδραση της λειτουργίας του φράγματος στο δέρμα. Αν χρησιμοποιηθεί σε ψωρίαση είναι αναγκαία η προσεκτική επίβλεψη του ασθενούς από ειδικό. Όταν θεραπεύονται φλεγμονώδεις βλάβες οι οποίες έχουν μολυνθεί, θα πρέπει να γίνεται κατάλληλη αντιμικροβιακή θεραπεία. Οποιαδήποτε επέκταση της λοιμώξης, απαιτεί διακοπή της τοπικής κορτικοστεροειδούς και συστηματική χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων. Το δέρμα θα πρέπει να καθαρίζεται πριν εφαρμοσθεί στεγανή επίθεση. Η κρέμα Φλουτικαζόν προπιονική περιέχει το εκδόχο ιμιδουρί/ιμιδουρά το οποίο απελευθερώνει ιόν φαρμακωδίου ως προϊόν διάσπασης. Η φαρμακωδίου μπορεί να προκαλέσει αλλεργική ευαισθητοποίηση ή ερεθισμό του δέρματος κατά την επαφή. **4.5 Αλληλεπιδράσεις με άλλα φαρμακευτικά προϊόντα και άλλες μορφές αλληλεπιδράσεων** Δεν έχουν αναφερθεί. **4.6 Κύηση και γαλουχία** Κύηση Δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την ασφάλεια της χρήσης της κρέμας κατά τη διάρκεια της κύησης. Η χρήση της κρέμας κατά τη διάρκεια της κύησης θα πρέπει να γίνεται μόνο αν το αναμενόμενο όφελος δικαιολογεί τον πιθανό κίνδυνο για το έμβρυο. Γαλουχία Δεν είναι γνωστό αν η Φλουτικαζόν προπιονική εκκρίνεται στο μητρικό γάλα. Όταν η χρήση κορτικοστεροειδών κατά τη διάρκεια του θηλασμού κρίνεται απαραίτητη, η ποσότητα του φαρμάκου και η διάρκεια της θεραπείας θα πρέπει να είναι οι ελάχιστες δυνατές. **4.7 Επιδράσεις στην ικανότητα οδήγησης και χειρισμού μηχανημάτων** Δεν έχει αναφερθεί. **4.8 Αντενδείξεις ενέργειας** Οι ανεπιθύμητες ενέργειες αναφέρονται παρακάτω ανά από οργανικό σύστημα του σώματος και συχνότητα. Ο ακόλουθος χαρακτηρισμός χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση των ανεπιθύμητων ενεργειών: Πολύ συχνές (>1/10), συχνές (>1/100, <1/10), όχι συχνές (>1/1000, <1/100), σπάνιες (>1/10000, <1/1000), πολύ σπάνιες (<1/10000) περιλαμβανομένων των μεμονωμένων περιπτώσεων. Οι πολύ συχνές και όχι συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες γενικά καθορίστηκαν από στοιχεία κλινικών μελετών. Τα ποσοστά στο placebo και στις ομάδες των υπό σύγκριση φαρμάκων δεν ελήφθησαν υπόψη όταν προσδιορίστηκαν οι κατηγορίες συχνότητας των ανεπιθύμητων ενεργειών από τα στοιχεία των κλινικών μελετών καθώς αυτά τα ποσοστά ήταν γενικά συγκρίσιμα με αυτά της ομάδας θεραπείας. Οι σπάνιες και πολύ σπάνιες ανεπιθύμητες ενέργειες καθορίστηκαν γενικά από αυθόρμητες αναφορές. Μολύνσεις και λοιμώξεις. Πολύ σπάνιες: Δευτεροπαθής λοιμώδης, Δευτεροπαθής λοιμώδης ιδιαίτερα όταν εφαρμόζεται στεγανή επίθεση είτε σε πτυχές του δέρματος, έχει αναφερθεί με τη χρήση κορτικοστεροειδών. Διαταραχές του ανοσοποιητικού συστήματος. Πολύ σπάνιες: Υπερευαισθησία. Αν εμφανισθούν συμπτώματα υπερευαισθησίας, θα πρέπει η χορήγηση να σταματήσει αμέσως. Ενδοκρινικές διαταραχές. Πολύ σπάνιες: Χαρακτηριστικά υπερκορτικοειδισμού. Παρατεταμένη χρήση μεγάλων ποσοτήτων κορτικοστεροειδών ή θεραπεία σε εκτεταμένες περιοχές του σώματος μπορεί να προκαλέσει αρκετή συστηματική απορρόφηση και να δημιουργήσει τη χαρακτηριστική του υπερκορτικοειδισμού. Το αποτέλεσμα αυτό είναι περισσότερο πιθανό να συμβεί σε βρέφη και παιδιά και εφόσον εφαρμόζεται στεγανή επίθεση. Στα βρέφη, το σπέρμα μπορεί να λειτουργήσει σαν στεγανή επίθεση (βλέπε παρ. 4.4 Ειδικές προειδοποιήσεις και προφυλάξεις κατά τη χρήση). Αγγειακές διαταραχές. Πολύ σπάνιες: Διαστολή των επιφανειακών αμφοφόρων αγγείων. Παρατεταμένη και έντονη θεραπεία με σκευάσματα κορτικοστεροειδών πολύ ισχυρής δράσης μπορεί να προκαλέσει διαστολή των επιφανειακών αμφοφόρων αγγείων. Διαταραχές του δέρματος και του υποδόριου ιστού. Συχνές: Κνηρίδα. Όχι συχνές: Τοπικός καύσος. Πολύ σπάνιες: Λέπτηση, γραμμωδείς ραβδώσεις, υπερpigmentation και μεταβολή στη χροιά του δέρματος, αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής, παρόνση της δερματοπάθειας, φλκτανωδής ψωρίαση. Έχουν αναφερθεί τοπικός καύσος και κνηρίδα πάντως σε κλινικές μελέτες η συχνότητα αυτών των ανεπιθύμητων ενεργειών ήταν γενικά συγκρίσιμη με το placebo και τα φάρμακα με τα οποία συγκρίθηκαν. Παρατεταμένη και έντονη θεραπεία με σκευάσματα κορτικοστεροειδών πολύ ισχυρής δράσης μπορεί να προκαλέσει τοπικές ατροφικές μεταβολές στο δέρμα όπως λέπτηση, γραμμωδείς ραβδώσεις, υπερpigmentation και μεταβολή στη χροιά του δέρματος. Παρόνση των σημείων και συμπτωμάτων της δερματοπάθειας και αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής έχουν αναφερθεί με τη χρήση κορτικοστεροειδών. Η θεραπεία της ψωρίασης με κορτικοστεροειδή (είτε η διακοπή του) μπορεί να προκαλέσει τη φλκτανωδή μορφή της νόσου. Σε περίπτωση που θεωρείται ότι το φάρμακο ασπ προκαλεί κάποια ανεπιθύμητη ενέργεια παρακολουθεί να τη γνωστοποιήσετε στο θεράποντα ιατρό σας, ή στο φαρμακοποιό ή άλλο επαγγελματία του τομέα της υγείας, ή απευθείας στον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων (Μεσογείων 284, 15562, Χολαργός, www.eof.gr). **4.9 Υπερδοσολογία** Σε περίπτωση χρόνιας υπερδοσολογίας ή κακής χρήσης είναι δυνατόν να εμφανισθούν τα χαρακτηριστικά του υπερκορτικοειδισμού όπως και να αποδοθούν κορτικοστεροειδείς και στην περίπτωση θα πρέπει να διακοπεί η χορήγηση σταδιακά. **5. ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ** Κωδικός ATC: D07AC17. **5.1 Φαρμακοδυναμικές ιδιότητες** Η Φλουτικαζόν προπιονική είναι ένα γλυκοκορτικοστεροειδές με ισχυρή τοπική αντιφλεγμονώδη δράση, αλλά χαμηλή καταστολή δράση στον άξονα υποθάλαμος - υπόφυση - επινεφρίδα μετά από τοπική χορήγηση. Επομένως έχει θεραπευτικό δείκτη, ο οποίος είναι συγκριτικά μεγαλύτερος από τα περισσότερα κυκλοφορούντα στεροειδή. Τα τοπικά κορτικοστεροειδή καταστέλλουν την εκδήλωση της φλεγμονώδους αντίδρασης όπως το οίδημα, η ερυθρότητα, η υπεραιμία, η διαστολή των τριχοειδών, η μετατόπιση των λευκοκυττάρων, η αποπλάσση των τριχοειδών, η εναπόθεση κολλαγόνου, η αποπλάσση των ινών και η συσσώρευση αιμολύκων. Η Φλουτικαζόν προπιονική δεν έχει ορμονικές επιδράσεις, ούτε έκδηλες και σημαντικές επιδράσεις στο κεντρικό και το περιφερικό νευρικό σύστημα, το γαστρεντερικό ή το καρδιαγγειακό και το αναπνευστικό σύστημα. Δραστηριότητα Η δραστηριότητα των προϊόντων προσδιορίζεται από τη διεισδυτικότητα στο δέρμα, την ενδογενή δραστηριότητα του φαρμάκου και το ρυθμό της απομάκρυνσής του. Μετά από την γνωστή των κορτικοστεροειδών, ελέγχονται ανάλογα με την ουσία και τη συγκέντρωση τέσσερα επίπεδα δραστηριότητας: το ήπιο, το μέτριο ισχυρό, το ισχυρό και το πολύ ισχυρό. Η κρέμα Flutarzole® περιέχει τη δραστηριότητα Φλουτικαζόν προπιονική (0.05%) η οποία ανήκει στην κατηγορία των ισχυρών κορτικοστεροειδών. **5.2 Φαρμακοκινητικές ιδιότητες** Η βιοδιαθεσιμότητα είναι πολύ χαμηλή μετά από τοπική ή από το στόμαχο χορήγηση, λόγω της περιορισμένης απορρόφησης μέσω του δέρματος ή από το γαστρεντερικό σύστημα και λόγω του εκτεταμένου μεταβολισμού πρώτης διόδου. Στον άνθρωπο επίσης η μεταβολική κάθαρση είναι εκτεταμένη και επομένως η απέκκριση είναι ταχεία. Επομένως συστηματική έκθεση σε οποιοδήποτε πρόληψη σκευάσματος τοπικής χρήσης θα είναι χαμηλή. Ο ρυθμός της απορρόφησης των τοπικών κορτικοστεροειδών καθορίζεται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι η συγκέντρωση του φαρμάκου, η φαρμακοτεχνική του μορφή, η περιοχή της επίθεσης, η κατάσταση του δέρματος, ο φάρος και η ακεραιότητα του δερματικού μανδύα και η χρήση στεγανής επίθεσης. Μετά τη διαδερμική απορρόφηση του φαρμακοκινητική των τοπικών κορτικοστεροειδών είναι ανάλογη των συστηματικών χορηγούμενων στεροειδών. **6. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ 6.1 Κατάλογος εκδόχων** Paraffin liquid, Isopropyl myristate, Cetostearyl alcohol, Cetomacrogol 1000, Propylene glycol, Imidurea, Sodium phosphate, Citric acid monohydrate, Water purified. **6.2 Ασυμβατότητες** Δεν έχουν αναφερθεί. **6.3 Διάρκεια ζωής** 24 μήνες. **6.4 Ειδικές προφυλάξεις κατά τη φύλαξη του προϊόντος** Φυλάσσεται σε θερμοκρασία χαμηλότερη των 25°C. **6.5 Φύση και συστατικά του περιεχόμενου** Σφαιρίδιο που περιέχει 30 g κρέμας και φύλλο οδηγιών χρήσης. **6.6 Ημερομηνία λήξης/χρήσης** Βλέπε παράγραφο 4.2. **7. ΚΑΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ** TARGET PHARMA, Μεναίδριου 54, 10431 Αθήνα, Ελλάδα. Τηλ: 210.5224830, Φαξ: 210.5224838, Email: info@targetpharma.gr **8. ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**: 101884/28-11-2014. **9. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**: 15-04-2008. **10. ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΗΣ ΜΕΡΗΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΗΣ**: 23-01-2014

*μη συμπεριλαμβανομένης της εκτεταμένης κατά πλάκας.

Flutarzole®

Fluticasone propionate 0.05%

Ισχυρό αποτέλεσμα
Μέγιστη ασφάλεια...

Θεραπεία φλεγμονωδών και κνησμοδών δερματοπαθειών
Δερματοπάθειες που απαιτούν ισχυρά κορτικοστεροειδή

- ✓ Αντιδράσεις από δόγματα εντόμων
- ✓ Αντιδράσεις ευαισθησίας εξ' επαφής
- ✓ Διοισκιδής ερυθματώδους λύκος
- ✓ Έκζεμα
- ✓ Ερυθροδερμία
- ✓ Ιδρώα

- ✓ Λειχήνας
- ✓ Νευροδερματίτιδες
- ✓ Οζώδης κνήφη
- ✓ Σμηγματορροϊκή δερματίτιδα
- ✓ Ψωρίαση*

Μείωση του κινδύνου υποτροπιάζοντος ατομικού εκζέματος

Κατάλληλο για
βρέφη ηλικίας
άνω των
3 μηνών

Δοσολογία: 1 ή 2 φορές την ημέρα



κρέμα 30 g

Target®
P H A R M A
H E A L T H C A R E

Βοηθήστε να γίνουν τα φάρμακα πιο ασφαλή και Ανοφέρετε
• ΟΛΕΣ τις ανεπιθύμητες ενέργειες για
• ΟΛΑ τα φάρμακα
Συμπληρώνοντας την «ΚΙΤΡΙΝΗ ΚΑΡΤΑ»

Υψηλή
Ποιότητα
Ελέγχου

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
N° 2095008

Έδρα: Μεναίδριου 54, 104 31 Αθήνα, Τηλ.: 210 5224830, Fax: 210 5224838
Υποκατάστημα: Πρωτομαγιάς 17, 543 52 Κωνσταντινοπολίτικα Θεσ/κ, Τ & F: 2310 942896
E-mail: info@targetpharma.gr, http://www.targetpharma.gr



NUROFEN[®]
for Children



IBUPROFEN

Παγκόσμια το **No 1**
αντιπυρετικό-αναλγητικό για παιδιά¹



Ρίχνει **αποτελεσματικά** τον πυρετό



Έχει **6-8 ώρες διάρκεια** δράσης



Είναι **γρήγορο**. Δρα σε **15'**



Με **εύκολο** δοσολογικό σχήμα*



¹IMS OTC Global Analyzer, MAT to Dec 2012.

* Το μισό του βάρους του παιδιού σε ml τρεις φορές την ημέρα και μέχρι 10ml για παιδιά έως 12 ετών.



ΠΕΚΙΤ ΜΠΕΝΚΙΖΕΡ ΕΛΛΑΣ Χημικά Α.Β.Ε.Ε.
Τ. Καβαλιεράτου 7, 145 64 Κηφισιά, Τηλ. 210 8127276

23ο ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ, ΑΘΗΝΑ, 4-10 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 2013

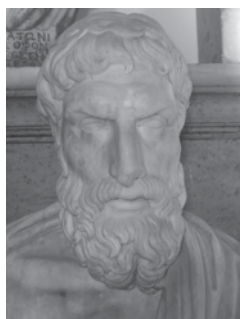
Η ηθική διδασκαλία του Επίκουρου βασίζεται στην ανθρώπινη φύση σύμφωνα με τη βιολογική ψυχολογία

Χρήστος Γιαπιτζάκης

1. Νευρολογική Κλινική, Τμήμα Ιατρικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ελλάδα
2. Φίλοι Επικούρειας Φιλοσοφίας «Κήπος Αθηνών»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Επίκουρος παρατήρησε τη φύση με στόχο την επίτευξη της ηρεμίας και της ευτυχισμένης ζωής. Αυτή η παρουσίαση εξετάζει την τρέχουσα γνώση σχετικά με τον ανθρώπινο εγκέφαλο σε σύγκριση με τις απόψεις του Επίκουρου για την ανθρώπινη φύση. Ο άνθρωπος εγκέφαλος αποτελείται στην πραγματικότητα από τρεις διασυνδεδεμένους εγκέφαλους, που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της εξέλιξης: Τον «εγκέφαλο των ερπετών» (ελέγχει τα ένστικτα), τον «εγκέφαλο των



Επίκουρος: Προτομή στην αίθουσα των φιλοσόφων στο Μουσείο του Καπιτωλίου (Ρώμη, Ιταλία)

θηλαστικών» (ελέγχει τα συναισθήματα) και τον «εγκέφαλο των πρωτεύοντων» (ελέγχει τις γνωστικές λειτουργίες). Ο φιλόσοφος έδωσε έμφαση στο γεγονός ότι οι βασικές ανάγκες των ανθρώπων οφείλονται στα ένστικτα, θεμελίωσε τον σκοπό της ανθρώπινης ζωής σε συναισθηματική βάση και αναγνώρισε τη φρόνηση ως τον ανώτατο ρυθμιστή της επιλογής και της ικανοποίησης των φυσικών αναγκών, αλλά και της διατήρησης της συναισθηματικής ισορροπίας μέσω της αρετής και της φιλίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ: Επικούρεια φιλοσοφία, βιολογική ψυχολογία, λειτουργία εγκέφαλου, επιστήμη

Εισαγωγή

Αντίθετα με τις πεποιθήσεις κάποιων ανθρώπων, ο φιλόσοφος Επίκουρος ενδιαφέρθηκε πάρα πολύ για την παρατήρηση και την κατανόηση της φύσης με σκοπό την

επίτευξη της ηρεμίας, όπως βεβαιώνει στα γραπτά του: «παρεγγυών τὸ συνεχές ἐνέργημα ἐν φυσιολογία καὶ τοιοῦτω μάλιστα ἐγγαληνίζων τῷ βίῳ» («αφιερώνω συνεχώς τη δραστηριότητά μου στην επιστημονική μελέτη της φύσης και

Διεύθυνση επικοινωνίας

Α΄ Νευρολογική Κλινική, Τμήμα Ιατρικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αιγινήτειο Νοσοκομείο, Βασ. Σοφίας 72, 11528 Αθήνα, E-mail: cyarpijakis_ua_gr@yahoo.com

έτσι, περισσότερο από οποιονδήποτε άλλον τρόπο, φέρνω την ηρεμία στη ζωή μου»¹. Γι' αυτόν τον λόγο, εισήγαγε τον Κανόνα, μια εμπειρική μεθοδολογία έρευνας, που αποτελείται από την παρατήρηση μέσω των αισθήσεων και που εξάγει συμπεράσματα για το άγνωστο βασισμένο στις αναλογίες με τα παρατηρηθέντα. Αυτή η προσέγγιση κατέστησε την επικούρεια φιλοσοφία ολοκληρωμένη, καταννοή και σε εξαιρετικό βαθμό συμβατή με τα σύγχρονα επιστημονικά ευρήματα, σε αντίθεση με όλες τις άλλες αρχαίες φιλοσοφίες.

Ο Επίκουρος και οι μαθητές του εισήγαγαν διάφορες έννοιες που επιβεβαιώθηκαν από την επιστημονική έρευνα στους τελευταίους τέσσερις αιώνες: Το ατομικό βάρος², τις προκύπτουσες νέες ιδιότητες των χημικών ουσιών που οφείλονται στην ατομική τους δομή³, την πληθώρα των κόσμων στο σύμπαν⁴, την ατομική φύση της αισθητηριακής μας αντίληψης⁵, την εξέλιξη των ειδών που βασίζεται στη φυσική επιλογή⁶, τη μοριακή βάση των ασθενειών⁷, την ελεύθερη βούληση⁸, τη δικαιοσύνη ως κοινωνικό συμβόλαιο⁹, την πρόοδο του πολιτισμού¹⁰ και πολλών άλλων εννοιών, συμπεριλαμβανομένης της ύπαρξης εξωγήινης ζωής¹¹, την οποία η επιστήμη ακόμα ερευνά.

Τα τελευταία πενήντα χρόνια, η επιστημονική έρευνα έχει επιβεβαιώσει την επικούρεια θέαση της μοριακής βάσης της ζωής και της ασθένειας. Αυτή η παρουσίαση θα εξετάσει την τρέχουσα γνώση σχετικά με τον ανθρώπινο εγκέφαλο και θα τη συγκρίνει με τις απόψεις του Επικούρου για την ανθρώπινη φύση.

Η εξελικτική προέλευση του ανθρώπινου εγκεφάλου

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος, που ρυθμίζει όλες τις νοητικές, συναισθηματικές, αισθητηριακές και κινητικές λειτουργίες, είναι το προϊόν μιας μακροχρόνιας διαδικασίας εξέ-

λιξης, που εκτυλίσσεται για εκατομμύρια χρόνια. Όλοι οι έμβιοι οργανισμοί στη Γη κατάγονται από έναν κοινό πρόγονο και όλες οι τρέχουσες βιολογικές δομές προέρχονται από την τροποποίηση ή τη βελτίωση προγονικών βιολογικών δομών. Έτσι, ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελείται στην πραγματικότητα από τρεις διαφορετικούς διασυνδεδεμένους εγκεφάλους, που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της εξέλιξης: α) τον «εγκέφαλο των ερπετών», που εμφανίστηκε πριν από περίπου 300 εκατομμύρια έτη, β) τον «εγκέφαλο των θηλαστικών», που εμφανίστηκε πριν από περίπου 100 εκατομμύρια έτη και γ) τον «εγκέφαλο των πρωτεύοντων» (μία ομάδα ανώτερων θηλαστικών, που περιλαμβάνει τους πίθηκους και τον άνθρωπο), ο οποίος εμφανίστηκε πριν από περίπου 35 εκατομμύρια έτη.

Ο πρωτόγονος «εγκέφαλος των ερπετών», που αντιστοιχεί κυρίως στον υποθάλαμο, ελέγχει τα ένστικτα της επιβίωσης, της πείνας, της δίψας, της σεξουαλικής επιθυμίας κ.λπ. Ο «εγκέφαλος των θηλαστικών», που αντιστοιχεί κυρίως στην αμυγδαλή και τον ιππόκαμπο, ελέγχει τα συναισθήματα της ηδονής, του φόβου, της αγάπης, του θυμού, του μίσους κ.λπ. Τέλος, ο «εγκέφαλος των πρωτευόντων», ο οποίος αντιστοιχεί κυρίως στη φαιά ουσία του εγκεφαλικού φλοιού (που αποτελεί το 85% του συνολικού μεγέθους του ανθρώπινου εγκεφάλου), ελέγχει τις νοητικές λειτουργίες, τη λογική σκέψη και τη φαντασία. Οι νοητικές λειτουργίες αναπτύσσονται κατά την διάρκεια της μακράς παιδικής ηλικίας και της ενηλικίωσης στους ανθρώπους, ενώ στους πιθήκους μετά τη σύντομη παιδική ηλικία παραμένουν σχετικά αμετάβλητες.

Τα τρία «μέρη» του ανθρώπινου εγκεφάλου διασυνδέονται και αλληλεπιδρούν μέσω των συναπτικών νευρωνικών δικτύων. Για παράδειγμα, στον «εγκέφαλο των θηλαστικών» μία εμπειρία διεγείρει τον ιππόκαμπο που

1. Επιστολή προς Ηρόδοτο: Διογένης Λαέρτιος 10.37
2. Επιστολή προς Ηρόδοτο: Διογένης Λαέρτιος 10.54
3. Επιστολή προς Ηρόδοτο: Διογένης Λαέρτιος 10.54-55
4. Επιστολή προς Ηρόδοτο: Διογένης Λαέρτιος 10.45
5. Επιστολή προς Ηρόδοτο: Διογένης Λαέρτιος 10.49, 52, 53 - Λουκρήτιος "De rerum natura" IV615-628, 642-662
6. Λουκρήτιος "De rerum natura" V828-834, 855-859
7. Yarijakis C. In Vivo 23: 507-514, 2009
8. Επιστολή προς Μενοικέα: Διογένης Λαέρτιος 10.133 - Λουκρήτιος "De rerum natura" II251-293
9. Κύριαι Δόξαι XXXI, XXXII, XXXIII: Διογένης Λαέρτιος 10.151
10. Λουκρήτιος "De rerum natura" V1011-1457
11. Λουκρήτιος "De rerum natura" V1072-1076

διαχειρίζεται τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, αλλά και αλληλεπιδρά με τη γειτονική αμυγδαλή, που καθορίζει το θετικό, το ουδέτερο ή το αρνητικό συναίσθημα που βιώνουμε. Εάν η εμπειρία είναι έντονα θετική ή έντονα αρνητική, μόνο τότε αποθηκεύεται στον φλοιό (τον «εγκέφαλο των πρωτευόντων»).

Αυτή η τρισυπόστατη νευροβιολογική λειτουργία του εγκεφάλου θυμίζει πολύ τη διδασκαλία του Επίκουρου. Ο Αθηναίος φιλόσοφος τόνισε το γεγονός ότι οι βασικές ανάγκες της ανθρώπινης φύσης βασίζονται στα ένστικτά μας («εγκέφαλος των ερπετών»), που αντιστοιχούν στις φυσικές και αναγκαίες επιθυμίες και πρέπει να ικανοποιηθούν, ειδικά ο άνθρωπος θα υποφέρει: «Σαρκὸς φωνὴ τὸ μὴ πεινῆν, τὸ μὴ διψῆν, τὸ μὴ ῥίγουν» («η φωνή του σώματος είναι το να μη πεινά, να μη διψά, να μη κρυώνει»)¹². Επιπλέον, ο Επίκουρος αναγνώρισε την κρίσιμη σημασία του θετικού συναισθήματος της ηδονής και φαίνεται ότι σχεδόν περιέγραψε τον επιλεκτικό ρόλο της αμυγδαλής, όταν είπε: «Τὴν ἡδονὴν ἀρχὴν καὶ τέλος λέγομεν εἶναι τοῦ μακαρίως ζῆν. Ταύτην γὰρ ἀγαθὸν πρῶτον καὶ συγγενικὸν ἔγνωμεν καὶ ἀπὸ ταύτης καταρχόμεθα πάσης αἰρέσεως καὶ φυγῆς» («η ηδονή είναι αρχή και τέλος της ευτυχισμένης ζωής. Γιατί έχουμε διαγνώσει ότι η ηδονή είναι το πρωταρχικό και σύμφυτο αγαθό μέσα μας, και ότι με αυτήν ως αφετηρία διαλέγουμε τι θα πράξουμε και τι θα αποφύγουμε»)¹³. Θεμελίωσε τον σκοπό της ανθρώπινης ζωής σε συναισθηματική βάση («εγκέφαλος των θηλαστικών»), στοχεύοντας στη μακάρια κατάσταση της σωματικής απονίας (έλλειψη πόνου) και της ψυχικής αταραξίας (έλλειψη ταραχής). Προ πάντων, ο Επίκουρος θεώρησε τη φρόνηση («εγκέφαλος των πρωτευόντων») ως τον ανώτατο ρυθμιστή της συνειδητής επιλογής αυτού που φέρνει την ευτυχία, με την σοφή ικανοποίηση των φυσικών αναγκών και τη διατήρηση της συναισθηματικής ισορροπίας, δοκιμάζοντας εκείνες τις ηδονές που δεν οδηγούν σε μεγαλύτερο πόνο, αντί για ευχαρίστηση¹⁴. Με μεγάλη προνοητικότητα, ο φιλόσοφος συνειδητοποίησε ότι πρέπει να άρχει η φρόνηση, επειδή αυτή είναι η υπέρτατη φύση του ανθρώπου ως πρωτεύ-

ον, χωρίς να ξεχάσει τα συναισθήματα που διαδραματίζουν, επίσης, έναν σημαντικό ρόλο στη ζωή του, δεδομένου ότι ο άνθρωπος είναι επίσης θηλαστικό.

Η βιολογική βάση της επιθυμίας και της ηδονής

Το βιολογικό σύστημα που ελέγχει τις επιθυμίες των ανθρώπων βρίσκεται σε υποφλοιώδεις περιοχές του υποθαλάμου («εγκέφαλος των ερπετών»). Περιλαμβάνει τον νευροδιαβιβαστή ντοπαμίνη, που διεγείρει την επιθυμία της ικανοποίησης των ενστικτωδών αναγκών. Το σύστημα της ντοπαμίνης αλληλεπιδρά με την αμυγδαλή («εγκέφαλος των θηλαστικών»), που μπορεί να μεγεθύνει το συναίσθημα της ηδονής. Σε αυτήν την περίπτωση, ο εγκέφαλος βυθίζεται σε ένα λουτρό ενδορφίνης, ένα οπιοειδές πεπτίδιο που παράγεται από την υπόφυση, που είναι ο βιολογικός παράγοντας της ηδονής.

Το σημαντικό θέμα είναι ότι η επιθυμία και η ηδονή έχουν διαφορετικό βιολογικό υπόβαθρο και, επομένως, αυτός ο διαχωρισμός μπορεί να δημιουργήσει ψυχολογικά προβλήματα στους ανθρώπους, αφού συνήθως δεν διακρίνουν εύκολα τη διαφορά επιθυμίας και ηδονής. Ο μέσος άνθρωπος συγχέει τις επιθυμίες του με την πεποίθηση της ευχαρίστησης της εκπλήρωσης των επιθυμιών του. Οι ουσίες που διεγείρουν το σύστημα ντοπαμίνης (όπως η νικοτίνη) είναι ιδιαίτερα εθιστικές, αλλά όχι ιδιαίτερα ευχάριστες. Αντίθετα, όταν παράγεται το μόριο ηδονής ενδορφίνη, ο εγκέφαλος είναι σε μια τέτοια μακάρια κατάσταση, που άλλα ταυτόχρονα ερεθίσματα από το περιβάλλον αγνοούνται. Γι' αυτόν τον λόγο, τα συνθετικά οπιοειδή και οι οπιούχες ουσίες (όπως η μορφίνη) είναι εξαιρετικά ισχυρά αναλγητικά. Επομένως, ο Επίκουρος είχε δίκιο: Η ηδονή είναι πράγματι αντίστοιχη με την απουσία του πόνου¹⁵.

Ο οξυδερκής φιλόσοφος κατανόησε πολύ καλά την ανθρώπινη φύση. Όχι μόνο διέκρινε την επιθυμία από την ηδονή, αλλά έστρεψε την προσοχή του στη σημαντικότερη από τις δύο, δηλαδή τη διαρκή κατάσταση της καταστηματικής ηδονής, ενώ συγχρόνως έδωσε έμφαση στον κίνδυνο που διατρέχει κάποιος από τις μη φυσικές και μη αναγκαίες επιθυμίες, όπως κάποιος που πίνει συνέχεια αλλά

12. *Επικούρου Προσφώνησης 33*

13. *Επιστολή προς Μενοικέα: Διογένης Λαέρτιος 10.128, 129*

14. *Επιστολή προς Μενοικέα: Διογένης Λαέρτιος 10.129*

15. *Επιστολή προς Μενοικέα: Διογένης Λαέρτιος 10.128*

συνεχίζει να παραμένει διψασμένος. Ο Επίκουρος διαίρεσε τις επιθυμίες σε φυσικές και αναγκαίες για τα ουσιώδη αγαθά, όπως το νερό, και σε μη φυσικές και μη αναγκαίες για τα επουσιώδη ζητήματα, όπως η ματαιοδοξία. Δίδαξε ότι ένας άνθρωπος με φρόνηση θα πρέπει να επιλέξει την ικανοποίηση των φυσικών αναγκών, ώστε να αισθάνεται ηδονή εξαλείφοντας τον πόνο. Επίσημανε ότι ανακαλώντας συνεχώς ευχάριστες μνήμες κάποιος δεν θα έχει ανάγκη να αναζητά ατέλειωτα τις μη αναγκαίες ηδονές. Τόνισε: «Δεν πρέπει να καταστρέφουμε αυτά που έχουμε ήδη από την επιθυμία όσων δεν έχουμε, αλλά να σκεφτόμαστε ότι και αυτά που έχουμε κάποτε τα επιθυμούσαμε¹⁶».

Η βιολογική βάση του φόβου και του άγχους

Το βιολογικό σύστημα που ελέγχει τους φόβους χρησιμοποιεί την ποσοτική επίδραση της σεροτονίνης, έναν νευροδιαβιβαστή που παράγεται και εκκρίνεται από τα νευρωνικά κύτταρα στον «εγκέφαλο των θηλαστικών». Η σεροτονίνη διαχέεται σε μια μεγάλη περιοχή του φλοιού (τον «εγκέφαλο των πρωτευόντων») και εκεί επιδρά στη διάθεση, τη μνήμη, τις γνωστικές διαδικασίες και τον ύπνο. Η ποσότητα σεροτονίνης προσαρμόζεται στις περιβαλλοντικές συνθήκες, οι οποίες καθορίζουν την ισορροπία των θετικών και αρνητικών συναισθημάτων που επιδρούν στη συμπεριφορά των θηλαστικών.

Τα υψηλά επίπεδα σεροτονίνης συνδέονται με τα θετικά συναισθήματα όπως η ηδονή και απλά δείχνουν ότι κάτι είναι καλό για εμάς και ότι αξίζει να συνεχιστεί. Εντούτοις, είναι ισχυρότερα τα χαμηλά επίπεδα σεροτονίνης, που συνδέονται με τα αρνητικά συναισθήματα όπως ο φόβος, επειδή λειτουργούν ως απάντηση έκτακτης ανάγκης στις καταστάσεις που απειλούν την υγεία ή τη ζωή. Όταν ένας πίθηκος βρίσκει ένα εύγευστο φρούτο αντιμετωπίζει το δίλημμα να το απολαύσει (θετικό συναίσθημα) ή να τρέξει μακριά από αυτό με φόβο (αρνητικό συναίσθημα) όταν ένα σαρκοβόρο ζώο είναι κοντά.

Η κληρονομιά αυτής της εξελικτικά προσαρμοσμένης ασυμμετρίας επιτρέπει στα αρνητικά συναισθήματα όπως το άγχος να αιχμαλωτίζουν τον ανθρώπινο νου, ενώ τα θε-

τικά συναισθήματα της ασφάλειας και της ευχαρίστησης ξεθωριάζουν εύκολα. Στις σύγχρονες κοινωνίες, η διαρκής φοβία και η αγχώδης συμπεριφορά είναι συνήθως αδικαιολόγητες, επειδή τα γεγονότα που τις προκαλούν δεν είναι σχεδόν ποτέ απειλητικά για τη ζωή. Οι άνθρωποι που έχουν συνεχώς χαμηλά επίπεδα σεροτονίνης είναι συνήθως ανήσυχοι, φοβισμένοι, επιθετικοί και καταθλιπτικοί.

Βασισμένος στην ανθρώπινη φύση, ο Επίκουρος πρόσφερε μια βιωματική φιλοσοφία αποκαλύπτοντας τον παραλογισμό των αβάσιμων φόβων, θεραπεύοντας την ψυχική αναστάτωση με ορθολογική σκέψη (τετραφάρμακος)¹⁷ και στοχεύοντας σε μια γαλήνια και ευδαιμονική κατάσταση, που εγγυώνται η φρόνηση, η αρετή και η φιλία. Ομοίως, η σύγχρονη υπαρξιακή γνωσιακή ψυχοθεραπεία, που φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική από άλλες προσεγγίσεις, εστιάζει στον προσδιορισμό των συγκεκριμένων φόβων και αρνητικών σκέψεων κάποιου, αποκαλύπτοντας τον παράλογο χαρακτήρα τους και έπειτα προτείνει μια συστηματική ενασχόληση με ευχάριστες δραστηριότητες. Πολυάριθμες πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι αισθάνονται ευτυχέστεροι όταν ικανοποιούν τις βασικές ανάγκες και έχουν βαθιές σχέσεις με συγγενείς και φίλους, ανεξάρτητα από την οικονομική ή την κοινωνική τους θέση.

Η αντιμετώπιση του ασυνείδητου φόβου του Θανάτου

Σύμφωνα με τον Επίκουρο, η μακάρια ζωή περιλαμβάνει τη συνειδητή κατανόηση ότι ο θάνατος, το πιο φρικτό όλων των κακών, είναι ένα τίποτα για εμάς, αφού ο θάνατος είναι η στέρηση της εμπειρίας της αίσθησης¹⁸. Ο φιλόσοφος διδάξε ότι το αναπόφευκτο του θανάτου καθιστά τη ζωή ευχάριστη, δεδομένου ότι ο συνετός άνθρωπος δεν σπαταλά τον χρόνο του στους παράλογους φόβους και τις μη αναγκαίες επιθυμίες, αλλά προτιμά μια ευτυχέστερη ζωή, αντί για μια ανόητη και δυστυχισμένη ζωή με μεγαλύτερη διάρκεια, «όπως ακριβώς δεν προτιμάμε το περισσότερο αλλά το πιο ευχάριστο φαγητό»¹⁹.

Οι πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι που

16. *Επικούρου Προσφώνησις 35*

17. *Κύριαι Δόξαι I, II, III, IV: Διογένης Λαέρτιος 10.140 - Φιλόδημος: Περί [...] IV 9-14*

18. *Επιστολή προς Μενοικέα: Διογένης Λαέρτιος 10.124*

19. *Επιστολή προς Μενοικέα: Διογένης Λαέρτιος 10.126*

δεν έχουν αντιμετωπίσει συνειδητά τον φόβο του θανάτου βιώνουν πολλές εξάρσεις άγχους και αδυνατούν να απολαύσουν τη ζωή τους. Αν και αναπτύσσουν διάφορους υποσυνείδητους μηχανισμούς άμυνας, στην πραγματικότητα αυτοί δεν επαρκούν επειδή συχνά αναδύονται οι καταπιεσμένες σκέψεις. Φαίνεται ότι η καλύτερη ψυχοθεραπευτική προσέγγιση είναι η συνειδητή θεραπεία του φόβου του θανάτου με την αποδοχή των ορίων της ανθρώπινης βιολογικής φύσης, δηλαδή η επικούρεια προσέγγιση. Το μήνυμα αυτής της θεραπευτικής προσέγγισης μπορεί να φθάσει ουσιαστικά σε κάθε παραλήπτη λόγω της βιολογικής πλαστικότητας του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Συμπερασματικά, η βαθιά κατανόηση της ανθρώπινης φύσης οδήγησε τον μεγαλοφυή Επίκουρο να προτείνει ένα αξιόπιστο ωφελιμιστικό ηθικό σύστημα βασισμένο στη φρόνηση, την αρετή και τη φιλία. Ο ισχυρισμός του ότι η ευδαιμονία μας εξαρτάται από το πόσο σοφά αντιλαμβανόμαστε τις πραγματικές μας ανάγκες φαίνεται ότι

είναι θεμελιώδους σπουδαιότητας σε μια εποχή που χαρακτηρίζεται από κοινωνικοοικονομική κρίση, περιβαλλοντικούς κινδύνους και θρησκευτικό φανατισμό. Καλό θα ήταν η ανθρωπότητα να ακούσει τον Αθηναίο σοφό, εάν επιθυμεί να αποτρέψει τη χειρίστη καταστροφή.

Ευχαριστίες

Ο συγγραφέας ευγνωμονεί τους Φίλους του «Κήπου Αθηνών» για την υποστήριξή τους. Επιπλέον, ευχαριστεί τον Φίλο του «Κήπου Θεσσαλονίκης» Παναγιώτη Παπαβασιλείου για την αρχική σκέψη και τη βοήθεια στη μετάφραση του πρωτότυπου αγγλικού κειμένου της ομιλίας στα ελληνικά. Στο πρωτότυπο αγγλικό κείμενο όλες οι μεταφράσεις επικούρειων κειμένων λήφθηκαν από το «The Epicurus Reader: Selected Writings and Testimonia», Inwood B. and Gerson L.P. eds, Hackett Publishing Inc., Indianapolis, USA, 1994. Αυτό το κείμενο αφιερώνεται στη μνήμη του καθηγητή Φιλοσοφίας Χαράλαμπου Θεοδωρίδη. ■

23th WORLD CONGRESS OF PHILOSOPHY, ATHENS 2013

Ethical teachings of Epicurus based on human nature in the light of Biological Psychology

Christos Yapijakis

Epicurus observed nature with the aim to achieve serenity and a blissful life. This presentation discusses current knowledge regarding the human brain in comparison with Epicurus' understanding of human nature. The human brain actually consists of three interconnected brains that arose during evolution: the «reptilian brain» (instincts), the «mammalian brain» (emotions) and «the primate

brain» (cognitive functions). The philosopher emphasized the fact that the basic needs of humans lay in instincts, he determined the purpose of human life on emotional grounds, and he considered prudence as the supreme agent of selection of physical needs and of satisfaction and preservation of emotional balance through virtue and friendship.

KEY WORDS: Epicurean philosophy; biological psychology; brain function; science

- Asmis E. Epicurus' Scientific Method {Η Επιστημονική Μέθοδος του Επίκουρου} (Cornell University Press, Ithaca, USA 1984).
- Breedlove S.M., Rosenzweig M.R., Watson N.V. Biological Psychology: An Introduction to Behavioral, Cognitive and Clinical Neuroscience. {Βιολογική Ψυχολογία: Μια Εισαγωγή στη Συμπεριφοριστική, Γνωσιακή και Κλινική Νευροεπιστήμη}. 5th ed. (Sinauer Associates, Sunderland, USA, 2007).
- Hyam J.A., Paterson D.J., Aziz T.Z., Green A.L. Depiction of the neuroscientific principles of human motion 2 millennia ago by Lucretius. {Απεικόνιση των νευροεπιστημονικών αρχών της ανθρώπινης κίνησης 2 χιλιετίες πριν από τον Λουκρήτιο}. Neurology 77 (2011):1000-1004.
- Nettle D. Happiness: The Science behind your Smile {Ευτυχία: Η Επιστήμη πίσω από το Χαμόγελό σου} (Oxford University Press, Oxford, UK, 2005).
- Pickering S.R. Epicurus for Everyone {Επίκουρος για Όλους} (Barley Cake Press, Ashfield, Australia, 2011).
- Strenger C. Mild Epicureanism: Notes toward the Definition of a Therapeutic Attitude. {Ήπιος Επικουρισμός: Σημειώσεις για τον Ορισμό μιας Θεραπευτικής Προσέγγισης} American Journal of Psychotherapy 62 (2008):1-17.
- Warren J. Facing Death: Epicurus and his Critics {Η Αντιμετώπιση του Θανάτου: Ο Επίκουρος και οι Επικριτές του} (Oxford University Press, Oxford, UK, 2004).
- Wegner D.M. How to Think, Say, or Do Precisely the Worst Thing for Any Occasion. {Πώς να Σκεφτείς, να Πεις, ή να Κάνεις Ακριβώς το Χειρότερο Πράγμα σε Κάθε Περίπτωση} Science 325 (2009): 48-50.
- Yapijakis C. Hippocrates of Kos, the Father of Clinical Medicine, and Asclepiades of Bithynia, the Father of Molecular Medicine. {Ιπποκράτης από την Κω, ο Πατέρας της Κλινικής Ιατρικής, και Ασκληπιάδης από την Βιθυνία, ο Πατέρας της Μοριακής Ιατρικής} In Vivo 23 (2009): 507-514.

Στρες και παχυσαρκία στα παιδιά και τους εφήβους: Βιολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες

Δ. Μπαστάκη, Π. Περβανίδου, Χ. Κανακα, Γ. Π. Χρούσος
Ιατρείο Παιδικής Παχυσαρκίας, Α΄ Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου
Αθηνών, Νοσοκομείο Παιδών «Η Αγία Σοφία»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το στρες ορίζεται ως η κατάσταση της απειλούμενης ή αντιλαμβανόμενης ως απειλούμενης ομοιότητας και συνδέεται με την ενεργοποίηση συστημάτων που εδράζονται κυρίως στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) και αλληλεπιδρούν με την περιφέρεια. Η απάντηση ενός οργανισμού στο στρες καθορίζεται από γενετικούς, επιγενετικούς και νευροαναπτυξιακούς παράγοντες. Μεταβολές στη φυσιολογική απαντητικότητα του οργανισμού στα στρεσογόνα ερεθίσματα μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές διαταραχές στον οργανισμό, τόσο σωματικές, όπως η παχυσαρκία, το μεταβολικό σύνδρομο, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, η οστεοπόρωση, όσο και ψυχολογικές, όπως το άγχος και η κατάθλιψη.

Η εμβρυϊκή, η παιδική και η εφηβική ηλικία αποτελούν περιόδους συνεχών σωματικών και ψυχολογικών αλλαγών και είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στην επίδραση των στρεσογόνων ερεθισμάτων, είτε σε οξεία είτε σε χρόνια βάση. Η χρόνια απορρύθμιση του συστήματος στρες μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα μόνιμες, μη αναστρέψιμες μεταβολές στην ανάπτυξη

και τη συμπεριφορά, στον μεταβολισμό, στην άμυνα του οργανισμού, στην αναπαραγωγή και στη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος.

Κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει υψηλά ποσοστά συννόσησης μεταξύ παχυσαρκίας και συμπεριφορικών - συναισθηματικών διαταραχών στα παιδιά και τους εφήβους, χωρίς να είναι πάντα σαφές ποια είναι η αιτία και ποιο το αποτέλεσμα. Είναι γνωστό ότι τόσο βιολογικοί όσο και συμπεριφορικοί μηχανισμοί συνδέουν το χρόνιο στρες με την παχυσαρκία. Στη σχέση αυτή μεσολαβούν τόσο η απορρύθμιση του συστήματος στρες και η δράση νευροενδοκρινικών παραγόντων όσο και μια σειρά συμπεριφορικών μηχανισμών, όπως είναι η ελλιπής συμμόρφωση σε συνήθειες υγείας, ο καθιστικός τρόπος ζωής και η συναισθηματική υπερφαγία.

Η κατανόηση των μηχανισμών του στρες, που σχετίζονται με την παιδική παχυσαρκία και οδηγούν σε πιθανές μεταβολικές διαταραχές, μπορεί να οδηγήσει σε πιο αποτελεσματικές στρατηγικές παρέμβασης για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και των σχετιζόμενων με αυτή νοσημάτων.

ΛΕΞΕΙΣ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ: Παιδική παχυσαρκία, διαταραχές του συστήματος στρες, εμβρυϊκό στρες, συναισθηματικές διαταραχές

Διεύθυνση επικοινωνίας

Χωρέμιο Ερευνητικό Εργαστήριο, Νοσοκομείο Παιδών «Η Αγία Σοφία», Θηβών & Λεβαδείας, Αθήνα 115 27

E-mail: ppervanid@med.uoa.gr, nenyperva@gmail.com, nenypervanidou@in.gr, bdespoina@yahoo.com, bastakidespoina@gmail.com

Εισαγωγή

Κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες σε ενήλικες και παιδιά έχουν αποδείξει ότι οι διαταραχές του συστήματος στρες και η παχυσαρκία συχνά συνυπάρχουν^{1,2}. Αν και οι παθογενετικοί μηχανισμοί που συνδέουν τις δύο καταστάσεις δεν έχουν πλήρως καθοριστεί, φαίνεται ότι γενετικοί, νευροενδοκρινικοί και συμπεριφορικοί μηχανισμοί συμβάλλουν στην έκφραση του τελικού φαινοτύπου.

Η εμβρυϊκή, η παιδική και η εφηβική ηλικία αποτελούν περιόδους συνεχών αλλαγών, σωματικών και ψυχολογικών, ενώ ταυτόχρονα χαρακτηρίζονται από μεγάλη πλαστικότητα στην ωρίμανση του ΚΝΣ. Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι σε αυτές τις ευαίσθητες περιόδους η επίδραση των στρεσογόνων παραγόντων, οξέως ή σε χρόνια βάση, μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα μόνιμες, μη αναστρέψιμες μεταβολές στην ανάπτυξη και τη συμπεριφορά, στον μεταβολισμό, στην άμυνα του οργανισμού, στην αναπαραγωγή και στη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος^{3,4}.

1. Βιολογικοί και συμπεριφορικοί μηχανισμοί του στρες στο παιδί και τον έφηβο

Το στρες ορίζεται ως η κατάσταση της απειλούμενης ή αντιλαμβανόμενης ως απειλούμενης ομοιόστασης και συνδέεται με ενεργοποίηση του συστήματος στρες που εδράζεται στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και τους περιφερικούς ιστούς του οργανισμού. Η διατήρηση της ομοιόστασης, δηλαδή της σταθερής κατάστασης ενός οργανισμού, είναι σημαντική για την επιβίωσή του: Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί είναι σε θέση να απαντούν στα εξωτερικά ερεθίσματα, να αυξάνονται, να αναπτύσσονται και να αναπαράγονται, διατηρώντας ταυτόχρονα την ομοιόστασή τους. Η κατάσταση αυτή της δυναμικής ισορροπίας βρίσκεται υπό συνεχόμενη απειλή, εσωτερική ή εξωτερική, πραγματική ή αντιλαμβανόμενη, από διάφορους στρεσογόνους παράγοντες που ασκούν καθημερινά τη δράση τους. Η άμεση απάντηση του οργανισμού σε ένα στρεσογόνο ερέθισμα αποτελείται από μία σχεδόν στερεοτυπική αλληλουχία σωματικών και συμπεριφορικών τροποποιήσεων, ούτως ώστε να προωθείται η επιβίωση του ατόμου.

Η απάντηση ενός οργανισμού στο στρες καθορίζεται από γενετικούς, επιγενετικούς και νευροαναπτυξιακούς παράγοντες. Μεταβολές στη φυσιολογική απα-

νητικότητα στα στρεσογόνα ερεθίσματα -ελλίπης ή υπερβολική- μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές διαταραχές στον οργανισμό, τόσο σωματικές όσο και ψυχικές. Αν και οι μελέτες των μηχανισμών που διέπουν την απάντηση του οργανισμού στα στρεσογόνα ερεθίσματα έχουν πραγματοποιηθεί σε ενήλικες, οι ίδιες αρχές διέπουν τη λειτουργία του συστήματος του στρες και στα παιδιά και τους εφήβους. Επιπλέον, το υπερβολικό ή το χρόνιο στρες μπορεί να επηρεάσει τις φυσιολογικές λειτουργίες του, όπως η ανάπτυξη, η αναπαραγωγή, ο μεταβολισμός και η ανοσιακή απάντηση. Η εμβρυϊκή, η νεογνική, η παιδική και η εφηβική περίοδος είναι κρίσιμα διαστήματα για την ομαλή ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου: Ενώ στους ενήλικες το υπερβολικό ή το χρόνιο στρες οδηγεί στην ευαισθητοποίηση ώριμων εγκεφαλικών περιοχών, στα παιδιά και τους εφήβους μπορεί να οδηγήσει στον προγραμματισμό των περιοχών αυτών, καθιστώντας τις ευάλωτες στο στρες στη μετέπειτα ζωή^{5,6}.

Το άτομο, παιδί ή ενήλικος, προσαρμόζεται τόσο στα καθημερινά γεγονότα όσο και στις μείζονες στρεσογόνες εμπειρίες μέσω των βιολογικών και συμπεριφορικών μηχανισμών του συστήματος στρες. Τα δύο βασικά στοιχεία που συμμετέχουν στην προσαρμοστική αντίδραση του οργανισμού σε συνθήκες που απειλούν την ομοιόστασή του είναι: α) Η εκλυτική ορμόνη της κορτικοτροπίνης (CRH) και ο άξονας Υποθάλαμος - Υπόφυση - Επινεφρίδια (ΥΥΕ) και β) ο υπομέλας τόπος και το συμπαθητικό νευρικό σύστημα (Locus ceruleus /norepinephrine - LC/NE- sympathetic system)⁷. Τα κεντρικά και τα περιφερικά στοιχεία του συστήματος στρες συνδέονται μεταξύ τους με άξονες ανατροφοδότησης (θετικής και αρνητικής) για τη διατήρηση της κατάστασης ισορροπίας του οργανισμού. Αλληλεπιδρώντας επηρεάζουν και άλλες περιοχές του εγκεφάλου και τροποποιούν τις λειτουργίες τους. Γενετικές τροποποιήσεις επηρεάζουν τον τρόπο λειτουργίας των συστημάτων αυτών, με τέτοιο τρόπο ώστε διαφορετικοί άνθρωποι να απαντούν με διαφορετικό τρόπο στα στρεσογόνα ερεθίσματα.

Τρία μείζονα εγκεφαλικά συστήματα ενεργοποιούνται από το στρες και επηρεάζουν τον μηχανισμό του. Αυτά είναι: α) Το μεσοφλοιώδες (mesocortical) και το μεσομεταιχμιακό (mesolimbic) ντοπαμινεργικό σύστημα, που ενεργοποιούνται από τον υπομέλανα τόπο και

το συμπαθητικό νευρικό σύστημα. Το πρώτο νευρώνει την προμετωπιαία περιοχή, η οποία θεωρείται ότι ενέχεται στις γνωστικές λειτουργίες. Το μεσομεταιχμιακό έχει πρωταρχικό ρόλο σε φαινόμενα που σχετίζονται με τη δημιουργία κινήτρων και με το αίσθημα της ανταμοιβής. β) Το σύμπλεγμα του αμυγδαλοειδούς πυρήνα και του ιππόκαμπου (amygdala / hippocampus complex) ενεργοποιείται κατά το στρες μέσω κατεχολαμινεργικών νευρώνων. Η ενεργοποίηση του αμυγδαλοειδούς πυρήνα είναι σημαντική για την ανάσυρση των αποθηκευμένων πληροφοριών, προκειμένου να γίνει η συναισθηματική ανάλυση της πληροφορίας. Ο ιππόκαμπος φαίνεται ότι ασκεί μείζονα ανασταλτική επίδραση στη δραστηριότητα των αμυγδαλών, αλλά και στα CRH και LC/NE αυτόνομο νευρικό σύστημα. γ) Το τρίτο σύστημα που ενεργοποιείται κατά το στρες είναι το προ-οπιόμελανοκορτινικό νευρωνικό σύστημα του τοξοειδούς πυρήνα. Αποτελείται από τους νευρώνες σύνθεσης και παραγωγής β - ενδορφίνης και α - MSH, οι οποίοι αμοιβαία νευρώνουν και νευρώνονται από τους νευρώνες του PVN - CRH και LC/NE αυτόνομου νευρικού συστήματος.

Το φαινόμενο του στρες, γενικά, συνδέεται με την ενεργοποίηση του άξονα ΥΥΕ. Ωστόσο, υπάρχουν αποδείξεις ότι ο ΥΥΕ άξονας μπορεί να γίνει υποενεργός κάτω από ορισμένες συνθήκες επαναλαμβανόμενου ή χρόνιου στρες, σαν να πρόκειται για μια φυσιολογική προσαρμογή του στο χρόνιο στρες. Τόσο στις πειραματικές όσο και στις κλινικές μελέτες φαίνεται ότι τα χαμηλά γλυκοκορτικοειδή στην περιφέρεια αντανakλούν μια χρόνια προσαρμογή στην ενεργοποίηση του άξονα ΥΥΕ λόγω στρες, με τη μορφή μιας ενισχυμένης αρνητικής παλίνδρομης αλληλορύθμισης στο επίπεδο του ιππόκαμπου, του υποθαλάμου ή της υπόφυσης, ίσως ως αντισταθμιστικού μηχανισμού για να προστατέψει τον οργανισμό από τα χρονίως αυξημένα επίπεδα γλυκοκορτικοειδών.

Μελέτες σε ζώα έχουν δείξει πως τα υψηλά επίπεδα κορτιζόλης και κατεχολαμινών μπορεί να οδηγήσουν σε μόνιμες βλάβες του ΚΝΣ, όπως η επιτάχυνση της κυτταρικής απόπτωσης των νευρικών κυττάρων⁸, καθυστέρηση στη μυελίνωση⁹ ή πιθανά να οδηγήσουν σε νευροαναπτυξιακές διαταραχές¹⁰. Τέτοιες αλλαγές υπέρ - ή υπό - απαντητικότητας του συστήματος του στρες στη χρόνια διέγερσή του, κυρίως σε περιόδους μεγάλ-

λης πλαστικότητας του οργανισμού (νεογνική, παιδική και εφηβική περίοδος), μπορεί να «προγραμματίσουν» μόνιμα των εγκέφαλο να είναι ευάλωτος σε νέα στρεσογόνα ερεθίσματα, με αποτέλεσμα αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης διαταραχών σχετιζόμενων με το στρες.

2. Η επιδημία της παιδικής παχυσαρκίας

Πριν από τον 20ο αιώνα, το πρόβλημα της παχυσαρκίας δεν είχε λάβει τις διαστάσεις που έχει στις μέρες μας. Το 1997 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) αναγνώρισε επισήμως την παχυσαρκία ως πανδημία¹¹. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, τα επίπεδα παχυσαρκίας σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν διπλασιαστεί από το 1980, ενώ το 2010 τουλάχιστον 43 εκατομμύρια παιδιά κάτω των 5 ετών ήταν υπέρβαρα σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπλέον, η παχυσαρκία μέχρι πρότινος αποτελούσε πρόβλημα κυρίως της σύγχρονης, εύπορης κοινωνίας, ενώ στις μέρες μας κυριαρχεί τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες¹².

Σύμφωνα με μελέτες, ένα παχύσαρκο ή υπέρβαρο προεφηβικό παιδί έχει πολλαπλάσιες πιθανότητες να καταλήξει υπέρβαρος ή παχύσαρκος ενήλικας σχετικά με ένα παιδί φυσιολογικού βάρους¹³. Επίσης, η επίπτωση της παχυσαρκίας αυξάνει με την πρόοδο της ηλικίας, ώστε άτομα 50 - 60 ετών και άνω να αντιμετωπίζουν σημαντικότερα προβλήματα παχυσαρκίας από άτομα μικρότερων ηλικιακών ομάδων¹⁴.

Η χώρα μας έχει από τα μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών παγκοσμίως²². Μελέτη σε δείγμα ελληνικού πληθυσμού, από την περιοχή των Αθηνών, σε 11.000 περίπου άτομα 0 - 18 χρόνων, έδειξε πως η 95η εκατοστιαία θέση (ΕΘ) στις εθνικές καμπύλες αύξησης έχει αυξηθεί κατά 15 κιλά στα αγόρια και κατά 7 κιλά στα κορίτσια τα τελευταία 20 χρόνια, όταν οι αντίστοιχες ΕΘ για τα παιδιά των ΗΠΑ είναι κατά 3 και 2 κιλά χαμηλότερες, αντίστοιχα.

Η παιδική παχυσαρκία αποτελεί το κλασικό παράδειγμα πολυπαραγοντικής νόσου. Στη συντριπτική πλειονότητα, τα παιδιά με αυξημένο βάρος δεν έχουν υποκείμενη παθολογία. Μόνο ένα μικρό ποσοστό της παιδικής παχυσαρκίας οφείλεται σε ενδοκρινολογικά προβλήματα, όπως ο υποθυρεοειδισμός, η υπερκορτιζολαιμία ή η ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης. Τα γενετικά σύνδρομα που συνδέονται με την παιδική παχυσαρκία αποτελούν και αυτά μικρό ποσοστό.



Σχήμα 1: Βιολογικοί και συμπεριφορικοί μηχανισμοί που συνδέουν τις διαταραχές του συστήματος στρες με την παχυσαρκία και το μεταβολικό σύνδρομο

Τόσο το γονιδιακό υπόστρωμα ενός ατόμου, μέσω της έκφρασης συγκεκριμένων γενετικών πολυμορφισμών και η επίδραση επιγενετικών μηχανισμών, όσο και περιβαλλοντικοί παράγοντες που σχετίζονται με τον τρόπο ζωής επιδρούν στην τελική έκφραση του φαινοτύπου του ατόμου μέσω μηχανισμών που σχετίζονται με την όρεξη, τον μεταβολισμό και τον καθορισμό του σωματότυπου του ατόμου.

3. Παιδική παχυσαρκία και διαταραχές συμπεριφοράς και συναισθήματος

Αρκετές είναι οι μελέτες οι οποίες συνδέουν την εμφάνιση παχυσαρκίας με συναισθηματικές διαταραχές, ιδίως στους ενήλικες. Τα τελευταία χρόνια ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός ερευνητών ασχολείται με τη διερεύνηση αυτής της σχέσης στα παιδιά και στους εφήβους.

Μία από τις πρώτες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν το 2003 σε μεγάλο δείγμα παιδιών του γενικού πληθυσμού και παρακολούθησε τα παιδιά διαχρονικά για 8 χρόνια έδειξε ότι η παχυσαρκία συνδεόταν με ψυχοπαθολογία, κυρίως με εναντιωματική - προκλητική διατα-

ραχή (Oppositional Defiant Disorder - ODD), αλλά και με κατάθλιψη¹⁵. Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα από άλλη 20ετή μελέτη, στην οποία βρέθηκε ότι ο βαθμός της παιδικής παχυσαρκίας πολλαπλασίαζε την πιθανότητα εμφάνισης διαταραχών συναισθήματος στην ενήλικη ζωή, κυρίως σε υπέρβαρα κορίτσια, τα οποία εξελίσσονταν σε παχύσαρκες γυναίκες¹⁶.

Άλλες πάλι έρευνες σε παιδιά έδειξαν ότι τα άτομα που αναζητούν θεραπεία (κλινικοί πληθυσμοί) είχαν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν διατροφικές διαταραχές (απώλεια ελέγχου ή και συναισθηματική κατανάλωση τροφής) σε σχέση με υπέρβαρα παιδιά και εφήβους, οι οποίοι δεν αναζητούν βοήθεια για την επιτυχημένη απώλεια βάρους. Οι διατροφικές διαταραχές αποτελούν πολύ συχνά συμπτώματα έκφρασης άγχους ή και κατάθλιψης και μπορεί να συνδέουν αυτές τις καταστάσεις με την παχυσαρκία. Σε παιδιά με συμπτωματολογία άγχους, η συναισθηματική «άνεση» που μπορεί να τους προσφέρει η τροφή μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης του άγχους τους, ενώ σε παιδιά με συμπτωματολογία κατά-

θλιψης η τροφή μπορεί να τα ανακουφίσει από τα αρνητικά συναισθήματα¹⁷.

Μία προοπτική μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε σε μεγάλο αριθμό παιδιών τα οποία μελετήθηκαν έως την ενηλικίωση, έδειξε ότι ευρήματα όπως το άγχος και η κατάθλιψη ήταν συχνότερα σε παιδιά - κυρίως κορίτσια - με υψηλότερο σωματικό βάρος. Από την ίδια μελέτη εκτιμάται ότι υψηλότερο Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) είχαν έφηβοι και νεαροί ενήλικες με συμπτωματολογία κατάθλιψης παρούσα από τη νεαρή ηλικία¹⁸. Αρκετές είναι οι μελέτες που υποστηρίζουν τα ανωτέρω ευρήματα.

Εκτός από το ΔΜΣ, βρέθηκε θετική συσχέτιση του ποσοστού λίπους του οργανισμού (μετρημένου με τη μέθοδο της Διπλής Ενέργειας Φωτονιακής Απορροφησιμότητας - Dual Energy X-ray Absorptiometry, DEXA), με τη συμπτωματολογία άγχους ως χαρακτηριστικό της προσωπικότητας του ατόμου (μετρημένου με την κλίμακα Trait του ερωτηματολογίου STAIC - State-Trait Anxiety Inventory for Children¹⁹ και με την καταθλιπτική συμπτωματολογία, σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε κορίτσια στην εφηβεία²⁰.

Επιπλέον, νεότερα ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι αρνητικά ή τραυματικά γεγονότα της παιδικής ηλικίας μπορεί να εμπλέκονται στην εμφάνιση παχυσαρκίας στη μετέπειτα ζωή. Έχει βρεθεί, σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε κακοποιημένα κορίτσια, ότι εμφάνιζαν σημαντικά υψηλότερη πιθανότητα να αντιμετωπίσουν προβλήματα παχυσαρκίας νωρίς στην εφηβική ζωή σε σχέση με υγιείς μάρτυρες²¹.

4. Μηχανισμοί που συνδέουν το στρες με την παχυσαρκία

Αρκετές μελέτες σήμερα, κυρίως σε ενήλικες, συνδέουν τις διαταραχές του συστήματος του στρες με την παχυσαρκία και τις επιπλοκές της. Τα τελευταία χρόνια, που το φαινόμενο της παχυσαρκίας έχει επεκταθεί σε ολόένα και μικρότερες ηλικίες, οι νοσολογικές οντότητες που περιγράφονταν παλαιότερα μόνο σε ενήλικες συναντώνται σε ολόένα και μικρότερες ηλικιακές ομάδες, ακόμη και σε παιδιά ή εφήβους.

Οι μηχανισμοί που συνδέουν το στρες με την παχυσαρκία και τις επιπλοκές της σε ενήλικες και παιδιά είναι τόσο βιολογικοί όσο και συμπεριφορικοί (σχήμα 1).

Είναι γνωστό σήμερα από την έρευνα ότι παιδιά που

εκτίθενται σε χρόνιο ή και έντονο στρες κατά την ανάπτυξη ή εμφανίζουν διαταραχές άγχους - κατάθλιψης - μπορεί να παρουσιάζουν υψηλότερες ή χαμηλότερες ημερήσιες συγκεντρώσεις κορτιζόλης με συχνά αυξημένη βραδινή τιμή κορτιζόλης^{22, 23, 24}. Αντίστοιχα είναι τα ευρήματα και για τις συγκεντρώσεις των κυκλοφορούντων καταχολαμινών στο πλάσμα και στα ούρα^{24, 25, 26}. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε κορίτσια με ιστορικό σεξουαλικής κακοποίησης, κατάθλιψη και αυτοκτονικό ιδεασμό βρέθηκαν σημαντικά υψηλότερες συγκεντρώσεις κατεχολαμινών ούρων 24ώρου, σε σχέση με τους μάρτυρες²⁷. Στον ίδιο πληθυσμό κακοποιημένων κοριτσιών, βρέθηκε χαμηλή τιμή ACTH πλάσματος σε σχέση με τον πληθυσμό ελέγχου, ενώ έπειτα από διέγερση με CRH οι τιμές κορτιζόλης δεν παρουσίαζαν σημαντικές διαφορές στις δύο ομάδες²⁸.

Σε διαχρονική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά έπειτα από τροχαία ατυχήματα²² βρέθηκε ότι τα παιδιά που ανέπτυξαν διαταραχή μετατραυματικού στρες (Posttraumatic Stress Disorder, PTSD) μετά το τροχαίο ατύχημα παρουσίαζαν μία διαχρονική διάσταση στους δύο άξονες του συστήματος στρες, με σταδιακή αύξηση της νορεπινεφρίνης και ταυτόχρονη σταδιακή μείωση της κορτιζόλης, κάτι το οποίο μπορεί να αποτελεί πιθανό παθοφυσιολογικό μηχανισμό του τρόπου με τον οποίο το χρόνιο στρες μπορεί να οδηγήσει σε χρόνιες ορμονικές διαταραχές με ενδεχόμενες κλινικές και μεταβολικές συνέπειες.

Όπως καταδεικνύουν οι παραπάνω αλλά και αρκετές ακόμη μελέτες, φαίνεται ότι η έκθεση σε τραυματικό στρες μπορεί να οδηγήσει τόσο στην απορρύθμιση του συστήματος στρες - όπως φαίνεται από τις αλλαγές στους περιφερικούς δείκτες των ορμονών του στρες - όσο και σε σχετιζόμενη με το στρες συμπτωματολογία στους πληθυσμούς αυτούς. Η παθολογική έκκριση κορτιζόλης και κατεχολαμινών σε άτομα με αγχώδεις διαταραχές ή και κατάθλιψη μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση παχυσαρκίας και σχετιζόμενες με την παχυσαρκία διαταραχές, όπως είναι το μεταβολικό σύνδρομο, ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) τύπου 2 και τα καρδιαγγειακά νοσήματα²⁹.

Έρευνες έχουν δείξει πως η κατάθλιψη εμφανίζει θετική συσχέτιση με τον ΔΜΣ και στα δύο φύλα και επιπλέον έχει βρεθεί ότι μόνο στα κορίτσια η σχέση αυτή διαμεσολαβείται από την κορτιζόλη. Οι μελέτες αυτές

ανοίγουν τον δρόμο διασύνδεσης των διαταραχών του συστήματος του στρες του οργανισμού με την παιδική παχυσαρκία, προτείνοντας συγκεκριμένο παθογενετικό μηχανισμό³⁰.

Παρόλα αυτά, είναι ακόμη λίγες οι μελέτες οι οποίες ερευνούν την άμεση επίδραση της κορτιζόλης ως μεσολαβητή του χρόνιου στρες στην εμφάνιση παχυσαρκίας και μεταβολικού συνδρόμου. Συγκεκριμένα, σε μελέτη τομής (cross sectional) σε ενήλικες με καταθλιπτική συμπτωματολογία και πολύ υψηλή κορτιζόλη ούρων βρέθηκε αυξημένη επίπτωση εμφάνισης μεταβολικού συνδρόμου, κάτι το οποίο αποδεικνύει πως η υπερκορτιζολαιμική καταθλιπτική διαταραχή αποτελεί συγκεκριμένο παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση Μεταβολικού Συνδρόμου³¹.

Παρόμοια με τη διεθνή βιβλιογραφία είναι και τα αποτελέσματα μελετών του Ιατρείου Παιδικής Παχυσαρκίας της Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, όπου βρέθηκαν υψηλά ποσοστά συμπτωματολογίας άγχους και κατάθλιψης αλλά και διαταραχών εσωτερίκευσης και εξωτερίκευσης στον παχύσαρκο πληθυσμό του ιατρείου που μελετήθηκε. Συγκεκριμένα, βρέθηκαν θετικές συσχετίσεις μεταξύ της καταθλιπτικής συμπτωματολογίας [αξιολόγηση της συνολικής βαθμολογίας του ερωτηματολογίου Children's Depression Inventory (CDI)] και των τιμών κορτιζόλης σιέλου στις 21:00, στις 18:00, στις 15:00 και τις 12:00 με ισχυρότερη συσχέτιση τις βραδινές ώρες και λιγότερη ισχυρή τις πρωινές³².

Επιπλέον, κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων για τη συμπτωματολογία κατάθλιψης (CDI), συμπτωματολογία άγχους (STAIC) και ημερήσιας διακύμανσης κορτιζόλης σιέλου, με τη βοήθεια των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (repeated measurements analysis) και με βασικό στόχο να αναγνωρίσουμε παράγοντες που μπορεί να επιδρούν στη διακύμανση της κορτιζόλης, βρήκαμε πως τα παχύσαρκα παιδιά με συμπτωματολογία άγχους ή κατάθλιψης είχαν σημαντικά υψηλότερες συγκεντρώσεις κορτιζόλης από τα παχύσαρκα παιδιά χωρίς αντίστοιχη συμπτωματολογία (χαμηλή βαθμολογία και στα δύο ερωτηματολόγια, άγχους και κατάθλιψης). Ωστόσο, παχύσαρκα παιδιά με συννοσηρότητα συμπτωματολογίας άγχους και κατάθλιψης (υψηλή βαθμολογία και στα δύο ερωτηματολόγια, άγχους και κατάθλιψης) είχαν σημαντικά χαμηλότερες συ-

γκεντρώσεις κορτιζόλης από τα παχύσαρκα παιδιά τα οποία σημείωσαν υψηλή βαθμολογία σε ένα από τα δύο ερωτηματολόγια³³.

Φαίνεται πως η συνύπαρξη διαταραχών έκκρισης κορτιζόλης και διαταραχών συναισθήματος, σε παχύσαρκα παιδιά, μπορεί να επιτείνει τις ενδοκρινικές και μεταβολικές τους διαταραχές.

Τέλος, εκτός από την κορτιζόλη και τις κατεχολαμίνες και άλλα μόρια μπορεί να παίζουν ρόλο στη σύνδεση των διαταραχών στρες με την εμφάνιση παχυσαρκίας. Τα γλυκορτικοειδή είναι γνωστό πως αυξάνουν την έκκριση ινσουλίνης και λεπτίνης, συμβάλλοντας έτσι στην ανάπτυξη «αντοχής στη λεπτίνη», που χαρακτηρίζει την παχυσαρκία, ενώ, παράλληλα, αυξάνουν την έκκριση του NPY (Νευροπεπτίδιο Υ). Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν πως η ινσουλίνη και η λεπτίνη παίζουν σημαντικό ρόλο κεντρικά, σε μηχανισμούς που σχετίζονται με το σύστημα ανταμοιβής και την πρόσληψη τροφής³⁴.

Όπως ειπώθηκε, τόσο βιολογικοί όσο και συμπεριφορικοί μηχανισμοί συνδέουν το χρόνιο στρες με την παχυσαρκία. Εκτός από την απορρύθμιση του συστήματος στρες και τη δράση νευροενδοκρινικών παραγόντων, μια σειρά συμπεριφορικών μηχανισμών, όπως η φτωχή συμμόρφωση σε συνήθειες υγείας, μεσολαβούν στη σχέση αυτή.

Η αυξημένη όρεξη και η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας τροφής είναι ο κύριος παθογενετικός μηχανισμός ανάπτυξης παχυσαρκίας, κάτι που συχνά συναντάται και σε άτομα τα οποία εμφανίζουν συμπτωματολογία άγχους - κατάθλιψης. Σε δείγμα εφήβων του γενικού πληθυσμού βρέθηκε ότι η υπερφαγία και η καταθλιπτική διάθεση σχετίζονται με την εμφάνιση κατάθλιψης στην ενήλικη ζωή³⁵.

Σε άλλη μελέτη, σε παιδιά ηλικίας 8 - 18 ετών, βρέθηκε ότι η συμπτωματολογία άγχους και κατάθλιψης σχετιζόταν με συναισθηματική υπερφαγία και απώλεια ελέγχου της προσλαμβανόμενης ποσότητας τροφής, ενώ η συναισθηματική υπερφαγία αποτελούσε τον μεσολαβητή μεταξύ των διαταραχών συναισθήματος και απώλειας ελέγχου³⁶. Οι ερευνητές πιστεύουν, ότι η συναισθηματική κατανάλωση τροφής είναι ένας τρόπος διαχείρισης του άγχους και αποφυγής των αρνητικών συναισθημάτων.

Ακόμη, η αυξημένη τηλεθέαση και η χρήση του διαδι-

κτύου σχετίζονται με την εμφάνιση παχυσαρκίας, ιδίως σε έφηβα κορίτσια, ανεξάρτητα από τον βαθμό ημερήσιας σωματικής άσκησης³⁷. Το πρόβλημα αυτό στις μέρες μας, στην εποχή της πληροφορίας και του διαδικτύου, λαμβάνει ακόμη μεγαλύτερες διαστάσεις.

Εκτός από όλα τα ανωτέρω, οι διαταραχές ύπνου, αποτελούν οντότητα η οποία εμφανίζεται τόσο σε άτομα με διαταραχές συναισθήματος όσο και σε άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα παχυσαρκίας. Διαταραχές ύπνου παρουσιάζουν χαρακτηριστικά ενήλικες και έφηβοι με άγχος και κατάθλιψη, αλλά, από την άλλη μεριά, τα παχύσαρκα παιδιά αποτελούν ομάδα που βρίσκεται σε αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσει υπνική άπνοια και σύνδρομο υποαερισμού στον ύπνο, τα οποία συνδέονται με μειωμένες ώρες νυχτερινού ύπνου³⁸.

Τέλος, η αυτοεκτίμηση και η εικόνα του εαυτού είναι σημαντικές παράμετροι που μπορούν να επηρεάσουν την πρόσληψη τροφής των παχύσαρκων παιδιών και εφήβων³⁹. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η αντίληψη της παχυσαρκίας, και όχι απαραίτητα ο αντικειμενικός βαθμός της, είναι σημαντικότερη παράμετρος η οποία επηρεάζει το άτομο, με αποτέλεσμα επιπλέον διαταραχές της ψυχικής του υγείας. Η χαμηλή αυτοεκτίμηση, το αίσθημα ενοχής και αποτυχίας χαρακτηρίζουν και τις δύο διαταραχές και επιτείνουν τον φαύλο κύκλο, που οδηγεί από τη μία διαταραχή στην άλλη και αντίστροφα^{40,41}.

5. Εμβρυϊκό στρες και προγραμματισμός της παχυσαρκίας

Αρχικά, η υπόθεση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ της εμβρυϊκής περιόδου και των νοσημάτων των ενηλίκων μελετήθηκε και υποστηρίχθηκε με τις επιδημιολογικές μελέτες των Barker και των συνεργατών του. Από τις μελέτες αυτές βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ του χαμηλού βάρους γέννησης και της εμφάνισης αρτηριακής υπέρτασης, δυσλιπιδαιμίας, καρδιαγγειακής νόσου και σακχαρώδους διαβήτη αργότερα στην ενήλικη ζωή⁴². Οι ερευνητές, σε μια προσπάθεια να εξηγήσουν τη συσχέτιση αυτή, εισήγαγαν την έννοια «του φαινοτύπου εξοικονόμησης» («thrifty phenotype hypothesis»), σύμφωνα με την οποία το έμβρυο σε ένα δυσμενές ενδομήτριο περιβάλλον μεγιστοποιεί την ικανότητα απορρόφησης και διατήρησης των διαθέσιμων πόρων, με μεταβολικές και ενδοκρινικές μεταβολές. Αυτές οι μεταβολές είναι ευνοϊκές στο αφιλόξενο ενδομήτριο πε-

ριβάλλον, αλλά όχι και κατά την εξωμήτρια ζωή, η οποία δυνητικά αποτελεί περιβάλλον σχετικής αφθονίας⁴³.

Επιπλέον, σύμφωνα με την υπόθεση των Gluckman and Hanson, το αναπτυσσόμενο σε συνθήκες στρες έμβρυο με την αυξημένη ικανότητα πλαστικότητας προβλέπει με βάση τις ενδομήτριες συνθήκες ανάπτυξης και υιοθετεί μεταβολές, οι οποίες «θεωρεί» πως θα του εξασφαλίσουν τη βέλτιστη επιβίωση μετά τη γέννηση. Η πρόβλεψη με βάση το ενδομήτριο περιβάλλον στέρησης οδηγεί σε προσαρμοστικές αλλαγές στο μέγεθος του σώματος και των οργάνων, στη σύσταση του σώματος, στη νευροενδοκρινική δραστηριότητα και στη συμπεριφορά ευνοϊκή για την ενδομήτρια ανάπτυξη, αλλά όχι απαραίτητα και για τη μετέπειτα ζωή⁴⁴.

Μελέτες, τόσο σε ανθρώπους όσο και σε ζώα, απέδειξαν ότι η πρώιμη έκθεση σε στρεσογόνες διατροφικές συνθήκες, όπως εκφράζεται από την έκθεση του εμβρύου ή και του βρέφους σε ανεπαρκή ή υπερβολική ποσότητα τροφής, σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας, μεταβολικού συνδρόμου και σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 στη μετέπειτα ζωή.

Η κεντρική ιδέα για την υπόθεση της εμβρυϊκής προέλευσης των νοσημάτων της ενήλικης ζωής υποστηρίζει ότι η προγεννητική έκθεση σε υπερβολικά ή αντίθετα ανεπαρκή θρεπτικά περιβάλλοντα επιδρά στην ανάπτυξη των λιποκυττάρων (adipogenesis). Αυτές οι ενδομήτριες αλλαγές οδηγούν σε μόνιμη αύξηση στην ικανότητα σχηματισμού νέων λιποκυττάρων ή και σε αυξημένη ικανότητα αποθήκευσης λιπιδίων στα ήδη υπάρχοντα λιποκύτταρα (lipogenesis)⁴⁵.

Η αύξηση του λιπώδους ιστού πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της περιγεννητικής περιόδου (τέλος της ενδομήτριας και αρχή της εξωμήτριας ζωής) και αποτελεί μία άκρως ευαίσθητη διαδικασία για το συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Ο αριθμός των λιποκυττάρων παραμένει σταθερός κατά την ενήλικη ζωή, με μικρές διακυμάνσεις, υποστηρίζοντας ακόμη περισσότερο την υπόθεση ότι η περιγεννητική περίοδος είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη του λιπώδους ιστού.

Ανθρώπινα ή ζωικά έμβρυα με ενδομήτρια καθυστέρηση της αύξησης έχουν μικρότερες λιπαροθήκες στη γέννηση. Όμως, η μετά τη γέννηση έκθεση σε περιβάλλοντα αφθονίας έχει σαν αποτέλεσμα την επιτάχυνση της ανάπτυξης (catch - up growth), με ταυτόχρονη αύξηση του λιπώδους ιστού.

Εκτός από την ενδομήτρια καθυστέρηση της αύξησης, η παχυσαρκία της μητέρας και ο διαβήτης κύησης αποτελούν επιπλέον παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση παχυσαρκίας και συνοδών επιπλοκών αυτής, ωρίς στην παιδική ή στην εφηβική ηλικία.

Μελέτες σε ζώα οδήγησαν στην υπόθεση ότι αλλαγές στην έκφραση των γονιδίων των λιποκυττάρων κατά την ενδομήτρια ζωή επηρεάζουν μόνιμα τον αναπτυσσόμενο λιπώδη ιστό. Αυτά τα ενδομητρίως «προγραμματισμένα» λιποκύτταρα μπορεί να εκκρίνουν ουσίες που προωθούν τα προλιποκύτταρα να διαφοροποιηθούν, με αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση του λιπώδους ιστού⁴⁶.

Πρόσφατα δεδομένα αποκάλυψαν σύνδεση μεταξύ προγεννητικού στρες και μικρότερου μήκους τελομερών, ωρίς στην ενήλικη ζωή, το οποίο αποτελεί προγνωστικό δείκτη για νοσήματα φθοράς και αυξημένη θνησιμότητα, επεκτείνοντας έτσι τη διαθέσιμη έως τώρα βιβλιογραφία για τις επιδράσεις του ενδομητρίου στρες στην υγεία και την ασθένεια⁴⁷.

6. Σημασία για την κλινική πράξη

Συμπερασματικά, στις μέρες μας, έχει αποδειχθεί ότι το έντονο ή και χρόνιο στρες, κυρίως σε κρίσιμες αναπτυξιακές φάσεις της ζωής του ατόμου, αποτελεί σημαντικό παράγοντα νοσηρότητας, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει τον οργανισμό σε διαταραγμένη αλλόσταση ή «κακόσταση» και κατ'επέκταση στην εμφάνιση σωματικών και ψυχικών νοσημάτων. Ειδικότερα στις ευάλωτες ηλικιακές ομάδες, το στρες μπορεί να προκαλέσει μόνιμες αλλαγές στη σύσταση του σώματος, στον ρυθμό αύξησης και σεξουαλικής ωρίμανσης και στον μεταβολισμό από τη μία μεριά, αλλά μπορεί να οδηγήσει και στην εμφάνιση συναισθηματικών και συμπεριφορικών διαταραχών από την άλλη.

Ωστόσο, αν και το στρες συχνά εμπλέκεται στη παθογένεια ενός πλήθους ασθενειών, όπως η παχυσαρκία, το μεταβολικό σύνδρομο, ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 και τα καρδιαγγειακά νοσήματα, δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί ποσοτικά η συμβολή του στις καταστάσεις αυτές. Η φύση και ο χρόνος δράσης ενός στρεσογόνου ερεθίσματος, όπως, επίσης, και ο ουδός του ατόμου στα στρεσογόνα ερεθίσματα είναι σημαντικοί παράμετροι, οι οποίοι καθορίζουν τις χρόνιες αρνητικές επίδρασεις του στρες στον οργανισμό.

Επιπλέον, οι μεταβολικές επιπτώσεις του στρες και τα καρδιαγγειακά συμβάματα είναι αποτέλεσμα τις απορρύθμισης έκκρισης τόσο των ορμονών του στρες όσο και του ανθυγιεινού σύγχρονου τρόπου ζωής, ο οποίος περιλαμβάνει τις κακές διατροφικές συνήθειες και την καθιστική ζωή⁴⁸.

Θα ήταν, λοιπόν, σημαντικό να θεωρείται πλέον το στρες ως μεταβλητή για την ορθή εκτίμηση του μεταβολικού και καρδιαγγειακού κινδύνου, ακόμη και από τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του ανθρώπου. Θα μπορούσαν έτσι να προσδιορισθούν σωστότερα τα άτομα που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου για περαιτέρω νοσηρότητα και θνησιμότητα.

Στην προσπάθεια αυτή, χρήσιμη θα ήταν η χρήση διαγνωστικών εργαλείων αξιολόγησης (ερωτηματολόγια), στα οποία θα διαχωριστούν ποια άτομα βρίσκονται σε πραγματικές ή υποτιθέμενες συνθήκες στρες, όπως, επίσης, χρήσιμη θα ήταν και η αξιολόγηση βιολογικών δεικτών, όπως είναι οι ορμόνες του στρες και οι κυτοκίνες.

Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα, αποδεικνύουν πως παχύσαρκα παιδιά, τα οποία αναζητούν βοήθεια για το αυξημένο σωματικό τους βάρος, πρέπει να ελέγχονται για συναισθηματικές διαταραχές (συμπτωματολογία άγχους ή και κατάθλιψης), όπως, επίσης, και για την ύπαρξη ισχυρά στρεσογόνων επιδράσεων και γεγονότων στη ζωή τους.

Συγκεκριμένα, για το παχύσαρκο παιδί απαιτείται μια πολυδιάστατη προσέγγιση τόσο του ίδιου όσο και της οικογένειάς του, με παρεμβάσεις και τροποποιήσεις σε πολλαπλά επίπεδα. Στόχος μας θα πρέπει να είναι η σωστή ενημέρωση για τις επιπτώσεις της παιδικής παχυσαρκίας, η εκπαίδευση του ίδιου του παιδιού και του περιβάλλοντός του, η διαιτητική παρέμβαση, με μείωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων, η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, η αλλαγή του τρόπου ζωής και των διατροφικών συνθηκών.

Η αναγνώριση του στρες ως μεταβλητή που σχετίζεται με την εμφάνιση προβλημάτων υγείας ενδέχεται να οδηγήσει στη βελτίωση των μεθόδων για την πρόληψη και την πρόωπη παρέμβαση, για τη σωστή ανάπτυξη της δομής της οικογένειας, της ομάδας και του ατόμου και ταυτόχρονα να μειώσει τις καταστροφικές συνέπειές του, ειδικότερα στις ομάδες και στα άτομα υψηλού κινδύνου. ■

ABSTRACT

Stress and obesity in children and adolescents: Biological and behavioral mechanisms

D. Bastaki, P. Pervanidou, Ch. Kanaka, G. P. Chrousos

Stress is defined as the state of threatened or perceived as threatened homeostasis and is associated with activation of neuroendocrine systems mainly based in the Central Nervous System (CNS). Stress responses are determined by genetic, epigenetic and neurodevelopmental factors. Changes in physiological responsiveness to stressful stimuli can lead to serious physical and mental disorders, such as, respectively obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes mellitus and osteoporosis, or anxiety and depression.

Fetal life, childhood and adolescence, are periods of continuous physical and psychological changes and are particularly vulnerable to the effects of stressful stimuli, either in an acute or chronic basis. Chronic deregulation of the stress system can have permanent, irreversible effects in development and behavior, metabolism, immune

system function, reproduction and cardiovascular health.

Clinical and epidemiological studies have shown high rates of comorbidity between obesity and behavioral - emotional problems in children and adolescents. Both biological and behavioral mechanisms link chronic stress to obesity. This relations can be mediated by the deregulation of the stress system and the chronic effects of its neuroendocrine effectors, such as cortisol and the catecholamines norepinephrine and epinephrine, and a series of behavioral mechanisms, such as poor health habits, a sedentary lifestyle and emotional overeating.

The understanding of stress mechanisms in early life leading to metabolic abnormalities may lead to more effective prevention and intervention strategies of obesity - related health problems.

KEY WORDS: Childhood Obesity; stress system disorders; fetal stress; emotional disorders

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Mustillo S, Worthman C, Erkanli A et al. Obesity and psychiatric disorder: developmental trajectories. *Pediatrics*. 2003;111:851 -59.
2. Onyike CU, Crum RM, Lee HB et al. Is obesity associated with major depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol*. 2003;158(12):1139 - 47.
3. Charmandari E, Kino T, Souvatzoglou E, Chrousos GP. Pediatric stress: hormonal mediators and human development. *Horm Res* 2003;59:161 - 79.
4. Pervanidou P, Chrousos GP. Post-traumatic stress disorder in children and adolescents: from Sigmund Freud's "trauma" to psychopathology and the (dys)metabolic syndrome. *Horm Metab Res* 2007;39:413 - 9.
5. McEwen BS. Understanding the potency of stressful early life experiences on brain and body function. *Metabolism* 2008;57(Suppl 2):S11 - 5.
6. Teicher MH, Andersen SL, Polcari A, et al. Developmental neurobiology of childhood stress and trauma. *Psychiatr Clin North Am* 2002;25:397 - 426.
7. Gold PW, Chrousos GP. Organization of the stress system and its dysregulation in melancholic and atypical depression: high vs low CRH/NE states. *Mol Psychiatry*. 2002;7(3):254 - 75.
8. Sapolsky RM, Uno H, Rebert CS, Finch CE. Hippocampal damage associated with prolonged

- glucocorticoid exposure in primates. *J Neurosci* 1990;10:2897 - 902.
9. Dunlop SA, Archer MA, Quinlivan JA, et al. Repeated prenatal corticosteroids delay myelination in the ovine central nervous system. *J Maternal-Fetal Med* 1997;6:309 - 13.
10. Lauder JM. Neurotransmitters as morphogens. *Prog Brain Res* 1988;73:365 - 88.
11. Caballero B. "The global epidemic of obesity: An overview". *Epidemiol Rev* 29:1 - 5
12. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*. 2006;1(1):11 - 25
13. David S. Freedman, Laura Kettel Khan, Mary K. Serdula, William H. Dietz, Sathanur R. Srinivasan, Gerald S. Berenson. The Relation of Childhood BMI to Adult Adiposity: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* Vol. 115 No. 1 January 1, 2005 pp. 22 - 27
14. Seidell JC. Epidemiology of obesity. *Semin Vasc Med*. 2005 Feb;5(1):3 - 14.
15. Mustillo S, Worthman C, Erkanli A et al. Obesity and psychiatric disorder: developmental trajectories. *Pediatrics*. 2003;111:851 - 59.
16. Sanderson K, Patton GC, McKercher C et al. Overweight and obesity in childhood and risk of mental disorder: a 20-year cohort study. *Aust N Z J Psychiatry*. 2011;45(5):384 - 92.
17. Sanderson K, Patton GC, McKercher C, Dwyer T, Venn AJ. 2011. Overweight and obesity in childhood and risk of mental disorder: A 20-year cohort study. *Aust N Z J Psychiatry* 45(5):84 - 92.
18. Anderson SE, Cohen P, Naumova EN et al. Association of depression and anxiety disorders with weight change in a prospective community-based study of children followed up into adulthood. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006;160(3):285 - 91.
19. Hillman JB, Dorn LD, Bin Huang. Association of anxiety and depressive symptoms and adiposity among adolescent females, using dual energy X-ray absorptiometry. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010;49(7):671 - 7.
20. Hillman JB, Dorn LD, Bin Huang. Association of anxiety and depressive symptoms and adiposity among adolescent females, using dual energy X-ray absorptiometry. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010;49(7):671 - 7.
21. Noll JG, Zeller MH, Trickett PK et al. Obesity risk for female victims of childhood sexual abuse: a prospective study. *Pediatrics*. 2007;120(1):e61 - 7
22. Pervanidou P, Kolaitis G, Charitaki S et al. The natural history of neuroendocrine changes in pediatric posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents: progressive divergence of noradrenaline and cortisol concentrations over time. *Biol Psychiatry*. 2007;62(10):1095 - 110.
23. Pervanidou P, Kolaitis G, Charitaki S et al. Elevated morning serum IL-6 or evening salivary cortisol predict PTSD in children and adolescents 6 months after motor vehicle accidents. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(8 - 10):991 - 9.
24. Pervanidou P, Chrousos GP. Neuroendocrinology of Posttraumatic Stress Disorder in childhood and adolescence. *J Neuroendocrinol*. 2008;20(5):632 - 8.
25. Pervanidou P, Kolaitis G, Charitaki S et al. The natural history of neuroendocrine changes in pediatric posttraumatic stress disorder after motor vehicle accidents: progressive divergence of noradrenaline and cortisol concentrations over time. *Biol Psychiatry*. 2007;62(10):1095 - 110.
26. Pervanidou P, Kolaitis G, Charitaki S et al. Elevated morning serum IL-6 or evening salivary cortisol predict PTSD in children and adolescents 6 months after motor vehicle accidents. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(8 - 10):991 - 9.
27. De Bellis MD, Lefter L, Trickett PK et al. Urinary catecholamine excretion in sexually abused girls. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1994;33(3):320 - 27.
28. De Bellis MD, Chrousos GP, Dorn LD et al. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysregulation in sexually abused girls. *JCEM*. 1994;78:249 - 55.
29. Panagiota Pervanidou, George Chrousos. Stress and obesity/metabolic syndrome in childhood and adolescence. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2011; 6(S1): 21-28
30. Dockray S, Susman EJ, Dorn LD. Depression, cor-

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- cortisol reactivity, and obesity in childhood and adolescence. *J Adolesc Health*. 2009;45(4):344 - 50.
31. Vogelzangs N, Suthers K, Ferrucci L et al. Hypercortisolemic depression is associated with the metabolic syndrome in late-life. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(2):151 - 9.
 32. Pervanidou P, Bastaki D, Papanikolaou K et al. Afternoon and evening salivary cortisol concentrations correlate with depressive symptomatology in obese children and adolescents. Abstract. 91st Annual Meeting of the Endocrine Society, 10 - 14 June 2009, Washington, DC, USA.
 33. Pervanidou P, Bastaki D, Papanikolaou K et al. Afternoon and evening salivary cortisol concentrations correlate with depressive symptomatology in obese children and adolescents. Abstract. 91st Annual Meeting of the Endocrine Society, 10 - 14 June 2009, Washington, DC, USA.
 34. Figlewicz DP. Adiposity signals and food reward: expanding the CNS roles of insulin and leptin. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2003;284:R882 - 92.
 35. Reeves GM, Postolache TT, Snitker S. Childhood Obesity and Depression: Connection between these Growing Problems in Growing Children. *Int J Child Health Hum Dev*. 2008;1(2):103 - 14
 36. Goossens L, Braet C, Van Vlierberghe L et al. Loss of control over eating in overweight youngsters: the role of anxiety, depression and emotional eating. *Eur Eat Disord Rev*. 2009;17(1):68 - 78.
 37. Schneider M, Dunton GF, Cooper DM. Media use and obesity in adolescent females. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15(9):2328 - 35
 38. Kennard B, Silva S, Vitiello B et al. TADS Team. Remission and residual symptoms after short-term treatment in the Treatment of Adolescents with Depression Study (TADS). *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2006;45(12): 1404 - 11.
 39. Park E. Overestimation and underestimation: adolescents' weight perception in comparison to BMI-based weight status and how it varies across socio-demographic factors. *J Sch Health*. 2011;81(2):57 - 64.
 40. Mond J, van den Berg P, Boutelle K et al. Obesity, body dissatisfaction, and emotional well-being in early and late adolescence: findings from the project EAT study. *J Adolesc Health*. 2011;48(4):373 - 8.
 41. Bathrellou I, Yannakoulia M, Papanikolaou K et al. Development of a multidisciplinary intervention for the treatment of childhood obesity based on Cognitive Behavior Therapy. *Child and Family Behavior Therapy*, 2010;32:1, 34 - 50.
 42. Hales CN, Barker DJP. The thrifty phenotype hypothesis. *Br Med Bull* 2001;60:5 - 20.
 43. Gluckman PD, Hanson MA, Spencer HG. Predictive adaptive responses and human evolution. *Trends Ecol Evol* 2005;20:527 - 33.
 44. Eleftheriades M, Pervanidou P, Chrousos GP. Fetal stress. In: Fink G, editor. *Encyclopedia of stress*, 2nd ed, Vol. 2. Oxford: Academic Press; 2007. p. 46 - 51.
 45. Eleftheriades M, Creatsas G, Nicolaidis K. Fetal growth restriction and postnatal development. *Ann NY Acad Sci* 2006;1092:319 - 30.
 46. Entringer S, Epel ES, Kumsta R, Lin J, Hellhammer DH, Blackburn EH, et al. Stress exposure in intrauterine life is associated with shorter telomere length in young adulthood. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2011;108:E513 - 8.
 47. Muhlhausler B, Smith SR. Early life origins of metabolic dysfunction: role of the adipocyte. *Trends Endocrin Metabol* 2008;20:51 - 7.
 48. Pervanidou P, Chrousos G. Emotional-behavioral disorders and obesity in childhood: a clinician's perspective. *Eur Health Psychol* 2011;13:48 - 52.

Ιδιοπαθής σκολίωση εφήβων, επιδράσεις στο αναπνευστικό σύστημα

Αθηνά Παπαδοπούλου¹, Καλλιόπη - Μαρία Μωραΐτου¹, Θεοφάνης Τσιλιγιάννης²

¹Παιδίατρος - παιδοπνευμονολόγος, Παιδιατρικό Ιατρείο Άσθματος και Αλλεργιών, Νοσοκομείο ΚΑΤ, Κηφισιά

²Παιδίατρος - παιδοπνευμονολόγος, υπεύθυνος Παιδοπνευμονολογικού - Παιδιατρική Κλινική ΜΗΤΕΡΑ, Μαρούσι

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ιδιοπαθής σκολίωση αποτελεί συχνή διαταραχή του θωρακικού τοιχώματος, που οφείλεται σε ανώμαλη θέση και στροφή των σπονδυλικών σωμάτων κατά την περίοδο ταχείας σωματικής ανάπτυξης. Οι επιπτώσεις στο αναπνευστικό σύστημα είναι σημαντικές, χωρίς να είναι σαφής ο παθογενετικός μηχανισμός. Ίσως ο περιορισμός της κίνησης και έκπτυξης του θωρακικού τοιχώματος ή η συνύπαρξη άλλων γενετικών παραγόντων να περιορίζουν τη φυσιολογική ανάπτυξη του πνεύμονα. Ανάλογα με τη σοβαρότητα της σκολίωσης αναπτύσσεται περιοριστικού τύπου πνευμονοπάθεια. Οι αναπνευστικοί όγκοι μειώνονται, οι κινήσεις των πλευρών και των μυών περιορίζονται και τα ενδοθωρακικά όργανα μετακινούνται. Η συμμόρφωση του πνεύμονα και του θωρακικού τοιχώματος στη λειτουργία της αναπνοής ελαττώνεται, προκαλώντας αύξηση του έργου της αναπνοής στην ηρεμία, την

άσκηση και τον ύπνο. Ο αερισμός και η αιμάτωση των πνευμόνων αλλάζουν. Η συχνότητα των αναπνοών, οι πνευμονικές αντιστάσεις και ο υπολειπόμενος όγκος αυξάνονται, ενώ η ζωτική χωρητικότητα και η δυνατότητα για άσκηση περιορίζονται. Επιπλέον, παρατηρούνται περίοδοι υπόπνοιας ή και άπνοιας κατά τη διάρκεια του ύπνου. Οι διάφορες θεραπευτικές επιλογές (ενεργητική άσκηση, κηδεμόνας και χειρουργική αποκατάσταση) επιφέρουν αλλαγές στην αναπνευστική λειτουργία που ακόμα και σήμερα αποτελούν σημείο αμφιλεγόμενο και αντικείμενο έρευνας. Η χορήγηση κηδεμόνα έχει συσχετιστεί με μείωση της ζωτικής χωρητικότητας κατά 10% -15% η οποία επανέρχεται στο φυσιολογικό μετά την αφαίρεσή του. Η χειρουργική αποκατάσταση δεν φαίνεται να βελτιώνει σημαντικά τους αναπνευστικούς όγκους, παρά μόνο βελτιώνει την ικανότητα άσκησης.

ΛΕΞΕΙΣ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ: ιδιοπαθής σκολίωση, έφηβοι, αναπνευστικό σύστημα

Υπεύθυνη επικοινωνίας

Αθηνά Παπαδοπούλου

Επιμελήτρια Α', Ιατρείο Άσθματος και Αλλεργιών, Παιδιατρικό Τμήμα Νοσοκομείου ΚΑΤ, Νίκης 2, Κηφισιά 14561

E-mail: athinapap@yahoo.com

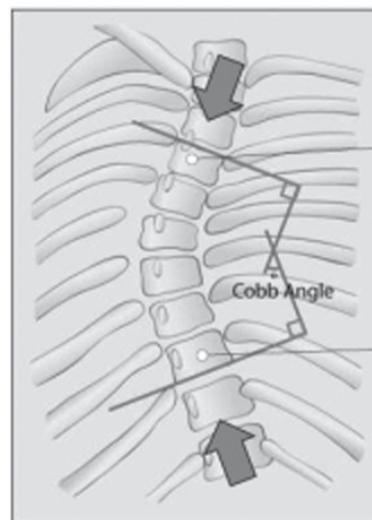
Εισαγωγή

Η Ιδιοπαθής Σκολίωση των Εφήβων (ΙΣΕ) χαρακτηρίζεται ως διαταραχή της πλευρικής μετατόπισης και περιστροφής των σπονδυλικών σωμάτων κατά τη διάρκεια της περιόδου ταχείας σωματικής ανάπτυξης. Η διαταραχή αυτή επιφέρει αλλαγές στο θωρακικό τοίχωμα και στη θέση των ενδοθωρακικών οργάνων και προκαλεί σοβαρές επιπτώσεις στην αναπνευστική λειτουργία¹⁻⁵. Βασικοί δυσλειτουργικοί μηχανισμοί είναι η μειωμένη έκπτυξη του θώρακα, και αντίστοιχα η μειωμένη συμμόρφωση των πνευμόνων, και η περιορισμένη κίνηση των θωρακικών πλευρών και των αναπνευστικών μυών. Ως εκ τούτου, το έργο της αναπνοής αυξάνεται τόσο κατά τη διάρκεια της άσκησης όσο και σε κατάσταση ηρεμίας και στο ύπνο. Σταδιακά, αναπτύσσεται περιοριστικού τύπου πνευμονοπάθεια και πνευμονική υπέρταση, η σοβαρότητα της οποίας είναι ανάλογη με τη βαρύτητα της σκολίωσης. Στην ανασκόπηση αυτή γίνεται αναφορά στις ανατομικές και παθοφυσιολογικές επιδράσεις της ΙΣΕ στο αναπνευστικό σύστημα. Επιπλέον, αξιολογείται η επίδραση των διάφορων θεραπευτικών επιλογών στη λειτουργία του αναπνευστικού.

Τι είναι σκολίωση;

Η σκολίωση είναι μία αναπτυξιακή διαταραχή που προκαλεί παραμόρφωση, στροφή και πλάγια κλίση των σπονδύλων, με αποτέλεσμα η σπονδυλική στήλη να παίρνει σχήμα S ή C. Η ΙΣΕ είναι ο πιο συχνός τύπος σκολίωσης. Εμφανίζεται μεταξύ της έναρξης της εφηβείας και της ηλικίας των 18 ετών σε υγιείς κορίτσια ή αγόρια κατά την περίοδο της ταχείας ανάπτυξης⁶⁻⁷.

Δεν γνωρίζουμε γιατί, αλλά στα κορίτσια εμφανίζονται πολύ συχνότερα μεγαλύτερες και επιδεινούμενες σκολιωτικές καμπύλες από ό,τι στα αγόρια. Στα αγόρια είναι πιο πιθανό οι καμπύλες να επιδεινωθούν κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων της εφηβείας και για όσο διάστημα διαρκεί η σκελετική ανάπτυξη. Στα κορίτσια η περίοδος της ταχείας αύξησης συχνότερα εμφανίζεται σε ηλικία 11-14 ετών και συνεχίζεται για 18 περίπου μήνες μετά την έναρξη της εμμήνου ρήσεως, ενώ στα αγόρια σε ηλικία 13-17 ετών. Κατά την περίοδο αυτή, η καμπύλη της σκολίωσης μπορεί να επιδεινωθεί κατά 1° - 2° ανά μήνα. Η πιθανότητα επιδείνωσης εξαρτάται από το μέγεθος της καμπύλης σε σχέση με την



Εικόνα 1. Η γωνία Cobb. Η γωνία Cobb ορίζεται από τους δύο παράλληλους άξονες προς το άνω και κάτω τμήμα των σπονδυλικών αρθρώσεων με τη μεγαλύτερη κλίση και έπειτα από δύο κάθετους προς αυτούς άξονες

υπολειπόμενη ανάπτυξη του εφήβου⁸. Η παρουσία σκολίωσης μεγαλύτερης των 20° κατά Cobb πριν από την ολοκλήρωση της ανάπτυξης έχει πιθανότητα 68% να επιδεινωθεί στα επόμενα χρόνια (**εικόνα 1**). Οι ήπιες και μέτριες σκολιώσεις στην πλειονότητα δεν επιδεινώνονται περισσότερο μετά την ολοκλήρωση της σωματικής ανάπτυξης και η καμπυλότητα της σπονδυλικής στήλης παραμένει ίδια με την εφηβική ηλικία σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Αντίθετα, σκολίωση > 40° - 50° κατά την εφηβεία είναι πιθανό να συνεχίσει να επιδεινώνεται και στην ενήλικη ζωή, αν και με πολύ αργότερους ρυθμούς.

Η δευτεροπαθής σκολίωση, της οποίας η αιτιολογία είναι γνωστή, αποτελεί το 5% των περιπτώσεων και οφείλεται σε συγγενείς ανωμαλίες, χρωμοσωμικά σύνδρομα, διαταραχές του συνδετικού ιστού και παθήσεις του νευρικού συστήματος και των μυών όπως η εγκεφαλική παράλυση, η μυοπάθεια Duchenne, η νευροϊνωμάτωση, το σύνδρομο Marfan⁹⁻¹¹. Στην πλειονότητα όμως των περιπτώσεων η αιτιολογία παραμένει άγνωστη (85%) και η σκολίωση ονομάζεται ιδιοπαθής. Συχνότερη ανωμαλία αποτελεί η ΙΣΕ. Αρκετά στοιχεία συνηγορούν στη γενετική βάση της ιδιοπαθούς

σκολίωσης, αφού εκδηλώνεται σε υψηλό ποσοστό σε άτομα ίδιας οικογένειας. Η κληρονομική προδιάθεση δεν είναι μονογονιδιακή αλλά πολυγονιδιακή (multiple gene inheritance). Είναι, όμως, γνωστό ότι η κακή στάση, η βαριά τσάντα, η μικρή ανισοσκελία ή η πλατυποδία δεν προκαλούν σκολίωση¹¹⁻¹³.

Θεραπευτικές επιλογές

Η μορφή και η σοβαρότητα της σκολίωσης σε συνδυασμό με την ηλικία του παιδιού και το στάδιο ενήβωσης καθορίζουν την επιλογή της θεραπείας. Συνίσταται σε ενεργητική άσκηση, αντιστήριξη με κηδεμόνες και χειρουργική επέμβαση.

Ο σκοπός της **άσκησης** είναι η διατήρηση μιας καλής φυσικής κατάστασης, ευλυγισίας και ενδυνάμωσης της σπονδυλικής στήλης και του σύστοιχου μυϊκού συστήματος, βοηθώντας στον περιορισμό της επιδείνωσης, χωρίς, όμως, η μεμονωμένη άσκηση να μπορεί να διορθώσει την παραμόρφωση¹⁴⁻¹⁷. Επιλέγονται ασκήσεις χωρίς τη χρήση βάρους, καθώς και ασκήσεις διάτασης και ενδυνάμωσης της σπονδυλικής στήλης κατάλληλες και προσαρμοσμένες στην ανωμαλία και στον έφηβο. Όμως, η εφαρμογή της ενεργητικής άσκησης συνδυαστικά με την εφαρμογή του κηδεμόνα ενισχύει το θεραπευτικό αποτέλεσμα¹⁸.

Η εφαρμογή του **κηδεμόνα** επιλέγεται σε διάμεσης σοβαρότητας σκολίωση (20° - 45°), με σκοπό τη διόρθωση της κύρτωσης και τη σωστή ανάπτυξη των σπονδύλων κατά τη διάρκεια της ταχείας ανάπτυξης της εφηβείας. Οι ώρες και η διάρκεια της θεραπείας με κηδεμόνα επιλέγονται ανάλογα με τη σοβαρότητα της ανωμαλίας και την ηλικία του εφήβου, πάντοτε όμως μέχρι την ολοκλήρωση της σκελετικής ωρίμανσης, δηλαδή μέχρι την ηλικία των 17-18 ετών¹⁹. Τα θεραπευτικά αποτελέσματα σε μη σοβαρές ανωμαλίες είναι άριστα και η φυσιολογική κυρτότητα της σπονδυλικής στήλης αποκαθίσταται.

Ποσοστό 23% των εφήβων τελικά χρειάζεται χειρουργική αποκατάσταση²⁰. Η απόφαση για **χειρουργική αντιμετώπιση** πρέπει να λαμβάνεται ύστερα από ενημέρωση και συζήτηση με τον ενδιαφερόμενο, βάσει των ιατρικών δεδομένων, αλλά και των προσωπικών επιθυμιών και απαιτήσεων αυτού. Ενδείξεις για χειρουργική αντιμετώπιση έχουν οι σκολιώσεις που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική

αγωγή και κυρίως αυτές που συνδυάζονται με σοβαρή αναπνευστική ανεπάρκεια και έντονο πόνο²¹⁻²². Εφαρμόζεται η τεχνική της σπονδυλοδεσίας, δηλαδή το δέσιμο των επιμέρους σπονδύλων που συμμετέχουν στην παραμόρφωση. Ενδείκνυται για κυρτώματα μεγαλύτερα των 40° και το αποτέλεσμα είναι όχι μόνο λειτουργικό (διόρθωση κάμψης έως της τάξεως του 50%), αλλά και αισθητικό (αρμονία στο ύψος των ώμων και του σχήματος της σπονδυλικής στήλης). Η σπονδυλοδεσία δεν εφαρμόζεται στο σύνολο των σπονδύλων, αλλά επιλέγονται μόνο οι σπόνδυλοι που ευθύνονται περισσότερο για την ανωμαλία, με απώτερο στόχο τη διατήρηση της κίνησης της οσφύς και την πρόληψη εμφάνισης αρθρίτιδας μεταξύ πυέλου και σπονδυλοδεσίας. Η εφαρμογή κηδεμόνα και ο σχετικός περιορισμός των δραστηριοτήτων για μικρό διάστημα (6 μήνες - 2 χρόνια) συνιστάται μετά το χειρουργείο για πλήρη ενσωμάτωση του μοσχεύματος και αποφυγή επιπλοκών. Μετά τη χειρουργική αποκατάσταση και την ολοκλήρωση της ενσωμάτωσης, η ποιότητα ζωής επανέρχεται στο φυσιολογικό και ο έφηβος ενθαρρύνεται να βιώνει ομαλά την καθημερινότητα και να συμμετέχει σε αθλητικές και ενδοσχολικές δραστηριότητες. Επιπλέον, δεν επηρεάζονται η φυσιολογική κύηση και ο τοκετός²³⁻²⁴.

Ανατομία και φυσιολογία του θώρακα.

Συμβολή στην αναπνοή

Για να κατανοήσουμε τις επιπτώσεις των θωρακικών δυστροφιών στο αναπνευστικό σύστημα, θα πρέπει να κατανοήσουμε την κατά φύση ανατομία και φυσιολογία του θώρακα. Ο θώρακας σχηματίζεται από πολύ νωρίς στη φάση της εμβρυϊκής ζωής. Πρωτόγονα στοιχεία των πλευρών, όπως οι κλείδες και το στέρνο, μπορούν να ανιχνευθούν από την 6η εβδομάδα της κύησης. Όταν αναπτυχθεί πλήρως ο θώρακας, η εικόνα του προσομοιάζει με αυτήν ενός κόλουρου κώνου, που σχηματίζεται από το στέρνο προσθίως, από τους 12 θωρακικούς σπονδύλους της σπονδυλικής στήλης οπίσθια και από τα 12 ζεύγη πλευρών τα οποία συνδέουν το στέρνο και τη σπονδυλική στήλη με έναν σύνθετο τρόπο. Συγκεκριμένα, όλα τα 12 ζεύγη πλευρών συνδέονται με τους 12 θωρακικούς σπονδύλους έτσι που να σχηματίζουν τις οπίσθιες και πλευρικές όψεις του κλωβού. Ωστόσο, μόνο τα 4 ζεύγη (πρώτο,

δέκατο, δωδέκατο και ενδέκατο) είναι συνδεδεμένα με τους αντίστοιχους σπονδύλους. Τα υπόλοιπα ζεύγη 2ο - 9ο συνδέονται με κάθε δύο σπονδύλους. Το πρόσθιο τοίχωμα του θώρακα σχηματίζεται από το στέρνο που είναι συνδεδεμένο μόνο με τα 7 πρώτα ζεύγη πλευρών. Τα ζεύγη 8ο - 10ο συνδέονται έμμεσα με το στέρνο, καθότι συνδέονται με τον χόνδρο της προηγούμενης πλευράς, ενώ τα ζεύγη 11ο και 12ο παραμένουν ελεύθερα. Έτσι, στο πρόσθιο τοίχωμα σχηματίζεται ένα χαρακτηριστικό τριγωνικό άνοιγμα²⁵.

Οι πλευρές συνδέονται με τα σπονδυλικά σώματα, καθώς και με το στέρνο με πραγματικές αρθρώσεις, που αποτελούνται από αρθρικούς χόνδρους και αρθρικές κοιλότητες, οι οποίες επιτρέπουν την ελεύθερη κίνηση των πλευρών κατά τη διάρκεια του αναπνευστικού κύκλου. Στην ουδέτερη θέση, οι πλευρές (ειδικά οι χαμηλότερες) κείνται με μία προς τα κάτω φορά, ενώ κατά τη διάρκεια της εισπνοής αναλαμβάνουν μια πιο οριζόντια θέση, διευρύνοντας έτσι τον θωρακικό κλωβό προς τα πάνω και προς τα έξω. Ωστόσο, δεν κινούνται όλες οι πλευρές με τον ίδιο τρόπο. Οι άνω πλευρές κινούνται σε ένα κατακόρυφο επίπεδο που μοιάζει με την κίνηση μιας παλιάς αντλίας (τραβώντας τον θώρακα προς τα πάνω). Οι μεσαίες πλευρές κινούνται με έναν τρόπο παρόμοιο με τη λαβή ενός κάδου, ενώ οι χαμηλές πλευρές κινούνται πλαγίως, με τρόπο που μοιάζει με την κίνηση της δαγκάνας. Αυτές οι σύνθετες κινήσεις επιτρέπουν στον θώρακα να αυξήσει σημαντικά το εμβαδόν διατομής, παρέχοντας έτσι ικανό χώρο στους πνεύμονες να επεκταθούν²⁵.

Το στέρνο αποτελείται από τρία τμήματα, τη λαβή, το σώμα και την ξιφοειδή απόφυση. Η λαβή συνδέεται μέσω άρθρωσης με την κλείδα και την πρώτη πλευρά και με το σώμα στο επίπεδο του κόμβου της δεύτερης πλευράς - γωνία Louis. Η διακλάδωση της τραχείας βρίσκεται πίσω από τη γωνία του Louis. Ο θώρακας διαχωρίζεται από την κοιλιακή κοιλότητα με το διάφραγμα, το οποίο αποτελείται από δύο μυώδη τμήματα που συνδέονται μεταξύ τους με έναν τένοντα. Ο τένοντας εκτείνεται από την ξιφοειδή απόφυση του στέρνου έως τον δεύτερο και τρίτο οσφυϊκό σπόνδυλο. Δημιουργείται έτσι μία γωνία κατά την οποία το πρόσθιο τμήμα του διαφράγματος βρίσκεται υψηλότερα από το οπίσθιο. Κατά τη διάρκεια του αναπνευστικού κύκλου, το διάφραγμα κατέρχεται ενεργητικά προς τον πυθμένα του θωρακικού κλωβού

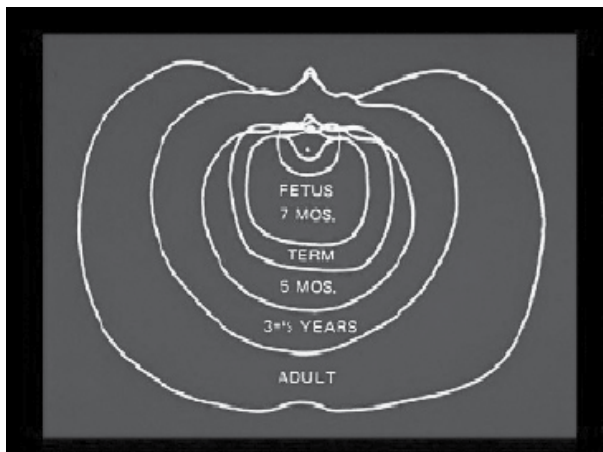
κατά την εισπνοή και ανέρχεται παθητικά στο ύψος της μεσότητας του θώρακα στην εκπνοή²⁵.

Ο θώρακας καλύπτεται από ποικιλία μυών. Διακρίνονται σε εξωτερικούς και εσωτερικούς. Οι εξωτερικοί μύες συμβάλλουν κυρίως στη σταθεροποίηση και στην προστασία του θώρακα και φυσιολογικά δεν συμμετέχουν στη λειτουργία της αναπνοής, παρά μόνο σε περιπτώσεις σοβαρής αναπνευστικής δυσχέρειας. Οι εσωτερικοί μαζί με το διάφραγμα συνιστούν τους κύριους και δευτερεύοντες αναπνευστικούς μύες οι οποίοι παίζουν διαφορετικό ρόλο στη διάρκεια της αναπνοής. Κάποιοι δραστηριοποιούνται κατά την ήρεμη αναπνοή αλλά και κατά τη διάρκεια ήπιας / μέτριας άσκησης, και άλλοι χρησιμοποιούνται κυρίως σε περιόδους μέγιστης κόπωσης ή και κατά τη διάρκεια αναπνευστικής δυσχέρειας¹. Οι κοιλιακοί μύες ενισχύουν την εισπνευστική λειτουργία του διαφράγματος (ειδικά σε όρθια ή καθιστή θέση) κατά τη διάρκεια ήσυχης αναπνοής. Όταν το διάφραγμα συστέλλεται, γλιστρά προς τα κάτω με τη βοήθεια της σπονδυλικής στήλης, «μαζεύοντας» το κοιλιακό περιεχόμενο. Οι κοιλιακοί μύες δημιουργούν ένα είδος 'φραγμού' που εμποδίζει την προς τα έξω κίνηση του κοιλιακού περιεχομένου, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό μία υψηλή ενδοκοιλιακή πίεση. Η πίεση αυτή μεταδίδεται πίσω στο διάφραγμα προκαλώντας την «ισοπέδωσή» του και τελικά την προς τα έξω επέκταση του θωρακικού κλωβού. Η αλληλεπίδραση μεταξύ του διαφράγματος και της σπονδυλικής στήλης εξηγεί τη δυσκολία στην αναπνοή σε ανωμαλίες του θωρακικού τοιχώματος. Δεν υπάρχουν καθαρά εκπνευστικοί μύες, επειδή η εκπνοή κατά την ήρεμη αναπνοή είναι μια παθητική κίνηση.

Επιπτώσεις ΙΣΕ στην ανάπτυξη και ωρίμανση του αναπνευστικού συστήματος

Παρόμοια με τη συνολική σωματική ανάπτυξη, ο θώρακας μεγαλώνει με έναν σταδιακό αλλά όχι γραμμικό τρόπο που χαρακτηρίζεται από «ώσεις» ανάπτυξης²⁶⁻²⁷. Στη γέννηση, ο όγκος του θώρακα ισοδυναμεί με ένα μικρό κλάσμα του όγκου των ενηλίκων που ανέρχεται στο 30% στην ηλικία των 5 ετών και στο 50% στην ηλικία των 10 ετών. Το υπόλοιπο 50% αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της προεφηβικής περιόδου και στις αρχές της εφηβείας (εικόνα 2).

Η ανώμαλη ανάπτυξη του θωρακικού τοιχώματος



Εικόνα 2. Η ανάπτυξη του θώρακα γίνεται κατά ώσεις στη διάρκεια της αύξησης της ηλικίας

στην ΙΣΕ εμποδίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη των ενδοθωρακικών οργάνων και κυρίως του πνεύμονα. Ο παθογενετικός μηχανισμός της περιορισμένης ανάπτυξης των πνευμόνων δεν είναι σαφής, αλλά φαίνεται ότι τόσο η δομική ανωμαλία αφ' εαυτής όσο και η μη φυσιολογική κίνηση του θώρακα εμποδίζουν τη φυσιολογική ωρίμανση του πνευμονικού παρεγχύματος¹⁰. Ίσως η θωρακική παραμόρφωση κατά τη διάρκεια της περιόδου της ταχύτατης ανάπτυξης των πνευμόνων να προκαλεί αντίστοιχα περιορισμένη έκπτυξη και ανάπτυξη των κυψελίδων και τελικά πνευμονική υποπλασία^{1-4, 28}. Σε σοβαρές ανωμαλίες αναπτύσσεται περιοριστικού τύπου πνευμονοπάθεια. Η σοβαρότητα της ανωμαλίας καθορίζεται από την γωνία Cobb, την κλίση της καμπύλης, το ποσοστό της νωτιαίας περιστροφής και την απώλεια της φυσιολογικής θωρακικής κύφωσης¹⁻². Όσο πιο κεφαλοειδής είναι η καμπύλη τόσο περισσότερο συμπιέζεται ο πνεύμονας στην κυρτή πλευρά. Η σπονδυλική περιστροφή μετατοπίζει τις πλευρές και την μεσότητα του στέρνου πλάγιως τη μεσότητα της σπονδυλικής στήλης συμπιέζοντας περαιτέρω τους πνεύμονες. Η σοβαρότητα και χρονιότητα της ανωμαλίας αποτελούν τους κυριότερους επιβαρυντικούς παράγοντες, παρόλο που η συσχέτιση δεν είναι γραμμική και αποτελεί αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, όπως το γενετικό υπόβαθρο και η ηλικία έναρξης²⁹. Γενικά, σε ήπια ΙΣΕ η αναπνευστική λειτουργία δεν επηρεάζεται, ενώ

αντίθετα σε μέτρια ή σοβαρή (> 63° κατά Cobb) παρατηρείται σημαντική μείωση της συνολικής και ζωτικής χωρητικότητας. Αυτό επιβεβαιώθηκε σε μεταθανάτιες μελέτες παιδιών με σοβαρή σκολίωση, στις οποίες οι κυψελίδες ήταν μικρότερες και το πνευμονικό αγγειακό δίκτυο μειωμένο³⁰.

Επιδράσεις στην Εισπνοή

Η Ιδιοπαθής Σκολίωση των Εφήβων συσχετίζεται με μειωμένη εισπνευστική ικανότητα. Η ενδοτικότητα του αναπνευστικού συστήματος (Respiratory System Compliance, Crs) είναι το άθροισμα της ενδοτικότητας του θωρακικού τοιχώματος και της ενδοτικότητας των πνευμόνων τείνει να μειώνεται σε όλες σχεδόν τις ανωμαλίες του θωρακικού τοιχώματος, αφού μειώνεται η ελαστικότητά του. Επειδή οι ανωμαλίες αυτές σπάνια επηρεάζουν άμεσα την ενδοτικότητα του πνεύμονα, η μειωμένη Crs οφείλεται κατά κύριο λόγο στη μείωση της ενδοτικότητας του θωρακικού τοιχώματος και είναι ανάλογη με τη σοβαρότητα της σκολίωσης. Η μείωση αυτή σχετίζεται άμεσα με τη μείωση των αναπνευστικών όγκων και κυρίως της ζωτικής χωρητικότητας (FVC)^{1-5, 31}.

Επιπλέον, παρατηρείται «μυϊκή» αδυναμία, η οποία κυρίως οφείλεται στην ανώμαλη θέση του διαφράγματος ενώ σπάνια αποτελεί εκδήλωση μυοπάθειας³². Η στρόφη που υφίσταται λόγω της σκολίωσης αυξάνει την ακτίνα της καμπυλότητάς του, ενώ συγχρόνως μειώνει τη δυναμική και τη λειτουργικότητά του. Μειωμένη λειτουργικότητα παρατηρείται και στους μεσοπλεύριους μύες λόγω της παραμόρφωσης των πλευρών³³. Ακτινολογικές μελέτες με δυναμική μαγνητική τομογραφία έδειξαν ότι η σύσπαση του διαφράγματος είναι μεγαλύτερη στο κυρτό τμήμα της κλίσης της σπονδυλικής στήλης, ενώ η κινητικότητα των πλευρών ποικίλλει από απουσία σε φυσιολογική και δεν συμβαδίζει με την κίνηση του διαφράγματος τόσο στην ήρεμη όσο και στη βίαιη αναπνοή³⁴.

Ως εκ τούτου, η περιορισμένη και ανώμαλη κινητικότητα του πνεύμονα και των μυών της αναπνοής επηρεάζει αρνητικά τη διαδικασία της εισπνοής, προκαλώντας μειωμένους εισπνευστικούς όγκους και κατ' επέκταση μειωμένη ολική πνευμονική χωρητικότητα (TLC). Σταδιακά εγκαθίσταται κυψελιδικός υποαερισμός, ο οποίος αρχικά εκδηλώνεται ως δυσκολία στην άσκηση και στον ύπνο με κεντρικού τύπου

υπόπνοια ή άπνοια³⁵. Ο μακροχρόνιος υποαερισμός και η τυχόν παρουσία ατελεκτασίας πιθανολογούνται ως κύρια αίτια καταστροφής - αναδιαμόρφωσης (remodeling) του πνευμονικού παρεγχύματος. Ο χρόνος εμφάνισης της θωρακικής ανωμαλίας έχει ιδιαίτερη σημασία στην λειτουργία των πνευμόνων και στη τελική υποπλασία.

Επιδράσεις στην εκπνοή και στη βατότητα των αεροφόρων οδών

Ανωμαλίες του θωρακικού τοιχώματος συνήθως δεν επηρεάζουν άμεσα τη βατότητα της αεροφόρου οδού. Όμως η σοβαρή περιστροφή και η πίεση από ενδοθωρακικά όργανα δύναται να προκαλέσουν περιστροφή και απόφραξη των ενδοθωρακικών κύριων βρόγχων με μείωση της εκπνευστικής ικανότητας και αύξηση της αντίστασης των αεραγωγών³⁶⁻³⁷. Επιπλέον, η επιδείνωση και χρονιότητα της νόσου προκαλεί απόφραξη των μικρών αεραγωγών οφειλόμενη σε βρογχική υπεραπαντητικότητα, που αναπτύσσεται από τις παραγόμενες εκκρίσεις και τη μειωμένη δυνατότητα καθαρισμού των αεραγωγών³⁷. Η απόφραξη αυτή κατά κανόνα είναι αναστρέψιμη με τη χρήση βρογχοδιασταλτικών. Επιπροσθέτως, λόγω της σκελετικής ανωμαλίας, οι εκπνευστικοί μύες δεν είναι σε θέση να εκτελέσουν μια πλήρη εκπνοή, ώστε να επιτραπεί στους πνεύμονες να επιστρέψουν στην κανονική ουδέτερη θέση³²⁻³³. Τελικά, η μειωμένη εκπνευστική ικανότητα προκαλεί αύξηση του υπολειπόμενου όγκου (RV) και του λόγου RV / TLC, υποδηλώνοντας την παρουσία παγιδευμένου αέρα, παρά την απουσία κλινικών ή σπироμετρικών ενδείξεων.

Επίδραση στον αναπνευστικό ρυθμό

Οι διαταραχές στη διαδικασία της εισπνοής και εκπνοής στη σοβαρή σκολίωση τελικά επηρεάζουν σημαντικά τον αναπνευστικό ρυθμό εν ηρεμία, στην άσκηση και στον ύπνο. Οι αναπνοές είναι περισσότερες ανά λεπτό και ο αναπνεόμενος όγκος (tidal volume) μικρότερος του φυσιολογικού, αλλά μεγαλύτερος σε ποσοστό στο σύνολο της ζωτικής χωρητικότητας. Η εισπνευστική προσπάθεια είναι διπλάσια της φυσιολογικής και επιτυγχάνεται αν ασκηθεί μεγαλύτερη διαφραγματική πίεση έπειτα από σύσπαση και των κοιλιακών μυών³³.

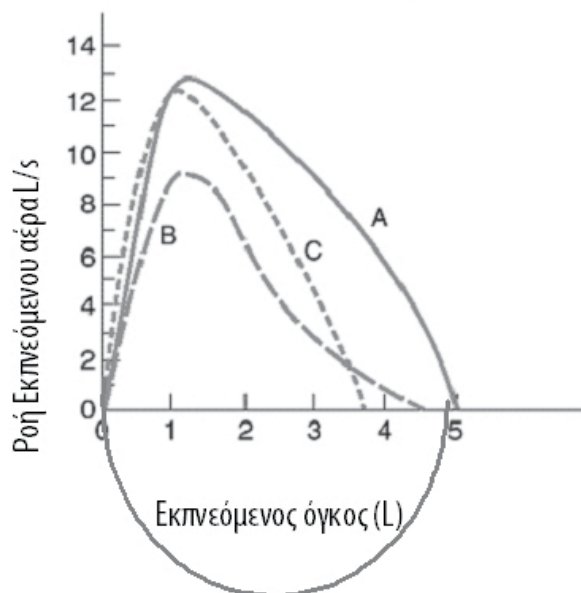
Παρόμοια και στην εκπνοή, οι κοιλιακοί μύες βοηθούν, αυξάνοντας την ενδοκοιλιακή πίεση. Οι μηχανισμοί αυτοί αυξάνουν το έργο της αναπνοής (πλησιάζοντας το έργο κατά τη διάρκεια άσκησης), ενώ ο έφηβος βρίσκεται εν ηρεμία και αυξάνουν τον κίνδυνο κόπωσης των αναπνευστικών μυών και εγκατάστασης αναπνευστικής ανεπάρκειας.

Επιπτώσεις στη σχέση αερισμού - αιμάτωσης

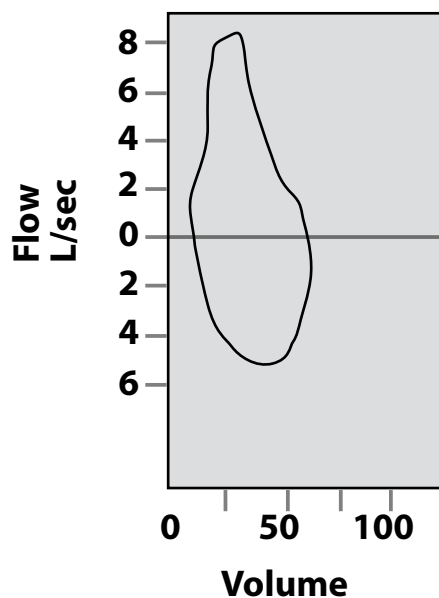
Υπό κανονικές συνθήκες, ο δεξιός πνεύμονας ενός ενήλικα συνεισφέρει στο 55% και ο αριστερός πνεύμονας στο 45% του συνολικού αερισμού - αιμάτωσης. Σε ανωμαλίες του θωρακικού τοιχώματος, εξαιτίας της σκολίωσης που είναι αμετάβλητη κατάσταση, δεν υπάρχει συμμετρία μεταξύ των δύο ημιθωρακίων και ένας από τους δύο πνεύμονες, ο βλέπων το κυρτό τμήμα της ανωμαλίας, είναι σημαντικά μεγαλύτερος από τον άλλο³⁸. Με τη βοήθεια του σπινθηρογραφήματος αερισμού - αιματώσεως διαπιστώθηκε ότι η συμβολή του ενός πνεύμονα μπορεί να ανέρθει στο 80%³⁹. Ο μεγαλύτερος πνεύμονας συμβάλλει στο μεγαλύτερο μέρος του αερισμού - αιμάτωσης, χωρίς η συμβολή αυτή να σχετίζεται απόλυτα με τη γωνία Cobb. Σημαντικότερος παράγοντας στο ποσοστό της ασυμμετρίας αυτής αποτελεί η ηλικία του ασθενούς. Σε σοβαρή σκολίωση, οι μεγαλύτερες ηλικίες εκδηλώνουν περισσότερες διαταραχές στην σχέση αερισμού - αιμάτωσης ενώ τα μικρά παιδιά τείνουν να έχουν φυσιολογικό αερισμό³⁵. Μέχρι σήμερα δεν είναι γνωστό αν οι αλλαγές αυτές είναι αναστρέψιμες έπειτα από χειρουργική αποκατάσταση. Η γνώση αυτή θα ήταν πολύτιμη και θα καθόριζε καλύτερα τη σκοπιμότητα και την έκταση της επέμβασης.

Δοκιμασίες πνευμονικής λειτουργίας σε Ιδιοπαθή Σκολίωση Εφήβων. Αναπνευστικοί όγκοι

Η απλή σπироμέτρηση παρέχει μία καλή εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας, έχοντας το πλεονέκτημα της ευκολίας αλλά και τη δυνατότητα παρακολούθησης των μεταβολών της πνευμονικής λειτουργίας με την πάροδο του χρόνου. Η σκολίωση δεν επηρεάζει άμεσα την πνευμονική λειτουργία. Στη σπироμέτρηση, οι τιμές εκπνευστικής ροής και η καμπύλη μέγιστης εκπνευστικής ροής - όγκου



Εικόνα 3. Η καμπύλη ροής εκπνεόμενου αέρα - όγκου . Α φυσιολογική, Β αποφρακτική, C περιοριστική. Στην ήπια σκολίωση η καμπύλη είναι σαν μικρογραφία της φυσιολογικής (C). Η αρνητική καμπύλη αντανάκλα τον φυσιολογικό εισπνεόμενο όγκο

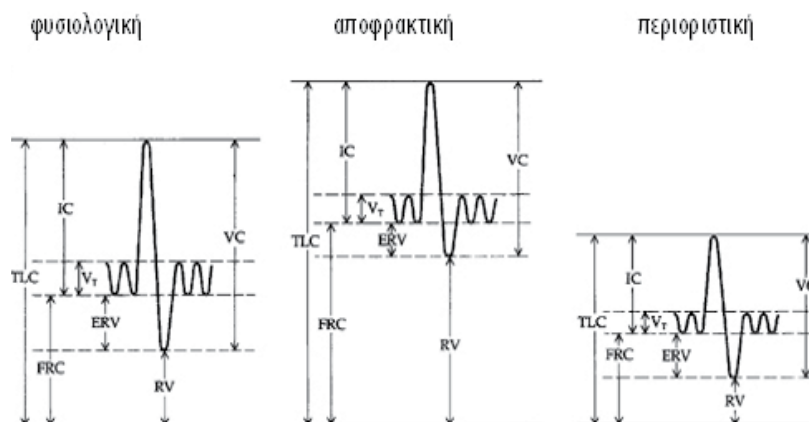


Εικόνα 4. Η καμπύλη ροής - όγκου σε έφηβο με σκολίωση έχει μία πολύ χαρακτηριστική ψηλή και στενή εμφάνιση στην εκπνοή, ενώ στη εισπνοή χάνεται το «ημικύκλιο» σχήμα και το γράφημα αποτελεί αντανάκλαση της εκπνευστικής ροής - όγκου

τείνουν να είναι πολύ υψηλές σε σχέση με τον όγκο του πνεύμονα, αντανakλώντας την ταχεία εκκένωση των πνευμόνων. Οι καμπύλες ροής - όγκου έχουν μία πολύ χαρακτηριστική ψηλή και στενή εμφάνιση, αν και σε ηπιότερες περιπτώσεις μπορεί να μοιάζουν με μία «σμίκρυνση» φυσιολογικής καμπύλης (**εικόνα 3**). Ακόμη πιο χαρακτηριστικές είναι οι αλλαγές στις εισπνευστικές καμπύλες ροής - όγκου, οι οποίες χάνουν το χαρακτηριστικό «ημικύκλιο» σχήμα τους και αντ' αυτού μοιάζουν με το γράφημα της εκπνευστικής καμπύλης ροής - όγκου (**εικόνα 4**). Η μειωμένη εισπνευστική ικανότητα μειώνει τη βίαιη ζωτική χωρητικότητα - FVC. Η μείωση αυτή είναι αναλογική της μείωσης της ολικής χωρητικότητας - TLC, εκτός από τις περιπτώσεις με μεικτή πνευμονοπάθεια (περιοριστική και αποφρακτική), όπου η παγίδευση αέρα προκαλεί δυσανάλογη μείωση. Μερικοί ασθενείς με σοβαρή σκολίωση έχουν ευθυσισμό του εγγύς τμήματος της καμπύλης ροής - όγκου, το οποίο αποτελεί ένδειξη μεγάλης / κεντρικής απόφραξης της αεροφόρου οδού³⁶. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι η απόφραξη οφείλεται στην ασυμμετρία των δύο ημιθωρακίων,

που οδηγεί στην υπερδιάταση του ενός πνεύμονα και στην υποδιάταση του άλλου. Έτσι δημιουργείται ένα δυναμικό «τράβηγμα» του κύριου βρόγχου προς τα εμπρός ή προς τα πίσω, προκαλώντας κάποιο «τσάκισμα - απόφραξη» που ανατάσσεται έπειτα από χειρουργική διόρθωση της σκολίωσης, όπου ο θωρακικός κλωβός αποκτά πιο συμμετρικό σχήμα^{40,41}.

Η μέτρηση της ολικής πνευμονικής χωρητικότητας (TLC) αποδίδει σωστότερα τη λειτουργικότητα των πνευμόνων με τη βοήθεια μη εύχρηστων τεχνικών, όπως η πληθυσμογραφία (pleth), η διάχυση ηλίου (He), η έκπλυση αζώτου (NO clearance) και δεν εφαρμόζεται συχνά. Στην ΙΣΕ ο περιορισμός της TLC είναι ανάλογος της σοβαρότητας της θωρακικής ανωμαλίας. Σε ήπια σκολίωση, η TLC δεν επηρεάζεται, ενώ, αντίθετα, σε σοβαρή αναπτύσσεται περιοριστικού τύπου πνευμονοπάθεια με μείωση της TLC. Μείωση, όμως, έχει επίσης αναφερθεί σε μερικούς εφήβους με ήπια σκολίωση (π.χ., γωνία Cobb < 35°), χωρίς να υπάρχει σαφής συσχέτιση μεταξύ του εύρους της γωνίας και των αναπνευστικών όγκων. Ο υπολειπόμενος όγκος (RV) συνήθως είναι φυσιολογικός. Λόγω της σχετικής



Εικόνα 5. Αναπνευστικοί όγκοι σε περιοριστική και αποφρακτική πνευμονοπάθεια σε σχέση με το φυσιολογικό. TLC ολική πνευμονική χωρητικότητα, VC ζωτική χωρητικότητα, V1 αναπνεόμενος όγκος, IC εισπνεόμενη χωρητικότητα, ERV εφεδρικός εκπνεόμενος όγκος, FRC λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα, RV υπολειπόμενος όγκος, FRC λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα, RV υπολειπόμενος όγκος

μείωσης της TLC, ο λόγος RV / TLC αυξάνεται. Ομοίως, η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα (FRC) είναι φυσιολογική ή ελαφρά μειωμένη και η αναλογία FRC / TLC αυξημένη. Σε επιδείνωση της σκολίωσης, ο RV παρουσιάζει ήπια μείωση. Ο όγκος του νεκρού χώρου (ανατομικός και κυψελιδικός) παραμένει φυσιολογικός. Εάν όμως συνυπάρχει ατελεκτασία ή και υποπλήρωση του πνεύμονα, ο κυψελιδικός νεκρός χώρος αυξάνεται, αυξάνοντας και τον λόγο όγκου νεκρού χώρου ως προς τον αναπνεόμενο όγκο (VD / VT), προκαλώντας τελικά κυψελιδικό υποαερισμό. Η παγίδευση αέρος υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον λόγο FRC pleth / FRC He⁴¹. Επιπρόσθετα, η μέγιστη εισπνευστική πίεση αυξάνεται (MIP). Το αντίθετο έχει ιδιαίτερη σημασία στην προεγχειρητική αξιολόγηση³⁻⁴, αφού η πτώση αυτής ($<30 \text{ cm H}_2\text{O}$) έχει συσχετιστεί με τη μείωση της FVC και τον αυξημένο κίνδυνο αδυναμίας αποσωλήνωσης. Η μέγιστη εκπνευστική πίεση είναι φυσιολογική ή χαμηλή, αφού οι αναπνευστικοί μύες - λόγω της σκελετικής ανωμαλίας - δεν μπορούν να συσπαστούν αποδοτικά. Οι εκπνευστικοί όγκοι μειώνονται αναλογικά με τη μείωση των αναπνευστικών όγκων, ενώ ο λόγος FEV1 / FVC είναι φυσιολογικός (FEV1: Βίαιος εκπνεόμενος όγκος στο πρώτο sec)¹⁰.

Συμπερασματικά, η επίδραση της σκολίωσης στους αναπνευστικούς όγκους είναι αποτέλεσμα της μείωσης της ενδοτικότητας του θωρακικού τοιχώματος,

της ανεπαρκούς ανάπτυξης των πνευμόνων και της δυσλειτουργίας των αναπνευστικών μυών. Ο συνδυασμός αυτός προκαλεί ένα μηχανικό λειτουργικό μειονέκτημα (εικόνα 5).

Κλινικά συμπτώματα από το αναπνευστικό.

Δύσπνοια και περιορισμός της άσκησης

Στο αρχικό, πρώιμο στάδιο οι έφηβοι με ΙΣΕ είναι ασυμπτωματικοί, παρόλο που ο θωρακικός κλωβός είναι στενότερος των φυσιολογικών¹⁻². Αργότερα, εμφανίζονται ήπια αναπνευστικά συμπτώματα κυρίως σε γωνία Cobb $> 50^\circ - 60^\circ$, ενώ σοβαρή καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια αναπτύσσεται σε γωνία Cobb $> 90^\circ$.

Ο περιορισμός της άσκησης είναι ένα τυπικό αρχικό σύμπτωμα, αλλά η σοβαρότητα ποικίλλει ευρέως μεταξύ των ασθενών ανάλογα με το είδος και τη σοβαρότητα της ανωμαλίας⁴². Σε φυσιολογικές συνθήκες, ο οργανισμός ανταποκρίνεται στις αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις κατά τη διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας, αυξάνοντας τη λειτουργία των πνευμόνων και της καρδιάς (οι πνεύμονες αυξάνουν τον κατά λεπτό αερισμό και η καρδιά αυξάνει την καρδιακή παροχή). Η αύξηση του κατά λεπτό αερισμού επιτυγχάνεται με την αύξηση του αναπνευστικού ρυθμού και του αναπνεόμενου όγκου (3 - 4 φορές το μέγεθος του αναπνεόμενου όγκου σε κατάσταση ηρεμίας). Ομοίως, η καρδιά αυξάνει την καρδιακή παροχή της, αυξάνοντας τον καρδιακό ρυθμό

και τον όγκο παλμού (επίσης, 3 - 4 φορές το μέγεθος του όγκου σε κατάσταση ηρεμίας). Οι ασθενείς με σκολίωση ανάλογα με τη σοβαρότητα της ανωμαλίας έχουν μειωμένη ικανότητα προσαρμογής στην άσκηση κυρίως λόγω της περιορισμένης έκπτυξης του θωρακικού κλωβού και της αδυναμίας των αναπνευστικών μυών. Σταδιακά, ασθενείς με σοβαρή βλάβη δεν μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της καθημερινής ζωής (ανέβασμα σκάλας, περπάτημα, ύπνος), ενώ σε οξείες λοιμώξεις του αναπνευστικού, όπου το έργο της αναπνοής αυξάνεται ακόμα περισσότερο, η δυσκολία είναι μεγαλύτερη.

Κηδεμόνες και αναπνοή

Η εφαρμογή του κηδεμόνα προκαλεί άμεσες επιπτώσεις στην αναπνευστική λειτουργία. Οι επιπτώσεις αυτές είναι παροδικές και διορθώνονται με την αφαίρεσή του⁴³. Μία πρόσφατη μελέτη αξιολόγησε την επίδραση του κηδεμόνα σε κορίτσια με ήπια σκολίωση (< 36°). Διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή του κηδεμόνα προκάλεσε ομοιόμορφη και καθολική μείωση όλων των αναπνευστικών όγκων της τάξης 10% - 15%, ο υπολειπόμενος όγκος έπειτα από μέγιστη εκπνοή ήταν υψηλός, ενώ οι ενδοπνευμονικές αντιστάσεις των αεραγωγών ήταν φυσιολογικές⁴⁴. Η μείωση ήταν παροδική και διορθωνόταν με την αφαίρεση του κηδεμόνα. Παρόμοια ευρήματα διαπιστώθηκαν σε μακροχρόνια θεραπεία με κηδεμόνα (12 - 18 μήνες) όπου επίσης φάνηκε να επηρεάζεται η λειτουργικότητα του θωρακικού τοιχώματος και να ελαττώνονται οι αναπνευστικοί όγκοι κατά 10% - 15%, οι οποίοι σταδιακά επανέρχονταν στο φυσιολογικό μετά την αφαίρεσή του. Σε άλλες μελέτες διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή του κηδεμόνα επηρέαζε αρνητικά τη δυνατότητα μέγιστης άσκησης και καρδιοαναπνευστικής προσαρμογής, ενώ η πρόσληψη οξυγόνου όπως και η κατανάλωση οξυγόνου /καρδιακού ρυθμού ήταν μειωμένες⁴⁵⁻⁴⁶. Οι παράμετροι αποκαταστάθηκαν στο φυσιολογικό με την αφαίρεση του κηδεμόνα και οι συγγραφείς πρότειναν περιορισμό της άσκησης στις ώρες εφαρμογής του κηδεμόνα. Αντίθετα, η δυναμική αερόβια άσκηση τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα χωρίς τον κηδεμόνα διατηρείσαι αναπνευστική λειτουργία⁴⁶. Συμπερασματικά, η εφαρμογή του κηδεμόνα επηρεάζει την καλή κίνηση των πλευρών και την αναπνευστική λειτουργία⁴⁷. Η

επίπτωση είναι παροδική και περιορίζεται αν συγχρόνως εφαρμόζονται αναπνευστικές ασκήσεις.

Αναπνευστική λειτουργία μετά τη χειρουργική διόρθωση

Η σοβαρότητα της ανωμαλίας και η παρουσία καρδιοαναπνευστικής ανεπάρκειας καθορίζουν τον στόχο και την έκβαση της επέμβασης⁴⁸⁻⁴⁹. Ηπιότερες βλάβες έχουν καλύτερη έκβαση και η παρουσία πνευμονικής υπέρτασης χειρότερη. Η επιλογή του βέλτιστου χρόνου της παρέμβασης είναι ιδιαίτερα καθοριστική. Για πολλά χρόνια επικρατούσε η άποψη ότι η πρώιμη παρέμβαση θα είχε καλύτερη έκβαση, αφού η θωρακική ανωμαλία εμποδίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη των πνευμόνων, και έτσι πραγματοποιήθηκαν επεμβάσεις στα πρώτα χρόνια της ζωής, με στόχο οι πνεύμονες να αναπτυχθούν κανονικά. Ωστόσο, τα αποτελέσματα ήταν απογοητευτικά και καταστροφικά, διότι αφενός ο μη ώριμος θώρακας (μη οστεοποιημένος) δεν μπορούσε να υποστηρίξει την επισκευή αφετέρου η πρώιμη επέμβαση ανέστειλε τις αλλαγές στη διαμόρφωση του θώρακα στις περιόδους ταχείας ανάπτυξης, προκαλώντας ιατρογενώς θωρακική ασφυξία⁴⁹. Ως εκ τούτου σήμερα, η χειρουργική επέμβαση δεν συνιστάται πριν από την ηλικία των 10 ετών⁵⁰ και επιλέγονται τεχνικές φιλικές προς την ανάπτυξη που επιτρέπουν περιοδική προσαρμογή ακολουθώντας την ανάπτυξη του σώματος²².

Οι επιπτώσεις της χειρουργικής θεραπείας της ΙΣΕ στην αναπνευστική λειτουργία δεν είναι γνωστές. Οι μέχρι σήμερα μελέτες κυρίως αναφέρονται σε βρεφική - νεανική σκολίωση με αμφιλεγόμενα αποτελέσματα και με χειρότερη έκβαση, αν στη χειρουργική επέμβαση εμπλέκεται το εγγύς τμήμα της σπονδυλικής στήλης⁵¹⁻⁵⁷. Μετεγχειρητικά φαίνεται να παρατηρείται βελτίωση των δραστηριοτήτων και καλύτερη ανοχή στην άσκηση χωρίς να είναι σαφές αν η βελτίωση αυτή οφείλεται σε αύξηση του θωρακικού όγκου και της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας ή απλώς σε αυξημένη επιθυμία του ασθενούς να αθληθεί βλέποντας τη βελτιωμένη εικόνα του σώματός του⁵². Στην πλειονότητα των μελετών υποστηρίζεται ότι η έκπτυξη της θωρακικής κοιλότητας δεν συνοδεύεται από βελτιωμένη ανάπτυξη των πνευμόνων και τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα η χειρουργική επέμβαση

προκαλεί μείωση των πνευμονικών όγκων, λόγω συχνών μετεγχειρητικών επιπλοκών, όπως πόνο και ατελεκτασία^{51, 54-57}. Οι Mayer και Redding υποστήριζαν ότι η FVC παρέμεινε μειωμένη σε σύγκριση με την αρχική τιμή, ακόμη και έπειτα από 8 μήνες από την επέμβαση⁵¹. Αντιθέτως, οι Motoyama και συν⁵⁵ ανέφεραν ότι αρκετούς μήνες μετά την εγχείρηση και για μέχρι σχεδόν 3 χρόνια η FVC αυξήθηκε κατά 26,8% ανά έτος και δεν διέφερε της αύξησης των κανονικών υγιών παιδιών. Ωστόσο, η FVC δεν παρουσίασε καμία βελτίωση ως προς το ποσοστό της προβλεπόμενης κανονικής τιμής. Αργότερα, οι ίδιοι ερευνητές σε μεγαλύτερη ομάδα ασθενών ανέφεραν μικρότερη ανά έτος αύξηση της FVC (11,1% / έτος)⁵⁶. Οι KarolLA και συν μελέτησαν την πνευμονική λειτουργία 10 χρόνια μετά τη χειρουργική επέμβαση και κατέληξαν σε ιδιαίτερα χαμηλές τιμές FVC μικρότερες του 60% των τιμών του υγιούς πληθυσμού στην αντίστοιχη ηλικία⁵³. Η άμεση σύγκριση των μελετών αυτών δεν είναι εφικτή, επειδή περιλαμβάνουν ετερογενείς πληθυσμούς ως προς την υποκείμενη ανωμαλία, οι οποίοι υπεβλήθησαν σε χειρουργικές επεμβάσεις διάφορων τεχνικών και ανήκαν σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες. Επιπλέον στις μελέτες, η λειτουργία των πνευμόνων αξιολογήθηκε με διαφορετικές τεχνικές, οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι μετρήσεις στις μελέτες των Motoyama και συν⁵⁵⁻⁵⁶ πραγματοποιήθηκαν αφού ο ασθενής είχε προηγουμένως επαναλάβει αναπνοές τύπου «αναστεναγμού», που, ως γνωστό, βοηθούν στη διάνοιξη ατελεκτασικών περιοχών. Αντιθέτως, στην τεχνική των Mayer και Redding⁵¹, ο ασθενής επαναλάμβανε μικρές πολλαπλές αναπνοές με χαμηλότε-

ρους όγκους. Παρόλους τους περιορισμούς, οι μελέτες ανασκόπησης συμφωνούν στη μείωση ή τουλάχιστον στη μη βελτίωση των πνευμονικών όγκων παρόλη τη χειρουργική διόρθωση. Μια πιθανή εξήγηση αποτελεί το γεγονός ότι οι σημερινές διαθέσιμες χειρουργικές τεχνικές επικεντρώνονται στη σταθεροποίηση / ανακατασκευή των οστέινων τμημάτων του θώρακα (σπονδυλική στήλη, πλευρές, στέρνο) οι οποίες εγκαθιστούν ακαμψία. Επιπλέον, δεν είναι γνωστό πώς επηρεάζεται από τη χειρουργική διόρθωση η λειτουργία των αναπνευστικών μυών. Είναι πιθανόν οι αλλαγές στον θωρακικό κλωβό να τοποθετήσουν τους αναπνευστικούς μύες σε ένα μηχανικό μειονέκτημα σε σύγκριση με την προ - εγχειρητική θέση τους. Τελικά, δεν αποκλείεται η συνύπαρξη άλλων διαταραχών του πνευμονικού παρεγχύματος, οι οποίες αναστέλλουν τη φυσιολογική ανάπτυξη του πνεύμονα ανεξαρτήτως του θωρακικού όγκου. Ως εκ τούτου, η επίδραση της χειρουργικής επέμβασης στους αναπνευστικούς όγκους είναι πολυπαραγοντική και κυρίως εξαρτάται από την ηλικία του ασθενούς και τη θέση της επέμβασης.

Συμπερασματικά, η ΙΣΕ σχετίζεται με μειωμένο πνευμονικό όγκο και πνευμονική υποπλασία. Η υποπλασία αυτή μπορεί να οφείλεται σε πρωτογενή αίτια, σε ανικανότητα αύξησης λόγω της περιορισμένης έκτασης του θωρακικού κλωβού ή σε χρόνια υποπλήρωση (hyperinflation). Η αιτιολογία παραμένει ασαφής. Η χρήση του κηδεμόνα περιορίζει παροδικά την αναπνευστική λειτουργία. Παρόλο που οι διαθέσιμες χειρουργικές τεχνικές μπορούν να διορθώσουν ή να αποτρέψουν επιδείνωση της ανωμαλίας, η επίδραση της χειρουργικής επιδιόρθωσης στην ανάπτυξη και λειτουργία των πνευμόνων παραμένει αμφιλεγόμενη. ■

ABSTRACT

Idiopathic adolescent scoliosis: Effects on respiratory system

A. Papadopoulou, K.M. Moraitou, T. Tsiligiannis

Idiopathic scoliosis is a common disorder of the chest wall due to lateral displacement and rotation of the vertebral bodies during periods of rapid somatic growth. The effects on the respiratory system are significant although the pathogenetic mechanism remains unclear. It is possible that the restriction of chest wall expansion and rib movements with the coexistence of other genetic factors impede the normal lung growth resulting in restrictive lung disease. Depending on the severity of scoliosis, respiratory volumes are decreased, mechanical movements of ribs and muscles are limited, and intrathoracic organs are displaced. Lung and chest wall compliance

decrease, resulting in increased work of breathing at rest, during exercise, and sleep. Lung ventilation and perfusion change. The resting respiratory rate, pulmonary resistance and residual volume increase whereas vital and exercise capacity decrease. Moreover, there are periods of hypopnea or apnea during sleep. The various treatment options (active exercise, brace, and surgical repair) lead to controversial changes in respiratory function. The brace treatment has been associated with a decrease in vital capacity by 10 - 15%, which returns to normal after removal. Surgical repair has not shown significant improvement of respiratory volumes, but some advance on physical ability.

KEY WORDS: idiopathic scoliosis; adolescents; respiratory system

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Koumbourlis AC. Chest Wall Abnormalities and their Clinical Significance in Childhood [Review Article]. *Paediatric Respiratory Reviews* 2014;15(3):246 - 255.
2. Tsiligiannis T, Grivas T. Pulmonary function in children with idiopathic scoliosis. *Scoliosis* 2012;7:7.
3. Redding GJ, Praud J - P, Mayer OH; Mary Ann Liebert, Inc. Pulmonary Function Testing in Children with Restrictive Chest Wall Disorders. *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology* 2011;1 - 6.
4. Koumbourlis AC. Scoliosis and the respiratory system. *Paediatr Respir Rev* 2006;7(2):152 - 160.
5. Lonstein JE. Adolescent idiopathic scoliosis. *Lancet* 1994;344(8934):1407 - 1412.
6. Koukourakis I, Giaourakis G, Kouvidis G, Kivernitakis E, Blazos J, Koukourakis M. Screening school children for scoliosis on the island of Crete. *J Spinal Disord* 1997;10(6):527 - 531.
7. Stirling AJ, Howel D, Millner PA, Sadiq S, Sharples D, Dickson RA. Late - onset idiopathic scoliosis in children six to fourteen years old. A cross - sectional prevalence study. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78(9):1330 - 1336.
8. Ovadia D. Classification of adolescent idiopathic scoliosis (AIS). *J Child Orthop*. 2013;7(1):25 - 8.
9. Praud Jaen - Paul, Canet E. Chest Wall Function and Dysfunction. In: Chernick V, Boat TF, Wil-mott RW, Bush A, editors. *Kendig's Disorders of the Respiratory Tract in Children*. 7th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2006. p. 733 - 746.
10. Trobisch P, Suess O, Schwab F. Idiopathic scoliosis. *Dtsch Arztebl Int* 2010;107(49):875 - 883.
11. Dayer R, Haumont T, Belaieff W, Lascombes P. Idiopathic scoliosis: etiological concepts and hypotheses. *J Child Orthop* 2013;7(1):11 - 6.
12. Hoikka V, Ylikoski M, Tallroth K. Leg - length inequality has poor correlation with lumbar scoliosis. A radiological study of 100 patients with

- chronic low - back pain. *Arch Orthop Trauma Surg* 1989;108(3):173 - 5.
13. Gelalis ID1, Ristanis S, Nikolopoulos A, Politis A, Rigas C, Xenakis T. Loading rate patterns in scoliotic children during gait: the impact of the schoolbag carriage and the importance of its position. *Spine J* 2012;21(10):1936 - 41.
 14. Weiss HR. The method of Katharina Schroth - history, principles and current development. *Scoliosis* 2011;30:6:17.
 15. Lehnert - Schroth C. Three - Dimensional Treatment for Scoliosis. A Physiotherapeutic Method to Improve Deformities of the Spine. Palo Alto, CA: The Martindale Press 2007.
 16. Negrini S, Antonini G, Carabalona R, Minozzi S. Physical exercises as a treatment for adolescent idiopathic scoliosis. A systematic review. *Pediatr Rehabil*. 2003;6(3 - 4):227 - 35.
 17. Fusco C, Zaina F, Atanasio S, Romano M, Negrini A, Negrini S. Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. *Physiother Theory Pract* 2011, 27(1):80 - 114.
 18. Rivett L, Stewart A, Potterton J. The effect of compliance to a Rigo System Cheneau brace and a specific exercise program on idiopathic scoliosis curvature: a comparative study: SOSORT 2014 award winner. *Scoliosis* 2014 30;9:5.
 19. Khoshbin A, Caspi L, Law P, Donaldson S, Stephens D, da Silva T, et al. Outcomes of Bracing in Juvenile Idiopathic Scoliosis until Skeletal Maturity or Surgery. *Spine (Phila Pa 1976)* 2015;40(1):50 - 5
 20. Dolan LA, Weinstein SL. Surgical rates after observation and bracing for adolescent idiopathic scoliosis: an evidence - based review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(19 Suppl):S91 - S100.
 21. Grealou L, Aubin CE, Sevastik JA, Labelle H. Simulations of rib cage surgery for the management of scoliotic deformities. *Stud Health Technol Inform* 2002; 88:345 - 349.
 22. Gomez J, Lee J, Kim P, Roye D, Vitale M. Growth friendly spine surgery: management options for the young child with scoliosis. *J Am Acad Orthop Surg* 2011;19(12):722-7.
 23. Danielsson AJ, Nachemson AL. Back pain and function 22 years after brace treatment for adolescent idiopathic scoliosis: a case - control study - part I. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28(18):2078 - 85.
 24. Asher MA, Burton DC. Adolescent idiopathic scoliosis: natural history and long term treatment effects. *Scoliosis* 2006;1(1):2.
 25. Putnam Jr JB. Lung, Chest Wall, Pleura, and Mediastinum. In: Townsend Jr CM, Beauchamp RD, Foshee JC, Evers M, Kenneth L, Mattox KL, editors. *Sabiston: Textbook of Surgery*. 19th edition, Saunders; 2012. p. 1564-610.
 26. Grivas TB, Burwell RG, Purdue M, Webb JK, Moulton A. A segmental analysis of thoracic shape in chest radiographs of children. Changes related to spinal level, age, sex, side and significance for lung growth and scoliosis. *J Anat* 1991;178:21 - 38. 23.
 27. Dimeglio A. Growth of the spine before age 5 years. *J Paediatr Orthop* 1993; B1:102 - 107.
 28. Charles YP, Dimeglio A, Marcoul M, Bourgin JF, Marcoul A, Bozonnet MC. Volumetric thoracic growth in children with moderate and severe scoliosis compared to subjects without spinal deformity. *Scoliosis. J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1272 - 1281[4] *Stud Health Technol Inform* 2008;140:22-8.
 29. McMaster MJ, Glasby MA, Singh H, Cunningham S. Lung function in congenital kyphosis and kyphoscoliosis. *J Spinal Disord Tech* 2007;20(3):203 - 208.
 30. Zaba R. [A twenty - year research on the pathogenesis of functional disorders of the respiratory tract in children and adolescents with idiopathic scoliosis]. *Wiad Lek*. 2002;55 Suppl 1(Pt 2):998 - 1002.
 31. Campbell RM Jr, Smith MD, Mayes TC, Mangos JA, Willey - Courand DB, Kose N, et al. The effect of opening wedge thoracostomy on thoracic insufficiency syndrome associated with fused ribs and congenital scoliosis. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86 - A(8):1659 - 1674.
 32. Martinez - Llorens J, Ramirez M, Colomina MJ,

- Bago J, Molina A, Caceres E, Gea J: Muscle dysfunction and exercise limitation in adolescent idiopathic scoliosis. *Eur Respir J* 2010;36(2):393 - 400.
33. Lisboa C, Moreno R, Fava M, Ferretti R, Cruz E: Inspiratory muscle function in patients with severe kyphoscoliosis. *Am Rev Respir Dis* 1985; 132(1):48 - 52.
34. Kotani T, Minami S, Takahasi K, Isobe K, Nakata Y, Takaso M, et al. An Analysis of chest wall and diaphragm motions in patients with idiopathic scoliosis using dynamic breathing MRI. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29(3):298 - 302.
35. Chebbo A, Tfaili A, Jones SF. Hypoventilation syndromes. *Med Clin North Am.* 2011;95(6):1189 - 202.
36. Bartlett W, Garrido E, Wallis C, Tucker SK, Noordeen H. Lordoscoliosis and large intrathoracic airway obstruction. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;34(1):E59 - E65.
37. Boyer J, Amin N, Taddonio R, Dozor AJ. Evidence of airway obstruction in children with idiopathic scoliosis. *Chest* 1996;109(6):1532 - 1535.
38. Bake B, Bjure J, Kasalichy J, Nachemson A: Regional pulmonary ventilation and perfusion distribution in patients with untreated idiopathic scoliosis. *Thorax* 1972;27(6):703 - 12.
39. Redding G, Song K, Inscore S, Effmann E, Campbell R. Lung function asymmetry in children with congenital and infantile scoliosis. *Spine J* 2008;8(4):639-44.
40. Borowitz D, Armstrong D, Cerny F. Relief of central airways obstruction following spinal release in a patient with idiopathic scoliosis. *Pediatr Pulmonol* 2001;31(1):86 - 88.
41. Boyer J, Amin N, Taddonio R, Dozor AJ; Evidence of airway obstruction in children with idiopathic scoliosis. *Chest* 1996;109(6):1532 - 1535.
42. Martinez - Llorens J, Ramirez M, Colomina MJ, Bago J, Molina A, Caceres E, et al. Muscle dysfunction and exercise limitation in adolescent idiopathic scoliosis. *Eur Respir J* 2010;36(2):393 - 400.
43. Margonato V, Fronte F, Rainero G, Merati G, Veicsteinas A. Effects of short term cast wearing on respiratory and cardiac responses to sub-maximal and maximal exercise in adolescents with idiopathic scoliosis. *Eura Medico-phys* 2005;41(2):135 - 40.
44. Yu B1, Wang Y, Qiu G, Shen J, Zhang J, Lao L. The influence of preoperative brace treatment on the pulmonary function test in female adolescent idiopathic scoliosis. *J Spinal Disord Tech* 2013;26(6):E254 - 8.
45. Barrios C, Pérez - Encinas C, Maruenda JI, Laguía M. Significant ventilatory functional restriction in adolescents with mild or moderate scoliosis during maximal exercise tolerance test. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(14):1610 - 5.
46. Korolessis P, Filos KS, Georgopoulos D. Long-term alterations of respiratory function in adolescents wearing a brace for idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21(17):1979 - 84.
47. Kennedy JD, Robertson CF, Olinsky A, Dickens DR, Phelan PD. Pulmonary restrictive effect of bracing in mild idiopathic scoliosis. *Thorax* 1987;42(12):959 - 61.
48. Borland LM. Anesthesia for children with Jeune's syndrome (asphyxiating thoracic dystrophy). *Anesthesiology* 1987;66(1):86.
49. Haller Jr JA, Colombani PM, Humphries CT, Azizkhan RG, Loughlin GM. Chest wall constriction after too extensive and too early operations for pectus excavatum. *Ann Thorac Surg* 1996;61(6):1618 - 24.
50. Tis JE, Karlin LI, Akbarnia BA, Blakemore LC, Thompson GH, McCarthy RE, et al. Growing Spine Committee of the Scoliosis Research Society. Early onset scoliosis: modern treatment and results. *J Pediatr Orthop* 2012;32(7):647 - 57.
51. Mayer OH, Redding G. Early changes in pulmonary function after vertical expandable prosthetic titanium rib insertion in children with thoracic insufficiency syndrome. *J Pediatr Orthop* 2009;29(1):35 - 8.
52. Goldberg CJ, Gillic I, Connaughton O, Moore DP, Fogarty EE, Canny GJ, et al. Respiratory Function and Cosmesis at Maturity in Infantile - onset Scoliosis. *SPINE* 2003;28:2397 - 406.
53. Karol LA, Johnston C, Mladenov K, Schochet

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- P, Walters P, Browne RH. Pulmonary Function Following Early Thoracic Fusion in Non - Neuromuscular Scoliosis. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1272 - 81.
54. Olson JC, Kurek KC, Mehta HP, Warman ML, Snyder BD. Expansion thoracoplasty affects lung growth and morphology in a rabbit model: a pilot study. *Clin Orthop Relat Res* 2011;469(5):1375 - 82.
55. Motoyama EK, Deeney VF, Fine GF, Yang CI, Mutich RL, Walczak SA, et al. Effects on lung function of multiple expansion thoracoplasty in children with thoracic insufficiency syndrome: a longitudinal study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31(3):284 - 90.
56. Motoyama EK, Yang CI, Deeney VF. Thoracic malformation with early - onset scoliosis: Effect of serial VEPTR expansion thoracoplasty on lung growth and function in children. *Paediatr Respir Rev* 2009;10:12 - 7.
57. Redding GJ, Mayer OH. Structure - Respiration Function Relationships Before and After Surgical Treatment of Early - onset Scoliosis. *Clin Orthop Relat Res* 2011;469:1330 - 4.

Το υπερηχογράφημα του λεπτού εντέρου στη νόσο του Crohn

Στέφανος Ν. Βλατάκης

MD, MSc Ιατρός Α΄ Χειρουργικής Παιδών "Αγ. Σοφία", Master: Επεμβατική Ενδοσκοπική Παιδογαστρεντερολογία, Ήπαρ, Πάγκρεας (University of Rome, accredit ESGES), Master: Ελάχιστα Επεμβατική, Λαπαροσκοπική Χειρουργική Παιδών (University of Bologna, accredit EUPSA)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπερηχογραφική μελέτη του λεπτού εντέρου αποτελεί πλέον αξιόπιστη και εναλλακτική πρόταση στη διάγνωση και παρακολούθηση της νόσου του Crohn. Αποτελεί, επίσης, μια προσέγγιση σε πρώτο επίπεδο των επιπλοκών της νόσου, δηλαδή στένωσης, συριγγίων και αποστημάτων. Η μέθοδος

είναι απλή στην εφαρμογή της, χωρίς επιβάρυνση του ασθενούς, με μικρό κόστος και δυνατότητα επαναληψιμότητας. Η ευαισθησία της μεθόδου κυμαίνεται από 67 έως 96% και η ειδικότητα 79% - 100%, με δυνατότητα επέκτασης με χρήση σκιαγραφικών από το στόμα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΥΡΙΑΡΧΕΙΑΣ: υπερηχογράφημα, λεπτό έντερο, νόσος Crohn, παιδιά

Εισαγωγή

Η διάγνωση της νόσου του Crohn βασίζεται στο κληρονομικό και ατομικό ιστορικό και σε κλινικά, ακτινολογικά και ενδοσκοπικά ευρήματα. Οι κύριες καινοτομίες στις διαγνωστικές τεχνολογίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη πιο εκλεπτυσμένων ενδοσκοπικών και μη επεμβατικών τεχνικών απεικόνισης, με στόχο να βελτιώσουν την ταυτοποίηση της νόσου και των επιπλοκών. Οι μη επεμβατικές δοκιμασίες για τη διάγνωση και την παρακολούθηση της νόσου κερδίζουν ολοένα και μεγαλύτερη προσοχή. Άμεσες και φθηνές μη επεμβατικές δοκιμές, οι οποίες είναι ευαίσθητες, λεπτομερείς και απλές να γίνουν, είναι απαραίτητες για να αποφευχθούν η ενόχληση του ασθενούς, η καθυστέρηση στη διάγνωση και μη απαραίτητο κόστος. Η χρήση διακοιλιακού υπερήχου για να αξιολογηθούν διαταραχές του γαστρεντερικού σωλήνα χρησι-

μοποιείται κυρίως στην αξιολόγηση οξείων και χρόνιων φλεγμονωδών καταστάσεων, όπως είναι η σκωληκοειδίτιδα, η εκκολπωματίτιδα, η ελκώδης κολίτιδα και η νόσος του Crohn¹.

Κατά τα τελευταία χρόνια, η τεχνική εξέλιξη των μηχανημάτων του υπερήχου, σε συνδυασμό με τη χρήση από του στόματος και ενδοφλέβιων υλικών αντίθεσης και η αυξημένη εμπειρογνωμοσύνη των φορέων, έχει οδηγήσει σε μεγάλο ενθουσιασμό για τη χρήση των υπερήχων στη μελέτη της γαστρεντερικής οδού. Σε χρόνιες φλεγμονώδεις καταστάσεις, κυρίως της νόσου του Crohn, αυτές οι ιδιότητες δεν έχουν μόνο χρησιμοποιηθεί για διαγνωστικούς σκοπούς, αλλά, επίσης, έχουν προταθεί για τη διαχείριση και την παρακολούθηση της νόσου και των επιπλοκών της². Το υπερηχογράφημα εντέρου έχει προωθηθεί σε μεγάλο βαθμό στην ηπειρωτική Ευρώπη

Υπεύθυνος επικοινωνίας

Στέφανος Ν. Βλατάκης MD: Τηλ.: 6944801980

E-mail: stvdoc@yahoo.com

και διενεργείται από γιατρό, αποτελεί, δε, αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος σπουδών κατάρτισης για την εσωτερική παθολογία, τη γαστρεντερολογία, τη χειρουργική επεμβατική και σε άλλους τομείς. Αυτή η τεχνική είναι διαθέσιμη στα περισσότερα ευρωπαϊκά κέντρα, λόγω του προγράμματος σπουδών κατάρτισης, ενώ είναι λιγότερο διαδεδομένη στις ΗΠΑ.

Υπερηχογραφική διάγνωση της νόσου του Crohn

Το υπερηχογράφημα εντέρου περιγράφεται πλέον η πρώτης γραμμής διαδικασία απεικόνισης σε ασθενείς με υποψία νόσου Crohn για την έγκαιρη διάγνωση και παρακολούθηση της νόσου^{3, 4}. Αρκετές μελέτες εκτιμούν τη σημασία της μέτρησης του πάχους του τοιχώματος του εντέρου στη διάγνωση της νόσου^{5, 6}. Μελέτες με προοπτική, που πραγματοποιήθηκαν σε μη επιλεγμένες ομάδες ασθενών, έχουν δείξει ότι το υπερηχογράφημα του εντέρου μπορεί να θέσει τη διάγνωση με ευαισθησία, που κυμαίνεται από 67% έως 96%, και με ειδικότητα, που κυμαίνεται από 79% έως 100%. Οι περισσότερες όμως περιλάμβαναν ασθενείς με προηγούμενη διάγνωση, αλλά είχαν ελλείψεις στον έλεγχο του γενικού πληθυσμού⁷.

Τα μεθοδολογικά προβλήματα της υπερηχογραφικής διάγνωσης της νόσου διερευνήθηκαν από τους Fraquelli και Conte⁸. Σε μετά - ανάλυση επεξεργάζονται τα δεδομένα 44 μελετών με έλεγχο πέντε υποθέσεων, όπου προσδιορίζεται η επίπτωση των διαφορετικών τιμών αποκοπής της πάχυνσης του τοιχώματος του εντέρου (3 mm έναντι 4 mm) στον προσδιορισμό της παρουσίας νόσου του Crohn. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι χρησιμοποιώντας ένα επίπεδο αποκοπής 3 mm ως κανονικό, ο αριθμός των στενώσεων με την πρόποσα προσοχή και ειδικότητα ήταν 88% και 93%, αντίστοιχα. Σε αντίθεση, όταν χρησιμοποιείται ένα επίπεδο αποκοπής μεγαλύτερο ή ίσο των 4mm, η ευαισθησία ήταν 75% και η ειδικότητα 97%. Η μετά ανάλυση που διενεργήθηκε από Horsthuis αξιολόγησε τη δυνατότητα των υπερήχων στην ανίχνευση της Ιδιοπαθούς Φλεγμονώδους Νόσου του Εντέρου (ΙΦΝΕ), σε σύγκριση με άλλες τεχνικές⁹. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, επειδή σε ασθενείς με ΙΦΝΕ συχνά χρειάζεται επανεκτίμηση της πορείας της νόσου, η χρήση διαγνωστικού μέσου που δεν περιλαμβάνει τη χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας είναι προτιμώ-

τερη. Ωστόσο, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το υπερηχογράφημα εντέρου μπορεί, ακόμα και από έμπειρους ανθρώπους, να έχει ψευδώς θετικά και ψευδώς αρνητικά ευρήματα. Η πάχυνση των τοιχωμάτων του εντέρου δεν είναι ειδική για τη νόσο του Crohn και μπορεί να παρατηρηθεί, επίσης, σε λοιμώξεις, νεοπλάσματα και άλλα φλεγμονώδη νοσήματα. Το υπερηχογράφημα μπορεί να παρέχει ψευδώς αρνητικά ευρήματα σε παχύσαρκους ασθενείς, σε ασθενείς με ορθοπρωκτικές αλλοιώσεις μόνο ή σε επιφανειακές αλλοιώσεις, όπως ο τύπος αφθώδους έλκους ή διαβρώσεις των βλεννογόνων. Η συμφωνία μεταξύ υπερηχογραφιστών με μεταβλητή εμπειρία σε υπερηχογράφημα του εντέρου έχει αναφερθεί σε μερικές προκαταρκτικές μελέτες που δείχνουν ικανοποιητικά αποτελέσματα, αλλά μια καμπύλη μάθησης για την τεχνική αυτή εξακολουθεί να λείπει. Αυτός είναι πιθανόν ένας από τους κύριους λόγους για τους οποίους οι υπέρηχοι του εντέρου, στην κλινική πράξη, εξακολουθούν να αντιμετωπίζεται με σκεπτικισμό σαν μέθοδος διάγνωσης από πολλούς κλινικούς ιατρούς και ακτινολόγους¹⁰.

Η χρήση παραγόντων αντίθεσης από το στόμα, όπως διάλυμα ισοτόνου πολυαιθυλενογλυκόλης (PEG, σε έναν όγκο που κυμαίνεται από 375 έως 800 mL) κατά τη διάρκεια της εξέτασης έχει προταθεί για να εντοπισθούν οι αλλοιώσεις με βελτιωμένη ακρίβεια. Λόγω της μικρής ποσότητας υγρού κατάποσης (συνήθως όχι περισσότερο από 500 mL) και της γευστικότητάς του, η διαδικασία αυτή είναι κοινά αποδεκτή και ασφαλής. Καμία από τις μελέτες δεν έχουν αναφέρει σημαντικές παρενέργειες κατά τη διάρκεια ή αμέσως κατά την κατάποση PEG. Η χρήση της PEG μειώνει τη μεταβλητότητα του παρατηρητή και αυξάνει την ευαισθησία στον καθορισμό της έκτασης της νόσου, τη θέση βλάβης και τις επιπλοκές της νόσου^{11, 12, 13}. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι το υπερηχογράφημα του λεπτού εντέρου αντίθεσης (SICUS) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μία εναλλακτική τεχνική για επεμβατικές διαδικασίες¹⁴.

1. Στένωση

Το υπερηχογράφημα του εντέρου εντοπίζει τις στενώσεις σε ποσό από 70% έως 79% των μη επιλεγμένων ασθενών με νόσο Crohn, συμπεριλαμβανομένων αυτών με σοβαρή στένωση που χρειάζεται χειρουργική επέμβαση. Οι ψευδώς θετικές διαγνώσεις περιορίζονται στο 7%^{15, 16, 17, 18}. Η

χρήση της PEG οδηγεί σε μία σημαντικά μεγαλύτερη ακρίβεια των υπερήχων εντέρου στην ανίχνευση της παρουσίας και τον αριθμό των στενώσεων. Το υπερηχογράφημα του εντέρου με από του στόματος αντίθεση έχει ευαισθησία περίπου 90% για τη διαπίστωση μιας στένωσης και 75% για την ανίχνευση πολλαπλών στενώσεων.

2. Συρίγγιο

Δύο προοπτικές μελέτες έχουν αξιολογήσει τον ρόλο των υπερήχων στον προσδιορισμό της παρουσίας των εσωτερικών συριγγίων με τη χρήση χειρουργικών και χειρουργικών - παθολογικών ευρημάτων ως πρότυπο αναφοράς¹⁹. Σε μία μελέτη, ο Gasche ανέφερε μια ευαισθησία στο 87% και μια ειδικότητα 90%²⁰. Σε άλλη προοπτική μελέτη, ο Macconi προσδιορίζει την ακρίβεια των υπερήχων εντέρου και τη μελέτη ακτινογραφιών για την ανίχνευση εσωτερικών συριγγίων να είναι συγκρίσιμα με ευαισθησία 71,4% για το υπερηχογράφημα και 69,6% για τις ακτινογραφίες, με ειδικότητα του 95,8% και για τις δύο τεχνικές²¹. Ο Macconi, έδειξε, επίσης ότι ο συνδυασμός αυτών των 2 τεχνικών βελτίωσε σημαντικά την προεγχειρηματική διάγνωση (ευαισθησία 97,4% και ειδικότητα 90%). Σε μια πρόσφατη μελέτη από τον Palotta, SICUS εντόπισε συρίγγια σε 27/28 ασθενείς και τα απέκλεισε σε 19/21 ασθενείς (96% ευαισθησία και 90,5% ειδικότητα), με γνώμονα διάγνωσης τη χειρουργική επέμβαση¹³. Σε μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση, ο Panes και οι συνεργάτες αξιολόγησαν τη διαγνωστική ακρίβεια της διατομής με τεχνικές απεικόνισης (US, CT and MRI) για τη διάγνωση των συριγγίων²². Οι τεχνικές αυτές έδειξαν μεγαλύτερη ακρίβεια από ό,τι εκείνη του λεπτού εντέρου (SBFT). CT και MRI εντερογραφίες έδειξαν παρόμοια ακρίβεια για τον προσδιορισμό των επιπλέον εντερικών επιπλοκών^{23, 24}.

3. Απόστημα

Η αξονική και η μαγνητική τομογραφία θεωρούνται ως κυρίαρχα πρότυπα για τη διάγνωση των αποστημάτων σε νόσο του Crohn. Ωστόσο, το υπερηχογράφημα του εντέρου θεωρείται, επίσης, ως μία διαδικασία μελέτης σε πρώτο επίπεδο, κυρίως επειδή είναι απλό στη χρήση²⁵. Τέσσερις μελέτες έχουν αξιολογήσει προοπτικά την ακρίβεια των υπερήχων του εντέρου στην ανίχνευση ενδοκοιλιακών αποστημάτων, που δείχνει μια μέση ευαισθησία και ειδικότητα 91,5% και 93%, αντίστοιχα.

Σε αυτές τις μελέτες οι υπέρηχοι έδειξαν μεγαλύτερη ευαισθησία στην ανίχνευση των ενδοπεριτοναϊκών αποστημάτων, ενώ η διάγνωση της αποστημάτων πυέλου ή των οπισθοπεριτοναϊκών αποστημάτων ήταν πιο δύσκολα λόγω της παρουσίας των υπερκείμενων αερίων του εντέρου.

4. Μετεγχειρητική υποτροπή

Η ευαισθησία των υπερήχων του εντέρου στον προσδιορισμό της ενδοσκοπικής υποτροπής μετά την ειλεοκολονική εκτομή έχει διερευνηθεί σε δύο μελέτες, οι οποίες δείχνουν ευαισθησία 82%^{26, 27}. Η χρήση του διαλύματος PEG αύξησε την ευαισθησία των υπερήχων για την εκτίμηση των υποτροπών της νόσου στην τακτική παρακολούθηση μετά την ειλεοκολονική εκτομή. Στη σειρά μας, SICUS έδειξε μεγάλη ευαισθησία (92,5%), θετική προγνωστική αξία (94%) και ακρίβεια (87,5%) για την ανίχνευση υποτροπής βλαβών της νόσου του Crohn χρησιμοποιώντας ειλεοκολονοσκόπηση ως διαγνωστικό μέσο²⁸.

5. Η δραστηριότητα της νόσου του Crohn

Ο ρόλος των υπερήχων του εντέρου κατά την εκτίμηση της δραστηριότητας της νόσου του Crohn παραμένει αμφιλεγόμενη^{29, 30}. Ο βαθμός τοιχώματος του εντέρου στους υπερήχους (ως δείκτης της δραστηριότητας) παρουσίασαν σημαντική, αλλά ασθενή συσχέτιση με τις κλινικές και βιοχημικές παραμέτρους³¹. Ωστόσο, μια σημαντικά στατιστική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ του μέγιστου πάχους του τοιχώματος του εντέρου και της βαθμολογίας ενεργητικότητας της νόσου σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες. Αρκετές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στη μελέτη της αγγείωσης εντός των νοσούντων τοιχωμάτων του εντέρου, η οποία αξιολογείται με υπερηχογράφημα Doppler ισχύος ως ποσοτική μέθοδος για τον προσδιορισμό της δραστηριότητας της νόσου^{32, 33}. Τρεις μελέτες χρησιμοποίησαν υπερηχογράφημα Doppler για την ανίχνευση της ενεργού νόσου, δείχνοντας ότι το πάχος του τοιχώματος και το μοτίβο αγγειοποίησης είναι χρήσιμα για την ανίχνευση ενεργού νόσου.

Μια πρόσφατη μελέτη αξιολόγησε τη ροή της ανώτερης μεσεντέριας αρτηρίας και επιβεβαίωσε προηγούμενες παρατηρήσεις σχετικά με τη συσχέτιση μεταξύ αυτής της δραστηριότητας της νόσου και τις παραμέτρους Doppler^{34, 35, 36}. Η αποτελεσματικότητα της χορήγησης ενδοφλέβιων σκευασμάτων παραμένει αμφιλε-

γόμενη. Η εισαγωγή μικροφυσαλίδων ως παράγοντα αντίθεσης επέτρεψε τη λήψη πληροφοριών σχετικά με τη συμπεριφορά αιμάτωσης των οργάνων και διάχυτη ή τοπική ασθένειά τους. Ενίσχυση σε διαφορετικά στρώματα τοίχου μπορούν να αξιολογηθούν με δείκτες κλινικής δραστηριότητας.

Ο Migaleddu ανέφερε σε μια προοπτική μελέτη με ενισχυμένο υπερηχογράφημα CEUS 93,5% ευαισθησία, 93,7% ειδικότητα και 93,6% ανίχνευση φλεγμονώδους δράσης με κύριο πρότυπο την ενδοσκόπηση - βιοψία³⁷. Ο γραμμικός συντελεστής συσχέτισης για CEUS έναντι δείκτη δραστηριότητας της νόσου του Crohn (CDAI) ήταν 0,74³⁸. Ο Ripolles αναφέρθηκε σε μια προοπτική ανάλυση της ευαισθησίας και της ειδικότητας 96% και 73%, αντίστοιχα, στην πρόβλεψη της μέτριας ή σοβαρής σε βαθμό φλεγμονής στο CEUS χρησιμοποιώντας την ενδοσκόπηση ως χρυσό κανόνα³⁹. Χρειάζονται περισσότερες μελέτες για να διαπιστωθεί ο ακριβής ρόλος του CEUS στην απεικόνιση της παθολογίας GI.

6. Επίλογος

Κατά τα τελευταία έτη, διάφορες ακτινολογικές και ενδοσκοπικές τεχνικές έχουν αναπτυχθεί για τον έλεγχο του λεπτού εντέρου. Οι υπέρηχοι του εντέρου έχουν γίνει πλέον η διαδικασία απεικόνισης πρώτης γραμμής σε ασθενείς με υποψία για τη νόσο του Crohn, ώστε να προβούν έγκαιρα στη διάγνυσή της. Ωστόσο, επειδή η διαδικασία είναι εύκολη στη χρήση και προσφέρει καλή επαναληψιμότητα και ακρίβεια, η πιο σημαντική ένδειξη των υπερήχων του εντέρου είναι επί του παρόντος η παρακολούθηση των ασθενών που είναι γνωστό ότι πάσχουν από τη νόσο. Σε αυτό το πλαίσιο, οι τεχνικές αυτές μπορούν να διαδραματίσουν έναν κεντρικό ρόλο στην πρώιμη ανίχνευση των ενδοκοιλιακών επιπλοκών, δηλαδή στενώσεων, συριγγίων και αποστημάτων. Επίσης, μπορεί να είναι χρήσιμη στην εκτίμηση της δραστηριότητας και στην παρακολούθηση της πορείας της νόσου κατά τη διάρκεια ιατρικών και μετεγχειρητικών παρακολουθήσεων. ■

ABSTRACT

Ultrasonography of small bowel of Crohn's disease

Stefanos Vlatakis, MD

Ultrasonography of small bowel can be considered a reliable alternative method for the diagnosis and follow up of Crohn's disease.

It is also a first level approach to the diagnosis of complications, such as stenosis, fistulas and

abscesses. The method is easy in application, comfortable for the patient, cheap and easily repeated. Sensitivity of the method is 67-96% and specificity 79-100%. That can be extended with the use of special media.

KEY WORDS: Ultrasonography, small bowel, Crohn's disease, children

1. K. Schlottmann, W. Kratzer, and J. Scholmerich, "Doppler ultrasound and intravenous contrast agents in gastrointestinal tract disorders: current role and future implications," *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, vol. 17, no. 3, pp. 263 - 275, 2005.
2. P. J. Valette, M. Rioux, F. Pilleul, J. C. Saurin, P. Fouque, and L. Henry, "Ultrasonography of chronic inflammatory bowel diseases," *European Radiology*, vol. 11, no. 10, pp. 1859 - 1866, 2001.
3. F. Parente, S. Greco, M. Molteni, A. Aderloni, G. Maconi, and G. B. Porro, "Modern imaging of Crohn's disease using bowel ultrasound," *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 10, no. 4, pp. 452 - 461, 2004.
4. Pera, T. Cammarota, E. Comino et al., "Ultrasonography in the detection of Crohn's disease and in the differential diagnosis of inflammatory bowel disease," *Digestion*, vol. 41, no. 3, pp. 180 - 184, 1988.
5. J. Hata, K. Haruma, K. Suenaga et al., "Ultrasonographic assessment of inflammatory bowel disease," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 87, no. 4, pp. 443 - 447, 1992.
6. G. Maconi, F. Parente, S. Bollani, B. Cesana, and G. Bianchi Porro, "Abdominal ultrasound in the assessment of extent and activity of Crohn's disease: clinical significance and implication of bowel wall thickening," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 91, no. 8, pp. 1604 - 1609, 1996.
7. M. B. Sheridan, D. A. Nicholson, and D. F. Martin, "Transabdominal ultrasonography as the primary investigation in patients with suspected Crohn's disease or recurrence: a prospective study," *Clinical Radiology*, vol. 48, no. 6, pp. 402 - 404, 1993.
8. M. Fraquelli and D. Conte, "The role of CT in coeliac disease. Methodology of the studies assessing diagnostic accuracy," *Digestive and Liver Disease*, vol. 37, no. 6, pp. 389 - 390, 2005.
9. K. Horsthuis, S. Bipat, R. J. Bennink, and J. Stoker, "Inflammatory bowel disease diagnosed with US, MR, scintigraphy, and CT: meta-analysis of prospective studies," *Radiology*, vol. 247, no. 1, pp. 64 - 79, 2008.
10. Sonnenberg, J. Erckenbrecht, P. Peter, and C. Niederau, "Detection of Crohn's disease by ultrasound," *Gastroenterology*, vol. 83, no. 2, pp. 430 - 434, 1982.
11. N. Pallotta, E. Tomei, A. Viscido et al., "Small intestine contrast ultrasonography: an alternative to radiology in the assessment of small bowel disease," *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 11, no. 2, pp. 146 - 153, 2005.
12. F. Parente, S. Greco, M. Molteni et al., "Oral contrast enhanced bowel ultrasonography in the assessment of small intestine Crohn's disease. A prospective comparison with conventional ultrasound, x ray studies, and ileocolonoscopy," *Gut*, vol. 53, no. 11, pp. 1652 - 1657, 2004.
13. N. Pallotta, G. Vincoli, C. Montesani et al., "Small intestine contrast ultrasonography (SI-CUS) for the detection of small bowel complications in Crohn's disease: a prospective comparative study versus intraoperative findings," *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 18, no. 1, pp. 74 - 84, 2012.
14. G. Maconi, S. Bollani, and G. B. Porro, "Ultrasonographic detection of intestinal complications in Crohn's disease," *Digestive Diseases and Sciences*, vol. 41, no. 8, pp. 1643 - 1648, 1996.
15. E. Calabrese, F. La Seta, A. Buccellato et al., "Crohn's disease: a comparative prospective study of transabdominal ultrasonography, small intestine contrast ultrasonography, and small bowel enema," *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 11, no. 2, pp. 139 - 145, 2005.
16. F. Parente, S. Greco, M. Molteni et al., "Role of early ultrasound in detecting inflammatory intestinal disorders and identifying their anatomical location within the bowel," *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, vol. 18, no. 10, pp. 1009 - 1016, 2003.
17. G. Maconi, L. Carsana, P. Fociani et al., "Small bowel stenosis in Crohn's disease: clinical, bi-

- ochemical and ultrasonographic evaluation of histological features," *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, vol. 18, no. 7, pp. 749 - 756, 2003.
18. F. Parente, G. Maconi, S. Bollani et al., "Bowel ultrasound in assessment of Crohn's disease and detection of related small bowel strictures: a prospective comparative study versus x ray and intraoperative findings," *Gut*, vol. 50, no. 4, pp. 490 - 495, 2002.
 19. H. Neye, D. Ensberg, P. Rauh et al., "Impact of high - resolution transabdominal ultrasound in the diagnosis of complications of Crohn's disease," *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, vol. 45, no. 6, pp. 690 - 695, 2010.
 20. C. Gasche, G. Moser, K. Turetschek, E. Schober, P. Moeschl, and G. Oberhuber, "Transabdominal bowel sonography for the detection of intestinal complications in Crohn's disease," *Gut*, vol. 44, no. 1, pp. 112 - 117, 1999.
 21. G. Maconi, G. M. Sampietro, F. Parente et al., "Contrast radiology, computed tomography and ultrasonography in detecting internal fistulas and intra - abdominal abscesses in Crohn's disease: a prospective comparative study," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 98, no. 7, pp. 1545 - 1555, 2003.
 22. J. Panes, R. Bouzas, M. Chaparro, et al., "Systematic review: the use of ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance imaging for the diagnosis, assessment of activity and abdominal complications of Crohn's disease," *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, vol. 34, no. 2, pp. 125 - 145, 2011.
 23. G. Fiorino, C. Bonifacio, L. Peyrin - Biroulet et al., "Prospective comparison of computed tomography enterography and magnetic resonance enterography for assessment of disease activity and complications in ileocolonic Crohn's disease," *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 17, no. 5, pp. 1073 - 1080, 2011. View at Publisher · View at Google Scholar
 24. S. S. Lee, A. Y. Kim, S. K. Yang et al., "Crohn disease of the small bowel: comparison of CT enterography, MR enterography, and small - bowel follow - through as diagnostic techniques," *Radiology*, vol. 251, no. 3, pp. 751 - 761, 2009.
 25. T. Bozkurt, F. Richter, and G. Lux, "Ultrasonography as a primary diagnostic tool in patients with inflammatory disease and tumors of the small intestine and large bowel," *Journal of Clinical Ultrasound*, vol. 22, no. 2, pp. 85 - 91, 1994.
 26. E. Calabrese, C. Petruzzello, S. Onali et al., "Severity of postoperative recurrence in Crohn's disease: correlation between endoscopic and sonographic findings," *Inflammatory Bowel Diseases*, vol. 15, no. 11, pp. 1635 - 1642, 2009.
 27. Andreoli, P. Cerro, G. Falasco, L. A. Giglio, and C. Prantera, "Role of ultrasonography in the diagnosis of postsurgical recurrence of Crohn's disease," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 93, no. 7, pp. 1117 - 1121, 1998.
 28. G. DiCandio, F. Mosca, and A. Campatelli, "Sonographic detection of postsurgical recurrence of Crohn disease," *American Journal of Roentgenology*, vol. 146, no. 3, pp. 523 - 526, 1986. View at Scopus
 29. S. Hollerbach, A. Geissler, H. Schiegl et al., "The accuracy of abdominal ultrasound in the assessment of bowel disorders," *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, vol. 33, no. 11, pp. 1201 - 1208, 1998.
 30. H. Neye, W. Voderholzer, S. Rickes, J. Weber, W. Wermke, and H. Lochs, "Evaluation of criteria for the activity of Crohn's disease by power Doppler sonography," *Digestive Diseases*, vol. 22, no. 1, pp. 67 - 72, 2004.
 31. M. Fraquelli, A. Sarno, C. Girelli et al., "Reproducibility of bowel ultrasonography in the evaluation of Crohn's disease," *Digestive and Liver Disease*, vol. 40, no. 11, pp. 860 - 866, 2008. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed · View at Scopus
 32. C. Serra, G. Menozzi, A. M. Labate et al., "Ultrasound assessment of vascularization of the

- thickened terminal ileum wall in Crohn's disease patients using a low - mechanical index real - time scanning technique with a second generation ultrasound contrast agent," *European Journal of Radiology*, vol. 62, no. 1, pp. 114 - 121, 2007.
33. C. Girlich, E. M. Jung, E. Huber et al., "Comparison between preoperative quantitative assessment of bowel wall vascularization by contrast - enhanced ultrasound and operative macroscopic findings and results of histopathological scoring in Crohn's disease," *Ultraschall in der Medizin*, vol. 32, no. 2, pp. 154 - 159, 2011
34. S. Karoui, K. Noura, M. Serghini et al., "Assessment of activity of Crohn's disease by Doppler sonography of superior mesenteric artery flow," *Journal of Crohn's and Colitis*, vol. 4, no. 3, pp. 334 - 340, 2010.
35. J. A. van Oostayen, M. N. Wasser, G. Griffioen, R. A. Van Hogeand, C. B. H. W. Lamers, and A. De Roos, "Diagnosis of Crohn's ileitis and monitoring of disease activity: value of Doppler ultrasound of superior mesenteric artery flow," *American Journal of Gastroenterology*, vol. 93, no. 1, pp. 88 - 91, 1998
36. G. Maconi, V. Imbesi, and G. Bianchi Porro, "Doppler ultrasound measurement of intestinal blood flow in inflammatory bowel disease," *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, vol. 31, no. 6, pp. 590 - 593, 1996.
37. V. Migaleddu, A. M. Scanu, E. Quaia et al., "Contrast - enhanced ultrasonographic evaluation of inflammatory activity in Crohn's disease," *Gastroenterology*, vol. 137, no. 1, pp. 43 - 52, 2009. View at Publisher · View at Google Scholar · View at PubMed · View at Scopus
38. F. Piscaglia, C. Nolsoe, and C. F. Dietrich, "The EFSUMB guidelines and recommendations on the clinical practice of contrast enhanced ultrasound (CEUS): update 2011 on non - hepatic applications," *Ultraschall in Medizin*, vol. 33, no. 1, pp. 33 - 59, 2012.
39. T. Ripolles, M. J. Martínez, J. M. Paredes, E. Blanc, L. Flors, and F. Delgado, "Crohn disease: correlation of findings at contrast - enhanced US with severity at endoscopy," *Radiology*, vol. 253, no. 1, pp. 241 - 248, 2009.

Ο πυρετός και ο πόνος στους παιδιατρικούς ασθενείς και η αντιμετώπισή τους

Κατερίνα Σαλαβούρα, Γεώργιος Νούτσος, Στέφανος Βλατάκης, Γεώργιος Χρούσος

1η Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών

Επιμελήτρια Α΄, Διευθυντής Αναισθησιολογικού τμήματος, ειδικευόμενος Χειρουργός

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο πυρετός είναι μια φυσιολογική και ωφέλιμη βιολογική αντίδραση του οργανισμού, που ελέγχεται από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, η οποία θεωρείται από επιστημονικά δεδομένα ότι έχει προστατευτικό ρόλο. Οφείλεται στη δράση κυτταροκινών που παράγονται από τον μεταβολισμό του αραχιδονικού οξέος στον υποθάλαμο. Ο πόνος είναι μια δυσάρεστη αισθητική και συναισθηματική εμπειρία, που σχετίζεται με μια πραγματική ή δυνητική βλάβη των ιστών ή περιγράφεται με όρους τέτοιας βλάβης. Αποτελεί μία μοναδική πολυπαραγοντική εμπειρία που περιλαμβάνει πολλούς αισθητικούς

και συγκινησιακούς παράγοντες. Η αντιμετώπισή τους με βάση τις διεθνείς ομοφωνίες γίνεται με τη χορήγηση της παρακεταμόλης και της ιβουπροφένης στους παιδιατρικούς ασθενείς. Τα δύο φάρμακα έχουν την ίδια ανεκτικότητα, ασφάλεια και αποτελεσματικότητα και συνιστανται να χορηγούνται σαν μονοθεραπεία κυρίως και σε ορισμένες περιπτώσεις σαν εναλλασσόμενο ή συνδυασμένο σχήμα. Η εκπαίδευση των παιδιάτρων και η ενημέρωση των γονιών για την αντιμετώπισή τους είναι σημαντική. Επίσης, σημαντική είναι η οργάνωση ιατρείου πόνου για τις πιο δύσκολες περιπτώσεις.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΥΡΗΤΗΡΙΟΥ: πυρετός, πόνος, παιδική ηλικία, ομοφωνίες, παρακεταμόλη, ιβουπροφαίνη

Εισαγωγή - ορισμός

Ο πυρετός είναι το συχνότερο σύμπτωμα στην παιδιατρική πράξη. Αποτελεί μια φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού σε διάφορους εξωγενείς και ενδογενείς παράγοντες, που σχετίζονται με τη φλεγμονή. Παρόλο που αποτελεί βασικό σύμπτωμα των λοιμώξεων, εμφανίζεται και σε άλλα φλεγμονώδη νοσήματα, όπως τα αυτοάνοσα και ο καρκίνος. Ο πυρετός από μόνος του δεν έχει τόσο ιδιαίτερη σημασία όση δίνεται, μπορεί όμως να υποδηλώνει σοβαρή νόσο. Ο ορισμός της

παθολογικής θερμοκρασίας του σώματος έχει ευρεία διακύμανση τόσο ανάμεσα σε αυτούς που παρέχουν υγεία όσο πολύ περισσότερο σε αυτούς που έχουν την κηδεμονία των παιδιών. Τα βασικά συγγράμματα παιδιατρικής και οι πληροφορίες που παρέχονται μέσω διδασκτικού συμφωνούν ότι παθολογική είναι η θερμοκρασία πάνω από 37,8°C από το στόμα, 37,5°C από τη μασχάλη και 38°C από το ορθό¹.

Τα θερμομέτρα με μέταλλο στην άκρη και ψηφιακή ένδειξη είναι τα καταλληλότερα, για ορθό, μασχά-

Υπεύθυνος επικοινωνίας

Σαλαβούρα Κατερίνα, Γεωργίου Παπανδρέου 45, Γουδί

Τηλ: 6977592484, E - mail: salavourakaterina@gmail.com

λη και στόμα, χωρίς να απορρίπτονται και ηλεκτρονικά μετώπου και ακουστικού πόρου. Για τη χρήση των τελευταίων απαιτείται κάποια μεγαλύτερη εξοικείωση. Η καλύτερη μορφή μέτρησης θεωρείται αυτή από το ορθό, που ενδείκνυται κυρίως στα βρέφη. Όμως επειδή δεν είναι εύχρηστη στα μεγαλύτερα παιδιά, η μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως στις ηλικίες αυτές είναι η μέτρηση από τη μασχάλη και κυρίως από το αυτί¹.

Η αντιμετώπιση του πυρετού συνδέεται με λανθασμένες απόψεις σχετικά με το τι είναι πυρετός και πότε χρειάζεται να αντιμετωπιστεί. Είναι σημαντικό να επισημαίνεται ότι τα καινούργια δεδομένα αποδεικνύουν την ωφελιμότητά του². Είναι αξιοσημείωτη η ανησυχία των γονιών για τα παιδιά τους ακόμα και σε φυσιολογικές θερμοκρασίες του σώματος, γεγονός που περιγράφεται ως «πανικός πυρετού»¹. Η εκπαίδευση των γονιών από τους παιδιάτρους και νοσηλευτές έχει μεγάλη σημασία².

Η γνώση των επιπτώσεων του πυρετού είναι λανθασμένη και 94% των γονιών πιστεύουν ότι θερμοκρασίες πάνω από 40°C είναι επικίνδυνες για τον εγκέφαλο, ενώ 12% - 43% πιστεύει ότι είναι σύμπτωμα σοβαρής νόσου, ανεξάρτητα από το μορφωτικό επίπεδο και την ηλικία των γονιών³. Όσον αναφορά τη χορήγηση αντιπυρετικών 47% - 49% των γονιών χορηγούν τη σωστή δόση, 24% χαμηλή, 33% αυξημένη, 27% εναλλακτικό σχήμα με λάθος τρόπο, δηλαδή 1 - 2 ώρες μετά, 66% - 92% δίνουν αντιπυρετικό στον ύπνο και 66% χρησιμοποίησαν το φάρμακο χωρίς να είναι απαραίτητο³. Η καλύτερη πρακτική για την αντιμετώπιση του προβλήματος θεωρείται η προφορική και γραπτή ενημέρωση των γονιών για τη χορήγηση αντιπυρετικών και η αποφυγή του συνδιασμένου και εναλλακτικού σχήματος.

Ο πόνος είναι μια αισθητηριακή - συγκινησιακή εμπειρία, μοναδική για τον κάθε άνθρωπο. Γενικά, αποτελεί μια δυσάρεστη εμπειρία, που σχετίζεται με μια πραγματική ή δυνητική βλάβη των ιστών ή περιγράφεται με όρους τέτοιας βλάβης.

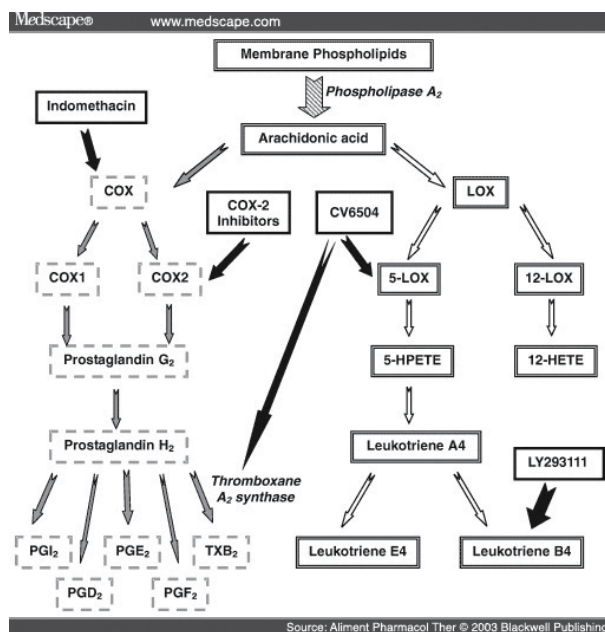
Το σύστημα αντίληψης του πόνου είναι εξαιρετικά πολύπλοκο. Η ταξινόμηση γίνεται με βάση τη διάρκεια, την παθοφυσιολογία του, την αιτιολογία, την ένταση και την εντόπιση, ενώ η αξιολόγησή του γίνεται με βάση διεθνείς κλίμακες και εργαστηριακά ευρήματα, όπως ανίχνευση των προϊόντων του μεταβολισμού των πρωτεϊνών.

Με βάση τη διάρκεια ο οξύς πόνος είναι μια φυσιολογική προβλεπόμενη απάντηση σε κάποια παθολογική εξεργασία. Θεωρείται οξύς ο πόνος που διαρκεί 3 - 6 μήνες. Ο χρόνιος πόνος δεν είναι σύμπτωμα. Θεωρείται αυτός καθαυτός σαν ασθένεια με τα δικά της σημεία και συμπτώματα. Με βάση την παθοφυσιολογία του, ο πόνος διακρίνεται σε φυσιολογικό και παθολογικό. Φυσιολογικός θεωρείται ο αλγαισθητικός πόνος (σωματικός, που είναι οξύς, συνεχής και καλά εντοπισμένος, και ο σπλαχνικός, που είναι διάχυτος, δεν προκαλείται από όλα τα σπλάχνα και δεν συνδέεται πάντα με βλάβη οργάνου, ενώ παθολογικός είναι ο νευροπαθητικός πόνος, που προκαλείται από βλάβη ή δυσλειτουργία σε κάποιο σημείο του νευρικού συστήματος. Σ' αυτή την ταξινόμηση περιλαμβάνεται ακόμη ο ψυχογενής πόνος, γι' αυτό η παρουσία άγχους ή κατάθλιψης και η σχετική τους ανάμειξη στον πόνο πρέπει να εκτιμώνται πολύ προσεκτικά, ώστε να παρέχεται η κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή. Τέλος, περιγράφεται και ο καρκινικός πόνος, που είναι σύνθετος και έχει στοιχεία τόσο αλγαισθητικού όσο και νευροπαθητικού πόνου, καθώς και σημαντική συμμετοχή ψυχολογικών παραγόντων. Η αιτιολογική ταξινόμηση δίνει περισσότερη σημασία στην αρχική διαδικασία τους νόσου, που προκαλεί πόνο. Η τοπογραφική ταξινόμηση του πόνου προσδιορίζεται από την περιοχή του σώματος που πονά και δεν έχει παθοφυσιολογικό ή αιτιολογικό χαρακτήρα⁴.

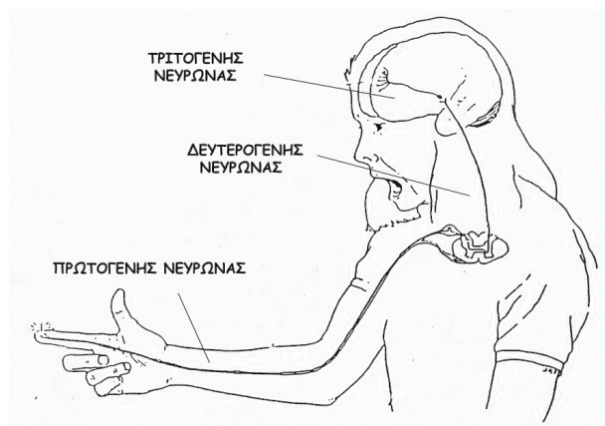
Η παθοφυσιολογία του πυρετού

Ο πυρετός είναι μια βιολογική αντίδραση, που ελέγχεται από τον εγκέφαλο και συνοδεύεται από αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος. Αποτελεί φυσιολογική και οφέλιμη αντίδραση του οργανισμού. Ολοκληρώνεται σε δύο φάσεις, η πρώτη συνδέεται με τη λοίμωξη, την απελευθέρωση λιποσακχαριτών από τα μικρόβια, είναι αντίδραση οξείας φάσης και αντίδραση του νευρικού συστήματος και η δεύτερη αποτελεί την ανοσολογική απάντηση του οργανισμού⁵.

Η ενεργοποίηση του ανοσολογικού συστήματος με την έκκριση ενδογενών και εξωγενών πυρετογόνων ουσιών, σαν απάντηση στο κυτταρικό stress, σημαίνει την έκκριση ενός συστήματος κυτταροκινών και έχει σχέση με την ωφελιμότητά του. Οι κυτταροκίνες αυτές εκκρίνονται κυρίως από τα μονοκύτταρα, αλλά και



Εικόνα 1. Μεταβολισμός αραχιδονικού οξέος



Εικόνα 2. Προσαγωγός οδός του πόνου

Τ - λεμφοκύτταρα και γενικά όλα τα εμπύρνηνα κύτταρα και βρίσκονται σε μη ανιχνεύσιμα επίπεδα σε συνθήκες ηρεμίας⁵.

Ο πυρετός ξεκινά από την εμφάνιση των πυρετογόνων κυτταροκινών στο αίμα, οι οποίες είναι η IL - 1, η IL - 6, η TNF - α και η ιντερφερόνη γ. Οι κυτταροκίνες αυτές δρουν μέσω των υποδοχέων τους στο θερμορρυθμιστικό κέντρο του εγκεφάλου, που βρίσκεται στο υπεροπτικό πρόσθιο τμήμα του υποθαλάμου⁵. Η ενεργοποίηση του κέντρου είναι χημική. Το τμήμα

αυτό φέρνει πλούσιο αγγειακό δίκτυο και έχει υποτυπώδη αιματοεγκεφαλικό φραγμό, με αποτέλεσμα τη διέλευση των κυτταροκινών από το αίμα. Η δράση των κυτταροκινών ενεργοποιεί την οδό - καταρράκτη του αραχιδονικού οξέως από τα ενδοθηλιακά κύτταρα του organum vasculosum laminae termi - nails (Εικόνα 1) (OVLT) με την παραγωγή προσταγλανδίνης PGE2 και CAMP, που ανεβάζει το σημείο αναφοράς για τη θερμοκρασία (Εικόνα 2)⁵. Ο υποθάλαμος αντιλαμβάνεται την υπάρχουσα θερμοκρασία ως χαμηλή και ακολουθεί η αύξηση της παραγωγής θερμότητας περιφερικά, με αύξηση του μεταβολισμού, ρίγος και αύξηση του μυϊκού τόνου και ελάττωση του μηχανισμού αποβολής θερμότητας με αγγειοσυστολή και ελαττωμένη έκκριση ιδρώτα. Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, το θερμορρυθμιστικό κέντρο διατηρεί τη θερμοκρασία μέσα σε ένα στενό φάσμα διακυμάνσεων, εξισορροπώντας τη θερμοκρασία που παράγεται από τους μύες και το ήπαρ με αυτή που αποβάλλεται από το δέρμα και τον πνεύμονα⁵.

Είναι κοινή αντίληψη ότι ο πυρετός είναι επικίνδυνος, κάτι που δεν έχει αποδειχθεί επιστημονικά. Βλαβερές θεωρούνται οι θερμοκρασίες πάνω από 41°C, διότι προκαλούν νευρολογικές βλάβες⁶. Στις θερμοκρασίες αυτές, κινητοποιούνται φυσιολογικοί αρνητικοί ανάδρομοι μηχανισμοί, τα ενδογενή αντιπυρετικά, που δρουν αντιρροπιστικά σε διαφορετικά σημεία του συστήματος του πυρετού⁵.

Αντιπυρετική δράση έχει η ενεργοποίηση του άξονα υπόφυσης - επινεφριδίων, που αναστέλλει την έκκριση προφλεγμονωδών και πυρετογόνων κυτταροκινών και ενεργοποιεί τη λιποκορτίνη 1, η οποία αναστέλλει τη φωσφολιπάση A2 και τους COX - 2. Επίσης, η προοπιομελανοκορτίνη, πρόδρομος πολλών πεπτιδίων, που περιλαμβάνουν την ACTH και τη MSH, οι οποίες καταστέλλουν τη δράση των Toll - 4 υποδοχέων και ανταγωνίζονται τον μηχανισμό του πυρετού σε κεντρικό και περιφερικό επίπεδο. Ο ρόλος διάφορων νευροπεπτιδίων, συμπεριλαμβανομένης της αργινίνης - βαζοπρεσσίνης, μέσω νευρώνων που προβάλλουν στον υποθάλαμο και ενεργοποιούνται με την άνοδο του πυρετού, έχουν αντιπυρετική δράση. Επίσης, αντιπυρετική δράση έχουν οι ορμόνες του φύλου και διάφορες κυτταροκίνες, όπως η IL - 1, η IL - 10, ο TNF σε μεγάλες δόσεις, προϊόντα μεταβολισμού των

Πίνακας 1. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΑΝΑΛΓΗΤΙΚΩΝ - ΑΝΤΙΠΥΡΕΤΙΚΩΝ

	Παρακεταμόλη	Ιβουπροφαίνη
Δοσολογία	10-15 mg/kg βάρους 3 έως 4 φορές την ημέρα	10 mg/kg βάρους Πρακτική συμβουλή Το μισό του βάρους του παιδιού σε ml τρεις φορές την ημέρα και μέχρι 10ml για παιδιά έως 12 ετών
Ταχύτητα δράσης	2 ώρες	2 ώρες
Διάρκεια δράσης	4-6 ώρες	6-8 ώρες
Αποτελεσματικότητα σε πόνο	Διαφορές στην αποτελεσματικότητα των δύο φαρμάκων δεν υπάρχουν και όσο ανα- φορά την αναλγητική τους δράση.	
Αποτελεσματικότητα σε πυρετό	Υπάρχουν αρκετές μελέτες που υποστηρίζουν ότι η Ιβουπροφαίνη έχει ισχυρότερη αντιπυρετική δράση στην αντιμετώπιση της παιδικής ανησυχίας - κακουχίας.	
Ασφάλεια - Ανεκτικότητα	Η χορήγηση των δύο φαρμάκων θεωρείται εξίσου ασφαλής και με ίδια ανεκτικότητα από τους ασθενείς σε εκτεταμένες μελέτες.	

προσταγλανδινών, λευκοτριένια, ΝΟ στους γλουταμι-
νεργικούς νευρώνες⁶.

Είναι ο πυρετός ωφέλιμος;

Ο πυρετός έχει αποδειχθεί ότι έχει χαρακτήρα επιβίω-
σης και η ρύθμισή του κληρονομείται με εξελικτικά δι-
ατηρούμενο τρόπο⁷. Σημαντικά δεδομένα αποδεικνύ-
ουν ότι ο πυρετός έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην
έκβαση πολλών, αν όχι όλων, των λοιμώξεων. Έχει απο-
δειχθεί ότι ελαττώνει την αύξηση των μικροβίων, ελατ-
τώνοντας κυρίως την κατανάλωση σιδήρου και τη σύν-
θεση των λιποσακχαριτών από τα Gram(-). Δρα στο
συμπαθητικό νευρικό σύστημα, προκαλώντας αύξηση
της αρτηριακής πίεσης και αύξηση της κατανάλωσης
οξυγόνου από τους ιστούς. Ενεργοποιεί το ανοσολο-
γικό σύστημα και κινητοποιεί τα πολυμορφοπύρρηνα,
μακροφάγα και Τ- λεμφοκύτταρα. Η ενεργοποίηση της
οδού του αραχιδονικού οξέος, που απελευθερώνεται
από τις κυτταρικές μεμβάνες, και η ενεργοποίηση του
ενζύμου COX - 2 γίνονται από πυρετογόνες κυτταροκί-
νες και δείχνουν τον ρόλο του πυρετού και στην προα-
γωγή της φλεγμονής. Δεν έχει τελικά αποδειχθεί όμως
αν ο ίδιος ο πυρετός ή η ενεργοποίηση του ανοσολογι-
κού μηχανισμού έχει ευεργετικά αποτελέσματα για τον

ασθενή, οπότε αν τελικά είναι ο ίδιος ο πυρετός που εί-
ναι ωφέλιμος ή τα αποτελέσματά του. Τέλος, δρα στο
ενδοκρινικό και άλλα συστήματα^{7,8}.

Σε μελέτη ασθενών με πνευμονία και θερμοκρα-
σία πάνω από 37,8°C και αυξημένο αριθμό λευκών
(>100.000/mm³) η θνητότητα ήταν 4% σε σχέση με
τους ασθενείς με μικρότερες θερμοκρασίες και αριθ-
μό λευκών που ήταν 29%⁷. Η υποθερμία ήταν σημαντι-
κός προγνωστικός δείκτης σε μεγάλη μελέτη ασθενών
με τραύμα ή εγκεφαλικό επεισόδιο⁷. Σε μελέτη ασθε-
νών με ανεμευλογιά βρέθηκε ότι ο πυρετός δεν έχει
σχέση με την εμφάνιση επιπλοκών, αντίθετα η μακρύ-
τερη διάρκειά του συνδεόταν με λιγότερες επιπλοκές.
και ότι η εφελκιδopoίηση των βλαβών διαρκεί περισ-
σότερο σε αυτούς που λάμβαναν αντιβιοτικά για άγνω-
στο λόγο. Στη σήψη, η έκκριση διάφορων heat shock
πρωτεϊνών που είναι προστατευτικές για την υποξεία
εκκρίνονται με τον πυρετό⁷. Πολλαπλές μετα - αναλύ-
σεις υποστηρίζουν ότι τα αντιπυρετικά καθυστερούν
την ανάρρωση⁹.

Αξιολόγηση του παιδιού με πυρετό

Με βάση τις διεθνείς ομοφωνίες και όπως φαίνεται
στον **πίνακα 1**, επισημαίνονται τα παρακάτω σχετικά

με την αξιολόγηση ενός παιδιού με πυρετό. Βρέφος κάτω από 3 μηνών και μέχρι 6 μηνών που πυρέσσει, πρέπει να αξιολογείται από παιδίατρο. Σε μεγαλύτερες ηλικίες το ύψος του πυρετού και το γεγονός ότι υποχωρεί με τα αντιπυρετικά, δεν έχει σχέση με τη βαρύτητα της νόσου. Στην κλινική εικόνα του παιδιού λαμβάνονται υπόψη η γενική του κατάσταση, το χρώμα του δέρματος και σύμφωνα με τις νέες οδηγίες (APLS) κυρίως αξιολογείται η ταχυκαρδία. Σε κάθε περίπτωση, προσδιορίζεται η εστία του πυρετού και γίνεται έλεγχος για μηνιγγιτιδοκοκκική νόσο¹⁰. Εργαστηριακός έλεγχος με γενική αίματος, CRP, γενική ούρων και επιλεγμένα Α/α θώρακα, κ/α κοπράνων στα βρέφη και επιλεγμένα στα μεγαλύτερα παιδιά. Σε βρέφη < 1 μήνα, επηρεασμένα βρέφη 1 - 3 μηνών με αριθμό λευκών < $5 \times 10^9 / L$ ή > $15 \times 10^9 / L$ ενδείκνυται η οσφυονωτιαία παρακέντηση (Rochester criteria). Σε κάθε παιδί που γίνεται οσφυονωτιαία παρακέντηση ή όπου χρειάζεται από τον εργαστηριακό έλεγχο χορηγείται κεφαλοσπορίνη 3ης γενιάς (κεφοταξίμη ή κεφτριαξόνη) και στα βρέφη < 1 μήνα αγωγή για λιστέρια¹⁰.

Η παθοφυσιολογία του πόνου

Το νευρικό σύστημα είναι το σύστημα εκείνο το οποίο, σε φυσιολογικές καταστάσεις του ανθρώπινου οργανισμού, ρυθμίζει τις λειτουργίες όλων των οργάνων του ανθρώπινου σώματος και τις συντονίζει ανάλογα με τα εξωτερικά και τα εσωτερικά ερεθίσματα. Έτσι, ο οργανισμός του ανθρώπου εμφανίζεται σαν ενιαίο σύνολο με την απαραίτητη για την επιβίωσή του αρμονική ισορροπία.

Η οδός του πόνου αποτελείται από τα περιφερικά υποδεκτικά όργανα και τις ανιούσες οδούς, που μεταφέρουν τα αισθητικά ερεθίσματα διάχυτα στον εγκέφαλο. Τα περιφερικά όργανα υποδοχείς των ερεθισμάτων του πόνου είναι οι ελεύθερες νευρικές απολήξεις, που βρίσκονται κυρίως στο δέρμα και λιγότερο στους εν τω βάθει ιστούς. Μηχανικά, θερμικά και χημικά ερεθίσματα, η υπέρμετρη μηχανική τάση ή μηχανική βλάβη των ιστών αποτελούν ερεθίσματα διέγερσης. Τα ερεθίσματα μεταφέρονται από τους 1ης **τάξης αισθητικούς νευρώνες**, έχουν σώματα στα γάγγλια των οπίσθιων ριζών, περιφερικούς άξονες που προσλαμβάνουν πληροφορίες από τα διάφορα όργανα και κεντρικούς άξονες που προβάλλουν σε συνάψεις στα οπίσθια

κέρατα του νωτιαίου μυελού και κατόπιν με τους 2ης **τάξης ανιόντες αισθητικούς νευρώνες** μεταδίδουν τα σήματα του πόνου στον θάλαμο.

Οι νευρικές ίνες του πόνου περιλαμβάνουν **αμύελες ίνες τύπου C**, που αντιδρούν σε μηχανικά, χημικά ή θερμικά ερεθίσματα και μεταδίδουν τον αργό και μάλλον ασαφή πόνο, και **εμμύελες ίνες τύπου Αδ**, που αντιδρούν σε έντονα μηχανικά ερεθίσματα και μεταδίδουν το γρήγορο καλά εντοπισμένο πόνο. Ανάλογα με το είδος των νευρικών ινών, δύο τύποι πόνου γίνονται αντιληπτοί: Ο αρχικός πόνος, που μεταδίδεται γρήγορα από ίνες Αδ και μοιάζει με σουβλιά, είναι καλά εντοπισμένος, γίνεται αισθητός στο δέρμα και δεν παρατείνεται, και ο δεύτερος πόνος, που μεταδίδεται αργά από ίνες C, γίνεται αισθητός στο δέρμα ή τα εν τω βάθει όργανα, είναι διάχυτος, μη εντοπισμένος και παρατεταμένος.

Όλα αυτά έχουν ιδιαίτερη σημασία για την κλινική πράξη, γιατί αναδεικνύουν τρόπους αντιμετώπισης. Έχει φανεί από πολλές πειραματικές και κλινικές μελέτες ότι η εφαρμογή τοπικών αναισθητικών σταματά το φαινόμενο της δευτερογενούς υπεραλγησίας, ενώ ταυτόχρονα διακόπτει και τη μεταβίβαση των ηλεκτρικών ώσεων κατά μήκος του νεύρου. Η αναλγητική δράση των ΜΣΑΦ είναι γνωστό ότι οφείλεται στην παρεμπόδιση της σύνθεσης προσταγλανδινών. Φαίνεται ότι τα οπιοειδή χορηγούμενα περιφερικά εμφανίζουν αναλγητική δράση μόνο όταν υπάρχει φλεγμονή. Η πειραματική χορήγηση α - 2 αγωνιστών περιφερικά σε πειραματόζωα μειώνει το οίδημα και τις εκδηλώσεις πόνου. Τέλος, αντισεροτονινεργικοί και αντιισταμινικοί παράγοντες δημιουργούν καινούργιες δυνατότητες για την αντιμετώπιση του πόνου⁹.

Η θεωρία του ελέγχου της πύλης προτάθηκε το 1965 από τους Melzack και Wall και έχει σχέση με τον τρόπο με τον οποίο ένα ερέθισμα μπορεί να διαφοροποιηθεί στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού. Η ύπαρξη αυτών των μηχανισμών φαίνεται να εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται αναλγησία με τον βελονισμό.

Αντιμετώπιση του πυρετού και του πόνου

Η χρήση διάφορων αντιπυρετικών σκευασμάτων αναφέρεται από τα αρχαία χρόνια. Η συχνότερη αντιμετώπιση βασιζόταν στα κρύα μπάνια, που ακόμα και σήμερα εφαρμόζονται σε διάφορους πολιτισμούς, αν και

δεν έχει αποδειχθεί η ωφελιμότητά τους επιστημονικά και από πολλές μελέτες πλέον αμφισβητείται. Τα συνήθη αντιπυρετικά που χορηγούνται σήμερα είναι αναστολείς των COX ενζύμων, δηλαδή της μεταβολικής οδού του αραχιδονικού οξέος¹¹.

Τα αναλγητικά φάρμακα δίνονται για πόνο δοντιού, σε τραύμα μυοσκελετικό, ωταλγία, πονόλαιμο, μετεγχειρητικό πόνο, πονοκέφαλο, πόνο μετά τον εμβολιασμό. Τα κυριότερα είναι η παρακεταμόλη και τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη μη εκλεκτικά των COX και εκλεκτικά (Ibuprofen, Naprosyn). Η παρακεταμόλη είναι το 1ης γραμμής φάρμακο για τον ήπιο και μέτριο πόνο, εξαιτίας της ικανοποιητικής αποτελεσματικότητας, της ασφάλειας και του μικρού κόστους. Στερείται όμως αντιφλεγμονώδους δράσης. Σε επιλεγμένες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται τα οπιοειδή (κωδεΐνη, μορφίνη), μερικές φορές σε συνδυασμό με παρακεταμόλη, που δρουν σε υποδοχείς στο ΚΝΣ. Σήμερα για την αναλγησία σε παιδιά με κρίση δρεπανοκυτταρικής αναιμίας ή καρκίνο χρησιμοποιείται το αντιεπιληπτικό γκαμπαπεντίνη και σπανιότερα το Torpentanol (Nucynta), το Tramadol (Ultram) και τα αντικαταθλιπτικά ή κορτικοστεοειδή⁴.

Η δημιουργία ιατρείου πόνου είναι απαραίτητη σε κάθε νοσοκομείο για την αντιμετώπιση των χρόνιων ασθενών. Οι προϋποθέσεις είναι ο κατάλληλος χώρος και το προσωπικό (ψυχίατρος, παιδίατρος, αναισθησιολόγος και νοσηλευτικό), καθώς επίσης και η επάνδρωση με τον απαραίτητο εξοπλισμό.

Η χορήγηση παρακεταμόλης / NSAIDs για την αντιμετώπιση του πυρετού και του πόνου στα παιδιά

Η παρακεταμόλη είναι αντιπυρετικό και αναλγητικό φάρμακο, χωρίς αντιφλεγμονώδη δράση. Ο μηχανισμός δράσης είναι άγνωστος, πιθανά προκαλεί περιφερική και κεντρική αναστολή του COX - 2 και 3 ενζύμου. Η χορηγούμενη δοσολογία είναι 10 - 15 mg/kg (120 mg/5 ml) κάθε 6 ώρες από το στόμα, εφόδου 30 mg/kg, ενδορρικά 40 mg/kg και ενδοφλέβια 15mg/kg, με μέγιστη δόση τα 4 gr. Η αντιπυρετική της δράση ξεκινά σε 30 - 60' στο 80% των παιδιών. Είναι ασφαλές φάρμακο και οι κυριότερες παρενέργειές της είναι η ηπατοξικότητα και η οξεία ηπατική ανεπάρκεια από υπερδοσολογία >60mg/kg/H¹². Αποτελεί το συχνότερο αίτιο ακούσιων ή εκούσιων δηλητηριάσεων στο τμήμα των

επειγόντων. Η εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων 1 - 5 ώρες μετά τη λήψη είναι σπάνια. Οι συχνότερες είναι η κνίδωση και τα κηλιδοβλατιδώδη εξανθήματα, σπάνια εμφανίζεται το acute generalized exanthematous pustulosis (AGEP), αγγειίτιδες και σύνδρομο Stevens Johnson¹². Τα τελευταία χρόνια η χρήση της στη βρεφική ηλικία ενοχοποιείται ως προδιαθεσικός παράγοντας για την ανάπτυξη αλλεργικής ρινίτιδας, εκζέματος και κυρίως άσθματος σε ηλικίες 2 - 6 ετών και εφήβους (ISAAC, 13).

Τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη (NSAIDs) είναι τα παλαιότερα φάρμακα στην ιστορία και χρησιμοποιούνται εδώ και 3.500 χρόνια με τη μορφή φύλλων φυτών, όπως τα φύλλα της κλαίουσας. Η χρήση της ασπιρίνης ξεκινά από το 1903 και γίνεται εμπορεύσιμη από την Bayer το 1928. Κυκλοφορούν περίπου 500 είδη NSAIDs. Είναι φάρμακα με αντιφλεγμονώδη, αναλγητική και αντιπυρετική δράση. Αναστέλλουν τη δράση των COX ενζύμων, την παραγωγή προσταγλανδινών και την κινητική τους¹⁴. Η ασπιρίνη ενδείκνυται στους παιδιατρικούς ασθενείς μόνο στη νόσο Kawasaki. Η αποφυγή της οφείλεται στον κίνδυνο έξαρσης άσθματος και κυρίως στην εμφάνιση συνδρόμου Reye's, με μεγάλη θνησιμότητα (έμετοι, κεφαλαλγία, σύγχυση, επιθετική συμπεριφορά).

Οι κυριότερες παρενέργειες των φαρμάκων αυτών είναι από το γαστρεντερικό, όπου αναστέλλεται η γαστροπροστασία μέσω COX - 1. Τα κυριότερα συμπτώματα είναι η εμφάνιση καύσους, δυσπεψίας, επιγαστραλγίας στο 15% - 40% των ασθενών και 10% χρειάζεται να αλλάξει φάρμακο. Στη γαστροσκόπηση παρατηρούνται επιφανειακές βλάβες και ασυμπτωματικά έλκη στο 5% - 20% των ασθενών. Σοβαρά έλκη με θανατηφόρες επιπλοκές, όπως διάτρηση και αιμορραγία, παρατηρείται σε χρόνιους χρήστες σε ποσοστό 1% - 2% και θνητότητα 10% - 15%. Τα συμπτώματα επιδεινώνονται όταν συνυπάρχει λοίμωξη από *Helicobacter pylori* και χρειάζεται αντιμετώπισή της πριν από την έναρξη της θεραπείας. Επίσης, σημαντική παρενέργεια είναι τα καρδιαγγειακά νοσήματα και η τάση για τη δημιουργία θρομβώσεων, που οφείλονται κυρίως στην αναστολή του COX - 2, στην ελαττωμένη παραγωγή PGI2 - αναστολέα των αιμοπεταλίων και του αγγειοδιασταλτικού παράγοντα και στην αυξημένη παραγωγή θρομβοβοξάνης από τα ενεργοποιημένα αιμοπετάλια

μέσω COX - 1. Τη δράση αυτή έχουν κυρίως τα εκλεκτικά COX - 2 NSAIDs (rofecoxib). Τέλος, η αντιρροπιστική δράση των προσταγλανδινών στο νεφρό σε ασθενείς με υπέρταση αναστέλλεται, με αποτέλεσμα αύξηση της νεφρικής και συστηματικής αντίστασης κατά 3 - 6 mmHg. Αναφέρονται, επίσης, πειραματονεφρίτιδες, αύξηση της αγγειοτενσίνης 2 και της νορεπινεφρίνης σε καρδιακή ανεπάρκεια, κίρρωση και αφυδάτωση και οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων και κίνδυνος έξαρσης άσθματος περιγράφονται συχνά στα φάρμακα αυτά¹⁴.

Στα παιδιά τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα φάρμακα αυτής της κατηγορίας είναι η ιβουπροφαίνη και το μεφαμινικό οξύ. Η **ιβουπροφαίνη** είναι φάρμακο με αναλγητική, αντιπυρετική και αντιφλεγμονώδη δράση. Είναι μη ειδικός COX αναστολέας και δρα περιφερικά και κεντρικά. Χορηγείται σε ηλικίες > 3 μηνών σε δόση 5 - 10 mg/kg (200 mg/5ml), μέγιστη 500 mg/H. Είναι καλύτερα ανεκτή από άλλα NSAIDs, με κίνδυνο αιμορραγίας από το γαστρεντερικό 7,2/1.000. Όταν χορηγείται σαν αντιπυρετικό σε παιδιά με ανεμευλογιά έχει συνδεθεί με επιθετική στρεπτοκοκκική λοίμωξη. Σε υπερδοσολογία (> 400mg/kg) προκαλεί σπασμούς, άπνοια, υπόταση, ηπατική και νεφρική ανεπάρκεια¹⁵.

Το μεφαμινικό οξύ, παρόλο που δεν συνίσταται από την Αμερικανική και την Ευρωπαϊκή Παιδιατρική Εταιρεία χρησιμοποιείται αρκετά συχνά σαν αντιπυρετικό στην Ελλάδα. Η δοσολογία είναι 5 mg/kg κάθε 6 ώρες και χορηγείται σε βρέφη > 6 μηνών. Εκτός από τις παρενέργειες των υπόλοιπων NSAIDs, προκαλεί συμπτώματα από το καρδιαγγειακό, δηλαδή ταχυκαρδία, υπέρταση, συγκοπή, αλλά στα παιδιά αντενδείκνυται η χορήγησή του για τις αιματολογικές επιπλοκές του (αυτοάνοσος αιμολυτική αναιμία, ουδετεροπενία, θρομβοπενία, μυελική απλασία).

Τα φάρμακα που ενδείκνυνται από την Ευρωπαϊκή και την Αμερικανική Παιδιατρική Εταιρεία και το 2nd WHO Model Essential Medicines list for children 2009 για τη χρήση ως αντιπυρετικά - αναλγητικά στους παιδιατρικούς ασθενείς είναι η παρακεταμόλη (ακεταμι-

νοφένη) και η ιβουπροφαίνη¹⁶. Τα φάρμακα αυτά θεωρούνται ασφαλή, παρ'όλα αυτά επισημαίνουν ότι δεν υπάρχουν δεδομένα για τη χρήση αντιπυρετικών στον έλεγχο του πυρετού στα παιδιά. Χορηγούνται ως μονοθεραπεία και με έγκριση παιδίατρου ως συνδυασμένη ή εναλλακτική θεραπεία¹⁷. Διάφορες μελέτες στη βιβλιογραφία υποστηρίζουν ότι είναι ισότιμα φάρμακα ως προς την αποτελεσματικότητά τους, με μικρή υπεροχή της ιβουπροφαίνης, όσο αναφορά την αντιπυρετική της δράση, ύψος πυρετού, διάρκεια απυρεξίας 6 - 8 vs 4 - 6 ώρες^{17,18}. Όσο αναφορά την ασφάλεια και την ανεκτικότητα από τους ασθενείς, διαπιστώνεται ότι η ιβουπροφαίνη έχει περισσότερες παρενέργειες από το γαστρεντερικό και νεφροτοξικότητα σε αφυδατωμένους ασθενείς¹⁹. Η παρακεταμόλη επιπλέον έχει μικρότερο κόστος.

Σχετικά με την αποτελεσματικότητα της μονοθεραπείας με παρακεταμόλη ή με ιβουπροφαίνη σε σχέση με το συνδυασμένο και το εναλλασσόμενο σχήμα, παρατηρείται μεγαλύτερη κάθοδος της θερμοκρασίας και διάρκεια απυρεξίας στη δεύτερη περίπτωση, η οπού δεν επηρεάζει τη γενική κατάσταση του παιδιού και γι' αυτό δεν συνίσταται²⁰.

Συμπέρασμα

Ο πυρετός και ο πόνος είναι αποτελέσματα φυσιολογικών λειτουργιών του οργανισμού, που έχουν σκοπό τη φυσιολογική λειτουργία του και την προστασία του. Τα συμπτώματα αυτά δεν έχουν σχέση πάντα με το μέγεθος της βλάβης και γι' αυτό θα πρέπει να αξιολογούνται ανάλογα με τα συνοδά συμπτώματα και από εξειδικευμένο γιατρό. Η αντιμετώπισή τους, και ιδιαίτερα του πυρετού, δεν πρέπει να δημιουργεί «πανικό», γιατί θα πρέπει να γνωρίζουν και οι επαγγελματίες υγείας και οι γονείς ότι τα αποτελέσματά τους έχουν και ευεργετική δράση. Όταν κρίνεται σκόπιμο, η χορήγηση παρακεταμόλης κυρίως αλλά και ιβουπροφαίνης σαν μονοθεραπεία, ή εναλλακτικά και σε συνδυασμό, είναι ασφαλής, αποδοτική στα παιδιά, όπως και στους ενήλικες. ■

Κατευθυντήριες Οδηγίες για την αντιμετώπιση του πυρετού και του πόνου στα παιδιά

Ο πυρετός είναι μια φυσιολογική και ωφέλιμη βιολογική αντίδραση του οργανισμού που ελέγχεται από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, η οποία θεωρείται από επιστημονικά δεδομένα ότι έχει προστατευτικό ρόλο.

Οφείλεται στη δράση κυτταροκινών που παράγονται από τον μεταβολισμό του αραχιδονικού οξέος στον υποθάλαμο.

Η υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας ονομάζεται υπερπυρεξία. Για την αντιμετώπισή της στον οργανισμό υπάρχουν αρνητικά παλίνδρομα συστήματα, τα «φυσικά αντιπυρετικά» στα οποία περιλαμβάνονται τα κορτικοστεροειδή.

Ο πόνος είναι μια δυσάρεστη αισθητική και συναισθηματική εμπειρία, που σχετίζεται με μια πραγματική ή δυνητική βλάβη των ιστών ή περιγράφεται με όρους τέτοιας βλάβης.

Αποτελεί μια μοναδική πολυπαραγοντική εμπειρία, που περιλαμβάνει πολλούς αισθητικούς και συγκινησιακούς παράγοντες.

ΟΜΟΦΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

1. Παθολογική θεωρείται η θερμοκρασία πάνω από 37,8°C από το στόμα, 37,5 °C τη μασχάλη και 38°C από το ορθό.

1. Ο πυρετός είναι ένα συνηθισμένο σύμπτωμα και όταν δεν υποδεικνύει κάποιο σοβαρό νόσημα δεν είναι επικίνδυνος. Η αντιμετώπιση του υψηλού πυρετού δεν βελτιώνει την πορεία της νόσου και περιγράφεται η θετική συμβολή του χαμηλού και μέτριου πυρετού στην έκβαση της λοίμωξης. Ο φόβος οδηγεί συχνά τους γονείς και τους παρέχοντες υγεία σε αδικαιολόγητο άγχος και πανικό και σε ορισμένες περιπτώσεις αδικαιολόγητη χρήση αντιπυρετικών. Ο μύθος για την επίδραση του πυρετού στην εγκεφαλική λειτουργία είναι σκόπιμο να καταρριφθεί. Η ελάττωση της θερμοκρασίας κυρίως έχει σημασία για την αντιμετώπιση της κακουχίας που συνοδεύει τον πυρετό. Σημειώ-

νεται ότι δεν ενδείκνυται το ξύπνημα του παιδιού το βράδυ για τη χορήγηση αντιπυρετικού, όπως θεωρεί το 80% των παιδιάτρων. Είναι σημαντική η συμβολή των παιδιάτρων στη σωστή εκπαίδευση των γονιών σχετικά με το θέμα αυτό.

2. Ο πυρετός σαν σύμπτωμα αξιολογείται διαφορετικά στις διάφορες ηλικίες και είναι σοβαρό σύμπτωμα σε ηλικίες κάτω των 6 μηνών.

3. Το ύψος και η συχνότητα του πυρετού δεν έχουν σχέση με τη βαρύτητα της νόσου, η οποία πρέπει να αξιολογείται από άλλες παραμέτρους, όπως η γενική κατάσταση του παιδιού, το χρώμα του δέρματος, η επικοινωνία και η δυνατότητα να ξυπνάει εύκολα, η ενυδάτωση και η σίτιση και κυρίως η ταχυκαρδία.

4. Ο προσδιορισμός της εστίας του πυρετού είναι σημαντικός σε κάθε περίπτωση και ο εργαστηριακός έλεγχος με γενική αίματος και C αντιδρώσα πρωτεΐνη δικαιολογείται όταν υπάρχει υποψία μικροβιακής λοίμωξης. Περαιτέρω έλεγχος με οσφυονωτιαία παρακέντηση και αντιμετώπιση με ενδοφλέβια αντιβιοτικά συνίσταται όταν ο έλεγχος είναι παθολογικός ή το παιδί μικρότερο από 3 μηνών. Η γενική ούρων συνίσταται σε κάθε παιδί χωρίς εστία πυρετού, ακόμα και αν η γενική κατάσταση είναι καλή.

5. Ο πυρετός είναι σοβαρό σύμπτωμα σε χρόνιους ασθενείς και βαρέως πάσχοντες, που έχουν ελαττωμένη μεταβολική εφεδρεία, αν και αυτό επίσης δεν έχει αποδειχθεί.

6. Η αντιμετώπιση του πυρετού δεν επιδρά στην έκλυση των πυρετικών σπασμών.

7. Η προληπτική χορήγηση αντιπυρετικών πριν από τον εμβολιασμό δεν έχει θέση και μπορεί να επιδρά στην ανοσολογική απάντηση στο εμβόλιο.

8. Η χρήση φυσικών μέσων για την κάθοδο της θερμοκρασίας (κρύων επιθεμάτων και λουτρών, ή ελαφρά ένδυση) δεν έχει πλέον θέση.

9. Από τη βιβλιογραφία και τους διεθνείς οργανι-

σμούς δύο δραστικές ουσίες ενδείκνυνται για την αντιμετώπιση του πυρετού στους παιδιατρικούς ασθενείς. Η παρακεταμόλη και η ιβουπροφαίνη.

10. Η χορήγηση παρακεταμόλης και ιβουπροφαίνης σαν μονοθεραπεία είναι το κύριο προτεινόμενο σχήμα, ενώ η εναλλακτική χορήγησή τους προτείνεται μόνο αν υπάρχει συνεχιζόμενη κακουχία. Δεν φαίνεται ότι τα σχήματα με εναλλακτική χορήγηση των φαρμάκων υπερέχουν της μονοθεραπείας. Η συνδυασμένη θεραπεία δεν ενδείκνυται και τα αποτελέσματά της είναι συγκρίσιμα με τη μονοθεραπεία.

11. Διαφορές στην αποτελεσματικότητα των δύο φαρμάκων δεν υπάρχουν και όσο αναφορά την αναλγητική τους δράση, αν και υπάρχουν αρκετές μελέτες που υποστηρίζουν ότι η ιβουπροφαίνη έχει ισχυρότερη αντιπυρετική δράση στην αντιμετώπιση της παιδικής ανησυχίας - κακουχίας.

12. Τα παραπάνω φάρμακα είναι καλύτερα να χορηγούνται με βάση το βάρος και όχι την ηλικία. Οι συνιστώμενες δόσεις είναι 10 mg/kg μέχρι 15 mg/kg κάθε 4 έως 6 ώρες για την παρακεταμόλη με μέγιστη δόση 1 gr/24ωρο (εμπορικό σκεύασμα **120 mg/5**

ml) και 10 mg/kg κάθε 6 ή 8 ώρες για την ιβουπροφαίνη μέχρι 1,2 mg/ημερησίως (εμπορικό σκεύασμα **100 mg/5 ml**). Η χορήγηση της ιβουπροφαίνης συνίσταται σε παιδιά μεγαλύτερα των 3 μηνών. Τόσο η παρακεταμόλη όσο και η ιβουπροφαίνη έχουν το μέγιστο της δράσης τους έπειτα από 2 ώρες, ενώ η διάρκεια δράσης τους είναι 4-6 ώρες για την παρακεταμόλη και 6-8 ώρες για την ιβουπροφαίνη.

13. Η χορήγηση παρακεταμόλης ενέχει τον κίνδυνο ηπατοτοξικότητας από υπερδοσολογία και ανάπτυξη άσθματος, όταν χορηγείται σε ηλικίες μικρότερες του ενός έτους. Η χορήγηση της ιβουπροφαίνης πρέπει να αποφεύγεται σε αφυδατωμένα παιδιά, γιατί συνδέεται με νεφροτοξικότητα, όπως και σε παιδιά, με ανεμευλογιά, γιατί συνδέεται με επιθετικές στρεπτοκοκκικές λοιμώξεις, ενώ, όπως και με όλα τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, συνδέεται με αυξημένη συχνότητα παρενεργειών από το γαστρεντερικό (αιμορραγία).

14. Γενικά, η χορήγηση των δύο φαρμάκων είναι εξίσου αποδοτική και θεωρείται εξίσου ασφαλής και με ίδια ανεκτικότητα από τους ασθενείς σε εκτεταμένες μελέτες.

ABSTRACT

Fever and pain in pediatric patients and their treatment

Salavoura Katerina

Fever is a normal and useful biological mechanism that is controlled by central nervous system and is thought based on scientific evidence to protect the organism. It is due to the action of cytokines that produced from the metabolism of arachidonic acid to the hypothalamus. Pain is an unpleasant sense and emotional experience, that is connected with real or possible damage of the tissues or is described as such. It is one unique multifactorial experience which includes multiple sense and emotional parameters. Treatment

based on international guidelines is done with the use of acetaminophen and ibuprofen in pediatric patients. These drugs have the same tolerability, safety and efficacy and it is suggested to be given as monotherapy mainly and in certain circumstances as alternative or combined regimen. Education of pediatricians and appropriate information of parents for the management is important. In addition, important is to organize department for the management of pain for more difficult cases.

KEY WORDS: fever; pain children; guidelines; paracetamol; ibuprofen

1. Anne Walsh. Management of childhood fever by parents: literature review. *Journal of Advanced Nursing* 54(2), 217 - 227
2. Joshua M. Sherman and Sunil K. Soodb. Current challenges in the diagnosis and management of fever. *Curr Opin Pediatr* 2012, 24:400 - 406
3. Jodie Crook. Fever management: evaluating the use of ibuprofen and paracetamol. *Paediatric nursing* 2010;22: - 26
4. R. Blondell, M Azadfard, A Wisniewski. Pharmacologic Therapy for Acute Pain Am Fam Physician. 2013;87(11):766 - 772.
5. Joachim Roth. Endogenous antipyretics. *Chimica Acta* 371 (2006) 13 - 24
6. Edward Purssell and Alison E. While. Does the Use of Antipyretics in Children Who Have Acute Infections improve Prolong Febrile Illness? A Systematic Review and Meta - Analysis. *J Pediatr* 2013;163:822 - 7.
7. Lisa A. Greismana and Philip A. Mackowiaka,b. Fever: beneficial and detrimental effects of antipyretics. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2002, 15:241 - 245
8. Janice E. Sullivan, Henry C. Farrar. Fever and Antipyretic Use in Children. *Pediatrics* 2011;127:580 - 587
9. Harald E. Vonkeman and Mart A.F.J. van de Laar. Nonsteroidal Anti - Inflammatory Drugs: Adverse Effects and Their Prevention. *Semin Arthritis Rheum* 2011;39:294 - 312
10. Tessa Davis. NICE guideline: feverish illness in children - assessment and initial management in children younger than 5 years. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2013; 98: 232 - 235.
11. Elena Chiappini, Elisabetta Venturini, Nicola Principi, Riccardo Longhi, Pier - Angelo Tovo, Paolo Becherucci, et al. Update of the 2009 Italian Pediatric Society Guidelines About Management of Fever in Children. *Clinical Therapeutics* 2012; 34: 1648 - 1653
12. Alastair D Hay, Niamh M Redmond, Margaret Fletcher, Tim J Peters. Paracetamol plus ibuprofen for the treatment of fever in children (PITCH). *BMJ* 2008;337:1302 - 8
13. Dipak Kanabar, Stephen Dale and Mariyam Rawat. A Review of Ibuprofen and Acetaminophen Use in Febrile Children and the Occurrence of Asthma - Related Symptoms. *Clin Ther.* 2007; 29:2716 - 2723)
14. Robin Dills, Leigh A. Anderson, Catherine A. Pierce. The role of nonsteroidal anti - inflammatory drugs in pediatric patients. *Pharmacological Research* 65 (2012) 5 - 8
15. Catherine A Pierce and Bryan Voss. Efficacy and Safety of Ibuprofen and Acetaminophen in Children and Adults: A Meta - Analysis and Qualitative Review. *Ann Pharmacother* 2010;44:489 - 506.
16. J. N. van den AnkerInt. Use of ibuprofen in children, focusing on comparative analgesic and antipyretic efficacy and safety. Optimising the management of fever and pain in children. WHO 2009. *J Clin Pract*, January 2013; 67 (Suppl. 178): 26 - 32
17. Edward Purssell. Systematic review of studies comparing combined treatment with paracetamol and ibuprofen, with either drug alone. *Arch Dis Child* 2011; 96: 1175 - 1179.
18. Wong T, Stang AS, Ganshorn H, Hartling L, Maconochie IK, Thomsen AM, et al. Combined and alternating paracetamol and ibuprofen therapy for febrile children (Review). <http://www.thecochranelibrary.com>
19. Elizabeth R. Southey, Karla Soares - Weiserb and Jos Kleijnenc. Systematic review and meta - analysis of the clinical safety and tolerability of ibuprofen compared with paracetamol in paediatric pain and fever. *Current medical research and opinion* 2009; 25: 2207 - 22
20. David A. Perrott, Tiina Piira, Belinda Goode-nough, G. David Champio. Efficacy and Safety of Acetaminophen vs Ibuprofen for Treating Children's Pain or Fever. A Meta - analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004;158:521 - 526

Δελτίο

Α' Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

Οδηγίες προς τους συγγραφείς

Το ΔΕΛΤΙΟ Α' ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ εκδίδεται από την ομώνυμη κλινική και έχει ως στόχο την ενημέρωση και επιμόρφωση των παιδιάτρων, καθώς και την αποτύπωση του κλινικού και ερευνητικού έργου που επιτελείται στην κλινική ή σε άλλα κέντρα που ασχολούνται με την υγεία του παιδιού.

Για το σκοπό αυτό δημοσιεύει:

- 1) Άρθρα σύνταξης.** Σύντομα ανασκοπικά ή ενημερωτικά άρθρα σχετικά με επίκαιρα θέματα, νέες εξελίξεις και σχόλια για εργασίες δημοσιευόμενες στον ελληνικό τύπο.
- 2) Πρωτότυπες ερευνητικές εργασίες ή κλινικοεργαστηριακές μελέτες.** Έχουν ελληνική και αγγλική περίληψη και την απολύτως απαραίτητη βιβλιογραφία.
- 3) Ανασκοπήσεις.** Ολοκληρωμένες αναλύσεις παιδιατρικών θεμάτων. Γράφονται από το πολύ δύο συγγραφείς, δεν ξεπερνούν τις 15-25 δακτυλογραφημένες σελίδες, έχουν ελληνική και αγγλική περίληψη και οι βιβλιογραφικές παραπομπές δεν ξεπερνούν τις 70.
- 4) Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις.** Αναφέρονται σε νέα ή σπάνια νοσήματα των οποίων η καταγραφή προσφέρει νέες πληροφορίες και γνώσεις. Έχουν ελληνική και αγγλική περίληψη, την απολύτως απαραίτητη βιβλιογραφία και υπογράφονται από το πολύ πέντε συγγραφείς.
- 5) Γενικά θέματα,** που έχουν σχέση με την υγεία του παιδιού και της οικογένειας, όπως και θέματα πρακτικής εκπαίδευσης και οργάνωσης υπηρεσιών.
- 6) Επίκαιρα θέματα.** Σύντομη περιγραφή, ενημέρωση νέων απόψεων και τάσεων σε συγκεκριμένα θέματα, με βιβλιογραφία.

Οι υποβαλλόμενες εργασίες πρέπει να συνοδεύονται από επιστολή στην οποία όλοι οι συγγραφείς δηλώνουν ότι: α) Συμφωνούν με τις παρούσες «οδηγίες προς τους συγγραφείς», β) Συμφωνούν να υποβάλλουν το άρθρο αυτό στο Δελτίο Παιδιατρικής, γ) Όλοι οι συγγραφείς συμμετείχαν σε όλες τις φάσεις της εργασίας αυτής κατά τρόπο ουσιαστικό, δ) Το άρθρο δε δημοσιεύτηκε, ούτε θα δημοσιευτεί εν όλω ή εν μέρει σε άλλο έντυπο, μέχρι να ολοκληρωθεί η κρίση του στο Δελτίο Παιδιατρικής, ε) Δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων μεταξύ των συγγραφέων ή μεταξύ αυτών και άλλων ιδρυμάτων ή ινστιτούτων, στ) Όλες οι κλινικές έρευνες θα πρέπει να συνοδεύονται από γραπτή δήλωση των συγγραφέων ότι δόθηκε πληροφόρημένη συναίνεση των μετεχόντων, όπως επιβάλλεται

από τη διακήρυξη του Ελσίνκι του 1975, με την αναθεώρηση του 2000, καθώς και ότι η επιτροπή αρμόδια για θέματα Ιατρικής Ηθικής του Ιδρύματος όπου τελέστηκε η εργασία έλεγε και ενέκρινε το σχετικό πρωτόκολλο εργασίας, ζ) Για πειράματα σε ζώα πρέπει να αναφέρεται η λήψη σχετικής άδειας από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Νοσοκομείου, Ιδρύματος ή άλλης αρμόδιας Αρχής και ότι τηρήθηκαν οι αρχές της φροντίδας των ζώων.

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΩΝ

Το Δελτίο Α' Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών δέχεται προς δημοσίευση χειρόγραφα τα οποία συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις της International Committee of Medical Editors (ICMJE) για τα χειρόγραφα που υποβάλλονται για δημοσίευση σε βιοιατρικά περιοδικά (Uniform Requirements for Manuscripts – URM-Submitted to Biomedical Journals), με την αναθεώρηση του Νοεμβρίου του 2003 (www.icmje.org).

Το κείμενο δακτυλογραφείται με διπλό διάστημα και περιθώριο 2,5 εκατ. στις δύο πλευρές. Περιλαμβάνει: σελίδα τίτλου, περίληψη στα ελληνικά και αγγλικά, λέξεις ευρετηριασμού, κείμενο, ευχαριστίες/αναφορές σε επιδοτήσεις-χορηγίες, βιβλιογραφία, πίνακες και εικόνες με τους αντίστοιχους υπότιτλους. Καθένα από τα ανωτέρω αρχίζει σε χωριστή σελίδα και οι σελίδες αριθμούνται διαδοχικά αρχίζοντας από τη σελίδα του τίτλου.

α) Σελίδα τίτλου

Περιλαμβάνει: τον τίτλο του άρθρου, μέχρι 14 λέξεις, όνομα και επώνυμο των συγγραφέων, το επιστημονικό κέντρο από όπου προέρχεται η εργασία ή, ελλείψει συνεργασίας με συγκεκριμένα κέντρα, την ιδιότητα των συγγραφέων και τον τόπο διαμονής τους, διεύθυνση και τηλέφωνο του συγγραφέα με τον οποίο γίνεται η αλληλογραφία.

β) Περίληψεις

Όλες οι εργασίες πρέπει να έχουν ελληνική και αγγλική περίληψη. Η περίληψη στα ελληνικά δεν πρέπει να ξεπερνά τις 250 λέξεις. Ανακεφαλαιώνει τους στόχους της εργασίας, τη μεθοδολογία, τα κυριότερα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της μελέτης. Στην περίληψη στα αγγλικά γράφονται ο τίτλος του κειμένου και τα ονόματα των συγγραφέων και αποδίδεται το περιεχόμενο της ελληνικής περίληψης. Η αγγλική περίληψη ακολουθεί το τέλος της ελληνικής περίληψης. Κάτω από την ελληνική και αγγλική περίληψη σημειώνονται τρεις έως πέντε λέξεις κλειδιά (key words) που θα χρησιμοποιηθούν για το θεματικό ευρετήριο.

Δελτίο

Α' Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών

γ) Κείμενο

Οι πρωτότυπες εργασίες αποτελούνται από την εισαγωγή, υλικό και μεθοδολογία, αποτελέσματα και συζήτηση. Η εισαγωγή θα πρέπει να περιγράφει το σκοπό της μελέτης και τη σχέση με προηγούμενα δημοσιευμένες μελέτες στον κλάδο. Το υλικό και η μεθοδολογία θα πρέπει να είναι συνοπτικά αλλά αρκετά λεπτομερή ούτως ώστε να μπορούν να επαναληφθούν από άλλους ερευνητές. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων θα πρέπει επίσης να περιγράφεται. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να περιλαμβάνουν τόσο τα θετικά όσο και τα ενδεχομένως αρνητικά ευρήματα της μελέτης, υποστηριζόμενα, όποτε απαιτείται, από πίνακες ή διαγράμματα. Η συζήτηση θα πρέπει να μεταφράζει τα αποτελέσματα της μελέτης, με έμφαση στη σχέση τους με την αρχική υπόθεση και τις προηγούμενες αντίστοιχες μελέτες. Οι συνοτομογραφίες επιτρέπονται με την προϋπόθεση ότι επαναλαμβάνονται με συνέπεια μετά τον αρχικό ορισμό, τόσο στο κυρίως κείμενο, όσο και στην περίληψη. Όπου γίνεται αναφορά σε τιμές εργαστηριακών εξετάσεων, αυτές θα πρέπει να εκφράζονται στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI Units) και στο μετρικό (Conventional-Συμβατικό) Σύστημα μέσα σε παρένθεση. Πίνακες μετατροπής περιλαμβάνονται στις διευθύνσεις: <http://www.icmje.org> και <http://www.icmje.org/icmje.pdf>.

δ) Ευχαριστίες

Απευθύνονται προς όσους έχουν ουσιαστικά συμβάλλει στη διεξαγωγή της μελέτης.

ε) Βιβλιογραφικές παραπομπές

Οι βιβλιογραφικές παραπομπές αναφέρονται στο κείμενο με αραβικούς αριθμούς, κατ' αύξοντα αριθμό με τη σειρά που εμφανίζονται. Στη βιβλιογραφία αναγράφονται οι παραπομπές με τη σειρά και αρίθμηση που εμφανίζονται στο κείμενο. Ακολουθούνται οι απαιτήσεις της International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) για τα χειρόγραφα που υποβάλλονται για δημοσίευση σε βιο-ιατρικά περιοδικά (Uniform Requirements for Manuscripts – URM-Submitted to Biomedical Journals) – πρώην σύστημα Vancouver.

Παραδείγματα βιβλιογραφικών παραπομπών:

I. Περιοδικά

Αν οι συγγραφείς είναι έως 6 αναγράφονται όλοι, αν είναι επτά ή περισσότεροι αναγράφονται οι πρώτοι έξι και προστίθεται et al (ή και συν.). Το όνομα του περιοδικού αναγράφεται συντεταγμένο, χωρίς να βάλουμε σημεία στίξεως στο κάθε συνθετικό (π.χ. J Pediatr 2003 ή N Engl J Med 2005). Η σύντμηση των περιοδικών γίνεται με βάση το πώς είναι επίσημα καταχωρημένο το περιοδικό στο Pubmed και όχι αυθαίρετα.

• Τακτική έκδοση περιοδικού:

Kawabata T, Ogino T, Awai M. Protective effects of glutathione against lipid peroxidation in chronically iron loaded mice. Biochim Biophys Acta 1988;1004:89-94.

□ Συμπληρωματικό τεύχος περιοδικού:

Llach F. Para-thyroidectomy in chronic renal failure: Indications, surgical approach and the use of calcitriol. Kidney Int 1990;38(29 suppl):S62-S68.

□ Χωρίς συγγραφέα:

Coffee drinking and cancer of the pancreas (editorial). BMJ 1981;283:628.

□ Προσδιορισμός τύπου άρθρου:

Schreiner GF, Lange L. Ethanol modulation of macrophage influx in glomerulonephritis (abstract). Am Soc Nephrol 1991;2:562. Spargo PM, Manners JM. DDAVP and open heart surgery (letter). Anaesthesia 1989;44:363-364.

II. Βιβλία

□ Κεφάλαιο σε βιβλίο:

Schuster V. Renal clearance. In: Seldin DW, Giebich G, editors. The kidney: physiology and pathophysiology. 2nd ed. New York: Raven Press; 1992. p. 943-978.

□ Σύγγραμμα ή μονογραφία:

Gorlin RJ, Cohen MM, Levin LS. Syndromes of the head and neck. 3rd ed. New York: Oxford University Press. 1990.

□ Δημοσίευση σε τόμο πρακτικών:

Bauer AW. The two definitions of bacterial resistance. In: Smith AJ, Rogers CA, editors. Proceedings of the Third International Congress of Chemotherapy; 1962 May 29-31; New York: International Society of Chemotherapy; 1963. p. 484-500.

□ Διδακτορική διατριβή:

Vourssef NM. School adjustment of children with congenital heart disease (dissertation). Pittsburg (PA) Univ of Pittsburg, 1998.

III. Ηλεκτρονικές πηγές

□ Έγγραφο από ιστοσελίδα:

Royal College of General Practitioners. The primary health care team. RCGP website 2003 [cited 2004 Sep 22]; Available from: URL: http://www.rcgp.org.uk/information/publications/information/PDFInfo/21_OCT_03.pdf

□ Έγγραφο σε ηλεκτρονική μορφή:

Drasin, Todd, Dutson, Erik and Gracia, Carlos. Use of a robotic system as surgical first assistant in advanced laparoscopic surgery. Journal of the American College of Surgeons, 199(3) [online]. Available from:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T91-4D4JGYH-3/2/325a8fdeache909ee940a8f4c429104b> [accessed 2004 Sep 22].

στ) Πίνακες και εικόνες

Οι πίνακες δακτυλογραφούνται με διπλό διάστημα σε χωριστή σελίδα και αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο. Περιλαμβάνουν βραχύ τίτλο, καθώς και επεξήγηση όλων των συντμήσεων στο κάτω μέρος (π.χ. αρτηριακή πίεση και όχι ΑΠ). Να αποφεύγονται οι κάθετες γραμμές. Τα σχήματα, τα διαγράμματα, οι φωτογραφίες, οι χάρτες κι οποιοδήποτε άλλο απεικονιστικό υλικό χαρακτηρίζονται ως εικόνες. Θα πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας, με μορφή φωτογραφιών ή και πρωτοτύπων. Στο πίσω μέρος των εικόνων θα πρέπει να σημειώνεται με μολύβι ο αριθμός της εικόνας και το όνομα του πρώτου συγγραφέα, καθώς και ένα βέλος το οποίο να δείχνει το πάνω μέρος της εικόνας. Οι πίνακες και οι εικόνες θα πρέπει να είναι σε διαστάσεις ίσες με το πλάτος του μονόστηλου (8.0 cm) ή με το πλάτος όλης της σελίδας (16.8

cm). Το μέγιστο μήκος τους μαζί με τις λεζάντες δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 22 cm.

ΥΠΟΒΟΛΗ ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΩΝ

Το Δελτίο Α' Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών θα σκεφτεί την πιθανότητα δημοσίευσης κάθε εργασίας με την προϋπόθεση ότι το υποβαλλόμενο υλικό ανταποκρίνεται στις προαναφερθείσες απαιτήσεις διασφάλισης ποιότητας και οδηγίες προς συγγραφείς, αφού υποβληθεί προς κρίση σε δύο εξωτερικούς κριτές, οι οποίοι επιλέγονται από τη Συντακτική Επιτροπή. Η ομάδα Σύνταξης διατηρεί το δικαίωμα παρέμβασης και βελτίωσης των εργασιών σε θέματα γραμματικής και μορφοποίησης.

Οι εργασίες που υποβάλλονται προς κρίση για δημοσίευση αποστέλλονται *εις τριπλούν* στη διεύθυνση: Δελτίο Α' Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών Α' Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών Νοσοκομείο Παίδων «Αγία Σοφία», 115 27 Αθήνα.

Instructions to authors

The Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis is the official journal of the First Pediatric Department of Medical School of Athens University. Its primary goal is to publish a number of original articles related to clinical and basic research being held by the First Pediatric Department of Medical School of Athens University or by other Pediatric Centers in order to provide constant information and training to pediatricians and to those interested in child's health. For this reason, the Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis will accept and publish articles related to:

1) Editorial Comments. Short review or informative articles concerning scientific progress, news or commentaries on already published articles.

2) Original Research Findings. These articles should always include a short summary both in English and Greek, as well as the appropriate references.

3) Review Articles. Review articles include complete comprehensive contemporary articles, updated information or articles devoted to innovative new areas of development. They should be written by no more than two authors, the

number of pages shouldn't exceed 15-20 and a short summary in both Greek and English should be included. References should be limited to a maximum of 70.

4) Puzzling Cases. Rare or undiagnosed cases or cases in which the final diagnosis was unexpected. A short summary should be included in both Greek and English and the appropriate references and should be signed by no more than 5 authors.

5) General topics concerning child and family health. The Editorial Committee also attaches great importance to subjects relating to continuing medical education, the implementation of guidelines and cost effectiveness in pediatrics.

6) Up to date issues. Short descriptions on new techniques. References should be included.

All submitted articles should be accompanied by a letter stating that: a) All authors agree with the aforementioned "instructions to authors", b) All authors agree to submit the article to The Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis, c) The contribution of each author to the

Annales

Clinicae Paediatricae

Universitatis Atheniensis

submitted study was equally significant, d) Neither the article nor part of the article has been or will be published elsewhere until the completion of its evaluation for the The Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis, e) The authors disclose at the time of submission any financial arrangement they may have with a company whose product figures prominently in the manuscript or with a company making a competing product. There should be no conflict of interest among the authors or between the authors and other institutions, f) Manuscripts describing human research must clearly indicate the accordance of all experimental procedures with the ethical standards of the responsible institutional committee for human experimentation and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2000 and a written informed consent of the participants should be provided by the authors, g) When reporting on animal research, the authors should also indicate that procedures followed the institutional and national guides for the care and use of laboratory animals.

PREPARATION OF THE MANUSCRIPT

The Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis accepts manuscripts prepared in accordance with the requirements of the International Committee of Medical Journal Editors, as updated in November 2003 (<http://www.icmje.org>). The manuscript should be typed double-spaced throughout its entirety on single sided, 21x29 cm opaque white paper with 2,5 cm margins all around. Title page, abstract in both Greek and English, key words, text, references, tables and pictures, should each be included on a different page.

a) Title page

The title page should include the following information: the title of the manuscript (up to 14 words), the names of the authors (first name, middle initial and family name) with an indication of the author's hospital affiliations, the name and the address of the institution from which the work originated, the full postal address with post code, telephone, fax and e-mail address of the author responsible for editorial correspondence.

b) Abstracts

Each article should include an abstract of no more than 250 words, in both Greek and English. The abstract should consist of four paragraphs: Introduction, Methods, Results and Conclusions. The English abstract should include the article's title as well as the author's name in English and should be an exact translation of the Greek Abstract. Finally, a list of up to

four key words or phrases, not appearing in the title, should be included to be used for indexing purposes.

c) The text

The text should be organized as follows: Introduction, Methods, Results and Discussion. The introduction should describe the purpose of the study and its relation to previous work in the field. Methods should be concise, but sufficiently detailed to permit repetitions by other researchers. Methods used for statistical analysis should be described. Results should present positive and relevant negative findings of the study, supported when necessary by reference to tables and figures. The discussion should interpret the results of the study, with emphasis on their relation to the original hypothesis and to previous studies. Abbreviations are permitted but must be used consistently throughout the manuscript after they are initially defined, in both abstract and main text. References of laboratory analyses results should be expressed in the Systeme International (SI) units and in the metric (Conventional) system in parentheses. See conversion tables on the websites <http://www.icmje.org> and <http://www.icmje.org/icmje.pdf>.

d) Acknowledgements

Addressed to all having significantly contributed to the study.

e) References

Citations for the reference section of submitted works should be in numerical sequence according to the formats below. They should follow the standard form described in the Uniform Requirements for manuscripts –URM– Submitted to Biomedical Journals of the International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org).

Examples of reference citations:

1. Journals

If the number of authors exceeds 6, only the first 6 are listed and "et al" is added. Journals' abbreviations should go according to the journal's indexing in Pubmed.

□ Regular journal publication:

Kawabata T, Ogino T, Awai M. Protective effects of glutathione against lipid peroxidation in chronically iron loaded mice. *Biochim Biophys Acta* 1988; 1004:89- 94.

□ Supplement:

Llach F. Para-thyroidectomy in chronic renal failure: Indications, surgical approach and the use of calcitriol. *Kidney Int* 1990; 38(29 suppl):S62-S68.

□ No author's name available:

Coffee drinking and cancer of the pancreas (editorial). *BMJ* 1981; 283:628.

• Definition of the type of the article:

Schreiner GF, Lange L. Ethanol modulation of macrophage influx in glomerulonephritis (abstract). *Am Soc Nephrol* 1991; 2:562. Spargo PM, Manners JM. DDAVP and open heart surgery (letter). *Anaesthesia* 1989; 44:363-364.

II. Books

□ Book chapter:

Schuster V. Renal clearance. In: Seldin DW, Giebich G, editors. *The kidney: physiology and pathophysiology*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1992. p. 943-978.

□ Monograph:

Gorlin RJ, Cohen MM, Levin LS. *Syndromes of the head and neck*. 3rd ed. New York: Oxford University Press. 1990.

□ Proceedings record:

Bauer AW. The two definitions of bacterial resistance. In: Smith AJ, Rogers CA, editors. *Proceedings of the Third International Congress of Chemotherapy*; 1962 May; New York: International Society of Chemotherapy; 1963. p. 484-500.

□ Dissertation:

Vourssef NM. School adjustment of children with congenital heart disease (dissertation). Pittsburgh (PA) Univ of Pittsburgh, 1998.

III. Digital or electronic sources

□ Internet obtained material:

Royal College of General Practitioners. The primary health care team. RCGP website 2003 [cited 2004 Sep 22]; Available from: URL: http://www.rcgp.org.uk/information/publications/information/PDFInfo/21_OCT_03.pdf

□ Article in digital form:

Drasin, Todd, Dutson, Erik and Garcia, Carlos. Use of a robotic system as a surgical first assistant in advanced laparoscopic surgery. *Journal of the American College of Surgeons*, 199(3) [online]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6T91-4D4JGYH-3/2/325a8fdeacbe909ee940a8f4c429104b> [accessed 2004 Sep 22].

f) Tables and figures

Tables should be typed double-spaced, each on a separate page, numbered with Arabic numerals in the order appearing in the manuscript. They should include a short title as well as an explanation of the abbreviations used. The number and top side of each figure must be indicated on the reverse side. All figures (whether photographs or graphs) should be clear, high contrast, glossy prints of the size they are to appear in the journal: 8,0 cm for a single column or 16,8 cm for a double column. Maximum height, including the titles, shouldn't exceed 22 cm.

SUBMISSION OF MANUSCRIPTS

Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis will consider the publication of any manuscript provided that the material submitted fulfills the aforementioned quality requirements and instructions of the journal, following the regular review process by two suitable outside referees selected by the Editorial Board. The Editors reserve the right to improve manuscripts on grammar and style.

An original and two copies of the manuscript (including all photographs and graphs) should be sent to: The *Annales Clinicae Paediatricae Universitatis Atheniensis* First Pediatric Department of Medical School of Athens University Children Hospital "Agia Sofia" 115 27, Athens, Greece.

Άντληση μητρικού γάλακτος:

«Είναι ανάγκη να διενεργηθεί κατάλληλη επιστημονική αξιολόγηση σχετικά με την αποτελεσματικότητα των προτύπων που χρησιμοποιούνται»

Καθ. Peter Hartmann

Μητρικό γάλα: το χρυσό πρότυπο



Λίγες παρεμβάσεις μπορούν να συναγωνιστούν τον θηλασμό όσον αφορά την προαγωγή της υγείας της μητέρας και του βρέφους. Πλήθος επιστημονικών στοιχείων καταδεικνύουν τον λόγο, και συστηματικές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις αποδεικνύουν με συνέπεια ότι το μητρικό γάλα μπορεί να τροποποιήσει μόνιμα τη βιολογική, νευρολογική και κοινωνική ανάπτυξη και εξέλιξη του ατόμου. Το ιατρικό περιοδικό Lancet το συνοψίζει αυτό σε μια βαθυστόχαστη φράση: «Εάν αναπτυσσόταν ένα καινούργιο εμβόλιο που θα μπορούσε να αποτρέψει ένα εκατομμύριο ή περισσότερους θανάτους παιδιών ετησίως και επιπλέον θα ήταν φτηνό, ασφαλές, θα λαμβανόταν από το στόμα και δεν θα χρειαζόταν αλυσίδα ψύξης, θα αποτελούσε αμέσως επιτακτική προτεραιότητα δημόσιας υγείας». Το μητρικό γάλα μπορεί να κάνει όλα τα παραπάνω και ακόμη περισσότερα. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να συναχθεί το συμπέρασμα ότι ο μητρικός θηλασμός πρέπει να θεωρείται η πρότυπη, φυσιολογική διατροφή όλων των νεογνών.

Το μητρικό γάλα είναι ειδικό για το ανθρώπινο είδος και στην πάροδο του χρόνου έχει προσαρμοστεί δεόντως προκειμένου να ικανοποιεί τις διατροφικές ανάγκες του βρέφους, υποστηρίζοντας την ανάπτυξη, την εξέλιξη και την επιβίωσή του. Το μητρικό γάλα διευκολύνει την ασφαλή προσαρμογή στην εξωμήτρια ζωή προσφέροντας πολύ περισσότερα από απλώς και μόνον μια τροφή. Τα μοναδικά, συνεχώς μεταβαλλόμενα συστατικά του μητρικού γάλακτος προσφέρουν επίσης αναπτυξιακά και ανοσολογικά οφέλη. Το μητρικό γάλα είναι ένα εξαιρετικά σύνθετο βιολογικό υγρό: περιέχει αντισώματα τα οποία προστατεύουν έναντι των λοιμώξεων, κάτι που το τεχνητό βρεφικό γάλα δεν μπορεί να προσφέρει. Επιπλέον, το μητρικό γάλα επιδρά ρυθμιστικά στην ανάπτυξη με τη μορφή ορμονών, ρυθμιστών ανάπτυξης και αυξητικών παραγόντων που δεν υπάρχουν στα τεχνητά υποκατάστατα. Ορισμένα βασικά συστατικά του μητρικού γάλακτος επιτελούν μοναδικές λειτουργίες, όπως για παράδειγμα οι ολιγοσακχαρίτες: αυτές οι σύνθετες ενώσεις λειτουργούν ως «δόλωμα» για τα διάφορα μικρόβια, αποτρέποντας την προσκόλληση των βακτηριδίων στο εντερικό τοίχωμα. Η λακτοφερίνη δεσμεύει σίδηρο και, κατά συνέπεια, ενισχύει την απορρόφηση σιδήρου, ενώ στο μητρικό γάλα περιέχεται ακόμη και ζωντανά κύτταρα.

Πρόσφατες έρευνες κατέδειξαν ότι το μητρικό γάλα αποτελεί μοναδική πηγή πολυδύναμων βλαστοκυττάρων. Τα εν λόγω ζωντανά κύτταρα διαθέτουν τεράστιες δυνατότητες διαφοροποίησης, γεγονός που υπογραμμίζει τη σημασία τους στην ανάπτυξη του νεογνού και τα αναδεικνύει σε πολλά υποσχόμενο στόχο για τη θεραπεία με βλαστοκύτταρα και την έρευνα για τον καρκίνο του μαστού. Η συγκεκριμένη ανακάλυψη υπογράμμισε ακόμη περισσότερο την αξία του μητρικού γάλακτος για τα νεογνά και τα μεγαλύτερα βρέφη.

Τα οφέλη του μητρικού γάλακτος δεν περιορίζονται σε διατροφικές, αναπτυξιακές και ανοσολογικές πτυχές. Ο συναισθηματικός δεσμός που αναπτύσσεται και η φροντίδα και προστασία ωφελούν τόσο τη μητέρα όσο και το βρέφος. Σε πολλές περιπτώσεις, ωστόσο, το βρέφος δεν μπορεί να θηλάσει απευθείας • εξακολουθεί όμως να είναι εφικτό να λάβει τα οφέλη του μητρικού γάλακτος. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) αναφέρει: «Η συντριπτική πλειονότητα των μητέρων μπορούν και πρέπει να θηλάζουν το μωρό τους, ακριβώς όπως και η συντριπτική πλειονότητα των βρεφών μπορούν και πρέπει να θηλάζουν». Για τις λίγες περιπτώσεις όπου, για λόγους υγείας, τα νεογνά δεν μπορούν ή δεν πρέπει να θηλάσουν, η βέλτιστη εναλλακτική λύση είναι το μητρικό γάλα που έχει αντληθεί από το στήθος της ίδιας της μητέρας, ή, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, το μητρικό γάλα από τράπεζα μητρικού γάλακτος». Το μητρικό γάλα, ανεξαρτήτως του τρόπου με τον οποίο παρέχεται στο μωρό, πρέπει να θεωρείται ο κανόνας. Η κατάλληλη εκπαίδευση, η γνώση και το υποστηρικτικό περιβάλλον συμβάλλουν στο να καταστεί η παροχή μητρικού γάλακτος το χρυσό πρότυπο για όλα τα βρέφη.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΤΛΗΣΗΣ 2 ΦΑΣΕΩΝ

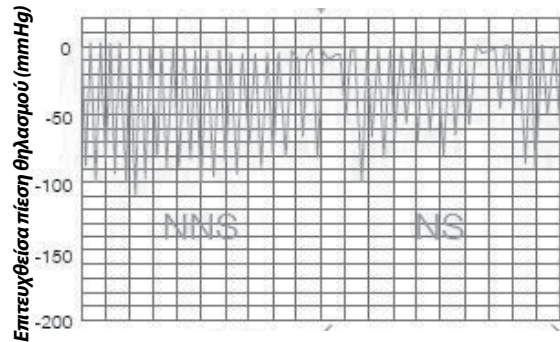
Η άντληση του μητρικού γάλακτος που περιγράφεται στη συνέχεια αναφέρεται στα θήλαστρα «MEDELA»



Τεχνολογία άντλησης 2 φάσεων

Το υγιές τελειόμηνο νεογνό ρυθμίζει με φυσικό τρόπο τη θηλαστική συμπεριφορά του από άποψης φυσιολογίας, ώστε να την καταστήσει όσο το δυνατόν πιο αποδοτική και αποτελεσματική. Ο στόχος της Medela είναι να μιμηθεί αυτήν τη συμπεριφορά επιτρέποντας αφενός στα μωρά να διατηρήσουν τις συγκεκριμένες θηλαστικές κινήσεις και αφετέρου στις μητέρες να αντλούν γάλα με αποτελεσματικότητα και άνεση. Οι κλασικές έρευνες στον τομέα της φυσιολογίας της γαλουχίας καταδεικνύουν ότι το υγιές βρέφος προσαρμόζει τον ρυθμό, τη συχνότητα και την πίεση των θηλαστικών κινήσεων στον ρυθμό της ροής του γάλακτος. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια του μη διατροφικού θηλασμού (nonnutritive sucking, NNS) ή όταν το γάλα ρέει αργά - πριν από την εξαγωγή του γάλακτος, το βρέφος εκτελεί γρήγορες θηλαστικές κινήσεις για να διεγείρει το αντανακλαστικό της καθόδου του γάλακτος (περίπου 2 θηλαστικές κινήσεις το δευτερόλεπτο). Μόλις αυξηθεί η ροή του γάλακτος, ο ρυθμός των θηλαστικών κινήσεων μειώνεται σημαντικά (περίπου μία θηλαστική κίνηση το δευτερόλεπτο). Ο θηλασμός μετατρέπεται πλέον σε «διατροφικό» (nutritive sucking, NS). Συνεπώς, κατά την εδραιωμένη γαλουχία, ένα βρέφος που θηλάζει εκτελεί γρήγορες θηλαστικές κινήσεις πριν από την εξαγωγή του γάλακτος και πιο αργές στη συνέχεια (εικ. 1) λόγω του επιπλέον χρόνου που χρειάζεται για την κατάποση και την αναπνοή μόλις ξεκινήσει η κανονική ροή του γάλακτος.

Αντανακλαστικό καθόδου γάλακτος



Εικόνα 1. Καταγραφή των θηλαστικών κινήσεων κατά τη διάρκεια ενός θηλασμού

Αυτό το φυσιολογικό διφασικό πρότυπο οδήγησε στην ανάπτυξη της τεχνολογίας άντλησης 2 φάσεων που χρησιμοποιείται στα θήλαστρα της Medela:

- Φάση διέγερσης (φάση 1): Ταχείες και αποτελεσματικές κινήσεις για την έναρξη της ροής γάλακτος.
- Φάση άντλησης του γάλακτος (φάση 2): Πιο αργές κινήσεις που μιμούνται τον διατροφικό θηλασμό με κανονική ροή γάλακτος.

Η μελέτη που διενήργησαν ο Kent και οι συνεργάτες του 10 κατέδειξε τη σημασία του κενού αέρα στην εξαγωγή του μητρικού γάλακτος. Οι συγγραφείς απέδειξαν ότι η χρήση του μέγιστου κενού αέρα στο οποίο η μητέρα αισθάνεται άνετα (maximum comfortable vacuum, mcv) αυξάνει τον ρυθμό ροής και την παραγωγή γάλακτος. Τα mcv που επέλεξαν οι μητέρες ποίκιλλαν (εύρος από -98 mm Hg έως -200 mm Hg). Ως εκ τούτου, οι επαγγελματίες του τομέα υγείας θα πρέπει να συμβουλεύουν τις μητέρες να μην χρησιμοποιούν το μέγιστο κενό αέρα, αλλά η καθεμία να επιλέγει αυτό στο οποίο αισθάνεται τη μέγιστη άνεση.

Άλλα σημαντικά αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης ήταν τα εξής:

- Κατά την άντληση με θηλάστρο 2 φάσεων στο κενό αέρα μέγιστης άνεσης (mcv), το 80% του αντληθέντος γάλακτος αφαιρέθηκε στα πρώτα 7 λεπτά, δηλαδή σε πολύ λιγότερο χρόνο απ' ό,τι κατά την άντληση σε μικρότερα κενά αέρα. Αυτό οφείλεται στους υψηλούς ρυθμούς ροής γάλακτος, που οδηγούν στην άντληση μεγάλων ποσοτήτων γάλακτος (το 76% του συνολικού αντληθέντος γάλακτος) κατά τις δύο πρώτες εξαγωγές γάλακτος μετά τη μετάβαση του θηλάστρου από τη λειτουργία διέγερσης στη λειτουργία άντλησης.
- Το 65,5% του συνολικού διαθέσιμου γάλακτος αντλήθηκε σε 15 λεπτά χρησιμοποιώντας το mcv της μητέρας. Αυτή η ποσότητα είναι άμεσα συγκρίσιμη με την ποσότητα του διαθέσιμου γάλακτος που πίνει ένα βρέφος που θηλάζει (67,3%).

Μια προγενέστερη μελέτη του Mitoulas το 2002 κατέδειξε ότι ο μέσος όγκος και η περιεκτικότητα σε λιπαρά ενός γεύματος θηλασμού ήταν παρόμοια με τον όγκο και την περιεκτικότητα σε λιπαρά του γάλακτος που αντλείται μέσω της χρήσης θηλάστρου 2 φάσεων. Στη μελέτη καταδείχθηκε επίσης ότι με το νοσοκομειακό θηλάστρο διπλής άντλησης Symphony κατέστη δυνατό να αντληθεί το 99,4% του διαθέσιμου γάλακτος σε 5 λεπτά, κάτι που αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα της άντλησης 2 φάσεων.

Τα οφέλη για τις μητέρες που χρησιμοποιούν θηλάστρο με την τεχνολογία άντλησης 2 φάσεων της Medela σε σύγκριση με άλλες συσκευές άντλησης είναι τα εξής:

- Συντομότερη και αποτελεσματικότερη άντληση.
- Λιγότερος χρόνος έως την εξαγωγή γάλακτος και άντληση περισσότερου γάλακτος.
- Το ευρύ φάσμα κενού αέρα επιτρέπει τη εξατομικευμένη ρύθμιση των επιπέδων κενού αέρα για βέλτιστη άνεση και μέγιστη αποτελεσματικότητα.
- Βοηθά στην έναρξη και τη διατήρηση της γαλουχίας μιμούμενο τη θηλαστική συμπεριφορά των υγιών τελειόμηνων βρεφών.

Δεν τρώει... με τίποτα;



Όλα
τα θρεπτικά
συστατικά
σε μια γουλιά

PediaSure[®] Complete



Για την υποστήριξη της ανάπτυξης παιδιών με επιλεκτική συμπεριφορά στο φαγητό (ιδιότροπα παιδιά)

I. Λίγα λόγια για το PediaSure Complete

Το PediaSure Complete αποτελεί πλήρη και ισορροπημένη διατροφή για παιδιά από 1 έως 10 ετών για την επίτευξη κανονικών ρυθμών ανάπτυξης για παιδιά με δυσκολίες στη διατροφή τους. Χρησιμοποιείται υπό ιατρική παρακολούθηση. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε παιδιά κάτω του ενός έτους, εκτός αν συστήνεται από τον ιατρό.

Περιέχει συμβιωτικά: Ένα ειδικό μείγμα προβιοτικών (καλά βακτηρίδια) και πρεβιοτικών (FOS- φρουκτο-ολιγοσακχαρίτες) που βοηθούν στη φυσική άμυνα των παιδιών.

Επίσης περιέχει:

- Τριγλυκερίδια μέσης αλύσου (MCTs) για καλύτερη απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών
- Απαραίτητα ωμέγα 3 και ωμέγα 6 λιπαρά οξέα: Αραχιδονικό οξύ (AA) και Εικοσιδυεξαενοϊκό οξύ (DHA) που ενισχύουν την νοητική ανάπτυξη¹
- Ενισχυμένο σύστημα βιταμινών και μετάλλων για την υποστήριξη της υγιούς ανάπτυξης

II. Κλινικά οφέλη

Το PediaSure Complete έχει αποδειχθεί κλινικά ότι:

1. Προάγει την κάλυψη των κενών στην ανάπτυξη σε επιλεκτικά στο φαγητό παιδιά²
2. Υποστηρίζει την καλή υγεία ενισχύοντας τη φυσική άμυνα του οργανισμού³

III. Χαρακτηριστικά

1. Κουτί των 400g σε γεύση βανίλια
2. Ελεύθερο λακτόζης* και γλουτένης
3. 1 kcal/ml σε κανονική αραίωση, 3g πρωτεΐνης

Τρόπος Παρασκευής γεύματος 225ml.

- Ρίξτε σε ένα ποτήρι 190ml κρύο νερό.
- Προσθέστε σταδιακά 5 μεζούρες PediaSure Complete.
- Ανακατέψτε καλά μέχρι να διαλυθεί η σκόνη

* Ακατάλληλο για παιδιά με γαλακτοζαμία

Βιβλιογραφία: 1. A.J. Richardson, Prostaglandins, Leukotrienes and Essential fatty Acids 70, 2004, 383-390 2. Alarcon P, Lin L-H, Noche Jr M, et al. Clin Pediatr. 2003;42:209-217. 3. Fisberg M, Maul n-Radon n IE, Tormo R, et al. Int Pediatrics. 2002;17:216-222.

Πριν τη συνταγογράφηση συμβουλευθείτε την επισήμανση. Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στην εταιρεία:

ABBOTT LABORATORIES (ΕΛΛΑΣ) Α.Β.Ε.Ε.

Αθήνα: Αγ. Δημητρίου 63, 174 56 Άλιμος, Τηλ. 210 99 85 222, Τηλ. παραγγελιών: 210 9985442

Θεσ/νίκη: 12ο χλμ Νέας Εθνικής Οδού Θεσσαλονίκης-Ν. Μουδανίων, Μέγαρο Θερμαΐς, Τ.Θ. 60682 - 570 01 Θέρμη, Τηλ. 2310 810 470
www.abbott.com www.pediasure.com



Genotropin[®]

somatropin (rbe)



Endocrine Care

PFIZER HELLAS A.E., Λ. ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 243 - 154 51 Ν. ΨΥΧΙΚΟ,
ΤΗΛ.: Επιστημονικής Ενημέρωσης 210 6785800, Παραγγελιών 210 8199060.

Για πλήρεις συνταγογραφικές πληροφορίες παρακαλείσθε να απευθυνθείτε στην εταιρία Pfizer Hellas A.E