

ΙΟΥΛΙΟΣ-ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018 ΤΟΜΟΣ 107 ΤΕΥΧΟΣ 4-6

# ιατρικὴ

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



## *Αφιέρωμα στη Γεροντολογία - Γηριατρική*

Λοιμώξεις ουροποιητικού σε ηλικιωμένους  
Ενδοκοιλιακές λοιμώξεις στην τρίτη ηλικία  
Πρόληψη της νόσου Alzheimer  
Υποστήριξη ηλικιωμένου στο σπίτι  
Ασφαλής χρήση σκιαγραφικών στους ηλικιωμένους  
Γηριατρικά μοντέλα φροντίδας

## *Special Issue: Gerontology - Geriatrics*

Urinary tract infections in the elderly  
Intra-abdominal infections in the elderly  
The prevention of Alzheimer's disease  
Support to the elderly living at home  
Safe use of contrast media in the elderly  
Geriatric care models



*iatriki*

PUBLISHED BIMONTHLY BY THE SOCIETY FOR MEDICAL STUDIES

JULY-DECEMBER 2018 VOLUME 107 No 4-6

# ΙΑΤΡΙΚΗ

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



# iatriki

BIMONTHLY PUBLISHED BY THE  
SOCIETY FOR MEDICAL STUDIES

## ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ, ΣΥΝΤΑΞΗ

### ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Σεβαστουπόλεως 76, 115 26 Αθήνα

Τηλ. (210) 69 82 950 – 69 94 258

FAX: (210) 69 94 258

e-mail: eis-iatriki@otenet.gr

www.etaireia-iatrikon-spoudon.org.gr

## ΕΚΔΟΤΗΣ-ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιωάννης Καραϊτιανός

## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

### Διαφημίσεις

Εγγραφές συνδρομητών-Επιταγές:



**BETA** Ιατρικές Εκδόσεις

ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΕΠΕ

ΑΔΡΙΑΝΕΙΟΥ 3 & ΚΑΤΕΧΑΚΗ

115 25 ΑΘΗΝΑ (Ν. ΨΥΧΙΚΟ)

☎ 210-67 14 371 – 67 14 340

FAX: 210-67 15 015

e-mail: betamedarts@otenet.gr

e-shop: www.betamedarts.gr

## EN ISO 9001:2000

### Υπεύθυνος τυπογραφείου

Α. Βασιλάκου

Αδριανείου 3 – 115 25 Αθήνα

Τηλ. (210) 67 14 340

## Εργασίες

### Επιστημονική αλληλογραφία

### Συνδρομές μελών

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Συνδρομή μελών 60 €

## ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ 2018

(περιλαμβανομένου Φ.Π.Α. 6%)

Γιατροί 30 €

Φοιτητές 20 €

Εταιρείες-Οργανισμοί-

Βιβλιοθήκες 80 €

Ευρωπαϊκή Ένωση 60 €

Λοιπές Χώρες 70 €

## ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

### Πρόεδρος

Ι.Γ. Καραϊτιανός

### Αντιπρόεδρος

Κ. Μαυραντώνης

### Γενικός Γραμματέας

Αν. Γαλήνας

### Αν. Γενικός Γραμματέας

Αθ. Ζέτος

### Ταμίας

Π. Αθανασίου

### Μέλη

Απ. Δούντσης

Ι. Καλλιάντος

Ηρ. Κατσούλης

Χρ. Πανόπουλος

## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

### Διευθύντης Σύνταξης

Α. Πεφάνης

### Αν. Διευθύντρια Σύνταξης

Ντ. Τηνιακού

### Μέλη

Π. Αθανασίου

Α. Αλεξοπούλου

Γ. Ανδρούτσος

Β.Σ. Βελονάκη

Γ. Βελονάκης

Δ. Δημητρουλόπουλος

Αθ. Ζησιμόπουλος

Μ. Καραμάνου

Α. Καραφουλίδου

Αλ. Κουτσοβασίλη

Ιφ. Κώστογλου-Αθανασίου

Γ. Μαστοράκος

Ηλ. Μυγδάλης

Σ.Γ. Πανουσόπουλος

Ν. Παπαδόπουλος

Ν. Παπαντωνίου

Θ. Πέππας

Λ. Ραλλίδης

Κ. Στάμου

Κ. Συρίγος

## EDITED BY THE

### SOCIETY FOR MEDICAL STUDIES

76, Sevastoupoleos str,

GR-115 26 Athens, Greece

Tel. (+30) 210-69 82 950 – 69 94 258

FAX: (+30) 210-69 94 258

e-mail: eis-iatriki@otenet.gr

## PUBLISHER-DIRECTOR

I. Karaitianos

## EDITING

### Subscription and

### Advertising Enquiries:



**BETA** Medical Publications

3, ADRIANIΟΥ STR.

GR-115 25 ATHENS - GREECE

☎ +30210-67 14 371 – 67 14 340

FAX: +30210-67 15 015

e-mail: betamedarts@otenet.gr

e-shop: www.betamedarts.gr

## EN ISO 9001:2000

### Printing supervision

A. Vassilakou

3, Adrianiou str. – GR-115 25 Athens

Tel. (+30) 210-67 14 340

## Papers' submission

### Scientific correspondence

### Fees payment

SOCIETY FOR MEDICAL STUDIES

Members' subscription 60 €

## 2018 ANNUAL SUBSCRIPTION

(VAT 6% included)

Greece

Personal edition 30 €

Student edition 20 €

Library edition 80 €

European Union 60 €

Other Countries 70 €

## ADVISORY BOARD

### President

I.G. Karaitianos

### Vice President

K. Mavrandonis

### Secretary General

An. Galinas

### Dep. Secretary General

A. Zetos

### Treasurer

P. Athanassiou

### Members

Ap. Dountsis

I. Kalliatos

Ir. Katsoulis

Chr. Panopoulos

## EDITORIAL BOARD

### Editor-in-Chief

A. Pefanis

### Dep. Editor in Chief

D. Tiniakos

### Members

P. Athanassiou

A. Alexopoulou

G. Androutsos

V.S. Velonaki

G. Velonakis

D. Dimitroulopoulos

Ath. Zisimopoulos

M. Karamanou

A. Karafoulidou

Al. Koutsovassili

If. Kostoglou-Athanassiou

G. Mastorakos

El. Mygdalis

S.G. Panousopoulos

N. Papadopoulos

N. Papantoniou

Th. Peppas

L. Rallidis

K. Stamou

K. Syrigos

## Περιεχόμενα

### Ανασκοπήσεις

**Λοιμώξεις ουροποιητικού σε ηλικιωμένους**  
*Ευ. Μουγάκου* 87

**Ενδοκοιλιακές λοιμώξεις στην τρίτη ηλικία**  
*Μ. Μέλιου* 96

**Πρόληψη της νόσου Alzheimer**  
*Π. Βαλκιμάδη, Μ. Ζερβού, Α. Μούγιας* 105

**Σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα για την υποστήριξη του ηλικιωμένου στο σπίτι και ηθικοί προβληματισμοί**  
*Θ. Αδαμακίδου, Β.Σ. Βελονάκη, Α. Καλοκαιρινού* 117

**Η ασφαλής χορήγηση σκιαγραφικού κατά την αξονική τομογραφία σε ηλικιωμένους**  
*Α. Παρασκευοπούλου, Μ. Στασινοπούλου, Ευ. Ανδριώτης* 132

### Ερευνητική εργασία

**Εφαρμογή γηριατρικών μοντέλων φροντίδας στα Ελληνικά Νοσοκομεία**  
*Β.Σ. Βελονάκη, Μ. Βελονάκη, Μ. Deschodt, J. Flamaing, Π. Σουρτζή* 141

**Οδηγίες για τους Συγγραφείς** 149

## Contents

### Reviews

**Urinary tract infections in the elderly**  
*E. Mougakou* 87

**Intra-abdominal infections in the elderly**  
*M. Meliou* 96

**The prevention of Alzheimer's disease**  
*P. Valkimadi, M. Zervou, A. Mougias* 105

**Innovative technology to support the elderly living at home and ethical concerns**  
*Th. Adamakidou, V.S. Velonaki, Ath. Kalokerinou* 117

**Safe use of contrast media in computed tomography of the elderly patient**  
*A. Paraskevopoulou, M. Stasinopoulou, E. Andriotis* 132

### Original paper

**Implementation of geriatric care models in Greek Hospitals**  
*V.S. Velonaki, M. Velonaki, M. Deschodt, J. Flamaing, P. Sourtzi* 141

**Instructions to Authors** 149

## Λοιμώξεις ουροποιητικού σε ηλικιωμένους

Ευ. Μουγάκου

Παθολογική Κλινική, ΓΝΝΘΑ «Η Σωτηρία», Αθήνα

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ** Οι λοιμώξεις του ουροποιητικού αποτελούν σημαντικό παράγοντα νοσηρότητας και θνητότητας στους ηλικιωμένους, είτε προέρχονται από την κοινότητα είτε διαμένουν σε μονάδες φροντίδας. Μείζονες παράγοντες κινδύνου στην ειδική αυτή πληθυσμιακή ομάδα αποτελούν το θήλυ φύλο, η παρουσία ουροκαθετήρα, οι ανατομικές και λειτουργικές ανωμαλίες της ουροποιητικής οδού και η ανοσοπάρεση λόγω της ηλικίας. Σημαντικό ζήτημα συνιστά η δυσκολία λήψης ιστορικού λόγω γνωσιακών διαταραχών και ο αυξημένος κίνδυνος για επιπλοκές και φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις. Λόγω δυσχέρειας στη διάκριση της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας από τη συμπτωματική λοίμωξη του ουροποιητικού, διαπιστώνεται κατάχρηση αντιμικροβιακών, γεγονός που οδηγεί σε αποικισμό των ασθενών από πολυανθεκτικά μικροβιακά στελέχη. Στη συγκεκριμένη ανασκόπηση της πρόσφατης διεθνούς βιβλιογραφίας γίνεται αναφορά στα επιδημιολογικά και μικροβιολογικά στοιχεία, τα κριτήρια διάγνωσης και την αντιμετώπιση του εύρους των κλινικών συνδρόμων που περιλαμβάνει η λοίμωξη του ουροποιητικού στους ηλικιωμένους. Επίσης, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην πρόληψη της λοίμωξης ουροποιητικού που αποδίδεται στην παρουσία ουροκαθετήρα που αποτελεί μείζον αίτιο λοίμωξης σχετιζόμενης με μονάδες υγείας, καθώς και στα ειδικά ζητήματα που αφορούν στην αντιμετώπιση της νοσοκομειακής ουρολοίμωξης. Τέλος, γίνεται περίληψη των συστάσεων για τη διαχείριση ασθενούς με ασυμπτωματική βακτηριουρία, η οποία συναντάται με πολύ αυξημένη επίπτωση στους ηλικιωμένους ασθενείς, ιδιαίτερα επί παρουσίας ουροκαθετήρα ή ιδρυματοποίησης.

**Λέξεις ευρετηρίου** Λοίμωξη ουροποιητικού, ηλικιωμένοι, ασυμπτωματική βακτηριουρία, λοίμωξη που σχετίζεται με καθετήρα ουροποιητικού.

*Αλληλογραφία:* Ευ. Μουγάκου, Παθολογική Κλινική, ΓΝΝΘΑ «Σωτηρία», Λεωφ. Μεσογείων 152, 115 27 Αθήνα  
e-mail: p.mougakou@gmail.com

## Urinary tract infections in the elderly

E. Mougakou

Department of Internal Medicine, “Sotiria” General and Chest Diseases Hospital of Athens, Athens, Greece

**ABSTRACT** Urinary tract infections are a significant factor of morbidity and mortality in the elderly; either they live in the community or in long-term care facilities. In this special population, major risk factors for urinary tract infection are female gender, presence of urinary bladder catheter, as well as genitourinary anatomic or functional abnormalities and immune senescence. Important arising issues are the difficulty in history-taking due to cognitive impairments and the increased risk for complications and drug interactions. Because of the difficulty in differentiating asymptomatic bacteriuria from symptomatic urinary tract infection, there is evidence of antimicrobial overuse leading to colonization of patients with multidrug resistant microbial strains. This review of recent bibliography summarizes the epidemiology, microbiology, diagnostic criteria and management of the spectrum of syndromes included in the broad category of urinary tract infections in the elderly. Particular reference is made to the prevention of catheter-associated urinary tract infection, which represents a major cause of infection related to health-care units, as well as to special issues related to hospital-acquired urological infections. Furthermore, there is a summary of recommendations for the management of asymptomatic bacteriuria, which is noticed with a great incidence among the elderly, particularly in the presence of a urinary catheter or institutionalization.

**Key words** Urinary tract infection, older adults, asymptomatic bacteriuria, catheter associated urinary tract infection.

*Corresponding author:* E. Mougakou, Department of Internal Medicine, “Sotiria” General and Chest Diseases Hospital of Athens, Mesogeion Ave. 152, GR-115 27 Athens, Greece  
e-mail: p.mougakou@gmail.com

## 1. Εισαγωγή

Οι λοιμώξεις του ουροποιητικού (UTIs) αποτελούν σημαντικό κλινικό πρόβλημα στους ηλικιωμένους, είτε προέρχονται από την κοινότητα είτε διαμένουν σε μονάδες φροντίδας, αποτελώντας ειδικό πληθυσμό με πολλές συννοσηρότητες. Στην πληθυσμιακή αυτή ομάδα προκύπτουν αρκετά ζητήματα που αφορούν τόσο στη δυσκολία διάγνωσης της λοίμωξης του ουροποιητικού λόγω έλλειψης σαφώς καθορισμένων κλινικών κριτηρίων, όσο και στον αυξημένο κίνδυνο για επιπλοκές, αποτυχία της θεραπείας και φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις.

Στο ένα σκέλος των λοιμώξεων του ουροποιητικού βρίσκεται η ασυμπτωματική βακτηριουρία και στο άλλο η συμπτωματική λοίμωξη. Στη συνέχεια, γίνεται περαιτέρω διαχωρισμός αναλόγως της θέσης προσβολής, σε λοίμωξη του κατώτερου ουροποιητικού, η οποία περιλαμβάνει την κυστίτιδα, την προστατίτιδα, την ορχεο-επιδιδυμίτιδα και την ουρηθρίτιδα και σε λοίμωξη του ανώτερου ουροποιητικού, δηλαδή πυελονεφρίτιδα. Ειδικές κατηγορίες αποτελούν η νοσοκομειακή ουρολοίμωξη και η λοίμωξη που αποδίδεται σε ουροκαθετήρα (CAUTI). Ένας άλλος τρόπος ταξινόμησης στηρίζεται στον βαθμό βαρύτητας: από τοπικά μόνο συμπτώματα έως σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους απάντησης, σήψη, καταπληξία και πολυοργανική ανεπάρκεια. Επιπλεγμένη θεωρείται η ουρολοίμωξη που συμβαίνει επί εδάφους ανατομικής ή λειτουργικής ουρολογικής ανωμαλίας, καθετηριασμού, λιθίασης ή απόφραξης, καθώς και επί συννοσηροτήτων όπως η ανοσοκαταστολή, ο σακχαρώδης διαβήτης ή η νεφρική ανεπάρκεια. Η ουρολοίμωξη σε άρρενες, ανεξαρτήτως άλλων παραγόντων θεωρείται εξ ορισμού επιπλεγμένη.

Στο άρθρο αυτό γίνεται ανασκόπηση της πρόσφατης διεθνούς βιβλιογραφίας χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων PUBMED, με σκοπό την αναφορά στα επιδημιολογικά και μικροβιολογικά δεδομένα για τις λοιμώξεις του ουροποιητικού σε ηλικιωμένους ασθενείς, στα στοιχεία διάγνωσης και την αντιμετώπιση των κύριων κατηγοριών ουρολοίμωξης.

## 2. Επιδημιολογικά στοιχεία

Στους ασθενείς ηλικίας άνω των 65 ετών, οι λοιμώξεις του ουροποιητικού ευθύνονται για ποσοστό 25% του συνόλου των λοιμώξεων, 15,5% των νοσηλείων και 6,2% των θανάτων που αποδίδονται σε λοιμώδες αίτιο. Το ουροποιητικό αποτελεί τη συχνότερη εστία λοίμωξης στους ιδρυματοποιημένους ασθενείς, αποτελώντας το 1/3 του συνόλου των λοιμώξεων στον πληθυσμό αυτόν. Η συνολική επίπτωση των ουρολοιμώξεων στους ηλικιωμένους εκτιμάται σε επίπεδα 1 λοίμωξης ανά 14–20 άτομα-έτη (0,05–0,07 λοιμώξεις ανά έτος-άτομο).<sup>1</sup> Η λοίμωξη του ουροποιητικού που αποδίδεται σε ουροκαθετήρα αποτελεί ποσοστό 70–80% του συνόλου των νοσοκομειακών λοιμώξεων και ευθύνεται για το 20% των επεισοδίων βακτηριαιμίας που σχετίζεται με μονάδες υγείας.<sup>2,3</sup>

## 3. Μικροβιολογικά στοιχεία

Σε ασθενείς άνω των 65 ετών με μη επιπλεγμένη κυστίτιδα, το *E. coli* αποτελεί το συχνότερα ανευρισκόμενο παθογόνο, προκαλώντας σχεδόν τα 2/3 των περιπτώσεων, ακολουθούμενο από *Klebsiella spp.* (~15% των περιπτώσεων) και *Proteus mirabilis* (~7%). Συνολικά, >90% των περιπτώσεων κυστίτιδας σε ηλικιωμένους οφείλονται σε Gram-αρνητικά βακτήρια.<sup>1,4</sup>

Τα μικροβιολογικά στοιχεία σε λοιμώξεις του ουροποιητικού που αποδίδονται σε ουροκαθετήρα παρουσιάζουν μεγαλύτερη ποικιλία. Σε μια ανασκόπηση πολυκεντρικών δεδομένων για τις CAUTIs από το National Healthcare Safety Network μεταξύ των ετών 2011 και 2014, το συχνότερο παθογόνο παρέμεινε το *E. coli*, σε ποσοστό μόλις 23,9% των περιπτώσεων, ενώ σημειώθηκαν υψηλότερα ποσοστά από *Candida spp.* (17,8%), *Enterococcus spp.* (13,8%) και *Pseudomonas aeruginosa* (10,3%), σε σύγκριση με τους μη καθετηριασμένους ασθενείς.<sup>1,5</sup>

Παρόμοια στοιχεία διαθέτουμε και από την Ευρωπαϊκή Ομάδα Μελέτης για τις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: Το 2001 έγινε εκτίμηση 141 νοσοκομείων διαφορετικού μεγέθους, 98 από χώρες

της Ευρωπαϊκής Ένωσης και 43 από χώρες εκτός ΕΕ, με σύνολο πληθυσμού 99.759.000 ασθενών. Τα είδη των μικροοργανισμών που απομονώθηκαν σε επεισόδια νοσοκομειακής ουρολοίμωξης ήταν 340. Gram-θετικά βακτήρια ανευρέθηκαν σε ποσοστό 21,2%, ενώ Gram-αρνητικά βακτήρια σε 65,9% και μύκητες σε ποσοστό 12,9%. Οι πέντε συχνότερα απομονωμένοι μικροοργανισμοί ήταν: *Escherichia coli* (35,3%), *Enterococcus spp.* (15,2%), *Candida spp.* (12,9%), *Klebsiella spp.* (9,8%) και *Pseudomonas aeruginosa* (5,4%). Συνολικά, το 14,1% των επεισοδίων ήταν πολυμικροβιακές λοιμώξεις.<sup>6</sup>

#### 4. Παράγοντες κινδύνου (πίν. 1)

Ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου για την εκδήλωση συμπτωματικής λοίμωξης του ουροποιητικού είναι η παρουσία ουροκαθετήρα, καθώς οδηγεί στον σχηματισμό βιοϋμένα με συνέπεια τον μικροβιακό αποικισμό.<sup>1</sup>

Σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, οι υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις σχετίζονται ισχυρά με ιστορικό λοιμώξεων του ουροποιητικού σε νεαρότερη ηλικία.<sup>7</sup> Η ύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη σε γυναίκες ηλικίας 55–75 ετών αυξάνει επίσης την επίπτωση συμπτωματικής ουρολοίμωξης σε 12,2 περιπτώσεις ανά 100 ασθενείς-έτη, σε σύγκριση με 6,7 ανά 100 στις μη διαβητικές ασθενείς.<sup>7</sup> Στους άνδρες, η υπερτροφία του προστάτη αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα για λοίμωξη του ουροποιητικού καθώς προκαλεί ουρηθρική απόφραξη και διευκολύνει την άνοδο των μικροοργανισμών προς την ουροδόχο κύστη.<sup>7</sup>

**Πίνακας 1.** Παράγοντες κινδύνου για ουρολοίμωξη

---

- Ηλικία
- Θήλυ φύλο - εμμηνόπαυση
- Ακράτεια ή επίσχεση ούρων
- Νοσηλείες, ιδρυματοποίηση
- Καθετηριασμοί ουροδόχου κύστεως
- Σακχαρώδης Διαβήτης, λήψη SGLT2 αναστολέων
- Ανατομικές ανωμαλίες ουροποιητικής οδού - Υπερπλασία προστάτη
- Ανοσopάρεση

---

#### 5. Κριτήρια διάγνωσης συμπτωματικής λοίμωξης του ουροποιητικού

Η λοίμωξη του ουροποιητικού περιλαμβάνει ποικιλία κλινικών συνδρόμων όπως η κυστίτιδα, η πυελονεφρίτιδα, καθώς και επιπλοκές όπως το νεφρικό ή περινεφρικό απόστημα. Οποιαδήποτε από αυτές τις καταστάσεις μπορεί να συνοδεύεται από συστηματική νόσο (σήψη και βακτηριαιμία) ή να συμβαίνει επί εδάφους καθετηριασμού και τότε ορίζεται ως λοίμωξη του ουροποιητικού που αποδίδεται σε καθετήρα.

Για τη διάγνωση της συμπτωματικής λοίμωξης του ουροποιητικού, απαραίτητα είναι τρία στοιχεία:

- i. *Κλινικά συμπτώματα* λοίμωξης με εντόπιση στο ουροποιητικό ή μη ειδικά σημεία λοίμωξης, απουσία λοιπών συμπτωμάτων ενδεικτικών άλλης εστίας.
- ii. *Εργαστηριακή απόδειξη* πυουρίας και βακτηριουρίας.
- iii. *Απουσία άλλης αιτίας, λοιμώδους ή μη*, στην οποία θα μπορούσαν να αποδοθούν τα συμπτώματα του ασθενούς.

#### 6. Κλινική εικόνα

Οι ηλικιωμένοι που προέρχονται από την κοινότητα, παρουσιάζουν συνήθως τα κλασικά σημεία ουρολοίμωξης: Η κυστίτιδα εκδηλώνεται με σημεία ερεθισμού του κατώτερου ουροποιητικού όπως η δυσουρία, η συχνουρία, το υπερηβικό άλγος και η μακροσκοπική αιματουρία, περιστασιακά νεοεμφανιζόμενη ακράτεια και έπειξη για ούρηση. Επί πυελονεφρίτιδας, παρουσιάζεται άλγος οσφυοπλευρικής γωνίας, πυρετός, με ποικιλία συμπτωμάτων κατώτερου ουροποιητικού ή γαστρεντερικά συμπτώματα, με εικόνα που μπορεί να εξελιχθεί σε σηπτική καταπληξία και πολυοργανική ανεπάρκεια.

Σε ιδρυματοποιημένους ηλικιωμένους, η εκτίμηση των κλινικών εκδηλώσεων είναι δυσκολότερη, λόγω της μειωμένης επικοινωνίας και της συχνής παρουσίας χρόνιων συμπτωμάτων από το ουροποιητικό, τα οποία δεν αποδίδο-

νται απαραίτητα σε βακτηριουρία. Οι ασθενείς αυτοί μπορεί να παρουσιάσουν σημεία μη ειδικά, όπως οι αλλαγές στο νοητικό επίπεδο και η μειωμένη λειτουργικότητα, η εκτίμηση των οποίων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον παρατηρητή και δεν αποτελούν απαραίτητα αξιόπιστο εύρημα. Οι αλλαγές στον χαρακτήρα των ούρων, όπως η οσμή και η χροιά σχετίζονται κυρίως με αφυδάτωση, παρά με συμπτωματική λοίμωξη του ουροποιητικού και δεν συνιστούν επαρκές διαγνωστικό κριτήριο για λοίμωξη. Η παρουσία δυσουρίας φαίνεται να είναι ένας από τους πιο ισχυρούς παράγοντες πρόβλεψης βακτηριουρίας και πυουρίας σε ιδρυματοποιημένους ασθενείς και η οξεία εμφάνιση δυσουρίας αποτελεί το πιο επιβοηθητικό κλινικό εύρημα για την αναγνώριση ουρολοίμωξης σε ηλικιωμένους ασθενείς.<sup>8</sup>

Τα μέλη της Αμερικανικής Εταιρείας για την Επιδημιολογική Επιτήρηση των Μονάδων Υγείας καθόρισαν κλινικά κριτήρια για την έναρξη εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής για πιθανή λοίμωξη του ουροποιητικού σε ιδρυματοποιημένους ασθενείς:<sup>9</sup>

- i. Σε ασθενείς χωρίς παρουσία ουροκαθετήρα, τα ελάχιστα απαιτούμενα κριτήρια για την έναρξη αντιμικροβιακών περιλαμβάνουν: δυσουρία ή πυρετό ( $>37,9$  °C ή αύξηση κατά  $1,5$  °C από τη συνήθη θερμοκρασία) και τουλάχιστον ένα από τα εξής: νέα ή επιδεινούμενη έπειξη για ούρηση, συχνουρία, υπερηβικό άλγος, μακροσκοπική αιματουρία, άλγος οσφυοπλευρικής γωνίας, ακράτεια ούρων.
- ii. Σε ασθενείς με παρουσία ουροκαθετήρα, για την έναρξη αντιμικροβιακών απαιτείται τουλάχιστον ένα από τα εξής κριτήρια: Πυρετός, άλγος οξείας έναρξης στην οσφυοπλευρική γωνία, ρίγος (με ή χωρίς αναγνωρισμένη αιτία), σύγχυση οξείας έναρξης.

Τα κλινικά αυτά κριτήρια διαφέρουν σε ορισμένα σημεία από τα αναθεωρημένα McGeer κριτήρια, τα οποία αναπτύχθηκαν για επιδημιολογική επιτήρηση: στον ορισμό της λοίμωξης του ουροποιητικού που αποδίδεται σε καθετήρα απουσιάζει η λευκοκυττάρωση και η έκπτωση λειτουργικότητας οξείας έναρξης χωρίς εναλλα-

κτική διάγνωση. Επιπλέον, δεν περιλαμβάνουν το άλγος όρχεων ή προστάτη ως διαγνωστικό κριτήριο, καθώς η προσέγγιση και η αντιμετώπιση της προστατίτιδας και ορχεοεπιδιδυμίτιδας διαφέρουν σε σύγκριση με την κυστίτιδα και την πυελονεφρίτιδα.<sup>7</sup>

## 7. Εργαστηριακά ευρήματα

### 7.1. Πυουρία

Η πυουρία αποτελεί μη ειδικό εύρημα στους ηλικιωμένους: Ανευρίσκεται συχνά σε ασθενείς χωρίς βακτηριουρία, ενώ ακόμα και σε συνδυασμό με την παρουσία βακτηριουρίας δεν διαφοροποιεί την ασυμπτωματική από τη συμπτωματική λοίμωξη. Η απουσία πυουρίας έχει υψηλή προγνωστική αξία για τον αποκλεισμό λοίμωξης του ουροποιητικού. Συνεπώς, σε ιδρυματοποιημένο ασθενή με υποψία ουρολοίμωξης, θα πρέπει να γίνει αρχικός έλεγχος με γενική εξέταση ούρων: επί απουσίας πυουρίας θα αποκλεισθεί η λοίμωξη με εστία το ουροποιητικό.<sup>7</sup>

### 7.2. Καλλιέργεια ούρων

Η καλλιέργεια ούρων είναι απαραίτητη στους ηλικιωμένους ασθενείς για την επιβεβαίωση της λοίμωξης του ουροποιητικού και την καθοδήγηση της αντιμικροβιακής αγωγής, λόγω της αυξημένης πιθανότητας για ανεύρεση πολυανθεκτικού μικροοργανισμού. Εξάιρεση στον κανόνα αυτόν αποτελεί η περίπτωση υγιούς γυναίκας από την κοινότητα, με συμπτώματα κυστίτιδας, όπου μπορεί να χορηγηθεί απευθείας εμπειρική αγωγή μικρής διάρκειας. Ωστόσο, απαραίτητη είναι η λήψη καλλιέργειας εφόσον υπάρχουν άτυπα συμπτώματα, υποτροπή μετά τη θεραπεία ή ελλιπής απάντηση στην εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή.

Το δείγμα ούρων θα πρέπει να ληφθεί πριν την έναρξη της αντιμικροβιακής αγωγής και επί ύπαρξης ουροκαθετήρα μετά την αλλαγή αυτού. Στην περίπτωση αυτή, η ορθή τεχνική γίνεται με παρακέντηση του καθετήρα μετά από αντισηψία του σημείου παρακέντησης και όχι από τον ασκό συλλογής των ούρων. Επί μη συνεργασίας του ασθενούς για λήψη δείγματος ούρων από τη

μέση της ούρησης, μπορεί να γίνει με καθετηριασμό της ουροδόχου κύστεως και άμεση αφαίρεσή του (in-and-out catheter collection) ή με τοποθέτηση εξωτερικού καθετήρα με κάλυπτρο σε άνδρα. Σε γενικές γραμμές, διαγνωστική θεωρείται μια καλλιέργεια ούρων με ανάδειξη ενός μικροοργανισμού σε ανάπτυξη  $\geq 10^5$  cfu/mL, όμως τα όρια θετικότητας της καλλιέργειας ούρων διαφέρουν αναλόγως του είδους της λοίμωξης και του τρόπου λήψης του δείγματος (πίν. 2).

### 7.3. Λοιπός εργαστηριακός έλεγχος

Σε ασθενή με εικόνα σοβαρής σήψης ή οξεία συγχυτική κατάσταση, θα πρέπει οπωσδήποτε να ληφθεί καλλιέργεια αίματος. Η απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού σε καλλιέργειες αίματος και ούρων υποστηρίζει τη διάγνωση της ουροσήψης.

## 8. Θεραπεία

Η αρχική επιλογή του αντιμικροβιακού παράγοντα που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από αρκετές παραμέτρους όπως η κλινική εικόνα και η εντόπιση της λοίμωξης, η νεφρική λειτουργία του ασθενούς, η ανάγκη για παρεντερική αγωγή, τα επίπεδα αντοχής των κυριότερων παθογόνων στην κοινότητα και το κόστος. Απαραίτητη είναι η αξιολόγηση του ασθενούς για την ανάγκη παρεντερικής αγωγής (πίν. 3).

**Πίνακας 2.** Διαγνωστικά όρια καλλιέργειας ούρων

Επιπλεγμένη ουρολοίμωξη	$\geq 10^5$ cfu/mL, $\geq 10^4$ cfu/mL (δείγμα από το μέσον της ούρησης)
Υποψία πυελονεφρίτιδας	$\geq 10^4$ cfu/mL
Οξεία μη επιπλεγμένη κυστίτιδα σε ♀	$\geq 10^3$ cfu/mL
Λήψη δείγματος με τεχνική in-and-out catheter	$\geq 10^2$ cfu/mL

**Πίνακας 3.** Ενδείξεις παρεντερικής αγωγής

- Αιμοδυναμική αστάθεια
- Αδυναμία λήψης αγωγής per os
- Αβέβαιη γαστρεντερική απορρόφηση
- Λοίμωξη από μικροοργανισμό με αντοχή στα per os χορηγούμενα αντιμικροβιακά
- Υπερήλικοι
- Αρχικές 48–72 h αγωγής

### 8.1. Κυστίτιδα σε γυναίκες

Σύμφωνα με τις οδηγίες της IDSA του 2010, ως θεραπεία 1ης επιλογής για την ανεπιπλεκτή κυστίτιδα σε γυναίκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν η νιτροφουραντοίνη, η φωσφομυκίνη, η πιβ-μεσιλλινάμη με απαραίτητη προϋπόθεση την απουσία σημείων προσβολής του ανώτερου ουροποιητικού. Ως αντιμικροβιακό 1ης επιλογής στις συγκεκριμένες οδηγίες συστήνεται και η τριμεθοπρίμη/σουλφαμεθοξαζόλη (TMP/SMX), εφόσον τα ποσοστά αντοχής του *E. coli* στην κοινότητα είναι χαμηλότερα του 20%.<sup>10</sup> Ωστόσο, σύμφωνα με τα στοιχεία του WHONET (2010) στην Ελλάδα καταγράφονται ποσοστά αντοχής 24,2%,<sup>11</sup> με συνέπεια την αποφυγή εμπειρικής αγωγής με TMP/SMX και τη χρήση μόνο βάσει αντιβιογράμματος.

Οι κινολόνες και οι β-λακτάμες συνιστούν αντιμικροβιακά 2ης επιλογής για την κυστίτιδα. Ειδικά σε ό,τι αφορά στις κινολόνες, σημειώνεται υψηλή πιθανότητα για επιπλοκές στους ηλικιωμένους όπως η παράταση του διαστήματος QT, η τενοντίτιδα με συνοδό ρήξη τένοντα, η οξεία συγχυτική κατάσταση, οι σπασμοί και η κολίτιδα από *C. difficile*. Για τους λόγους αυτούς, έχει δημοσιευθεί σύσταση από τον FDA το 2016 για αποφυγή της χρήσης κινολονών ως αρχική εμπειρική αγωγή στην κυστίτιδα, καθώς οι κίνδυνοι μπορεί να υπερτερούν του οφέλους της αγωγής με τη συγκεκριμένη ομάδα αντιμικροβιακών.

Στον πίνακα 4 αναγράφονται οι δοσολογίες και η διάρκεια αγωγής αναλόγως του χορηγούμενου αντιμικροβιακού παράγοντα.

### 8.2. Προστατίτιδα

Η αντιμετώπιση της προστατίτιδας διαφέρει αναλόγως του χρόνου έναρξης των συμπτωμά-

**Πίνακας 4.** Αντιμικροβιακή αγωγή σε ανεπιπλεκτή κυστίτιδα

	Δοσολογία	Διάρκεια
Νιτροφουραντοίνη	100 mg × 2	5 ημέρες
Φωσφομυκίνη trometamol	3 g	Εφάπαξ χορήγηση
Πιβ-μεσιλλινάμη	400 mg × 3	5 ημέρες
Κινολόνες (εκτός μοξιφλοξασίνης)	Αναλόγως σκευάσματος	3 ημέρες
Τριμεθοπρίμη/σουλφαμεθοξαζόλη	160/800 mg × 2	3 ημέρες
Αμοξικιλίνη/κλαβουλανικό οξύ	625 mg × 3 ή 1 g × 2	5–7 ημέρες

των: Εάν πρόκειται για οξεία προστατίτιδα, με συμπτώματα δηλαδή διάρκειας μικρότερης των τριών μηνών, θα πρέπει να αποφευχθεί η μάλαξη του προστάτη για λήψη προστατικού εκκρίματος καθώς ενέχει τον κίνδυνο βακτηριαιμίας και σήψης. Η αρχική θεραπεία θα γίνει με παρεντερική χορήγηση αμινογλυκοσίδης, κινολόνης ή β-λακταμών και στη συνέχεια με *per os* αγωγή αντιμικροβιακού παράγοντα με καλή διείσδυση στον προστατικό ιστό, όπως οι κινολόνες ή η TMP/SMX για συνολική διάρκεια 2–4 εβδομάδων. Σε περίπτωση χρόνιας προστατίτιδας είναι απαραίτητη η λήψη προστατικού δείγματος κατά Stamey-Meares: θεωρείται διαγνωστική εάν ο αριθμός μικροβίων στο προστατικό έκκριμα ή/και στο δείγμα μετά τη μάλαξη είναι υψηλότερος του δείγματος από το μέσο της ούρησης. Η διάρκεια της αγωγής επί χρόνιας προστατίτιδας θα είναι μεγαλύτερη, 4–6 εβδομάδες.

### 8.3. Οξεία πυελονεφρίτιδα

Στην αντιμετώπιση της οξείας πυελονεφρίτιδας, αρχικό βήμα είναι η εκτίμηση της ανάγκης απεικονιστικού ελέγχου για διερεύνηση πιθανής επιπλεγμένης ουρολοίμωξης και ανάγκης ουρολογικής παρέμβασης. Απαραίτητος είναι ο έλεγχος με υπερηχογράφημα ουροποιητικού επί σήψης, ουρολιθίασης, έκπτωσης της νεφρικής λειτουργίας με μείωση του  $GFR \leq 40$  mL/min ή επί pH ούρων  $\geq 7$ . Στη συνέχεια, ο ασθενής θα πρέπει να εκτιμηθεί για την ανάγκη εισαγωγής στο νοσοκομείο. Στην εικόνα 1 φαίνεται ο αλγόριθμος αντιμετώπισης επί οξείας πυελονεφρίτιδας, βάσει των

κατευθυντηρίων οδηγιών της IDSA 2010 και του ΚΕΕΛΠΝΟ 2015.

Μετά την αρχική εμπειρική αγωγή θα γίνει αναπροσαρμογή και αποκλιμάκωση βάσει αντιβιογράμματος, με συνολική διάρκεια αγωγής 7–14 ημέρες. Σημειώνεται ότι η μοξιφλοξασίνη και η νορφλοξασίνη δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σε οξεία πυελονεφρίτιδα λόγω ανεπαρκών σταθμών στα ούρα. Με βάση τα στοιχεία της WHONET δημοσιευμένα στον οδηγό του ΚΕΕΛΠΝΟ, η αντοχή στην Ελλάδα του *E. coli* για τη σιπροφλοξασίνη πλησιάζει το ποσοστό 9%. Λόγω της υψηλής επίπτωσης ανθεκτικών στελεχών σε κινολόνες, συστήνεται αρχική δόση παρεντερικής αγωγής (αμινογλυκοσίδη, κεφτριαξόνη) σε περίπτωση εξωνοσοκομειακής αντιμετώπισης της οξείας πυελονεφρίτιδας.

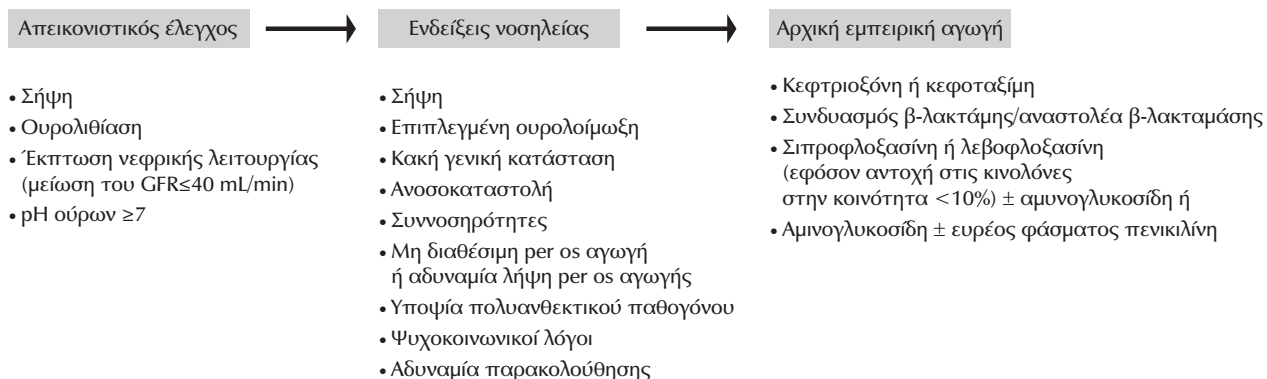
## 9. Ειδικές κατηγορίες λοιμώξης του ουροποιητικού

### 9.1. Νοσοκομειακή ουρολοίμωξη

Ως νοσοκομειακή ορίζεται η λοίμωξη του ουροποιητικού που αποκτάται κατά τη νοσηλεία του ασθενούς:

- i.  $\geq 48$  ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς
- ii. Έως και 5 ημέρες από το εξιτήριο
- iii.  $< 48$  ώρες από την εισαγωγή, εφόσον έχει προηγηθεί ιατρονοσηλευτικός χειρισμός στο ουροποιητικό.

Σύμφωνα με τις οδηγίες της Ελληνικής Εταιρείας Χημειοθεραπείας για την επιλογή αντιμικροβιακής αγωγής στον νοσηλεύμενο ασθενή, βασικά



Εικόνα 1. Αντιμετώπιση οξείας πυελονεφρίτιδας

σημεία στην αντιμετώπιση της νοσοκομειακής ουρολοίμωξης είναι:

- Υποχρεωτική διενέργεια υπερηχογραφήματος ουροποιητικού και επανάληψη επί μη ανταπόκρισης μετά από 3 ημέρες κατάλληλης αντιμικροβιακής αγωγής
- Αποφυγή κινολονών ως εμπειρική θεραπεία
- Συνδυασμός με αμινογλυκοσίδη για τα 3 πρώτα 24ωρα
- Η αρχική εμπειρική αγωγή θα εξαρτηθεί από την πρόσφατη λήψη αντιμικροβιακών-πρόσφατη νοσηλεία, τη νοσηλεία σε ΜΕΘ ή τον γνωστό αποικισμό αν υπάρχει διαθέσιμη πρόσφατη καλλιέργεια ούρων και αντιβιογράμμα.<sup>12</sup>

## 9.2. Λοίμωξη του ουροποιητικού που αποδίδεται σε ουροκαθετήρα

Ως λοίμωξη του ουροποιητικού που αποδίδεται σε ουροκαθετήρα ορίζεται η παρουσία σημείων λοίμωξης του ουροποιητικού σε ασθενή που φέρει ουροκαθετήρα για δύο ή περισσότερες ημέρες ή επί έναρξης των συμπτωμάτων τις πρώτες 2 ημέρες μετά την αφαίρεση του ουροκαθετήρα, με συνοδό θετική καλλιέργεια ούρων για ένα ή περισσότερα βακτηριακά είδη σε ανάπτυξη  $\geq 10^3$  cfu/mL. Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η πιθανή απουσία σαφών συμπτωμάτων από το ουροποιητικό, ενώ θα πρέπει να αξιολογηθεί εμφάνιση άλγους στην οσφυϊκή χώρα ή υπερηβικά καθώς και ο πυρετός με ρίγος.

Η αντιμετώπιση γίνεται με τα ίδια αντιμικροβιακά με τις άλλες περιπτώσεις συμπτωματικής ουρολοίμωξης. Συστήνεται η αντικατάσταση του ουροκαθετήρα εφόσον είναι παρών για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των δύο εβδομάδων, ώστε να υποχωρήσουν ταχύτερα τα συμπτώματα.<sup>13</sup> Σύμφωνα με τις οδηγίες της IDSA, η διάρκεια της αγωγής είναι 7 ημέρες επί άμεσης υποχώρησης των συμπτωμάτων ή 10–14 ημέρες σε πιο καθυστερημένη απάντηση.<sup>13</sup>

**9.2.1. Πρόληψη λοιμώξεων που αποδίδονται σε ουροκαθετήρα.** Ποσοστό 17–69% των λοιμώξεων του ουροποιητικού που αποδίδονται σε ουροκαθετήρα θα μπορούσε να αποφευχθεί με μέτρα ελέγχου λοιμώξεων.<sup>14</sup> Σύμφωνα με τις οδηγίες του CDC το 2009, το βασικότερο μέτρο για την πρό-

ληψή τους είναι η τοποθέτηση του ουροκαθετήρα για το μικρότερο αναγκαίο διάστημα και μόνο επί κατάλληλων ενδείξεων:

- Επίσχεση ούρων ή απόφραξη ουροποιητικού
- Περιεγχειρητικά
- Ανάγκη μέτρησης ισοζυγίου υγρών σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς
- Βοήθεια επούλωσης ανοιχτών ελκών κατάκλισης κόκκυγα/περινέου σε ασθενείς με ακράτεια
- Ασθενής με απαραίτητο κλινοστατισμό μακράς διάρκειας (πυελικό κάταγμα, ασταθής σπονδυλική στήλη).

Σημαντικά λοιπά μέτρα πρόληψης αποτελούν η άσηπτη τεχνική τοποθέτησης ουροκαθετήρα, με προτίμηση σε καθετήρες μικρού αυλού για την αποφυγή ουρηθρικού τραύματος, η διατήρηση κλειστού κυκλώματος παροχέτευσης με ανεμπόδιστη ροή ούρων και η παραμονή του ασκού συλλογής των ούρων κάτω από το επίπεδο της ουροδόχου κύστης.<sup>14</sup>

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της IDSA (2009) και της Ευρωπαϊκής Ουρολογικής Εταιρείας (2015) συστήνεται η αποφυγή προφυλακτικής χρήσης αντιμικροβιακών ως μέθοδος ρουτίνας κατά την τοποθέτηση του ουροκαθετήρα, την αφαίρεση ή την αντικατάστασή του. Σε ό,τι αφορά στην αλλαγή του ουροκαθετήρα, τα δεδομένα είναι ανεπαρκή για τον ορισμό σύστασης ως προς την αλλαγή σε τακτά χρονικά διαστήματα. Αλλαγή του καθετήρα ενδείκνυται μόνο επί κλινικών ενδείξεων, όπως η λοίμωξη, η απόφραξη ή η έκθεση του κλειστού κυκλώματος.<sup>14,15</sup>

## 9.3. Ασυμπτωματική βακτηριουρία

Ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση ασυμπτωματικής βακτηριουρίας είναι η διάρκεια του καθετηριασμού, με καταγεγραμμένη στη βιβλιογραφία αύξηση της επίπτωσης της βακτηριουρίας κατά 3–8% ανά ημέρα καθετηριασμού. Επιπρόσθετους παράγοντες κινδύνου αποτελούν το θήλυ φύλο – ιδίως μετεμμηνοπαυσιακά, ο σακχαρώδης διαβήτης και η ιδρυματοποίηση. Σε γυναίκες ηλικίας άνω των 80 ετών από την κοινότητα, ασυμπτωματική βακτηριουρία συναντάται σε ποσοστό 20%, σε σύγκριση με αντίστοιχη επίπτωση 5–10% σε άνδρες ίδιας

ηλικίας. Η επίπτωση αυξάνει σε 15–50% σε ιδρυματοποιημένους ασθενείς και 100% επί ύπαρξης χρόνιου ουροκαθετήρα.<sup>7</sup>

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, οι ασθενείς με ασυμπτωματική βακτηριουρία παρουσιάζουν αυξημένη συχνότητα συμπτωματικής λοίμωξης, ωστόσο τα επεισόδια αυτά δεν αποδίδονται άμεσα στη βακτηριουρία και δεν υπάρχει συσχέτιση της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας με την επιβίωση ή επιπλοκές όπως η νεφρική ανεπάρκεια, η αρτηριακή υπέρταση ή η μείωση της επιβίωσης.<sup>7,11</sup> Η χορήγηση αντιμικροβιακών δεν μειώνει τον κίνδυνο επιπλοκών ή συμπτωματικής ουρολοίμωξης. Αντίθετα, σχετίζεται δυνητικά με επιπλοκές όπως η εμφάνιση πολυανθεκτικών μικροοργανισμών, λοίμωξης από *C. difficile* και ανεπιθύμητων ενεργειών των φαρμάκων.<sup>3</sup>

Η διάγνωση της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας θα στηριχθεί στα αποτελέσματα καλλιέργειας ούρων που έχει συλλεχθεί με άσηπτη τεχνική:<sup>16</sup>

- Για ασυμπτωματικές γυναίκες, ως βακτηριουρία ορίζεται η παρουσία του ίδιου βακτηριακού είδους σε ανάπτυξη  $\geq 10^5$  cfu/mL σε δύο διαδοχικά δείγματα ούρων
- Σε άνδρες, για τον ορισμό της βακτηριουρίας αρκεί η ανάπτυξη ενός βακτηριακού είδους σε ποσότητα  $\geq 10^5$  cfu/mL σε ένα μόνο δείγμα ούρων
- Επί παρουσίας ουροκαθετήρα, η απομόνωση ενός βακτηριακού είδους σε ποσότητα  $\geq 10^5$  cfu/mL σε ένα μόνο δείγμα ούρων, ορίζει τη βακτηριουρία είτε σε άνδρα είτε σε γυναίκα.

Στις οδηγίες της IDSA για τη διάγνωση και την αντιμετώπιση της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας, δίνονται συστάσεις για τις ενδείξεις ελέγχου και τη διαχείριση ασθενών με ασυμπτωματική βακτηριουρία:<sup>16</sup>

- i. Η πυουρία που συνοδεύει την ασυμπτωματική βακτηριουρία δεν αποτελεί ένδειξη για έναρξη αντιμικροβιακής αγωγής.
- ii. Οι έγκυες γυναίκες θα πρέπει να ελέγχονται για βακτηριουρία με καλλιέργεια ούρων τουλάχιστον μία φορά κατά την αρχική περίοδο της κύησης και θα πρέπει να θεραπεύονται επί θετικού αποτελέσματος της καλλιέργειας, με διάρκεια αγωγής 3–7 ημέρες. Μετά την ο-

λοκλήρωση της αγωγής, θα πρέπει να γίνεται περιοδικός επανέλεγχος.

- iii. Συστήνεται έλεγχος και θεραπεία ασυμπτωματικής βακτηριουρίας πριν τη διουρηθρική αφαίρεση του προστάτη.
- iv. Συστήνεται έλεγχος και θεραπεία ασυμπτωματικής βακτηριουρίας πριν από οποιαδήποτε ουρολογική επέμβαση κατά την οποία αναμένεται βλεννογονική αιμορραγία.
- v. Δεν συστήνεται έλεγχος ή θεραπεία ασυμπτωματικής βακτηριουρίας στις εξής περιπτώσεις:
  - Προεμμηνοπαυσιακές, μη εγκυμονούσες γυναίκες
  - Γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη
  - Ηλικιωμένοι, ιδρυματοποιημένοι ασθενείς
  - Άτομα με τραυματισμό σπονδυλικής στήλης
  - Ασθενείς φέροντες ουροκαθετήρα, ενώ ο καθετήρας παραμένει τοποθετημένος.
- vi. Συστήνεται να γίνει σκέψη για χορήγηση αντιμικροβιακής αγωγής των ασυμπτωματικών γυναικών που παρουσιάζουν βακτηριουρία σχετιζόμενη με ουροκαθετήρα που εμμένει 48 ώρες μετά την αφαίρεσή του.
- vii. Δεν υπάρχει σύσταση για έλεγχο ή θεραπεία ασυμπτωματικής βακτηριουρίας σε ασθενείς με μεταμόσχευση νεφρού ή άλλου συμπαγούς οργάνου.

## 10. Συμπεράσματα

Στους ηλικιωμένους ασθενείς, λόγω δυσκολίας στην εκτίμηση των κλινικών εκδηλώσεων και συνεπώς της διάκρισης της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας από τη συμπτωματική λοίμωξη, γίνεται συχνά άσκοπη χορήγηση αντιμικροβιακών για πιθανή λοίμωξη ουροποιητικού. Το γεγονός αυτό, αυξάνει τον κίνδυνο για επιπλοκές και φαρμακευτικές αλληλεπιδράσεις. Παράλληλα, διαπιστώνεται υψηλή επίπτωση πολυανθεκτικών βακτηρίων λόγω της συχνής λήψης αντιμικροβιακών, νοσηλειών και έκθεσης σε μονάδες παροχής φροντίδας με συνέπεια τον μικροβιακό αποικισμό των ασθενών. Στην ειδική αυτή πληθυσμιακή ομάδα είναι συνεπώς πολύ σημαντική η προσεκτική εκτίμηση και διάγνωση της λοίμω-

ξης του ουροποιητικού με οδηγό τα υπάρχοντα κριτήρια, προκειμένου να αποφευχθεί η χρήση αντιμικροβιακών σε καταστάσεις όπου δεν υπάρχει όφελος, όπως η ασυμπτωματική βακτηριουρία. Καθώς οι ηλικιωμένοι παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο για επιπλοκές επί συμπτωματικής λοίμωξης του ουροποιητικού, αναγκαία είναι η όσο το δυνατόν ταχύτερη αντιμετώπιση με την κατάλληλη εμπειρική αντιμικροβιακή

αγωγή αναλόγως της εντόπισης της λοίμωξης. Απαραίτητη είναι επίσης η τήρηση μέτρων πρόληψης των ουρολοιμώξεων που αποδίδονται σε ουροκαθετήρα, που αποτελεί μείζον πρόβλημα στις μονάδες φροντίδας ηλικιωμένων και το νοσοκομειακό περιβάλλον, με βασικότερο μέτρο την αποφυγή τοποθέτησης ουροκαθετήρα ή εφόσον είναι απαραίτητη, την ταχύτερη αφαίρεσή του.

### Βιβλιογραφία

1. Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump R. Urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in older adults. *Infect Dis Clin North Am* 2017, 31:673–88
2. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014, 35:464–479
3. Nicolle LE. Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control* 2014, 3:23
4. Sanchez GV, Babiker A, Master RN et al. Antibiotic resistance among urinary isolates from female outpatients in the United States in 2003 and 2012. *Antimicrob Agents Chemother* 2016, 60:2680–2683
5. Weiner LM, Webb AK, Limbago B et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: Summary of data reported to the national healthcare safety network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011–2014. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016, 37:1288–1301
6. Bouza E, San Juan R, Mupoz P, Voss A, Kluytmans J, Co-operative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections. A European perspective on nosocomial urinary tract infections II. Report on incidence, clinical characteristics and outcome (ESGNI-004 study). European Study Group on Nosocomial Infection. *Clin Microbiol Infect* 2001, 7:532–542
7. Nicolle LE. Urinary tract infections in the older adult. *Clin Geriatr Med* 2016, 32:523–538
8. Juthani-Mehta M, Quagliarello V, Perrelli E et al. Clinical features to identify urinary tract infection in nursing home residents: a cohort study. *J Am Geriatr Soc* 2009, 57:963–970
9. Loeb M, Bentley DW, Bradley S et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001, 22:120–124
10. Gupta K, Hooton TM, Naber KG et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011, 52:e103–e120
11. Οδηγός ΚΕΕΛΠΝΟ. Κατευθυντήριες οδηγίες για τη διάγνωση και τη θεραπεία των λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος, 2015
12. Ελληνική Εταιρεία Χημειοθεραπείας. Ιατρικός Οδηγός: Η ορθολογική επιλογή αντιμικροβιακής θεραπείας για το νοσηλευόμενο ασθενή. Αθήνα, 2017
13. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD et al. Diagnosis, prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 international clinical practice guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010, 50:625–663
14. Gould CV, Umscheid CA, Rajender K, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections*. CDC, 2009
15. Grabe M, Bartoletti R, Bjerklund Johansen TE et al. *Guidelines on Urological Infections*. European Association of Urology, 2015
16. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R et al. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005, 40:643–654

## Ενδοκοιλιακές λοιμώξεις στην τρίτη ηλικία

**Μ. Μέλιου**

*Γ' Παθολογική Κλινική-Μονάδα Ειδικών Λοιμώξεων,  
ΓΝΑ Κοργιαλένιο-Μπενάκειο ΕΕΣ, Αθήνα*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ** Οι ενδοκοιλιακές λοιμώξεις αποτελούν μερίζονα παράγοντα νοσηρότητας και θνητότητας στους ηλικιωμένους. Η οξεία σκωληκοειδίτιδα αποτελεί τη συχνότερη αιτία χειρουργικής παρέμβασης στην τρίτη ηλικία. Τα κλασικά συμπτώματα συνήθως απουσιάζουν, ενώ έως και 50% ανευρίσκεται με διάτρηση. Η θνητότητα και η νοσηρότητα που συνοδεύουν τη χειρουργική παρέμβαση σε αυτές τις ηλικίες είναι υψηλότερες και συχνά επιλέγεται συντηρητική αντιμετώπιση. Οι λοιμώξεις των χοληφόρων αποτελούν το συχνότερο αίτιο οξείας κοιλίας στον πληθυσμό των υπερηλίκων. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς μπορεί να παρουσιάζουν ιδιαίτερα άτυπη εικόνα. Το υπερηχογράφημα αποτελεί τη διαγνωστική μέθοδο εκλογής. Η αντιμετώπιση είναι συντηρητική ή άμεσα παρεμβατική αναλόγως του βαθμού βαρύτητας. Η οξεία εκκολπωματίτιδα αποτελεί συχνό αίτιο σήψης στην τρίτη ηλικία και ενέχει μεγαλύτερο ποσοστό επιπλοκών και μεγαλύτερη θνητότητα. Τα διαρροϊκά σύνδρομα είναι πολύ συχνά στους ηλικιωμένους. Η πλειοψηφία θανάτων από διαρροϊκά σύνδρομα αφορά σε ηλικιωμένους. Η λοίμωξη από *C. difficile* αποτελεί συχνό αίτιο διάρροιας στους ηλικιωμένους και θα πρέπει πάντα να αναζητείται σε άτομα με παράγοντες κινδύνου. Οι μεταβολές που επισυμβαίνουν με την αύξηση της ηλικίας δυσχεραίνουν τόσο τη διάγνωση όσο και την αντιμετώπιση. Οι συννοσηρότητες δυσχεραίνουν τη θεραπεία ενώ συχνά μια χειρουργική παρέμβαση ενέχει μεγαλύτερους κινδύνους στους ηλικιωμένους ασθενείς. Η επιτυχής αντιμετώπιση των λοιμώξεων αυτών απαιτεί πολυπαραγοντική προσέγγιση και προσεκτική αξιολόγηση.

**Λέξεις ευρετηρίου** Διάρροια, εκκολπωματίτιδα, σκωληκοειδίτιδα, χολαγγειίτιδα, *C. difficile*.

*Αλληλογραφία:* Μ. Μέλιου, Γ' Παθολογική Κλινική-Μονάδα Ειδικών Λοιμώξεων, ΓΝΑ Κοργιαλένιο-Μπενάκειο ΕΕΣ, Αθανασάκη 2, 115 26 Αμπελόκηποι, Αθήνα  
e-mail: Maria.meliou@gmail.com

## Intra-abdominal infections in the elderly

**M. Meliou**

*3rd Department of Internal Medicine-Infectious Diseases  
Unit, Red Cross Hospital, Athens, Greece*

**ABSTRACT** Intra-abdominal infections are an important mortality and morbidity factor in the elderly. Appendicitis is the commonest cause of surgical treatment in the elderly. The classic symptoms are often absent and up to 50% are perforated on admission. Mortality is high in this age group and a non-surgical approach is often chosen. Biliary tract infections are the most usual cause of acute abdomen in the elderly, often with unusual presentation. Abdominal ultrasound is the gold standard diagnostic study. Management can be conservative or surgical depending on severity. Acute diverticulitis is a frequent cause of sepsis in the elderly and complications and mortality is higher in this age group. Diarrhea is a common problem among the older population. The majority of deaths caused by diarrhea refer to older patients. *C. difficile* infection is a common cause for diarrhea and should always be examined in cases with risk factors. Changes following aging complicate diagnosis and treatment. Comorbidities complicate treatment and surgical approach involves higher complications rate in older patients. Successful treatment requires multifactorial approach and careful examination.

**Key words** Diarrhea, diverticulitis, appendicitis, cholangitis, *C. difficile*.

*Corresponding author:* M. Meliou, 3rd Department of Internal Medicine-Infectious Diseases Unit, Red Cross Hospital, 2 Athanasaki street, GR-115 26 Ampelokipoi, Athens, Greece  
e-mail: Maria.meliou@gmail.com

## 1. Εισαγωγή

Οι ενδοκοιλιακές λοιμώξεις αποτελούν μείζονα παράγοντα νοσηρότητας και θνητότητας στους ηλικιωμένους.<sup>1</sup> Το κοιλιακό άλγος αποτελεί το τρίτο συνηθέστερο σύμπτωμα που οδηγεί τους ηλικιωμένους στην αναζήτηση ιατρικής βοήθειας.<sup>2</sup> Η πλειοψηφία των ηλικιωμένων που θα απευθυνθούν στο νοσοκομείο για τον λόγο αυτόν τελικά θα εισαχθούν, ενώ συνήθως απαιτείται μακρύτερη νοσηλεία σε σχέση με τους νεότερους ασθενείς, ενώ μεγάλο ποσοστό θα υποτροπιάσει.<sup>2</sup> Η διάγνωση και η αντιμετώπισή τους όμως παραμένει δυσχερής και παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες λόγω των ιδιαιτεροτήτων των ασθενών αυτής της ηλικίας.<sup>3</sup> Στο παρόν άρθρο θα αναλυθούν οι ιδιαιτερότητες της διαγνωστικής προσέγγισης και της αντιμετώπισης των κυριότερων ενδοκοιλιακών λοιμώξεων στον πληθυσμό των ηλικιωμένων ασθενών.

## 2. Η κλινική εκτίμηση των ηλικιωμένων ασθενών με υποψία λοίμωξης

Τα κλασικά συμπτώματα, τα σημεία και τα εργαστηριακά ευρήματα που χαρακτηρίζουν μια ενδοκοιλιακή λοίμωξη, όπως το κοιλιακό άλγος, η αναπηδώσα ευαισθησία, ο πυρετός, η λευκοκυττάρωση, η ταχυκαρδία, πολύ συχνά απουσιάζουν στον ηλικιωμένο πληθυσμό.<sup>2-4</sup> Η δυσκολία στη διάγνωση ξεκινάει από τη λήψη του ιστορικού όπου η λεκτική δυσχέρεια, η παρουσία αφασίας, η συνυπάρχουσα άνοια ή γνωσιακές διαταραχές συχνά οδηγούν σε ελλιπή καταγραφή της έναρξης των συμπτωμάτων και της λεπτομερούς καταγραφής τους.<sup>2-5</sup> Η επιδείνωση όμως προϋπάρχουσας νοητικής/γνωσιακής διαταραχής, το παραλήρημα και η διαταραχή επιπέδου συνείδησης σε έναν υπερήλικο θα πρέπει να ευαισθητοποιεί τον ιατρό για την πιθανή ύπαρξη υποκείμενης λοίμωξης.<sup>3-4</sup> Το ίδιο ισχύει και για την εμφάνιση διαταραχών τύπου απόσυρσης, διαταραχών σίτισης και ευερεθιστότητα. Η ταχυκαρδία απουσιάζει από μεγάλο ποσοστό των ηλικιωμένων είτε λόγω της λήψης β-αναστολέων ή διαταραχών αγωγής.<sup>3</sup> Λόγω μεταβολών στο ανοσιακό σύστημα με την πάροδο της ηλικίας, η υποθερμία και η λευκοπενία θα πρέπει να θε-

ωρούνται ισοδύναμα ενδεικτικά λοίμωξης με τον πυρετό και τη λευκοκυττάρωση.<sup>3</sup> Οι μεταβολές του συνδετικού ιστού συχνά καλύπτουν την εικόνα της οξείας κοιλίας στους ηλικιωμένους, με πολύ ηπιότερα σημεία κατά την κλινική εξέταση.<sup>3,5</sup> Ποσοστό λιγότερο από 20% εμφανίζεται με τα κλασικά συμπτώματα σε περιπτώσεις ρήξης της σκωληκοειδούς και διάχυτης περιτονίτιδας.<sup>5</sup> Η λήψη φαρμάκων επίσης επηρεάζει τη συμπτωματολογία και τη σημειολογία των ενδοκοιλιακών λοιμώξεων, ιδίως η λήψη κορτικοειδών και αναλγητικών.<sup>2,5</sup> Ταυτόχρονα όμως, η λήψη κάποιων φαρμάκων μπορεί να αποτελεί και την αιτία της συμπτωματολογίας των ασθενών όπως στην περίπτωση των διαταραχών των κενώσεων.<sup>2</sup>

### 2.1. Σημασία της «ευαλωτότητας» (frailty)

Η χειρουργική παρέμβαση αποτελεί σημαντικό τμήμα της θεραπείας των ενδοκοιλιακών λοιμώξεων και των επιπλοκών τους. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς όμως δεν αποτελούν «ιδεώδεις» υποψηφίους για χειρουργική παρέμβαση και συχνά η μεγάλη ηλικία συνδυάζεται με υψηλή θνητότητα και υψηλό ποσοστό επιπλοκών. Η «ευαλωτότητα» των ηλικιωμένων στις επιπλοκές υπολογίζεται με διαφόρους δείκτες με κυριότερο το Frailty index (FI).<sup>6</sup> Πολλαπλές εκδοχές του FI έχουν χρησιμοποιηθεί συνυπολογίζοντας διαφορετικές συννοσηρότητες. Το FI αποτελεί τον λόγο των συνυπαρχουσών παθήσεων στον δεδομένο ασθενή προς το σύνολο των συννοσηροτήτων που εξετάζονται.<sup>6</sup> Το FI υποδεικνύει τις ελαττωμένες εφεδρείες των ηλικιωμένων ασθενών και τη μειωμένη δυνατότητά τους να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις μιας χειρουργικής επέμβασης.<sup>7</sup> Αν και διαφορετικές μελέτες χρησιμοποιούν διαφορετικά FI, το πιο γενικά διαδεδομένο είναι το τροποποιημένο FI (mFI) που περιλαμβάνει 11 παραμέτρους (πίν. 1).<sup>8</sup> Βέβαια, ανάλογα με το είδος της επέμβασης υπάρχουν πολλαπλά τροποποιημένα FI αξιολογώντας συγκεκριμένες παθήσεις που θεωρείται ότι επηρεάζουν την έκβαση συγκεκριμένων επεμβάσεων.

Η ύπαρξη υψηλού mFI σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών, λοιμωδών και μη, καθώς και με υψηλότερο ποσοστό θανά-

**Πίνακας 1.** Τροποποιημένος δείκτης ευαλωτότητας

- 
- Ιστορικό Σακχαρώδους Διαβήτη
  - Ιστορικό συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας
  - Ιστορικό αρτηριακής υπέρτασης
  - Ιστορικό παροδικού ισχαιμικού ΑΕΕ ή εγκεφαλικού αγγειακού συμβάματος
  - Ανάγκη υποβοήθησης από άλλο άτομο
  - Ιστορικό στεφανιαίας νόσου
  - Ιστορικό περιφερικής αγγειοπάθειας
  - Ιστορικό υπολειπόμενου νευρολογικού ελλείμματος μετά από αγγειακό σύμβαμα
  - Ιστορικό ΧΑΠ ή πνευμονίας
  - Ιστορικό στηθάγχης
  - Ιστορικό νοητικής διαταραχής
- 

των.<sup>8</sup> Γενικά ένα mFI μεγαλύτερο από 5/11 θεωρείται πολύ υψηλού κινδύνου. Βέβαια, καθώς ο υπολογισμός του FI γίνεται έναν μήνα πριν από μια προγραμματισμένη επέμβαση, είναι προφανές ότι ασθενείς με υψηλό δείκτη ευαλωτότητας που χειρουργούνται επείγοντως, διατρέχουν μεγαλύτερο, ακόμα, κίνδυνο επιπλοκών.

**3. Οξεία σκωληκοειδίτιδα**

Η οξεία σκωληκοειδίτιδα αποτελεί τη συχνότερη αιτία χειρουργικής παρέμβασης στην τρίτη ηλικία.<sup>9</sup> Η απόφραξη της σκωληκοειδούς απόφραξης από κοπρόλιθο, κακοήθεια ή λεμφική υπερπλασία οδηγεί σε βακτηριακή τοπική υπερανάπτυξη, διάταση, απόφραξη της φλεβικής επιστροφής και αν μείνει χωρίς αντιμετώπιση, σε ισχαιμία νέκρωση και διάτρηση. Έως και το 50% των ηλικιωμένων ανευρίσκεται με διάτρηση.<sup>3,9</sup> Σε κάποιες σειρές ασθενών άνω των 60 ετών, ποσοστό κάτω του 30% εμφανίζεται με την κλασική τριάδα άλγους, πυρετού και λευκοκυττάρωσης.<sup>9</sup> Η διάγνωση μπορεί να επιβεβαιωθεί με υπερηχογράφημα, με τους περιορισμούς της υποκειμενικότητας της εξέτασης και της τροποποίησης της ευαισθησίας με βάση την εμπειρία του διενεργούντος την εξέταση. Η διενέργεια αξονικής τομογραφίας αποτελεί συχνά τη διαγνωστική μέθοδο εκλογής σε αυτή την ηλικιακή κατηγορία με ευαισθησία και ειδικότητα που ξεπερνά το 90%.<sup>10</sup> Η θνητότητα και η νοσηρότητα που συνοδεύει τη χειρουργική παρέμβαση σε αυτές τις ηλικίες μπορεί να είναι έως και 70 φορές υψηλότερη

αυτής των νεότερων ασθενών.<sup>8</sup> Κάποιες μελέτες δείχνουν, σε επιλεγμένους ασθενείς, μη κατωτερότητα της θεραπείας μόνο με αντιμικροβιακά έναντι της χειρουργικής παρέμβασης,<sup>11,12</sup> αν και εκφράζονται αρκετές ανησυχίες για αυξημένο κίνδυνο υποτροπών. Στην περίπτωση που επιλεγεί η χορήγηση μόνο αντιμικροβιακής θεραπείας αυτή πρέπει να διαρκεί 10 ημέρες. Σε περίπτωση όμως χειρουργικής παρέμβασης με επαρκή έλεγχο της εστίας αρκούν 4 ημέρες αντιμικροβιακής αγωγής. Η αντιμικροβιακή αγωγή περιλαμβάνει συνδυασμό β-λακτάμης με αναστολέα β-λακταμασών, κεφτριαξόνης με μετρονιδαζόλη, κινολόνης με μετρονιδαζόλη ή μονοθεραπεία με καρμπαπενέμη.<sup>13-15</sup> Η αντιμικροβιακή θεραπεία θα πρέπει να ακολουθεί τις εθνικές οδηγίες για την κάθε περίπτωση,<sup>16</sup> με συνυπολογισμό των αλληλεπιδράσεων με την υπόλοιπη φαρμακευτική αγωγή του ασθενούς και τις αλλαγές στη φαρμακοκινητική και φαρμακοδυναμική που παρατηρούνται στους ηλικιωμένους ασθενείς.<sup>4</sup>

**4. Λοιμώξεις των χοληφόρων**

Οι λοιμώξεις των χοληφόρων αποτελούν το συχνότερο αίτιο οξείας κοιλίας στον πληθυσμό των υπερηλικών σε διάφορες σειρές ασθενών.<sup>3</sup>

**4.1. Οξεία χολοκυστίτιδα**

Συχνά η οξεία χολοκυστίτιδα μπορεί να παρατηρηθεί και ως ενδονοσοκομειακή λοίμωξη σε ηλικιωμένους ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύονται για άλλους λόγους. Οι ασθενείς που βρίσκονται σε παρατεταμένη νηστεία βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο. Μελέτες σε ασθενείς που νοσηλεύονται για κάταγμα ισχίου ανέδειξαν αυξημένο κίνδυνο χολοκυστίτιδας για περίοδο δύο μηνών από το κάταγμα.<sup>17</sup> Γενικά, κανένα κλινικό σημείο ή σύμπτωμα δεν πρέπει να θεωρείται διαγνωστικό της οξείας λιθιασικής χολοκυστίτιδας.<sup>18</sup> Ειδικά οι ηλικιωμένοι ασθενείς μπορεί να παρουσιάζουν ιδιαίτερα άτυπη εικόνα. Στους ηλικιωμένους, το άλγος δεξιού υποχονδρίου, με πυρετό ή υποθερμία, λευκοκυττάρωση ή λευκοπενία σε συνδυασμό με υπερηχογράφημα θετικό για χολολιθίαση, ακόμα και επί απουσίας οιδήματος και πάχυνσης τους τοιχώματος της χοληδόχου κύστης, θα πρέπει

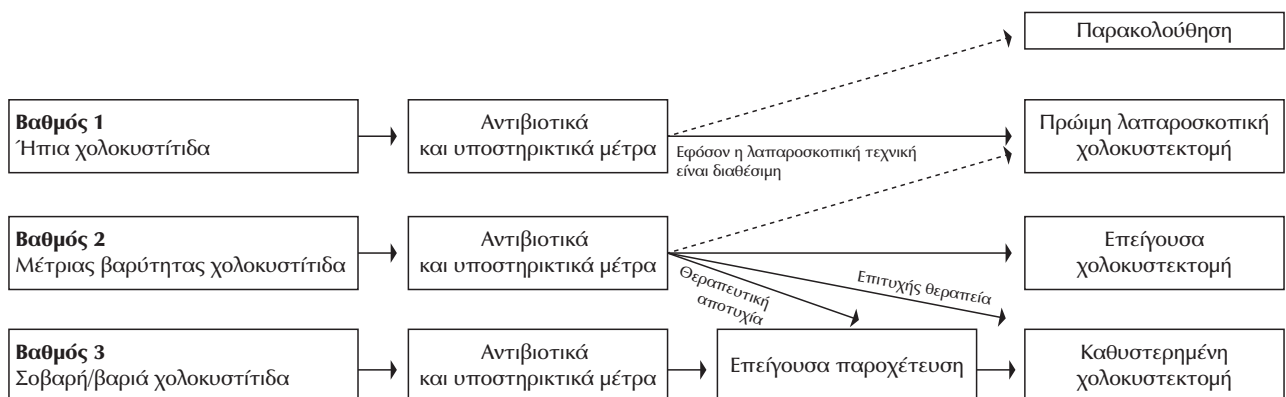
να θεωρείται διαγνωστικό για οξεία χολοκυστίτιδα.<sup>3,19</sup> Η διάγνωση μπορεί να γίνει είτε υπερηχογραφικά είτε με αξονική τομογραφία.

Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες για την αντιμετώπιση της οξείας χολοκυστίτιδας για τους ηλικιωμένους. Οι οδηγίες που ακολουθούνται είναι οι επικαιροποιημένες οδηγίες του Τόκιο, το 2013.<sup>20</sup> Σύμφωνα με αυτές, η οξεία χολοκυστίτιδα ταξινομείται σε τρεις βαθμίδες βαρύτητας όπως αυτές φαίνονται στον πίνακα 2. Η αντίστοιχη αντιμετώπιση καθορίζεται κυρίως από τον βαθμό βαρύτητας και ο αλγόριθμος αντιμετώπισης παρουσιάζεται στην εικόνα 1. Η υποστηρικτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει διακοπή της σίτισης, ενδοφλέβια ενυδάτωση και αντιμικροβιακή αγωγή.<sup>3</sup> Η αναλγησία και τα αντιφλεγμονώδη, εφόσον δεν υπάρχουν αντενδείξεις, θα πρέπει να αποτελούν μέρος της θεραπείας. Συνήθως υπάρχει διστακτικότητα για χειρουργική αντιμετώπιση των ηλικιωμένων ασθενών. Οι περισσότερες μελέτες όμως δείχνουν αυξημένες επιπλοκές στους ασθενείς στους οποίους καθυστερεί η χολοκυστεκτομή.<sup>21</sup> Αντίστοιχα, στους ηλικιωμένους ασθενείς δεν διεφάνη μεγαλύτερος κίνδυνος για μετατροπή της λαπαροσκοπικής σε ανοικτή χολοκυστεκτομή εάν αυτή διενεργηθεί άμεσα, ούτε μεγαλύτερος κίνδυνος επιπλοκών.<sup>21</sup> Από μετα-αναλύσεις δεν φαίνεται διαφορά στη θνητότητα μεταξύ της ανοικτής και της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής, αλλά φαίνεται ότι η λαπαροσκοπική συνδέεται με συντομότερη διάρκεια νοσηλείας.<sup>22</sup> Γενικότερα, η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή

**Πίνακας 2.** Ταξινόμηση βαρύτητας οξείας χολοκυστίτιδας

Βαθμός 1	Βαθμός 2	Βαθμός 3
Ήπια χολοκυστίτιδα που δεν παρουσιάζει χαρακτηριστικά των άλλων δύο βαθμών βαρύτητας	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WBC &gt; 18.000/mm<sup>3</sup></li> <li>- Ψηλαφητή ευαίσθητη μάζα στο δεξιό υποχόνδριο</li> <li>- Διάρκεια συμπτωμάτων &gt; 72 ωρών</li> <li>- Σημαντική περιοχική φλεγμονή</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνδυασμός με δυσπραγία οργάνου:</li> <li>- Καρδιαγγειακή ανεπάρκεια (π.χ. υπόταση που απαιτεί αγγειοσυσπαστικά)</li> <li>- Διαταραχή επιπέδου συνείδησης</li> <li>- Αναπνευστική ανεπάρκεια PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> &lt; 300</li> <li>- Νεφρική ανεπάρκεια</li> <li>- Ηπατική ανεπάρκεια</li> <li>- Αιματολογικές διαταραχές (θρομβοπενία)</li> </ul>

προτιμάται εφόσον διενεργείται εντός δέκα ημερών από την έναρξη των συμπτωμάτων, ενώ εάν αυτό δεν είναι εφικτό, προτιμάται η καθυστέρηση για πάνω από 45 ημέρες.<sup>23</sup> Στους ασθενείς υψηλού χειρουργικού κινδύνου με μετρίου ή σοβαρού βαθμού χολοκυστίτιδα η οποία δεν βελτιώνεται με τα συντηρητικά μέτρα εντός 72 ωρών έχει θέση η διαδερμική χολοκυστοστομία.<sup>23</sup> Σε ασταθείς, βαρέως πάσχοντες ασθενείς η άμεση διενέργεια διαδερμικής χολοκυστοστομίας μπορεί και να υπερέχει της άμεσης λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής όσον αφορά στον χρόνο νοσηλείας και το κόστος.<sup>23</sup> Όσον αφορά στην αντιμικροβιακή αγωγή, αυτή πρέπει να διακόπτεται μετά τη χολοκυστεκτομή εφόσον δεν υπήρξε διαρροή της χολής.<sup>23</sup> Τα κυριότερα παθογόνα που ενέχονται στην οξεία χολοκυστίτιδα είναι



**Εικόνα 1.** Αλγόριθμος αντιμετώπισης οξείας χολοκυστίτιδας

τα *E. coli*, *Klebsiella spp*, *Enterococcus spp*, και *Enterobacter spp*.<sup>16</sup> Εφόσον ο ασθενής προέρχεται από την κοινότητα χωρίς παράγοντες κινδύνου για πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς, οι κεφαλοσπορίνες β΄ γενιάς, η κεφτριαξόνη και η αμπικιλίνη-σουλμπακτάμη αποτελούν δόκιμες επιλογές.<sup>16</sup> Εάν συνυπάρχουν παράγοντες κινδύνου για πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς, οι συνδυασμοί πιπερακιλλίνης-ταζομπακτάμης, κεφιπίμης με αμινογλυκοσίδη, τιγκεκυκλίνης με αμινογλυκοσίδη και οι καρβαπενέμες αποτελούν δόκιμες εναλλακτικές.

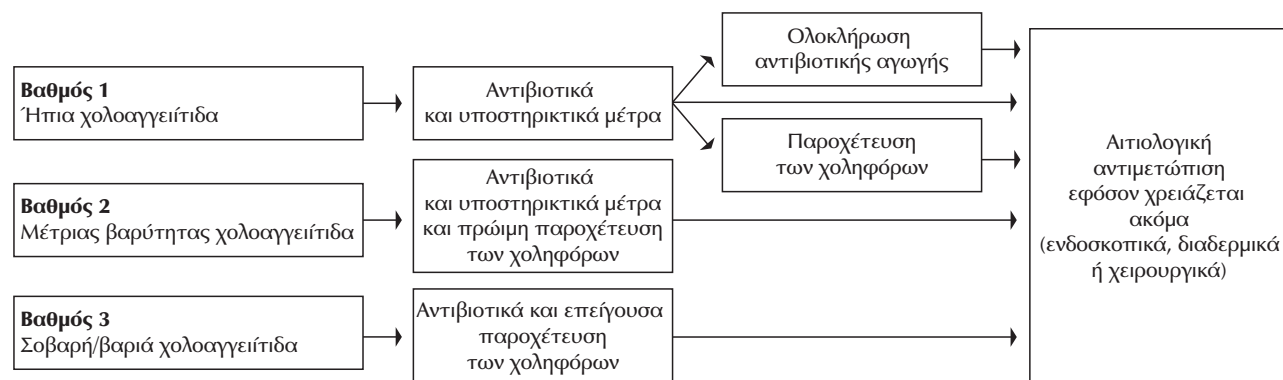
#### 4.2. Οξεία χολαγγειίτιδα

Η οξεία χολαγγειίτιδα μπορεί να είναι αποτέλεσμα λιθίασης, κακοήθειας ή και καλοήθων μορφωμάτων που προκαλούν απόφραξη. Η κλινική εικόνα μπορεί να μη διαφέρει από αυτή της οξείας χολοκυστίτιδας, όμως συνδυάζεται με εργαστηριακά ευρήματα χολόστασης.<sup>3</sup> Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν πυρετό, κοιλιακό άλγος και ίκτερο, πιθανόν σε συνδυασμό με υπόταση και διαταραχή του επιπέδου συνείδησης. Η απεικονιστική μέθοδος εκλογής παραμένει το υπερηχογράφημα αν και η MRCP είναι πιο ειδική και πιο ευαίσθητη μέθοδος αλλά δεν είναι διαθέσιμη σε όλα τα κέντρα. Η κατηγοριοποίηση βαρύτητας γίνεται, σε αναλογία με τη χολοκυστίτιδα, βάσει των οδηγιών του Τόκιο<sup>20</sup> και φαίνεται στον πίνακα 3 ενώ ο αλγόριθμος αντιμετώπισης στην εικόνα 2. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς με χολαγγειίτιδα βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο υποτροπών, οπότε η χολοκυ-

**Πίνακας 3.** Ταξινόμηση βαρύτητας χολαγγειίτιδας

Βαθμός 1	Βαθμός 2	Βαθμός 3
Ήπια χολαγγειίτιδα που δεν παρουσιάζει χαρακτηριστικά των άλλων δύο βαθμών βαρύτητας	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WBC &gt; 12.000/mm<sup>3</sup> ή &lt; 4.000/mm<sup>3</sup></li> <li>- Πυρετός &gt; 39 °C</li> <li>- Ηλικία &gt; 75 έτη</li> <li>- Υπερχολερυθριναιμία (&gt; 5 mg/dL)</li> <li>- Υπαλβουμιναιμία</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνδυασμός με δυσπραγία οργάνου:</li> <li>- Καρδιαγγειακή ανεπάρκεια (π.χ. υπόταση που απαιτεί αγγειοσυσταστικά)</li> <li>- Διαταραχή επιπέδου συνείδησης</li> <li>- Αναπνευστική ανεπάρκεια PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> &lt; 300</li> <li>- Νεφρική ανεπάρκεια</li> <li>- Ηπατική ανεπάρκεια</li> <li>- Αιματολογικές διαταραχές (θρομβοπενία)</li> </ul>

στεκτομή θα πρέπει να προτείνεται άμεσα σε όλους τους ασθενείς.<sup>2,3</sup> Η πρώιμη έναρξη αντιμικροβιακών είναι σημαντική.<sup>3</sup> Το 70–80% των ασθενών ανταποκρίνονται στην αρχική συντηρητική αγωγή με αναστολή της σίτισης και τη χορήγηση αντιμικροβιακών.<sup>24</sup> Η ενδοσκοπική σφιγκτηροτομή για την αφαίρεση λίθων με ERCP είναι η μέθοδος εκλογής για την παροχέτευση των χοληφόρων. Σε ασθενείς που αρχικά ανταποκρίνονται στη συντηρητική θεραπεία, η ERCP μπορεί να διενεργηθεί προγραμματισμένα σε 24 με 48 ώρες. Σε περίπτωση όμως βαριάς αρχικής κλινικής εικόνας ή μη ανταπόκρισης μπορεί να απαιτηθεί άμεση παροχέτευση του χοληδόχου πόρου.<sup>24</sup> Το αντιμικροβιακό φάσμα που χρησιμοποιείται είναι ίδιο με της οξείας χολοκυστίτιδας που αναφέρεται παραπάνω.<sup>16</sup>



**Εικόνα 2.** Αλγόριθμος αντιμετώπισης οξείας χολαγγειίτιδας

## 5. Οξεία εκκολπωματίτιδα

Το ένα τρίτο περίπου των σηπτικών επεισοδίων μεταξύ των ηλικιωμένων προέρχεται συνήθως από εστία στο παχύ έντερο με κυριότερη αιτία την εκκολπωματίτιδα.<sup>25</sup> Γενικά η επίπτωση της εκκολπωματώσεως αυξάνεται με την ηλικία λόγω των αλλαγών στον συνδετικό ιστό, της κακής διατροφής και της χρόνιας δυσκοιλιότητας.<sup>5</sup> Σχεδόν το 80% των ασθενών με εκκολπωματίτιδα παραμένει ασυμπτωματικό.<sup>26</sup> Η οξεία εκκολπωματίτιδα είναι το αποτέλεσμα απόφραξης και φλεγμονής προϋπάρχοντος εκκολπώματος.<sup>5</sup> Η κλινική εικόνα συνήθως περιλαμβάνει κοιλιακό άλγος, κυρίως στο αριστερό κάτω τεταρτημόριο, με ή χωρίς αίμα στις κενώσεις, ναυτία και πυρετό.<sup>5</sup> Βέβαια, σχεδόν το ένα τρίτο των γηριατρικών ασθενών παρουσιάζει άτυπη εικόνα χωρίς άλγος.<sup>27</sup> Σε σημαντικό ποσοστό ασθενών με εκκολπωματίτιδα, κατά την κολονοσκόπηση ανευρίσκεται κακοήθεια και ως εκ τούτου αυτή δεν θα πρέπει να παραλείπεται κατά την παρακολούθηση των ασθενών αυτών.<sup>28</sup> Αν και τα εκκολπώματα στο αριστερό κόλον είναι τα συχνότερα, η περίπτωση ύπαρξης εκκολπωμάτων στο δεξιό κόλον συνδυάζεται με αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας.<sup>29</sup> Οι ηλικιωμένοι διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο αιμορραγίας λόγω της συχνής συνύπαρξης συννοσηροτήτων όπως η υπέρταση, η στεφανιαία νόσος, ο σακχαρώδης διαβήτης και η λήψη αντιπηκτικών.<sup>30</sup> Συνήθως η οξεία εκκολπωματίτιδα στους ηλικιωμένους συνδυάζεται με δυσμενέστερη πρόγνωση<sup>3,31-33</sup> αν και οι νεότεροι ασθενείς υποτροπιάζουν συχνότερα.<sup>33</sup> Παρόλ' αυτά, σε ασθενείς χωρίς πυρετό ή λευκοκυττάρωση, χωρίς κοιλιακή ευαισθησία ή επίσχεση κοπράνων και με απεικονιστικό έλεγχο που δεν υποδεικνύει επιπλοκή ή διάτρηση, η αντιμετώπιση της εκκολπωματίτιδας μπορεί να γίνει σε εξωτερική βάση.<sup>34</sup> Η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει υδρική δίαιτα και ευρέος φάσματος αντιβιοτικά για 7 ως 10 ημέρες.<sup>35</sup> Νοσηλεία απαιτείται εάν ο ασθενής αδυνατεί να λάβει αγωγή από τους στόματος, πάσχει από σοβαρές συννοσηρότητες, έχει επιπλεγμένη εκκολπωματίτιδα ή έχει ήδη αποτύχει η εξωνοσοκομειακή θεραπεία.<sup>34,35</sup> Ακόμα και στην περίπτωση ύπαρξης μικροαποστήματων, ως 3 εκατοστά, αρκεί συνήθως η αντιμικροβιακή αγωγή.<sup>36</sup> Στον πίνακα 4

**Πίνακας 4.** Επιπλεγμένη εκκολπωματίτιδα (τροποποιημένος από τους O' Leary et al)<sup>36</sup>

Η ύπαρξη επιπλεγμένης εκκολπωματίτιδας τεκμηριώνεται απεικονιστικά

*Αντιμετώπιση συντηρητική*

– Θεραπεία μόνο με αντιβιοτικά σε απόστημα εκκολπώματος <3 εκ

– Εφόσον ο ασθενής είναι αιμοδυναμικά σταθερός

*Χειρουργική αντιμετώπιση*

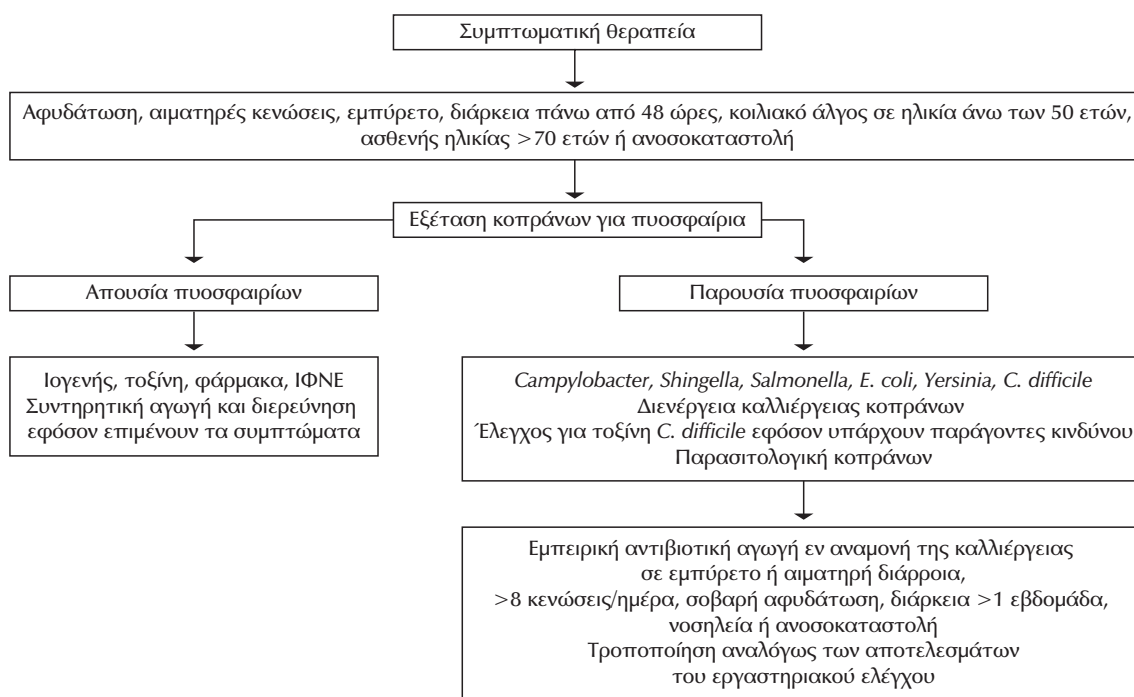
– Σημεία σήψης, ανάγκη ινοτρόπων, μεγάλα αποστήματα

– Η Hartmann αποτελεί την επέμβαση εκλογής σε κοπρανώδη περιτονίτιδα

παρουσιάζεται η αντιμετώπιση της επιπλεγμένης εκκολπωματίτιδας.<sup>36</sup> Η χειρουργική παρέμβαση απαιτείται όταν υπάρχει κοπρανώδης περιτονίτιδα ή σήψη.<sup>36</sup> Γενικά αναμένεται συμπτωματική βελτίωση με την αντιμικροβιακή αγωγή εντός τριών με τεσσάρων ημερών.<sup>34</sup> Βέβαια κάποιες μελέτες υποστηρίζουν τη μη χρήση αντιμικροβιακών σε ήπιες μη επιπλεγμένες περιπτώσεις με το σκεπτικό ότι πρόκειται κυρίως για φλεγμονώδη διαδικασία και όχι για βέβαιη μικροβιακή λοίμωξη.<sup>37,38</sup> Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται αντιμικροβιακά, το φάσμα τους πρέπει να καλύπτει τα εντεροβακτηριακά παθογόνα. Δόκιμες επιλογές για εξωνοσοκομειακούς ασθενείς χωρίς παράγοντες κινδύνου για πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς είναι οι β-λακτάμες με αναστολέα, η σιπροφλοξασίνη με μετρονιδαζόλη, και η μονοθεραπεία με μοξιφλοξασίνη.<sup>39</sup>

## 6. Διαρροϊκά σύνδρομα

Το ένα τρίτο περίπου των τροφίμων οίκων ευγηρίας παρουσιάζει ένα επεισόδιο διάρροιας κατ' έτος. Οι μισοί θάνατοι από διαρροϊκά σύνδρομα αφορούν σε άτομα άνω των 74 ετών. Η διαγνωστική προσέγγιση βάσει των οδηγιών του ΚΕΕΛΠΝΟ παρουσιάζεται στην εικόνα 3.<sup>40</sup> Γενικότερα για να θεωρηθεί ότι ένας ασθενής πάσχει από διάρροια, πρέπει να παρουσιάζει τουλάχιστον 3 υδαρείς και ασχημάτιστες κενώσεις την ημέρα για πάνω από 48 ώρες. Εφόσον δεν υπάρχει επιδημία και ο ασθενής είναι σταθερός και η διάρκεια του συνδρόμου είναι λιγότερο από επτά ημέρες μπορεί να μη διενεργηθεί εργαστηριακός έλεγχος. Σε περιπτώσεις επιδημιών που συνδυάζονται με εμέτους, ιδίως τη χειμερινή περίοδο, πιθανό αίτιο αποτελεί ο νοροϊός.<sup>41</sup>



Εικόνα 3. Διαγνωστική προσέγγιση οξείας διαρροϊκού συνδρόμου

Οι ηλικιωμένοι ασθενείς είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι σε επιπλοκές με βαριά αφυδάτωση, νεφρική ανεπάρκεια ή ακόμα και θάνατο.<sup>41</sup> Η θεραπεία παραμένει υποστηρικτική.<sup>41</sup>

### 6.1. Λοίμωξη από *Clostridium difficile*

Η λοίμωξη από *C. difficile* αποτελεί σοβαρό παράγοντα νοσηρότητας μεταξύ των ηλικιωμένων. Η επίπτωση αυξάνεται σημαντικά με την ηλικία.<sup>42</sup> Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν εκτός από τη μεγάλη ηλικία, την υποκείμενη ανοσοκαταστολή, την πρόσφατη χορήγηση αντιμικροβιακών ή χημειοθεραπευτικών, τη χρήση αναστολέων αντλίας πρωτονίων και την ύπαρξη ρινογαστρικού καθετήρα σίτισης.<sup>41-44</sup> Η πρόσφατη νοσηλεία και η διαμονή σε μονάδες φροντίδας φαίνεται να προδιαθέτουν, επίσης.<sup>42</sup> Ο μεγαλύτερος κίνδυνος φαίνεται να αφορά στον πρώτο μήνα μετά τη λήψη των αντιμικροβιακών.<sup>42</sup> Ασυμπτωματικός αποικισμός από *C. difficile* παρατηρείται ως και στο 30% των τροφίμων οίκων ευγηρίας και το 1/3 αυτών θα παρουσιάσει συμπτωματική λοίμωξη εντός δύο εβδομάδων από τη λήψη αντιμικροβιακών.<sup>43</sup> Η διάγνωση της λοίμωξης σε ασθενή με διάρροια γίνεται εύκολα με την ανίχνευση της το-

ξίνης Α ή Β σε διαρροϊκό δείγμα κοπράνων.<sup>44</sup> Δεν συνιστάται καλλιέργεια σε ασθενείς χωρίς διάρροια καθώς το *C. difficile* αποτελεί μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας. Η επιλογή της θεραπείας γίνεται μετά από αξιολόγηση της βαρύτητας του επεισοδίου.<sup>44</sup> Η λευκοκυττάρωση >15.000/mm<sup>3</sup> και η αύξηση της κρεατινίνης 1,5 φορά πάνω από τη βασική τιμή καθιστούν ένα επεισόδιο σοβαρό.<sup>45</sup> Επιπλεγμένο θεωρείται το επεισόδιο που συνδυάζεται με αιμοδυναμική αστάθεια, ειλεό ή megacolon.<sup>44</sup> Σε περίπτωση διάγνωσης λοίμωξης από *C. difficile* ο ασθενής θα πρέπει να απομονώνεται και να λαμβάνονται μέτρα προστασίας από τη διασπορά της λοίμωξης. Οι σπόροι του *C. difficile* δεν καταστρέφονται από τα αλκοολικά διαλύματα και απαιτείται μηχανική έκπλυση των χεριών για την απομάκρυνσή τους. Σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες οδηγίες της IDSA η θεραπεία εκλογής είναι η από του στόματος χορήγηση βανκομυκίνης σε δόση 125 mg τετράκις ημερησίως για δέκα ημέρες με εναλλακτική τη χορήγηση φινταξομυκίνης 200 mg δις ημερησίως για το ίδιο διάστημα.<sup>44</sup> Η μετρονιδαζόλη, στις τελευταίες οδηγίες, συστήνεται μόνο εφόσον δεν είναι διαθέσιμα τα άλλα σχήματα.<sup>44</sup> Σε επεισόδια με-

γαλύτερης βαρύτητας συστήνονται υψηλότερες δόσεις βανκομυκίνης, έως και 500 mg τετράκις ημερησίως από του στόματος σε συνδυασμό με ενδοφλέβια μετρονιδαζόλη, σε περίπτωση ειλειού.<sup>44</sup> Σε σοβαρές και υποτροπιάζουσες μορφές η διάρκεια της θεραπείας παρατείνεται και πέραν των δέκα ημερών.

## 7. Συμπεράσματα

Η αντιμετώπιση των ενδοκοιλιακών λοιμώξεων σε ηλικιωμένους ασθενείς παραμένει δυσχερής.

Η συχνά άτυπη εμφάνιση μπορεί να αποτελέσει διαγνωστικό πρόβλημα. Οι μεταβολές στην ανοσιακή κατάσταση, στην αιμάτωση των ιστών και στη φλεγμονώδη απόκριση δυσχεραίνουν τόσο τη διάγνωση όσο και την αντιμετώπιση. Οι συννοσηρότητες μπορεί να αποτελούν εμπόδιο στη θεραπεία ενώ συχνά μια χειρουργική παρέμβαση πιθανόν θεραπευτική σε νεότερους ασθενείς, ενέχει μεγαλύτερους κινδύνους στους ηλικιωμένους ασθενείς. Η επιτυχής αντιμετώπιση των λοιμώξεων αυτών απαιτεί πολυπαραγοντική προσέγγιση και προσεκτική αξιολόγηση.

## Βιβλιογραφία

1. Esposito AL and Gleckman RA. Fever of unknown origin in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1978, 26:498–505
2. Magidson P, Martinez J. Abdominal pain in the geriatric patient. *Emerg Med Clin N Am* 2016, 34:559–574
3. Berlin A, Johanning JM. Intra-abdominal infections in older adults. *Clin Geriatr Med* 2016, 32:493–507
4. Norman DC. Clinical features of infection in older adults. *Clin Geriatr Med* 2016, 32:433–441
5. Leuthauser A, Mc Vane B. Abdominal pain in the geriatric patient. *Emerg Med Clin N Am* 2016, 34:363–375
6. Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatrics* 2008, 8:24
7. Partridge JS, Harari D, Dhesis JK. Frailty in the older surgical patient: a review. *Age Ageing* 2012, 41:142–147
8. Kim S, Brooks AK, Groban L. Preoperative assessment of the older surgical patient: Honing in on geriatric syndromes. *Clin Interv Aging* 2014, 10:13–27
9. Omari AH, Khammash MR, Qasaimeh GR et al. Acute appendicitis in the elderly: risk factors for perforation. *World Journal of Emergency Surgery: WJES* 2014, 9:6
10. Pooler BD, Lawrence EM, Pickhardt PJ. MDCT for suspected appendicitis in the elderly: diagnostic performance and patient outcome. *Emerg Radiol* 2012, 19:27–33
11. Horattas MC, Guyton DP, Wu D. A reappraisal of appendicitis in the elderly. *Am J Surg* 1990, 160:291–293
12. Hansson J, Kørner U, Khorrman-Manesh A et al. Randomized clinical trial of antibiotic therapy versus appendectomy as primary treatment of acute appendicitis in unselected patients. *Br J Surg* 2009, 96:473–81
13. Liu K, Fogg L. Use of antibiotics alone for treatment of uncomplicated acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2011, 150:673–683
14. Daskalakis K, Juhlin C, Pehlman L. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. *Scand J Surg* 2014, 103:14–20
15. Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010, 50:133–164
16. Η ορθολογική επιλογή αντιμικροβιακής θεραπείας για το νοσηλευόμενο ασθενή. Ελληνική Εταιρεία Χημειοθεραπείας. Ιατρική εταιρεία Αθηνών, 2017
17. Choo SK, Park HJ, Oh HK et al. Acute cholecystitis in elderly patients after hip fracture: incidence and epidemiology. *Geriatr Gerontol Int* 2015, 16:380–383
18. Ansaloni L et al. WSES guidelines on acute calculous cholecystitis. *World J Emerg Surg* 2016, 11:25
19. Trowbridge RL, Rutkowski NK, Shojania KG. Does this patient have acute cholecystitis? *JAMA* 2003, 289:80–6
20. Takada T, Strasberg S, Solomkin JS et al. TG13: Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2013, 20:1–7
21. Haltmeier T, Benjamin E, Inaba K et al. Early versus delayed same-admission laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis in elderly patients with comorbidities. *J Trauma Acute Care Surg* 2015, 78:801–807
22. Keus F, de Jong J, Gooszen HG, Laarhoven CJHM. Laparoscopic versus open cholecystectomy for patients with symptomatic cholelithiasis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD006231. DOI: 10.1002/14651858.CD006231
23. Ansaloni L, Pisano M, Coccolini F et al. 2016 WSES guidelines on acute calculous cholecystitis. *World J Emerg Surg* 2016, 11:25
24. Attasaranya S, Fogel EL, Lehman GA. Choledocholithiasis, ascending cholangitis, and gallstone pancreatitis. *Med Clin North Am* 2008, 92:925–960
25. Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE. Intra-abdominal sepsis in elderly persons. *Clin Infect Dis* 2002, 35:62–68

26. Jun S. Epidemiology of diverticular disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2002, 16:529–542
  27. Adedipe A, Lowenstein R. Infectious emergencies in the elderly. *Emerg Med Clin North Am* 2006, 24:443–448
  28. Place RJ, Simmang CL. Diverticular disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2002, 16:135–148
  29. Boley SJ, DiBiase A, Brandt LJ et al. Lower intestinal bleeding in the elderly. *Am J Surg* 1979, 137:57–63
  30. Spangler R, Van Pham T, Khoujah D et al. Abdominal emergencies in the geriatric patient. *Int J Emerg Med* 2014, 7:43
  31. Berman PM. Diverticular disease of the colon in the elderly. *Geriatrics* 1972, 27:70–75
  32. Stollman N, Raskin JB. Hospitalizations for diverticular disease: effect of age on presentation. *Am J Gastroenterol* 1999, 11:3110–3121
  33. Katz LH, Guy DD, Lahat A et al. Diverticulitis in the young: Outcomes. *J Gastroenterol Hepatol* 2013, 28: 1274–81
  34. Schreyer AG, Layer G. S2k Guidelines for diverticular disease and diverticulitis: diagnosis, classification, and therapy for the radiologist. *Fortschr Röntgenstr* 2015, 187:676–684
  35. Feingold D, Steele SR, Lee S et al. Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis. *Dis Col Rectum* 2014, 57: 284–294
  36. O’Leary DP, Lynch N, Clancy C et al. International, expert-based, consensus statement regarding the management of acute diverticulitis. *JAMA Surg* 2015, 150:899–904
  37. Stollman N, Smalley W, Hirano I. American Gastroenterological Association Institute guideline on the management of acute diverticulitis. *Gastroenterology* 2015, 149:1944–1949
  38. Mayl J, Marchenko M, Frierson E. Management of acute uncomplicated diverticulitis may exclude antibiotic therapy. Muacevic A, Adler JR (eds) *Cureus* 2017, 9:e1250, doi:10.7759/cureus.1250
  39. Wilkins T, Embry K, George R. Diagnosis and management of acute diverticulitis. *Am Fam Physician* 2013, 87:612–620
  40. Κατευθυντήριες οδηγίες για τη διάγνωση και την εμπειρική θεραπεία των λοιμώξεων. Έκδοση ΚΕΕΛΠΝΟ – ΕΕΛ, 2015
  41. White MB, Rajagopalan S, Yoshikawa TT. Infectious diarrhea: Norovirus and Clostridium difficile in older adults. *Clin Geriatr Med* 2016, 32:509–522
  42. Asempa TE, Nicolau DP. Clostridium difficile infection in the elderly: an update on management. *Clin Interv Aging* 2017, 12:1799–809
  43. Barbut F, Jones G, Eckert C. Epidemiology and control of Clostridium difficile infections in healthcare settings: an update. *Curr Opin Infect Dis* 2011, 24:370–376
  44. McDonald CL, Gerding DN, Johnson S et al. Clinical practice guidelines for Clostridium difficile infection in adults and children: 2017 update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), *Clin Infect Dis* 2018, 66: e1–e48, <https://doi.org/10.1093/cid/cix1085>
-

## Πρόληψη της νόσου Alzheimer

Π. Βαλκιμάδη,<sup>1,2</sup> Μ. Ζερβού,<sup>1,2</sup> Α. Μούγιας<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ψυχογηριατρική Εταιρεία «Ο Νέστωρ», <sup>2</sup>Ελληνική Γεροντολογική και Γηριατρική Εταιρεία, Αθήνα

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ** Η νόσος Alzheimer (NA) είναι μια νευρολογική, εκφυλιστική κατάσταση που οδηγεί σε διαταραχή της γνωστικής λειτουργίας και απώλεια της ανεξαρτησίας. Αποτελεί την πιο συχνή αιτία άνοιας. Λόγω της μεγάλης αύξησης του αριθμού των ατόμων με άνοια, πολύ μεγάλη σημασία δίνεται στη μελέτη των παραγόντων που μπορούν να καθυστερήσουν την έναρξη, να επιβραδύνουν την εξέλιξη ή ακόμη και να αποτρέψουν την εμφάνιση της νόσου. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι οι φαρμακευτικές προσεγγίσεις, δηλαδή οι αναστολείς ακετυλοχολινεστεράσης και οι NMDA ανταγωνιστές, δεν έχουν κανένα αποτέλεσμα στην πρόληψη της άνοιας. Όσον αφορά στις μη φαρμακευτικές προσεγγίσεις, προέκυψε ότι η σωματική και πνευματική δραστηριότητα και η θεραπεία καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι οι πιο χρήσιμοι παράγοντες στη μείωση του κινδύνου νοητικής εξασθένησης. Πολλοί άλλοι παράγοντες, όπως η μεσογειακή διατροφή, η πρόληψη και θεραπεία της κατάθλιψης και του αισθήματος μοναξιάς και η αντιμετώπιση της βαρηκοΐας, ενδεχομένως να παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην πρόληψη. Χρειάζονται περαιτέρω μελέτες, ιδιαίτερα πολυεπίπεδες μελέτες πολλών παραγόντων πρόληψης της άνοιας, ταυτόχρονα.

**Λέξεις ευρετηρίου** Νόσος Alzheimer, πρόληψη, στρατηγικές παρέμβασης.

*Αλληλογραφία:* Α. Μούγιας, Τσακάλωφ 8, 106 73 Κολωνάκι, Αθήνα  
e-mail: amougias@gmail.com

## The prevention of Alzheimer's disease

P. Valkimadi,<sup>1,2</sup> M. Zervou,<sup>1,2</sup> A. Mougias<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Nestor Psychogeriatric Association, <sup>2</sup>Hellenic Association of Gerontology and Geriatrics, Athens, Greece

**ABSTRACT** Alzheimer's disease (AD) is a neurological, degenerative condition with cognitive dysfunction and loss of independence. AD is the most common cause of dementia. Due to the large increase in the number of people with dementia, it is very important to study the factors that can delay the onset, slow down the progression or even prevent the onset of the disease. The existing literature suggests that pharmaceutical approaches, ie acetylcholinesterase inhibitors and NMDA antagonists, have no effect on prevention of depression. With regard to non-pharmaceutical approaches, physical and mental activity, and the treatment of cardiovascular disease are the most useful factors in reducing the risk of mental impairment. Many other factors, such as Mediterranean diet, prevention and treatment of depression and feeling of loneliness and the treatment of hearing impairment, may also play an important role in prevention. Further research is needed, especially multidomain, longitudinal prevention studies.

**Key words** Alzheimer's disease, prevention, intervention.

*Corresponding author:* A. Mougias, 8 Tsakalof street, GR-106 73 Kolonaki, Athens, Greece  
e-mail: amougias@gmail.com

## 1. Εισαγωγή

### 1.1. Ορισμός

Η άνοια είναι ένα σύνδρομο που οδηγεί σε διαταραχή της γνωστικής λειτουργίας και σταδιακή απώλεια της ανεξαρτησίας. Η νόσος Alzheimer (NA) αποτελεί τη συχνότερη μορφή άνοιας και είναι υπεύθυνη για περισσότερες από τις μισές περιπτώσεις.<sup>1</sup> Τα παθολογικά χαρακτηριστικά της NA περιλαμβάνουν την εναπόθεση αμυλοειδούς στον εγκέφαλο με αποτέλεσμα τον σχηματισμό εξωκυττάρων αμυλοειδικών πλακών και ενδοκυττάρων νευροϊνιδιακών πλεγμάτων, αποτελούμενων από παθολογική πρωτεΐνη tau.<sup>2</sup>

### 1.2. Επιπολασμός

Η αύξηση του μέσου όρου ζωής του γενικού πληθυσμού στις ανεπτυγμένες χώρες με την επακόλουθη γήρανσή του έχει ως αποτέλεσμα και την αύξηση των ατόμων με άνοια. Το 2015 υπήρχαν παγκοσμίως περίπου 47 εκατομμύρια ασθενείς με άνοια, οι οποίοι αναμένεται να τριπλασιαστούν το 2050, με σημαντικές επιπτώσεις στους συγγενείς τους και στην κοινωνία γενικότερα.<sup>3</sup> Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής υπάρχουν 4–5 εκατομμύρια ασθενείς και το κόστος της νόσου υπολογίζεται στα 200 δισεκατομμύρια δολάρια. Το 2050 το κόστος αναμένεται να ξεπεράσει στις ΗΠΑ το 1 τρισεκατομμύριο δολάρια.<sup>3,4</sup> Πρόσφατα, ο επιπολασμός της άνοιας στη χώρα μας υπολογίστηκε στο 5% των ατόμων πάνω από τα 65 έτη. Με βάση αυτή την επιδημιολογική μελέτη, υπολογίζεται πως οι ασθενείς με άνοια στη χώρα μας είναι 120.000 περίπου.<sup>5</sup> Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό πόσο σημαντική είναι η πρόληψη της άνοιας, όχι μόνο για τη δημόσια υγεία, αλλά και για την οικονομία και την κοινωνία συνολικά.

## 2. Πρόληψη

### 2.1. Ορισμός

Ως πρόληψη μπορεί να θεωρηθούν όλες οι ενέργειες που πραγματοποιούνται για την εξάλειψη ή την ελαχιστοποίηση της επίδρασης μιας ασθένειας. Όταν καμία από τις προσεγγίσεις

πρόληψης δεν είναι αποτελεσματική, ένας δευτερεύων στόχος είναι η καθυστέρηση ή η μείωση της συχνότητας της νόσου ή η ελαχιστοποίηση της αναπηρίας. Συνήθως, η πρόληψη στην ιατρική επιστήμη μπορεί να ταξινομηθεί σε τρία επίπεδα: πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής.<sup>6</sup>

### 2.2. Πρόληψη της νόσου Alzheimer

Η πρωτογενής πρόληψη αναφέρεται στις προσπάθειες της δημόσιας υγείας για την πρόληψη της νόσου πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων. Η πραγματική πρόληψη σημαίνει ότι η ασθένεια δεν θα εκδηλωθεί ποτέ στην πορεία της ζωής. Σε νευροεκφυλιστικές ασθένειες, αυτές οι δράσεις αποσκοπούν στην πρόληψη της συμπτωματικής φάσης και στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης της ασθένειας. Τα φάρμακα και οι παράγοντες που αφορούν στον τρόπο ζωής εξετάζονται στην παρούσα φάση προκειμένου να προσδιοριστεί το κατά πόσο είναι αποτελεσματικά στην πρόληψη της εμφάνισης της νόσου.

Η δευτερογενής πρόληψη αναφέρεται στη μείωση ή την αναχαίτιση της εξέλιξης των συμπτωμάτων μόλις αυτά έχουν εμφανιστεί. Είναι εξαιρετικής σημασίας η έγκαιρη διάγνωση της νόσου η οποία είναι καθοριστική για την καλύτερη αντιμετώπισή της. Επομένως, στη φάση αυτή είναι καίρια η ανάπτυξη βιοδεικτών. Και πάλι, ο στόχος είναι να μειωθεί η αναπηρία της νόσου μόλις αρχίσει η παθολογική εξεργασία. Στις εκφυλιστικές άνοιες, στο στάδιο της δευτερογενούς πρόληψης μπορεί να αφορά στο στάδιο της Ήπιας Νευρογνωσιακής Διαταραχής (MCI), καθώς, σε αυτό το σημείο, τα συμπτώματα είναι παρόντα αλλά δεν είναι επαρκώς σοβαρά ώστε να στοιχειοθετούν τη διάγνωση της άνοιας. Συνεπώς, οι κλινικές μελέτες που απευθύνονται σε άτομα με MCI θα μπορούσαν να θεωρηθούν μελέτες δευτερογενούς πρόληψης.

Η τριτογενής πρόληψη αναφέρεται στις στρατηγικές που έχουν σχεδιαστεί για να σταματήσουν τις συνέπειες της νόσου άπαξ και αυτή έχει παγιωθεί. Ο στόχος είναι και πάλι να μειωθεί η αναπηρία και να βελτιωθεί η μακροπρόθεσμη

πρόγνωση για άτομα με κλινικά έκδηλη νόσο. Σήμερα, στις εκφυλιστικές ασθένειες, η τριτογενής πρόληψη θα μπορούσε να διατηρήσει ένα άτομο σε μια ικανοποιητική λειτουργική κατάσταση.<sup>6</sup>

### 2.3. Η σημασία πρόληψης της νόσου Alzheimer

Οι συνέπειες της αύξησης του αριθμού των ατόμων με άνοια είναι σημαντικές τόσο σε ιατρικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο. Για τον λόγο αυτόν καθίσταται επιτακτική η ανάγκη πρόληψης παραγόντων που συμβάλλουν στην εμφάνιση της ΝΑ. Σύμφωνα μάλιστα με τη μελέτη των Norton et al<sup>7</sup> που δημοσιεύθηκε στο Lancet, η μείωση των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου της άνοιας κατά 10–20% μπορεί να επιφέρει μείωση του επιπολασμού της νόσου κατά 8–15% μέχρι το 2050. Επιπρόσθετα, εξίσου ενθαρρυντικά είναι τα αποτελέσματα διαχρονικών μελετών που πραγματοποιήθηκαν σε Αγγλία, Ολλανδία και ΗΠΑ καθώς φάνηκε ότι η πρόληψη μπορεί να επιφέρει μείωση της επίπτωσης της άνοιας στο άτομο.<sup>8–10</sup>

### 2.4. Μη τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου

Ο κίνδυνος ανάπτυξης της ΝΑ δεν περιορίζεται σε μία μόνο χρονική περίοδο της ζωής αλλά επηρεάζεται από πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων καθόλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου.<sup>11</sup> Οι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης άνοιας μπορεί να χωριστούν σε μη τροποποιήσιμους και τροποποιήσιμους.

Μη τροποποιήσιμους παράγοντες αποτελούν:

- α. *Η ηλικία*: Ο επιπολασμός και η συχνότητα της άνοιας αυξάνονται με την ηλικία μέχρι τα 90 έτη. Δεν έχει ακόμα διευκρινιστεί εάν η εκθετική αύξηση συνεχίζεται σε πολύ μεγάλες ηλικίες.<sup>12</sup>
- β. *Το οικογενειακό ιστορικό*: Το οικογενειακό ιστορικό είναι ισχυρότερος παράγοντας για άνοια πρώιμης έναρξης. Οι συγγενείς πρώτου βαθμού ασθενούς με άνοια έχουν 3,5 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν τη νόσο.<sup>12</sup>

γ. *Γενετικοί παράγοντες κινδύνου*: Οι γενετικές μεταλλάξεις που προκαλούν νόσο Alzheimer είναι εξαιρετικά σπάνιες και αφορούν στο γονίδιο της πρόδρομης πρωτεΐνης του αμυλοειδούς (APP) στο χρωμόσωμα 21 και στα γονίδια *πρεσενιλίνης 1* και *2* στα χρωμοσώματα 14 και 1 αντίστοιχα.<sup>13</sup>

Άλλοι παράγοντες που έχουν μελετηθεί εκτενώς ως προς τη σχέση τους με την εκδήλωση άνοιας, χωρίς τα αποτελέσματα των μελετών να είναι οριστικά είναι:

- α. *Άλλοι γενετικοί παράγοντες κινδύνου*: Πρόκειται για πολυμορφισμούς γονιδίων, όπως της  $\alpha 2$  μακροσφαιρίνης και της περιοχής ρύθμισης του APOE, για τους οποίους υπάρχουν μελέτες σύνδεσής τους με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης της ΝΑ, δεν έχει επιβεβαιωθεί όμως ο κίνδυνος αυτός σε αρκετές μελέτες.<sup>12</sup>
- β. *Το φύλο*: Η επίπτωση στις γυναίκες είναι μεγαλύτερη για την όψιμη μορφή της ΝΑ. Συνολικά η επίπτωση της άνοιας δεν φαίνεται να διαφέρει στα δύο φύλα, με τους άνδρες να έχουν ένα προβάδισμα στις νεότερες ηλικίες που φαίνεται να αντιστρέφεται αργότερα.<sup>12</sup>
- γ. *Η φυλή*: Είναι βέβαιο πως οι Αφροαμερικανοί έχουν αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης της ΝΑ αλλά και της αγγειακής άνοιας σε σχέση με τους λευκούς. Η επίπτωση της άνοιας στην Ανατολική Ασία είναι λίγο χαμηλότερη από αυτή στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ.<sup>14</sup>

## 3. Στρατηγικές πρόληψης της νόσου Alzheimer

Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση των Livingston et al<sup>15</sup> επισημάνθηκε η πολύ μεγάλη σημασία της πρόληψης στην άνοια, η οποία ξεκινάει από μικρή ηλικία και δεν περιορίζεται στην ενήλικη ζωή. Οι τροποποιήσιμοι παράγοντες αποτελούν το 35% των παραγόντων κινδύνου για την ανάπτυξη άνοιας και εκτείνονται σε ολόκληρο το στάδιο της ζωής: νεαρή (χαμηλή εκπαίδευση), μέση (υπέρταση, παχυσαρκία, βαρικοΐα) και προχωρημένη ηλικία (κάπνισμα, κατάθλιψη, σω-

ματική δραστηριότητα, κοινωνική απομόνωση και σακχαρώδης διαβήτης).

Ας δούμε όλους αυτούς τους παράγοντες που έχουν μελετηθεί, ως πιθανώς προστατευτικοί, για την πρόληψη της άνοιας:

### 3.1. Αντιανοϊκά φάρμακα

**Αναστολείς ακετυλοχολινεστεράσης:** Είναι γνωστό ότι υπάρχει χολινεργικό έλλειμμα στους εγκεφάλους των ασθενών με ΝΑ.<sup>8</sup> Η ακετυλοχολινεστεράση είναι το ένζυμο που διασπά την ακετυλοχολίνη και η αναστολή αυτού του ενζύμου μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση της χολινεργικής δραστηριότητας. Υπάρχουν σήμερα τρία φάρμακα που έχουν εγκριθεί για τη θεραπεία της ΝΑ και ανήκουν στην κατηγορία αυτή, η donepezil, η rivastigmine και η galantamine. Γενικά, αυτές οι τρεις ουσίες έχουν παρόμοια αποτελεσματικότητα και έχουν εγκριθεί είτε για ήπια έως μέτρια ΝΑ είτε για ολόκληρο το φάσμα της ΝΑ. Τα φάρμακα έχουν μέτρια αποτελεσματικότητα στη βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου, αλλά μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε μεμονωμένους ασθενείς. Οι ουσίες αυτές έχουν παρόμοιο προφίλ ανεπιθύμητων ενεργειών, αυξάνοντας σε μεγάλο βαθμό την κινητικότητα του γαστρεντερικού συστήματος, αλλά γενικά είναι καλά ανεκτές. Ωστόσο, κανένα από αυτά τα φάρμακα δεν καθυστερεί τελικά την εξέλιξη της υποκείμενης διαδικασίας της νόσου.<sup>14,15</sup> Όταν τα φάρμακα αυτά δοκιμάστηκαν σε μελέτες δευτερογενούς πρόληψης, ιδιαίτερα στην MCI, κανένα από αυτά δεν απέδειξε τη μείωση του ρυθμού εξέλιξης της ασθένειας και τη μετάπτωση των ασθενών στο στάδιο άνοιας στη ΝΑ.<sup>14-16</sup> Μια μελέτη που αφορούσε στη donepezil και σε υψηλή δόση βιταμίνης E ανέδειξε ότι η donepezil μειώνει τον κίνδυνο εξέλιξης από το στάδιο της MCI σε ΝΑ για 12 μήνες σε όλους τους ασθενείς και έως και 24 μήνες σε άτομα που ήταν φορείς του γονιδίου της απολιποπρωτεΐνης E4.<sup>16</sup> Ωστόσο, στο τέλος των 36 μηνών που ήταν και η διάρκεια της μελέτης, καμία από τις παρεμβάσεις δεν βρέθηκε ότι είναι αποτελεσματική.

**NMDA Ανταγωνιστές:** Οι NMDA ανταγωνιστές έχουν μελετηθεί για τη ΝΑ και έχουν εγκριθεί για τη θεραπεία σε μέτρια έως σοβαρή ΝΑ. Η μεμαντίνη δρα στους υποδοχείς του γλουταμινικού οξέος. Εάν οι υποδοχείς NMDA αυξορρυθμίζονται (up-regulation), η απελευθέρωση του γλουταμικού οδηγεί σε νευροτοξικότητα και νευρωνική βλάβη. Οι υποδοχείς NMDA πιστεύεται ότι παίζουν κάποιον ρόλο στον παθολογικό καταρράκτη της παθογένειας της ΝΑ, και οι NMDA ανταγωνιστές μπορεί να δράσουν νευροπροστατευτικά, αποτρέποντας αυτόν τον καταρράκτη. Δεν έχουν υπάρξει μελέτες που να έχουν αποδείξει ότι η μεμαντίνη είναι αποτελεσματική στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης είτε MCI είτε ΝΑ.<sup>15,17</sup> Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός της μεμαντίνης με έναν αναστολέα ακετυλοχολινεστεράσης μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργικότητα,<sup>18</sup> αλλά και πάλι, ακόμη και ο συνδυασμός δεν έχει αποδειχθεί ότι έχει νοσοτροποποιητική επίδραση στην υποκείμενη παθολογική διαδικασία. Και τα τέσσερα από αυτά τα φάρμακα έχουν εγκριθεί για τη θεραπεία της συμπτωματικής φάσης της άνοιας του ΝΑ, αλλά κανένα δεν έχει αποδειχθεί ότι αλλάζει την ίδια τη νόσο. Επομένως, ενώ είναι χρήσιμες για τη θεραπεία ατόμων με ΝΑ, αυτές οι ουσίες δεν φαίνεται να έχουν οποιαδήποτε επίδραση στην πρόληψη της συμπτωματικής φάσης του ΝΑ.<sup>14</sup>

### 3.2. Βιταμίνες

Έχουν διεξαχθεί πολυάριθμες μελέτες σχετικά με τον πιθανό προστατευτικό ρόλο των βιταμινών στην αντιμετώπιση ή την πρόληψη της άνοιας.<sup>19</sup> Πολλές βιταμίνες θεωρούνται αντιοξειδωτικοί παράγοντες που μπορούν να αποτρέψουν ή να μειώσουν το οξειδωτικό στρες που έχει περιγραφεί ως μέρος του νευρωνικού εκφυλισμού.<sup>20</sup> Ο βιοχημικός καταρράκτης που αρχίζει στον εγκέφαλο κατά την πορεία του ΝΑ οδηγεί στην αύξηση των ελευθέρων ριζών και των δραστικών μορφών οξυγόνου (Reactive Oxygen Species-ROS).<sup>21</sup> Αρκετά διαφορετικά συστατικά του καταρράκτη της νευροεκφύλισης μπορεί να συμβάλουν στη δημιουργία ROS. Επιπλέον, η ίδια η βλάβη του ιστού μπορεί να παραγάγει αυτές

τις ενώσεις.<sup>22</sup> Προκειμένου να επιβραδυνθεί αυτός ο μηχανισμός, η χρήση αντιοξειδωτικών ήταν μια λογική στρατηγική για τη θεραπεία της ΝΑ και της γνωστικής έκπτωσης. Διάφορες βιταμίνες, όπως η Β-12, το φυλλικό οξύ,<sup>23,24</sup> η Β-6, η Β-3,<sup>25</sup> η βιταμίνη Ε και άλλες έχουν διερευνηθεί εκτενώς. Ωστόσο, οι μελέτες δεν καταδεικνύουν με συνέπεια τη μείωση της επίπτωσης της ΝΑ ή της γνωστικής έκπτωσης. Οι περισσότερες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει ασθενείς με έκδηλα εγκατεστημένη άνοια τύπου ΝΑ και τους παρακολούθησαν για διαφορετικές χρονικές περιόδους προκειμένου να διαπιστωθεί εάν υπάρχει μείωση του κινδύνου εξέλιξης κατά την πορεία της νόσου. Η μέτρηση των βιταμινών πραγματοποιήθηκε είτε απευθείας με μετρήσεις χαπιών είτε με εξετάσεις δειγμάτων αίματος ή, περιστασιακά, προέκυπτε από απαντήσεις σε ερωτηματολόγια.

Ορισμένα προκαταρκτικά ευρήματα έδειξαν ότι τα χαμηλά επίπεδα φυλλικού οξέος μπορεί να σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΝΑ.<sup>23</sup> Μελέτες που πραγματοποίησαν χορήγηση φυλλικού οξέος σε υγιή άτομα και άτομα με ήπια νοητική διαταραχή για την πρόληψη της άνοιας είχαν ανάμικτα αποτελέσματα. Επίσης, υπάρχει μεγάλη μεθοδολογική μεταβλητότητα σε αυτές τις μελέτες και, κατά συνέπεια, η σχέση μεταξύ φυλλικού οξέος και ΝΑ παραμένει αβέβαιη.<sup>24</sup> Η υψηλότερη πρόσληψη νιασίνης (Β-3) προτάθηκε ως παράγοντας μείωσης του κινδύνου για ΝΑ σε μία μελέτη. Ωστόσο, αυτά τα ευρήματα δεν επιβεβαιώθηκαν στη συνέχεια.<sup>25</sup> Άλλες μελέτες έχουν προτείνει την πιθανή μείωση του κινδύνου για ΝΑ ή της γνωστικής έκπτωσης με τη χρήση βιταμίνης C, βιταμίνης Ε ή συνδυασμού τους.<sup>26</sup> Αν και η πολλές μελέτες έδειξαν πως η βιταμίνη C μπορεί να έχει έναν προστατευτικό ρόλο ενάντια στη γνωστική έκπτωση, ο ρόλος αυτός φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο με την πρόληψη της ανεπάρκειάς της και όχι με τη λήψη συμπληρωμάτων.<sup>27</sup> Παρομοίως, ούτε η λήψη βιταμίνης Ε φαίνεται να σχετίζεται με την πρόληψη της νόσου Alzheimer, όπως προκύπτει από μια πρόσφατη μετα-ανάλυση σχετικών μελετών.<sup>28</sup>

Επομένως, αν και πειραματικά και εργαστηριακά μοντέλα υποδηλώνουν ότι ο οξειδωτικός καταρράκτης μπορεί να διαδραματίσει κάποιον ρόλο στη ΝΑ, οι επί του παρόντος κλινικές δοκιμές δεν παρέχουν ισχυρή υποστήριξη για τον ρόλο των βιταμινών στη μείωση του κινδύνου για εμφάνιση άνοιας ή των πρόδρομων φάσεων της. Για άλλη μια φορά, ωστόσο, ο χρόνος παρέμβασης μπορεί να είναι κρίσιμος καθώς, ίσως, η μείωση των ROS σε πρωιμότερα στάδια, μπορεί να είναι περισσότερο ωφέλιμη σε σχέση με τη φάση όπου τα συμπτώματα έχουν ήδη εμφανιστεί.

### 3.3. Φυσική δραστηριότητα

Η φυσική δραστηριότητα έχει συσχετιστεί με μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης γνωστικών διαταραχών και ψυχικών ασθενειών. Στη μετα-ανάλυση των Norton et al<sup>29</sup> η καθιστική ζωή ήταν ο σημαντικότερος τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη νόσου Alzheimer. Στη Μελέτη Υγείας των Νοσηλευτών (Nurses' Health Study) φάνηκε ότι αυξημένη σωματική δραστηριότητα συσχετίζεται με υψηλότερες γνωστικές επιδόσεις.<sup>30</sup> Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ο Cass<sup>31</sup> κατέληξε στο συμπέρασμα πως η σωματική άσκηση όχι μόνο μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της άνοιας, αλλά μπορεί να βοηθήσει και στη θεραπεία, βελτιώνοντας τις γνωστικές λειτουργίες, μειώνοντας τις διαταραχές συμπεριφοράς στο πλαίσιο της άνοιας και επιβραδύνοντας την έκπτωση στην καθημερινή λειτουργικότητα. Αν και σε πολλές από τις μελέτες που ανασκοπήθηκαν το προστατευτικό όφελος αυξήθηκε αναλογικά με την αύξηση του αριθμού των δραστηριοτήτων, το όφελος υπήρξε και σε άτομα που ασκούσαν μέτρια ή και ήπια. Επιπρόσθετα, η προστατευτική επίδραση της σωματικής άσκησης στην άνοια ή τη γνωστική έκπτωση ήταν επίσης παρούσα αργότερα στη ζωή και όταν η άσκηση περιορίστηκε, υποδηλώνοντας μια μακροχρόνια επίδραση.

Επιπρόσθετα, έχουν λάβει χώρα αρκετές κλινικές δοκιμές που περιλαμβάνουν τη σωματική άσκηση. Στη μετα-ανάλυση των Smith et al,<sup>32</sup> αν και τα κριτήρια εισαγωγής των μελετών ήταν

αρκετά αυστηρά, 29 μελέτες αναλύθηκαν. Τα συμπεράσματα των συγγραφέων ήταν πως η αεροβική άσκηση βελτιώνει πολλά γνωστικά πεδία, αν και μελέτες μεγαλύτερου δείγματος είναι απαραίτητες. Ο μηχανισμός με τον οποίο η σωματική δραστηριότητα μπορεί να βελτιώσει τη γνωστική λειτουργία σε μεγαλύτερα άτομα είναι άγνωστος.<sup>33</sup> Το πιθανότερο είναι ότι η φυσική δραστηριότητα αυξάνει τη συναπτογένεση, την πλαστικότητα και τη νευρωνική απάντηση έναντι στο στρες μέσω της επαγωγής των ενδορφινών, του αυξητικού παράγοντα που προέρχεται από τον εγκέφαλο και του αγγειακού ενδοθηλιακού αυξητικού παράγοντα (vascular endothelial growth factor).<sup>34</sup> Με τον τρόπο αυτόν, οι ασκήσεις νοητικής ενδυνάμωσης και η σωματική άσκηση φαίνεται πως βελτιώνουν τη γνωστική λειτουργία σε άτομα υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη άνοιας.<sup>35</sup> Άλλος προτεινόμενος μηχανισμός περιλαμβάνει την πιθανή διέγερση της αγγειογένεσης και της αιμάτωσης του εγκεφάλου.<sup>36</sup>

Αξίζει να σημειωθεί, ότι υπάρχει ένα αξιόλογο κομμάτι έρευνας που καταδεικνύει την πιθανή θετική επίδραση της άσκησης σε πολλούς άλλους τομείς, όπως η ψυχική υγεία και η ποιότητα ζωής. Η σωματική άσκηση θεωρείται σήμερα ένα πολυφάρμακο, χωρίς παρενέργειες και αποτελεί αξιόπιστη εναλλακτική λύση των φαρμάκων στην αντιμετώπιση πληθώρας καταστάσεων.<sup>37</sup> Για τον λόγο αυτόν, η τακτική σωματική άσκηση και η αεροβική άσκηση για 40 λεπτά, 3 φορές την εβδομάδα τουλάχιστον, περιέχονται στις κατευθυντήριες οδηγίες που προτείνονται από επαγγελματίες υγείας που ασχολούνται με τη γήρανση.<sup>38</sup>

### 3.4. Εκπαίδευση

Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει μια θετική συσχέτιση μεταξύ της εκπαίδευσης και της μείωσης του κινδύνου νοητικής εξασθένησης.<sup>39</sup> Μια προοπτική μελέτη (Seattle Longitudinal Study) διερεύνησε την πιθανή σχέση ανώτερων πνευματικών δραστηριοτήτων και ΝΑ. Η μελέτη αυτή περιελάμβανε πάνω από 5000 άτομα και τους παρακολούθησε για περισσότερες από τέσσερις δεκαετίες. Η μελέτη διαπίστωσε ότι

τα υψηλότερα επίπεδα πνευματικής δραστηριότητας και ένα πνευματικά διεγερτικό περιβάλλον μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο της γνωστικής έκπτωσης αργότερα στη ζωή, και πρότεινε ότι η μείωση των νοητικών δραστηριοτήτων μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για μετέπειτα γνωστική επιδείνωση.<sup>40</sup> Επιπλέον, αρκετές μελέτες έχουν τεκμηριώσει τον ρόλο της ανώτερης εκπαίδευσης στη μείωση του κινδύνου για γνωστική έκπτωση κατά τη διάρκεια της νόσου, και πολυάριθμες μελέτες παρατήρησης έχουν επίσης υποστηρίξει αυτόν τον ισχυρισμό.<sup>41</sup>

Μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από τους Caamaño-Isorna et al<sup>42</sup> έδειξε ότι υπάρχουν αρκετές αξιόλογες μελέτες συσχέτισης της εκπαίδευσης και του κινδύνου για ΝΑ. Συνολικά φαίνεται ότι χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης ΝΑ κατά 30% περίπου. Επίσης, κάποιοι ερευνητές εξέτασαν τον πιθανό ρόλο της ανώτερης (τριτοβάθμιας) εκπαίδευσης σε άτομα που ήταν φορείς του γονιδίου της απολιποπρωτεΐνης E4, αλλά αυτές οι μελέτες δεν κατέληξαν σε συνεπή αποτελέσματα.<sup>43</sup> Η ανώτερη εκπαίδευση φαίνεται να είναι προστατευτικός παράγοντας, ωστόσο μπορεί επίσης να σχετίζεται με υψηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση και ίσως με πιο υγιεινό τρόπο ζωής, οπότε η συσχέτιση αυτή μπορεί να μην είναι ξεκάθαρη.

Η θεωρία της «γνωστικής εφεδρείας», προτείνει ότι υπάρχουν διαφορές από άτομο σε άτομο ως προς τη δυνατότητα καταπολέμησης της νόσου Alzheimer.<sup>44</sup> Αυτό έγινε αντιληπτό λόγω της παρατήρησης πως πολλοί άνθρωποι με σημαντικές βλάβες, ενδεικτικές αγγειακής εγκεφαλικής νόσου, νόσου Alzheimer και άνοιας με σωμάτια Lewy, δεν παρουσίαζαν γνωστικά ελλείμματα. Φαίνεται πως η υψηλότερη εκπαίδευση, το υψηλότερο IQ και τα πιο απαιτητικά επαγγέλματα μπορεί να αντισταθμίσουν ένα σημαντικό μέρος του νευροπαθολογικού φορτίου και μπορεί να είναι σε θέση να καθυστερήσουν τη διάγνωση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Παράγοντες που μειώνουν τη γνωστική αυτή εφεδρεία, όπως η υπέρταση, αυξάνουν τον κίν-

δυνο άνοιας. Παράγοντες που αυξάνουν τη γνωστική εφεδρεία, όπως η άσκηση, μειώνουν τον σχετικό κίνδυνο.<sup>15,45,46</sup>

### 3.5. Γνωστικές παρεμβάσεις

Η νοητική ενδυνάμωση και άλλου είδους ασκήσεις γνωστικής διέγερσης φαίνεται αυξάνουν τη «γνωστική εφεδρεία» και μειώνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης άνοιας.<sup>15</sup> Έχουν διεξαχθεί αρκετές κλινικές μελέτες για την αξιολόγηση του ρόλου της γνωστικής ενδυνάμωσης στην καθυστέρηση ή ακόμα και στην πρόληψη της επακόλουθης πτώσης της γνωστικής λειτουργίας. Μια πολύ καλή μελέτη ακολούθησε για 5 χρόνια 801 ηλικιωμένους ως προς τη συμμετοχή τους σε 7 κοινές νοητικές δραστηριότητες. Κάθε ένας υψηλότερος βαθμός στο σκορ νοητικής δραστηριότητας σχετίστηκε με 30% μείωση στην πιθανότητα ανάπτυξης νόσου Alzheimer.<sup>47</sup> Η μελέτη ACTIVE έχει επηρεάσει σημαντικά στον καθορισμό του ρόλου της γνωστικής ενδυνάμωσης. Αυτή η μελέτη διερεύνησε την επίδραση δέκα εβδομαδιαίων συνεδριών νοητικής ενδυνάμωσης σε 2.832 ηλικιωμένα άτομα χρησιμοποιώντας ασκήσεις που αφορούσαν στη μνήμη, στον συλλογισμό και στην επεξεργασία. Μετά από πέντε χρόνια παρακολούθησης, αυτή η μελέτη κατέδειξε ότι συγκεκριμένες πνευματικές δραστηριότητες μπορεί να αποφέρουν οφέλη όχι μόνο στις γνωστικές επιδόσεις, αλλά και στις βασικές δραστηριότητες της καθημερινής διαβίωσης.<sup>48</sup> Επιπλέον, μερικές μελέτες έχουν αξιολογήσει τη σύνθετη σχέση της νοητικής ενδυνάμωσης με την ποιότητα ζωής και την κατάθλιψη. Μία μελέτη έδειξε ότι η γνωστική ενδυνάμωση ήταν περισσότερο χρήσιμη στη διατήρηση της διάθεσης παρά στην ενίσχυση των γνωστικών δυνατοτήτων.<sup>49,50</sup> Η μελέτη SMART κατέδειξε ότι η σταδιακή αύξηση του επιπέδου της ενδυνάμωσης με την πάροδο του χρόνου ήταν πιο αποτελεσματική στην καθυστέρηση της γνωστικής έκπτωσης από τη χρήση ενός σταθερού και τυποποιημένου εκπαιδευτικού σχήματος.<sup>51</sup>

Ο υποκείμενος βιολογικός μηχανισμός της επίδρασης της γνωστικής ενδυνάμωσης δεν είναι

γνωστός. Ωστόσο, κάποια πειραματικά στοιχεία δείχνουν ότι, στα ζώα, διαπιστώθηκε αύξηση του εγκεφαλικού όγκου μετά από παρατεταμένη πνευματική δραστηριότητα.<sup>52</sup> Στους ανθρώπους, υπάρχουν κάποια στοιχεία ότι οι πνευματικές δραστηριότητες σχετίζονται με τη μείωση της ατροφίας των ιπποκάμπειων σχηματισμών και προκαλούν σύνθετες χρονοεξαρθρώμενες μεταβολές της φλοιικής λειτουργίας, όπως φαίνεται από την απεικόνιση με functional MRI.<sup>53</sup> Ορισμένα ζωικά μοντέλα έχουν δείξει ότι η νοητική ενδυνάμωση μπορεί να σχετίζεται με μείωση της παθολογικής εναπόθεσης αμυλοειδούς, κάτι που θα μπορούσε να συνεπάγεται νοσοτροποποιητική επίδραση αυτών των δραστηριοτήτων.<sup>54</sup> Στον άνθρωπο, έχει επίσης περιγραφεί ότι η πνευματική δραστηριότητα μπορεί να βοηθήσει στην εδραίωση εναλλακτικών αντισταθμιστικών οδών, παρά την ύπαρξη συγκεκριμένου παθολογικού φορτίου.<sup>55</sup>

### 3.6. Μεσογειακή διατροφή

Η μεσογειακή διατροφή περιλαμβάνει ορισμένες διατροφικές και συμπεριφορικές συστάσεις οι οποίες έχουν εμπνευστεί από τις τροφές και τον τρόπο ζωής των παράκτιων περιοχών των μεσογειακών περιοχών (νότια Ιταλία και Ελλάδα) από τη δεκαετία του 1960. Εκτός από την τακτική σωματική άσκηση, η διατροφή αποτελείται από φρέσκα φρούτα, φυτικά τρόφιμα, ελαιόλαδο, γαλακτοκομικά προϊόντα, ψάρια και πουλερικά με περιορισμένες ποσότητες αυγών και κόκκινου κρέατος.<sup>56</sup> Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση 31 σχετικών μελετών από τους Aridi et al<sup>57</sup> φάνηκε πως η μεσογειακή δίαιτα πιθανότατα έχει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη της νόσου Alzheimer και την ενίσχυση της γνωστικής λειτουργίας. Οι συγγραφείς τονίζουν πως τα αποτελέσματα από τις μεσογειακές χώρες είναι πιο θετικά σε σχέση με αντίστοιχες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε μη μεσογειακές χώρες. Οι μηχανισμοί μείωσης του κινδύνου θεωρείται ότι σχετίζονται με τον ρόλο των αντιοξειδωτικών που υπάρχουν σε αυτή τη διατροφή και τη δυναμική σχέση της στη μείωση των αντιδραστικών ριζών οξυγόνου.

### 3.7. Κοινωνικές επαφές

Χρειάζεται προσοχή στην ερμηνεία ευρημάτων που συσχετίζουν τις κοινωνικές επαφές με την άνοια, καθώς οι ασθενείς με πρώιμη ΝΑ μπορεί έχουν μειωμένη κοινωνική δραστηριότητα επειδή είναι λιγότερο λειτουργικοί και τείνουν να αποσύρονται. Το ίδιο μπορεί να συμβαίνει και με την κατάθλιψη. Επίσης, φαίνεται να υπάρχει αλληλεπίδραση με άλλους γνωστούς παράγοντες κινδύνου. Γνωρίζουμε για παράδειγμα πως η μοναξιά αυξάνει τον κίνδυνο υπέρτασης, καρδιαγγειακής νόσου και κατάθλιψης.<sup>15</sup> Μοναξιά βιώνουν συχνότερα οι γυναίκες, οι μη παντρεμένοι, οι γηραιότεροι, όσοι μένουν μόνοι, τα άτομα με χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό και εκπαιδευτικό επίπεδο.<sup>58</sup> Σημαντικό επίσης εύρημα σε καλά σχεδιασμένες μελέτες είναι πως η γνωστική έκπτωση συνδέεται περισσότερο με το αίσθημα μοναξιάς, παρά με την κοινωνική απομόνωση. Το αίσθημα μοναξιάς φαίνεται να αποτελεί ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη γνωστικής έκπτωσης.<sup>59</sup>

### 3.8. Καρδιαγγειακοί παράγοντες

Οι καρδιαγγειακοί παράγοντες κινδύνου είναι σαφές ότι προδιαθέτουν για αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και αγγειακή άνοια. Υπάρχουν αρκετές μελέτες που μας παρέχουν ενδείξεις ότι αποτελούν παράγοντες κινδύνου και για τη ΝΑ. Φαίνεται ότι διαβήτης,<sup>60</sup> υπέρταση, δυσλιπιδαιμία<sup>61</sup> και παχυσαρκία στη μέση ηλικία<sup>62</sup> πιθανώς να αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης της νόσου μερικές δεκαετίες μετά.

Βάσει πολυάριθμων μετα-αναλύσεων, ανασκοπήσεων και πρόσφατων μελετών, έχει φανερό ότι υπάρχει αυξημένος κίνδυνος γνωστικής έκπτωσης σε άτομα με σακχαρώδη διαβήτη. Ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου 2 θεωρείται ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου ανάπτυξης νόσου Alzheimer.<sup>63</sup> Επιπλέον, μια πρόσφατη μετα-ανάλυση έδειξε ότι άτομα με MCI και διαβήτη είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να εξελιχθούν προς άνοια απ' ό,τι άτομα με MCI χωρίς διαβήτη.<sup>64</sup> Ο διαβήτης φαίνεται να έχει την ισχυρότερη συσχέτιση γιατί έχει συνδεθεί με τη ΝΑ όχι μόνο σε επιδημιολογικές μελέτες, αλλά και σε με-

λέτες βασικής έρευνας. Υπάρχουν στοιχεία που υποδηλώνουν ότι ο διαβήτης αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης άνοιας όχι μόνο μέσω αγγειακών παθογενετικών μηχανισμών, αλλά επίσης μέσω αλληλεπίδρασης άλλων μηχανισμών σχετιζόμενων με τον διαβήτη καθαυτόν (υπάρχουν κοινοί μηχανισμοί ανάμεσα στη βιολογία της ινσουλινης και του β-αμυλοειδούς, της βασικής παθολογοανατομικής βλάβης που προκαλεί τη νόσο Alzheimer).<sup>65</sup>

Η παχυσαρκία στη μέση ηλικία έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο άνοιας.<sup>66</sup> Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι αυτή η συσχέτιση φαίνεται πως κυμαίνεται με την ηλικία, καθώς η παχυσαρκία στην όψιμη ζωή έχει συσχετιστεί με μείωση του σχετικού κινδύνου άνοιας.<sup>67</sup> Σε μια αναδρομική μελέτη βρέθηκε χαμηλότερος κίνδυνος άνοιας σε άτομα τρίτης ηλικίας που ήταν υπέρβαρα, ενώ οι λιποβαρείς ηλικιωμένοι είχαν μεγαλύτερο κίνδυνο.<sup>68</sup>

Πολλαπλές μετα-αναλύσεις κλινικών μελετών και προοπτικές μελέτες παρατήρησης, έχουν δείξει μια σταθερή συσχέτιση ανάμεσα στην αρτηριακή υπέρταση και τη γνωστική έκπτωση, αλλά τα αποτελέσματα όσον αφορά στη σχέση άνοιας και υπέρτασης δεν είναι απόλυτα καταληκτικά.<sup>69</sup> Μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι η θεραπεία της υπέρτασης πιθανώς μειώνει τον κίνδυνο γνωστικής έκπτωσης και όχι η ύπαρξη ή μη της νόσου.<sup>70</sup>

Τέλος, όσον αφορά στα αυξημένα επίπεδα χοληστερόλης, κάποιες μελέτες πρότειναν ότι οι στατίνες ως θεραπεία της υπερχοληστερολαιμίας πιθανώς ελαττώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης άνοιας,<sup>71</sup> ωστόσο μια συστηματική ανασκόπηση της Cochrane κατέληξε ότι τα δεδομένα δεν είναι συνεπή και η όποια επίδραση δεν έχει επιβεβαιωθεί μέσα από μεγάλες κλινικές μελέτες.<sup>72</sup>

### 3.9. Άλλοι παράγοντες

Οι εγκεφαλικές κακώσεις φαίνεται να αυξάνουν την πιθανότητα όχι μόνο για άνοια εκτραυματικής κάκωσης (dementia pugilistica) αλλά και για ΝΑ. Αυτό φαίνεται να ισχύει για εγκεφαλικές κακώσεις σε οποιαδήποτε ηλικία, αλλά

ειδικότερα για σοβαρότερες κακώσεις που είχαν ως αποτέλεσμα διάσπηση και απώλεια συνείδησης για μεγάλο χρονικό διάστημα.<sup>73</sup>

Επιπρόσθετα, πολλές μελέτες δείχνουν ότι η κατάθλιψη αυξάνει την πιθανότητα ανάπτυξης νόσου Alzheimer λίγα έτη αργότερα. Ωστόσο οι ασθενείς με νόσο Alzheimer δεν εκδηλώνουν μόνο συμπτώματα από τη νοητική σφαίρα, αλλά και συμπεριφορικά – ψυχιατρικά, ένα από τα συχνότερα των οποίων είναι η κατάθλιψη. Για τον λόγο αυτόν δεν είναι σαφές αν η κατάθλιψη αντιπροσωπεύει μια πρώιμη εκδήλωση της ίδιας της νόσου. Νεότερες μελέτες δείχνουν ότι η κατάθλιψη στη μέση ηλικία πιθανώς να οδηγεί σε αυξημένη πιθανότητα για νόσο Alzheimer πολλές δεκαετίες αργότερα.<sup>74</sup>

Τέλος, η βαρηκοΐα σε σχέση με τη γνωστική δυσλειτουργία έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον, λόγω δεδομένων που υποδηλώνουν ότι η ελάττωση της ακοής είναι παράγοντας κινδύνου γνωστικής έκπτωσης. Πολλές μετα-αναλύσεις έδειξαν πως η βαρηκοΐα αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη άνοιας.<sup>75,76</sup> Πολλοί, βέβαια, είναι σκεπτικοί για τη σχέση ακοής και γνωστικής λειτουργίας, καθώς συσχέτιση δεν σημαίνει και αιτιότητα.<sup>77</sup>

#### 4. Συμπεράσματα και Συζήτηση

Όπως προκύπτει από τη βιβλιογραφία, η εύρεση θεραπειών που θα καθυστερούσε κατά 5 χρόνια την έναρξη της ΝΑ θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των ατόμων με άνοια κατά 50% σε μία γενιά, ενώ καθυστέρηση 10 ετών θα απέφερε μείωση κατά 75%.<sup>78</sup> Γίνεται εύκολα κατανοητό, λοιπόν, το πόσο σημαντική είναι η μελέτη μιας σειράς στρατηγικών που έχουν ως στόχο τη μεταβολή της «τροχιάς» της κλινικής πορείας και της υποκείμενης παθολογικής διεργασίας της ΝΑ. Ήδη, πρόσφατες μελέτες σε δυτικές χώρες δείχνουν πως και ο επιπολασμός, αλλά και η επίπτωση τη άνοιας μειώνονται σταθερά τα τελευταία 20 χρόνια. Η μελέτη «Υγεία και συνταξιοδότηση», μια προοπτική μελέτη στις ΗΠΑ έδειξε πως το ποσοστό των ανθρώπων με άνοια μειώθηκε από το 2000 στο 2012

κατά 2,8%. Πιο συγκεκριμένα, από το 11,6 στο 8,8%.<sup>79</sup> Αυτή η μείωση, ενδεχομένως οφείλεται στην καλύτερη εκπαίδευση του πληθυσμού και την καλύτερη θεραπεία και αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου. Το τελευταίο συμπεραίνεται από το γεγονός πως ο επιπολασμός το 2012 μειώθηκε, παρά το γεγονός πως οι καρδιαγγειακοί παράγοντες κινδύνου αυξήθηκαν, σύμφωνα με τους συμμετέχοντες στη μελέτη.<sup>80</sup> Ακόμα μεγαλύτερη μείωση στην επίπτωση της άνοιας (κατά 20%) έδειξε και η μελέτη "Framingham Heart" από το 1997 στο 2008.<sup>81</sup>

Στη χώρα μας, ο επιπολασμός της άνοιας βρέθηκε ιδιαίτερα χαμηλός στην πρόσφατη μελέτη των Kosmidis et al.<sup>5</sup> Η μελέτη παραγόντων, όπως οι διατροφικοί παράγοντες, που ενδεχομένως να σχετίζονται με τον χαμηλό επιπολασμό της άνοιας στη χώρα μας κρίνεται απαραίτητη και είναι άκρως ενδιαφέρουσα.

Κρίνεται βέβαια χρήσιμο να σημειωθεί, ότι τέτοιου είδους έρευνες αντιμετωπίζουν αρκετά μεθοδολογικά ζητήματα, τα οποία θέτουν υπό αμφισβήτηση κάποια από τα αποτελέσματα που προκύπτουν. Ορισμένα μεθοδολογικά ζητήματα μπορεί να θεωρηθούν η έλλειψη ομοιογένειας στον ορισμό της ΝΑ, το μικρό δείγμα των μελετών και οι δοσολογίες των σκευασμάτων που συχνά διαφέρουν. Επιπρόσθετα, το γεγονός ότι οι παρεμβάσεις είναι σύντομες, μονοεπίπεδες και μπορεί να έχουν αργή έναρξη ενδεχομένως να οδηγεί στην απουσία εύρεσης στατιστικώς σημαντικής αποτελεσματικότητας των ερευνών. Ήδη, βρίσκονται σε εξέλιξη μεγάλες προοπτικές μελέτες, που μελετούν τη χορήγηση πολλών σκευασμάτων και στρατηγικών πρόληψης ταυτόχρονα, σε άτομα με υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης άνοιας (μελέτες Finger, MAP, Prediva). Τα πρώτα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα θετικά<sup>82</sup> και τα περαιτέρω αποτελέσματα αναμένονται με ενδιαφέρον. Όπως προκύπτει πάντως και από τα αποτελέσματα της παρούσας ανασκόπησης, πρόληψη στην άνοια υπάρχει και είναι σημαντικό, επαγγελματίες υγείας και το ευρύ κοινό να ενημερωθούν σχετικά.

## Βιβλιογραφία

1. Hebert LE, Scherr PA, Bienias JL et al. Alzheimer disease in the US population: prevalence estimates using the 2000 census. *Arch Neurol* 2003, 60:1119–1122
2. Duyckaerts C, Delatour B, Potier MC. Classification and basic pathology of Alzheimer disease. *Acta Neuropathol* 2009, 118:5–36
3. Prince M, Wimo A, Guerchet M et al. World Alzheimer report 2015 – the global impact of dementia: an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. Alzheimer's Disease International, London, 2015
4. Hurd MD, Martorell P, Delavande A et al. Monetary costs of dementia in the United States. *N Engl J Med* 2013, 368:1326–1334
5. Kosmidis MH, Vlachos GS, Anastasiou CA et al. Dementia Prevalence in Greece: The Hellenic Longitudinal Investigation of Aging and Diet (HELIAD). *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2018, 32:232–239
6. Shaw LM, Korecka M, Clark CM et al. Biomarkers of neurodegeneration for diagnosis and monitoring therapeutics. *Nat Rev Drug Discov* 2007, 6:295–303
7. Norton S, Matthews FE, Barnes DE, et al. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *The Lancet. Neurology* 2014, 13:788–794
8. Matthews FE, Arthur A, Barnes LE et al. A two-decade comparison of prevalence of dementia in individuals aged 65 years and older from three geographical areas of England: Results of the cognitive function and ageing study I and II. *Lancet* 2013, 38:1405–1412
9. Schrijvers EMC, Verhaaren BFJ, Koudstaal PJ et al. Is dementia incidence declining? trends in dementia incidence since 1990 in the Rotterdam study. *Neurology* 2012, 78:1456–1463
10. Langa KM, Larson EB, Karlawish JH et al. Trends in the prevalence and mortality of cognitive impairment in the United States: Is there evidence of a compression of cognitive morbidity? *Alzheim Dement* 2008, 4:134–144
11. Borenstein AR, Copenhaver CI, Mortimer JA. Early-life risk factors for Alzheimer Disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2006, 20:63–72
12. Jorm A. Epidemiology of the dementias of late life. In: Jacoby R, Oppenheimer C (eds) *Psychiatry in the elderly*. OXFORD University Press, 2002:487–500
13. Thomas P, Fenech M. A review of genome mutation and Alzheimer's disease. *Mutagenesis* 2007, 22:15–33
14. O'Connor DW Epidemiology. In: Burns A, O'Brien J, Ames D (eds) *Dementia*. Hobber Arnold, 2005:16–23
15. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V et al. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 2017, 390:2673–2734
16. Petersen RC, Thomas RG, Grundman M et al. Vitamin E and donepezil for the treatment of mild cognitive impairment. *New Engl J Med* 2005, 352:2379–2388
17. McKeage K. Memantine: a review of its use in moderate to severe Alzheimer's disease. *CNS Drugs* 2009, 23:881–897
18. Tariot PN, Farlow MR, Grossberg GT et al. Memantine treatment in patients with moderate to severe Alzheimer disease already receiving donepezil: a randomized controlled trial. *JAMA* 2004, 291:317–324
19. Balk E, Chung M, Raman G et al. B vitamins and berries and age-related neurodegenerative disorders. *Evid Rep Technol Assess* 2006, 134:1–161
20. Morris MC, Evans DA, Bienias JL et al. Dietary intake of antioxidant nutrients and the risk of incident Alzheimer disease in a biracial community study. *JAMA* 2002, 287:3230–3237
21. Pratico D, Clark CM, Liun F et al. Increase of brain oxidative stress in mild cognitive impairment: a possible predictor of Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2002, 59:972–976
22. Gray SL, Anderson ML, Crane PK et al. Antioxidant vitamin supplement use and risk of dementia or Alzheimer's disease in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2008, 56:291–295
23. Ravaglia G, Forti P, Maioli F et al. Homocysteine and folate as risk factors for dementia and Alzheimer disease. *Am J Clin Nutr* 2005, 82:636–643
24. Malouf R, Grimley Evans J. Folic acid with or without vitamin B12 for the prevention and treatment of healthy elderly and demented people. *Cochrane Database Syst Rev* 2008, 8
25. Morris MC, Evans DA, Bienias JL et al. Dietary niacin and the risk of incident Alzheimer's disease and of cognitive decline. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004, 75:1093–1099
26. Fillenbaum GG, Kuchibhatla MN, Hanlon JT et al. Dementia and Alzheimer's disease in community-dwelling elders taking vitamin C and/or vitamin E. *Ann Pharmacother* 2005, 39:2009–2014
27. Harrison FE. A critical review of vitamin C for the prevention of age-related cognitive decline and Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 2012, 29:711–726
28. Farina N, Llewellyn D, Isaac MGEKN et al. Vitamin E for Alzheimer's dementia and mild cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev* 2017, 18:4
29. Norton S, Matthews FE, Barnes DE et al. Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *Lancet Neurol* 2014, 13:788Y94
30. Weuve J, Kang JH, Manson JE et al. Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *JAMA* 2004, 292:1454–1454
31. Cass SP. Alzheimer's Disease and Exercise: A Literature Review. *Curr Sports Med Rep* 2017, 16:19–22
32. Smith PJ, Blumenthal JA, Hoffman BM et al. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosom Med* 2010, 72:239Y52
33. Lautenschlager NT, Almeida OP, Flicker L et al. Can physical activity improve the mental health of older adults? *Ann Gen Hosp Psychiatry* 2004, 3:12

34. Kronenberg G, Bick-Sander A, Bunk E et al. Physical exercise prevents age-related decline in precursor cell activity in the mouse dentate gyrus. *Neurobiol Aging* 2006, 27:1505–1513
35. Bherer L. Cognitive plasticity in older adults: effects of cognitive training and physical exercise. *Ann N Y Acad Sci* 2015, 1337:1–6
36. Cahill LS, Bishop J, Gazdzinski LM et al. Altered cerebral blood flow and cerebrovascular function after voluntary exercise in adult mice. *Brain Struct Funct* 2017, 222:3395–3405
37. Deslandes AC. Exercise and Mental Health: What did We Learn in the Last 20 Years? *Front Psychiatry* 2014, 5:66
38. Barnard ND, Ashley I, Bush AI et al. Dietary and lifestyle guidelines for the prevention of Alzheimer's Disease. *Neurobiol Aging* 2014, 35:S74eS78
39. Xu W, Tan L, Wang HF et al. Education and Risk of Dementia: Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Mol Neurobiol* 2016, 53:3113–3123
40. Schaie KW. *Developmental influences on adult intelligence: The Seattle Longitudinal Study*. Oxford University Press, New York, 2005
41. Karp A, Kareholt I, Qiu C et al. Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's disease. *Am J Epidemiol* 2004, 159:175–183
42. Caamano-Isorna F, Corral M, Montes-Martinez A et al. Education and dementia: a meta-analytic study. *Neuroepidemiology* 2006, 26:226–232
43. Karlamangla AS, Miller-Martinez D, Aneshensel CS et al. Trajectories of cognitive function in late life in the United States: demographic and socioeconomic predictors. *Am J Epidemiol* 2009, 170:331–342
44. Scarmeas N, Stern Y. Cognitive reserve: implications for diagnosis and prevention of Alzheimer's disease. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2004, 4:374–380
45. Stern Y. Cognitive reserve: implications for assessment and intervention. *Folia Phoniatr Logop* 2013, 65:49–54
46. Amieva H, Mokri H, Le Goff M et al. Compensatory mechanisms in higher-educated subjects with Alzheimer's disease: a study of 20 years of cognitive decline. *Brain* 2014, 137:1167–1175
47. Wilson RS, Mendes de Leon CF, Barnes LL et al. Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA* 2002, 287:742–748
48. Ball K, Berch DB, Helmers KF et al. Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002, 288:2271–2281
49. Willis SL, Tennstedt SL, Marsiske M et al. Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *JAMA* 2006, 296:2805–2814
50. Olazaran J, Muniz R, Reisberg B et al. Benefits of cognitive-motor intervention in MCI and mild to moderate Alzheimer disease. *Neurology* 2004, 63:2348–2353
51. Valenzuela MJ. Brain reserve and the prevention of dementia. *Curr Opin Psychiatry* 2008, 21:296–302
52. Rosenzweig MR, Bennett EL. Effects of differential environments on brain weights and enzyme activities in gerbils, rats, and mice. *Dev Psychobiol* 1969, 2:87–95
53. May A, Hajak G, Ganssbauer S et al. Structural brain alterations following 5 days of intervention: dynamic aspects of neuroplasticity. *Cereb Cortex* 2007, 17:205–210
54. Lazarov O, Robinson J, Tang YP et al. Environmental enrichment reduces Abeta levels and amyloid deposition in transgenic mice. *Cell* 2005, 120:701–713
55. Valenzuela MJ, Breakspear M, Sachdev P. Complex mental activity and the aging brain: molecular, cellular and cortical network mechanisms. *Brain Res Rev* 2007, 56:198–213
56. Scarmeas N, Stern Y, Mayeux R et al. Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2009, 66:216–225
57. Aridi YS, Walker JL, Wright ORL. The Association between the Mediterranean Dietary Pattern and Cognitive Health: A Systematic Review. *Nutrients* 2017, 9:7
58. Cohen-Mansfield J, Hazan H, Lerman Y et al. Correlates and predictors of loneliness in older-adults: a review of quantitative results informed by qualitative insights. *Int Psychogeriatr* 2016, 28:557–576
59. Holwerda TJ, Deeg DJ, Beekman AT et al. Feelings of loneliness, but not social isolation, predict dementia onset: results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2014, 85:135–142
60. Lu FP, Lin KP, Kuo HK. Diabetes and the risk of multi-system aging phenotypes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2009 4:e4144
61. Shepardson NE, Shankar GM, Selkoe DJ. Cholesterol level and statin use in Alzheimer disease: I. Review of epidemiological and preclinical studies. *Arch Neurol* 2011, 68:1239–1244
62. Whitmer RA, Gunderson EP, Barrett-Connor E et al. Obesity in middle age and future risk of dementia: a 27 year longitudinal population based study. *BMJ* 2005, 330:1360
63. Mittal K, Katare DP. Shared links between type 2 diabetes mellitus and Alzheimer's disease: a review. *Diabetes Metab Syndr* 2016, 10:S144–S149
64. Cooper C, Sommerlad A, Lyketsos CG et al. Modifiable predictors of dementia in mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatry* 2015, 172:323–334
65. Mushtag G, Khan JA, Kamal MA. Biological mechanisms linking Alzheimer's disease and Type-2 Diabetes mellitus. *CNS Neurol Disord Drug Targets* 2014, 13:1192–201
66. Loef M, Walach H. Midlife obesity and dementia: Meta-analysis and adjusted forecast of dementia prevalence in the United States and China. *Obesity (Silver Spring)* 2013, 21:E51–E55
67. Gustafson DR, Luchsinger JA. High adiposity: Risk factor for dementia and Alzheimer's disease? *Alzheimers Res Ther* 2013, 5:57

68. Qizilbash N, Gregson J, Johnson ME et al. BMI and risk of dementia in two million people over two decades: a retrospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015, 3:431–436
69. Power MC, Weuve J, Gagne JJ et al. The association between blood pressure and incident Alzheimer disease: A systematic review and meta-analysis. *Epidemiology* 2011, 22:646–659
70. Sharp SJ, Aarsland D, Day S et al. Alzheimer's Society Vascular Dementia Systematic Review Group. Hypertension is a potential risk factor for vascular dementia: Systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry* 2011, 26:661–669
71. Rouch L, Cestac P, Hanon O et al. Antihypertensive drugs, prevention of cognitive decline and dementia: a systematic review of observational studies randomized controlled trials and meta-analyses, with discussion of potential mechanisms. *CNS Drugs* 2015, 29:113–130
72. Richardson K, Schoen M, French B et al. Statins and cognitive function: a systematic review. *Ann Intern Med* 2013, 159: 688–697
73. Perry DC, Sturm VE, Peterson MJ et al. Association of traumatic brain injury with subsequent neurological and psychiatric disease: a meta-analysis. *J Neurosurg* 2016, 124:511–526
74. Gao Y, Huang C, Zhao K et al. Depression as a risk factor for dementia and mild cognitive impairment: a meta-analysis of longitudinal studies. *Int J Geriatr Psychiatry* 2013, 28:441–449
75. Hardy CJ, Marshall CR, Golden HL et al. Hearing and dementia. *J Neurol* 2016, 263:2339–2354
76. Zheng Y, Fan S, Liao W et al. Hearing impairment and risk of Alzheimer's disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Neurol Sci* 2017, 38:233–239
77. Dawes, P. 20Q: *Hearing loss and dementia - Association, link or causation?* AudiologyOnline, 2017, Article 19111. Retrieved from [www.audiologyonline.com](http://www.audiologyonline.com)
78. Brookmeyer R, Gray S, Kawas C. Projections of Alzheimer's disease in the United States and the public health impact of delaying disease onset. *Am J Publ Hlth* 1998, 88:1337–1342
79. Langa KM, Larson EB, Crimmins EM et al. A comparison of the prevalence of dementia in the United States in 2000 and 2012. *JAMA Intern Med* 2017, 177:51–58
80. Chibnik LB, Wolters FJ, Bäckman K et al. Trends in the incidence of dementia: design and methods in the Alzheimer Cohorts Consortium. *Eur J Epidemiol* 2017, 32:931–938
81. Satizabal, CL, Beiser AS, Chouraki V et al. Incidence of dementia over three decades in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med* 2016, 374:523–532
82. Rosenberg A, Ngandu T, Rusanen et al. Multidomain lifestyle intervention benefits a large elderly population at risk for cognitive decline and dementia regardless of baseline characteristics: The FINGER trial. *Alzheimers Dement* 2018, 14:263–270
-

Iatriki 2018, 107(4-6):117-131

Iatriki 2018, 107(4-6):117-131

## Σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα για την υποστήριξη του ηλικιωμένου στο σπίτι και ηθικοί προβληματισμοί

Θ. Αδαμακίδου,<sup>1</sup> Β.Σ. Βελονάκη,<sup>2</sup> Α. Καλοκαιρινού<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής,

<sup>2</sup>Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ** Η προαγωγή της ενεργούς και υγιούς γήρανσης αποτελεί προτεραιότητα στις σύγχρονες κοινωνίες. Η τεχνολογία έχει αποδειχθεί ότι προάγει την ανεξάρτητη διαβίωση. Συμβάλλει ιδιαίτερα στην παραμονή των ηλικιωμένων στην κοινότητα, παρέχοντας κατάλληλη φροντίδα, ενισχύοντας τη λειτουργικότητα και την ανεξαρτησία τους, προλαμβάνοντας πιθανή αναπηρία και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής. Παράλληλα τα τεχνολογικά επιτεύγματα που χρησιμοποιούνται από τους ηλικιωμένους συμβάλλουν σημαντικά στη μείωση της επιβάρυνσης των φροντιστών των ηλικιωμένων. Οι τεχνολογίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται σήμερα από τους ηλικιωμένους στο σπίτι, είναι οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας (Internet, webcameras, βιντεοσυνεδριάσεις, κ.ά.), οι βοηθητικές τεχνολογίες (αισθητήρες, τηλε-παρακολούθηση, κ.ά.) και οι τεχνολογίες αλληλεπίδρασης ανθρώπου-computer (ρομπότ). Η τεχνολογία δεν αποτελεί πανάκεια, ούτε είναι αποδεκτή από όλους με τον ίδιο τρόπο. Συχνά ανακύπτουν ηθικοί προβληματισμοί και σύγκρουση αξιών, που μπορεί να αφορούν για παράδειγμα σε θέματα αξιοπρέπειας, ιδιωτικότητας και αυτονομίας του ηλικιωμένου. Άλλοι προβληματισμοί αφορούν στο κόστος, σε θέματα ισότιμης πρόσβασης και στον φόβο περιορισμού της ανθρώπινης επαφής και αλληλεπίδρασης. Οι προβληματισμοί αυτοί θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη διότι μπορούν να συμβάλλουν στην καλύτερη αξιοποίηση της τεχνολογίας αλλά και στον σχεδιασμό της τεχνολογίας του μέλλοντος, που θα βοηθά τους ηλικιωμένους να παραμένουν στο σπίτι τους για όσο το επιθυμούν, διασφαλίζοντάς τους τις καλύτερες δυνατές συνθήκες διαβίωσης.

**Λέξεις ευρετηρίου** Ηλικιωμένοι, ανεξάρτητη διαβίωση, τεχνολογία, ηθικοί προβληματισμοί.

Αλληλογραφία: Β.Σ. Βελονάκη, Παπαδιαμαντοπούλου 123, 115 27 Γουδί, Αθήνα  
e-mail: venetia\_vel@yahoo.gr

## Innovative technology to support the elderly living at home and ethical concerns

Th. Adamakidou,<sup>1</sup> V.S. Velonaki,<sup>2</sup> Ath. Kalokerinou<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, University of West Attica,

<sup>2</sup>Department of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

**ABSTRACT** The promotion of active and healthy ageing and independent living is a priority for modern societies. Different technologies have been proved valuable for the promotion of the independent living of the elderly. Technology offers to the elderly living at home the opportunity to receive appropriate care and services which support their functionality, prevent disability or deterioration of their health and improve their quality of life. Technologies have also been proved useful to provide support to older people's caregivers. The elderly living at home may use information and communication technologies (internet, webcameras, etc), assistive technologies (smart homes tools, etc) and human-computer interaction technologies (robots). Technology is neither panacea nor it is accepted by all the elderly in the same way. Technologies enact conflicting values related to human dignity, privacy and autonomy. Other ethical concerns related to the use of technologies by older people living at home are related to human contact and equal access to relevant services and products. These ethical issues should be taken into consideration by those designing and implementing technologies for the elderly. This way, technologies would support the elderly in a better way to live in their homes by enhancing their welfare and quality of life.

**Key words** Elderly, independent living, technology, ethical concerns.

Corresponding author: V.S. Velonaki, 123 Papadiamantopoulou street, GR-115 27 Goudi, Athens, Greece  
e-mail: venetia\_vel@yahoo.gr

## 1. Εισαγωγή

Οι σύγχρονες δημογραφικές τάσεις, η μείωση του ρυθμού των γεννήσεων και η συνεχής αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, πυροδοτούν τη μεγέθυνση της ομάδας των ηλικιωμένων ατόμων στο δημογραφικό προφίλ της υπηλίου. Μια ομάδα πληθυσμού η οποία χαρακτηρίζεται από πολλαπλά λειτουργικά προβλήματα (ακοής, όρασης, κ.ά.) και χρόνια προβλήματα υγείας, τα οποία συντελούν στην εξάρτηση των ατόμων αυτών από τα μέλη της οικογένειας ή κάποιον άτυπο φροντιστή για την καθημερινή τους διαβίωση. Από κοινωνικής πλευράς, οι άνθρωποι, σε κάθε ηλικία, επιθυμούν να διατηρούν την αυτονομία τους και να παίζουν ενεργό ρόλο στη ζωή τους.<sup>1</sup> Η αδράνεια, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας, είναι σήμερα η τέταρτη αιτία θανάτου παγκοσμίως η οποία σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο κακής έκβασης για την υγεία.<sup>2</sup> Επομένως για την προαγωγή της ενεργούς και υγιούς γήρασης και της μακροχρόνιας ανεξάρτητης διαβίωσης, είναι απαραίτητο οι προσπάθειες να εστιάσουν στην προαγωγή της φυσικής, κοινωνικής και γνωστικής λειτουργικότητας και δραστηριότητας.<sup>3</sup> Από οικονομικής πλευράς, επιτακτική είναι η ανάγκη για οικονομικά βιώσιμες επιλογές στη φροντίδα των ηλικιωμένων και τη διαχείριση των προβλημάτων υγείας τους.

Η τεχνολογία έρχεται ως «από μηχανής Θεός» να συμβάλει ουσιαστικά στην επίλυση αυτών των προβλημάτων καθώς αποτελεί ένα εργαλείο το οποίο προάγει την ανεξάρτητη διαβίωση και παράλληλα συμβάλλει στην έγκαιρη και στην ασφαλή φροντίδα των ηλικιωμένων όταν βρίσκονται στο σπίτι τους. Συνεπώς, σε επίπεδο έρευνας και κοινωνικής πολιτικής η ανάπτυξη και χρήση των τεχνολογιών οι οποίες προάγουν την ανεξάρτητη διαβίωση των ηλικιωμένων φαίνεται να αποτελεί προτεραιότητα.<sup>4</sup> Επίσης η βελτίωση της ποιότητας ζωής, η προαγωγή της ανεξαρτησίας και η βελτίωση της λειτουργικότητας αυτής της ομάδας του πληθυσμού αποτελούν προτεραιότητες στην πολιτική ατζέντα πολλών ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών. Η τεχνολογία να μεν δίνει λύσεις δεν αποτελεί

ωστόσο πανάκεια, ούτε είναι αποδεκτή από όλους με τον ίδιο τρόπο. Συχνά ανακύπτουν ηθικοί προβληματισμοί που μπορεί να αφορούν για παράδειγμα σε θέματα πρόσβασης, ιδιωτικότητας, ασφάλειας και αυτονομίας του ηλικιωμένου ατόμου.<sup>5</sup>

Ο βαθμός της εισβολής της τεχνολογίας στην καθημερινή φροντίδα και υποστήριξη των ηλικιωμένων αντικατοπτρίζεται στο γεγονός ότι πρόσφατα ερευνητές<sup>6</sup> εμπλούτισαν το μοντέλο Μακροχρόνιας Φροντίδας (Chronic Care Model), το οποίο έχει ως βασικό στόχο την παραγωγική αλληλεπίδραση μεταξύ των ασθενών και της ομάδας υγείας για τη διαχείριση της χρόνιας νόσου. Συγκεκριμένα προσέθεσαν στο μοντέλο ένα ακόμη πεδίο/άξονα για την παροχή αποτελεσματικής φροντίδας σε χρόνιους πάσχοντες, αυτό της «εκπαίδευσης στην ηλεκτρονική υγεία», δίνοντας έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης των τεχνολογικών εφαρμογών και την αύξηση της ψηφιακής εγγραμματοσύνης, αλλά και ζητήματα όπως η ασφάλεια, η ακρίβεια, η χρησιμότητα, ο όγκος των πληροφοριών και η προσαρμογή.

Η παρούσα ανασκόπηση έχει ως σκοπό να περιγράψει τα είδη των τεχνολογικών εφαρμογών και τον ρόλο τους στην προαγωγή της υγείας και ανεξάρτητης διαβίωσης των ηλικιωμένων στην κοινότητα καθώς και να παρουσιάσει τους ηθικούς προβληματισμούς και τη σύγκρουση ηθικών αξιών που προκύπτουν από τη χρήση τους από ηλικιωμένα άτομα.

## 2. Τεχνολογίες που προάγουν την ανεξάρτητη διαβίωση των ηλικιωμένων

Οι τεχνολογίες οι οποίες χρησιμοποιούνται σήμερα από τους ηλικιωμένους είναι οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας (Internet, webcameras, βιντεο-συνεδριάσεις, ηλεκτρονικός φάκελος, κ.ά.), οι βοηθητικές τεχνολογίες (αισθητήρες, τηλε-παρακολούθηση, κ.ά.) και οι τεχνολογίες αλληλεπίδρασης ανθρώπου-computer<sup>7</sup> (ρομπότ). Όλες, σήμερα στην εποχή του internet of things, προάγουν και εξυπηρετούν την τηλε-

υγεία (telehealth, telecare), την υγεία με τη χρήση εφαρμογών σε κινητές συσκευές (mobile health, m-care) και γενικότερα τη «συνδεδεμένη» υγεία (connected online health). Θα ακολουθήσει μια συνοπτική ανασκόπηση του είδους και του ρόλου των τεχνολογιών οι οποίες προάγουν την ανεξάρτητη διαβίωση των ηλικιωμένων στην κοινότητα, στο σπίτι τους.

### 2.1. Το διαδίκτυο

Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη<sup>8</sup> σε 17 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η χρήση του διαδικτύου από ηλικιωμένους για αναζήτηση πληροφοριών, αγορές και e-mail είναι κατά μέσον όρο 49%. Πολύ υψηλά ποσοστά χρήσης (72–83%) διαπιστώνονται σε χώρες όπως η Δανία, η Σουηδία και η Ελβετία, ενώ σε χώρες όπως η Ελλάδα, η Κροατία και η Πολωνία μόνο ένας στους τρεις ηλικιωμένους έκανε χρήση του διαδικτύου μία εβδομάδα πριν την έρευνα. Επισημαίνεται επίσης ότι οι νεότεροι σε ηλικία άνδρες ηλικιωμένοι, με υψηλό εκπαιδευτικό και κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, με καλή υγεία, με προηγούμενη εμπειρία στη χρήση υπολογιστών, κάτοικοι αστικών κέντρων είναι πιο πιθανό να το χρησιμοποιούν.

Παρόμοια υψηλό είναι το ποσοστό (79%) χρήσης του διαδικτύου από άτομα άνω των 65 ετών στην Αμερική,<sup>9</sup> σε σύγκριση με το αντίστοιχο ποσοστό στο σύνολο των ενηλίκων (86%). Το 77% των ηλικιωμένων αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο, 68% των ηλικιωμένων 70 με 74 ετών συνδέονται στο διαδίκτυο και 55% έχουν σύνδεση broadband στο σπίτι τους. Σε ηλικίες 75–79 ετών τα ποσοστά αντίστοιχα μειώνονται σε 47% και 34%, αντίστοιχα. Γενικότερα, αναφέρεται ότι η χρήση του διαδικτύου από τους ηλικιωμένους σχετίζεται με τη βελτίωση της ευεξίας, τη διεύρυνση των κοινωνικών δικτύων και την ανεξάρτητη διαβίωση.<sup>10</sup> Αποτελεί σημαντικό προγνωστικό παράγοντα<sup>11</sup> για τα υψηλά επίπεδα κοινωνικής υποστήριξης, τη μείωση της μοναξιάς, την ικανοποίηση από τη ζωή και την ψυχολογική ευεξία. Φυσικά, δεν πρέπει να αγνοούνται οι παράγοντες οι οποίοι αποτελούν εμπόδιο στη χρήση του από αυτή

την ομάδα του πληθυσμού, όπως είναι η δυσκολία στην απόκτηση δεξιοτήτων χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή.<sup>10</sup> Κάποιοι ηλικιωμένοι φαίνεται να αναζητούν πληροφορίες για θέματα υγείας στο διαδίκτυο, εντούτοις υποστηρίζεται<sup>12,13</sup> ότι μεγαλύτερη είναι η εμπιστοσύνη των ηλικιωμένων σε ανθρώπινες πηγές πληροφόρησης (επαγγελματίες υγείας, φίλοι, κ.ά.) σε σύγκριση με τις «άψυχες πηγές πληροφόρησης» (διαδίκτυο, ράδιο).

### 2.2. Οι σελίδες κοινωνικής δικτύωσης

Μια άλλη διάσταση της ηλεκτρονικής υγείας (e-health) είναι η κοινωνική δικτύωση και η συμμετοχή σε online ομάδες υποστήριξης (social networking, virtual communities). Το αίσθημα του ανήκειν σε μια κοινότητα/ομάδα, αποτελεί ζωτική ανάγκη του ανθρώπου, σχετίζεται με την ποιότητα της ζωής του και αποτελεί βασικό συστατικό της καλής γήρανσης.<sup>1</sup> Η συμμετοχή ενός ηλικιωμένου σε ομάδες κοινωνικής δικτύωσης, μπορεί να είναι παθητική δηλαδή να περιορίζεται στη ανάγνωση αναρτήσεων και συζητήσεων ή να είναι περισσότερο ενεργητική δηλαδή να συμμετέχει με προσωπικές αναρτήσεις και μεταφόρτωση περιεχομένου πολυμέσων.<sup>1</sup> Φαίνεται ότι αυτού του είδους η επαφή και επικοινωνία υπερνικά τους φυσικούς και λειτουργικούς περιορισμούς και η χρήση τους υποκινείται από την ανάγκη επικοινωνίας. Αναφέρεται ότι στην Αμερική το 2012, το 1/3 των ηλικιωμένων που είχαν πρόσβαση στο διαδίκτυο χρησιμοποιούσε μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως Facebook and LinkedIn.<sup>14</sup> Ενδεικτικά άλλες σελίδες με μεγάλη επισκεψιμότητα, οι οποίες απευθύνονται σε ηλικιωμένους και τους φροντιστές τους είναι η PatientsLikeMe και η Tyze. Στη βιβλιογραφία περιγράφονται τα οφέλη από τη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης από τους ηλικιωμένους, με κυρίαρχα τη διαγενεακή επικοινωνία,<sup>15</sup> την προσφορά και αποδοχή κοινωνικής υποστήριξης, τη μείωση του αισθήματος της μοναξιάς<sup>16</sup> και την αύξηση των κοινωνικών επαφών. Αναφέρεται ότι η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης είναι ένα είδος διασκέδασης για τους ηλικιωμένους ενώ

παράλληλα βελτιώνει την αυτοεκτίμηση και την ποιότητα της ζωής τους.<sup>17</sup>

### 2.3. Η βοηθητική τεχνολογία

Η βοηθητική τεχνολογία (assisted living) έχει ως σκοπό τη βοήθεια των ατόμων να ζουν και να γηράσκουν καλά, με την υποστήριξη τους στη διατήρηση και στη συνέχιση των δραστηριοτήτων τους, στη διευκόλυνση και ενίσχυση της συμμετοχής τους σε δραστηριότητες εντός του σπιτιού και της κοινότητας και στη βελτίωση της σχέσης κόστους-ποιότητας των υπηρεσιών υγείας και των κοινωνικών υπηρεσιών.<sup>18</sup> Περιλαμβάνει τη χρήση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Information and Communication Technologies, ICT), αυτόνομες βοηθητικές συσκευές (π.χ. εξωσκελετούς, αμαξίδια), συσκευές με GPS τεχνολογία (έξυπνη βακτηρία, παπούτσια με GPS), και τεχνολογίες έξυπνων σπιτιών στην καθημερινή ζωή των ατόμων και το εργασιακό περιβάλλον τους με σκοπό να τους βοηθήσει να παραμείνουν ενεργοί, κοινωνικά διασυνδεδεμένοι και να διαβιούν ανεξάρτητα καθώς γηράσκουν. Παρέχουν υποστηρικτικά περιβάλλοντα στο σπίτι, όπως αισθητήρες, ενεργοποιητές, έξυπνες διεπαφές και τεχνητή νοημοσύνη και το κυριότερο είναι ότι μπορούν να προσαρμόζονται και να ανταποκρίνονται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες των ηλικιωμένων χρηστών.<sup>19</sup>

Ο συνδυασμός υπηρεσιών της βοηθητικής τεχνολογίας, της τηλε-υγείας (Telehealth) δηλαδή της εξ αποστάσεως παρακολούθησης και επικοινωνίας με σύγχρονη ή ασύγχρονη μετάδοση της πληροφορίας μεταξύ επαγγελματία υγείας και χρήστη, και της υγείας στο κινητό (mHealth) η οποία αναφέρεται σε εφαρμογές υγείας η οποίες σχεδιάστηκαν για κινητά, smartphones, φορητά συστήματα, βρίσκουν εφαρμογή σήμερα στην εξ αποστάσεως παρακολούθηση του χρήστη/ηλικιωμένου. Ευρεία είναι η αποδοχή και χρήση των εφαρμογών αυτών από άτομα με χρόνια νοσήματα (καρκίνος, ΣΔ, κ.ά.) καθώς παρέχουν τη δυνατότητα πολυδιάστατης αξιολόγησης και παρεμβάσεων.<sup>20</sup> Γενικότερα, οι εφαρμογές για κινητά συμβάλλουν στην ικανοποίηση ποικίλων αναγκών των ηλικιωμένων χρηστών, όπως ανά-

γκες σχετικές με την υγεία, ασφάλεια και κινητικότητα, τις δουλειές του σπιτιού και την αγορά προϊόντων, ανάγκες για πληροφόρηση, μάθηση, εκπαίδευση, κοινωνική αλληλεπίδραση, ενθάρρυνση για αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου, τη διαχείριση της εργασίας και ικανοποίηση των πνευματικών αναγκών.<sup>21</sup>

Η εξ αποστάσεως παρακολούθηση του χρήστη/ηλικιωμένου, δηλαδή η συλλογή και επικοινωνία δεδομένων υγείας στους φροντιστές (επίσημους και ανεπίσημους) σε πραγματικό χρόνο, σύμφωνα με τους Azimi et al,<sup>22</sup> μπορεί να έχει σκοπό:

- α. Την εξ αποστάσεως παρακολούθηση της υγείας (health remote monitoring). Στην περίπτωση αυτή, με ειδικό εξοπλισμό (φορητό ρολόι ή μπλούζα, Smartphone, ρομπότ, κ.ά.) παρακολουθούνται, συλλέγονται, αξιολογούνται και επικοινωνούνται τα ζωτικά σημεία και άλλοι παράμετροι που σχετίζονται με την υγεία του ατόμου όπως η διάρκεια του ύπνου, το επίπεδο γλυκόζης ορού, η φυσική δραστηριότητα και ο αριθμός των γευμάτων.<sup>22</sup> Όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα της εξ αποστάσεως παρακολούθησης της υγείας σχετική μετα-ανάλυση που αφορούσε σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια αναφέρει μείωση του κινδύνου θανάτου από οποιαδήποτε αιτία και μείωση των εισαγωγών που σχετίζονται με την καρδιακή ανεπάρκεια σε σύγκριση με τη συνήθη φροντίδα.<sup>23</sup>
- β. Την εξ αποστάσεως παρακολούθηση της ασφάλειας του χρήστη/ηλικιωμένου (safety remote monitoring). Αποτελεί μια πολύ χρήσιμη δυνατότητα των τεχνολογικών εφαρμογών καθώς η ασφάλεια του χρήστη εντός και εκτός σπιτιού μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος από την αναζήτηση συγκεκριμένων υπηρεσιών υγείας. Οι πτώσεις, οι τραυματισμοί που συνεπάγονται και ο φόβος ενδεχόμενης πτώσης αποτελούν πραγματική απειλή για την υγεία και την ανεξαρτησία των ηλικιωμένων.<sup>22</sup> Η παρακολούθηση της ασφάλειας μπορεί να γίνει με φορητά συστήματα (δηλαδή φορητούς αισθητήρες σε ρούχα, σε αντικείμενα στον καρπό, στο στήθος, στον αστράγαλο) και με

smartphones, τα οποία μπορούν να προσδιορίσουν τις ξαφνικές αλλαγές θέσης του χρήστη και τον προσανατολισμό του εντός και εκτός σπιτιού. Στις περιπτώσεις αυτές με το πάτημα ειδικού «κουμπιού» από τον χρήστη, σημαίνει συναγερμός στο κέντρο παρακολούθησης, όπου ο επαγγελματίας υγείας (συνήθως νοσηλεύτης) προβαίνει σε ανάλογες παρεμβάσεις ακολουθώντας ειδικά πρωτόκολλα. Μειονέκτημα του συγκεκριμένου τρόπου παρακολούθησης είναι ότι ο χρήστης πρέπει να έχει το σύστημα συνεχώς πάνω του κάτι που μπορεί να του προκαλεί άγχος μήπως το ξεχάσει. Εναλλακτική των φορητών συστημάτων παρακολούθησης είναι η κάμερα παρακολούθησης του περιβάλλοντος χώρου του σπιτιού, όπου αισθητήρες και μικρόφωνα μεταφέρουν δεδομένα σχετικά με πιθανή πτώση, τη συχνότητα και διάρκεια της κινητικότητας, ατυχήματα από φωτιά, τσιγάρο ή υγραέριο, καθώς και άλλα.<sup>24</sup> Στα μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι, εκτός από το υψηλό κόστος εγκατάστασης, η εγκατάσταση ειδικού εξοπλισμού και η έλλειψη άνεσης από τους χρήστες, οι οποίοι βρίσκονται υπό συνεχή παρακολούθηση.

Συστηματική ανασκόπηση<sup>25</sup> αναφέρει ότι βρέθηκαν συνολικά 57 projects με φορητά συστήματα για την πρόληψη και έγκαιρη ανίχνευση των πτώσεων, και 35 projects με μη-φορητά συστήματα δηλαδή άλλα συστήματα παρακολούθησης περιβάλλοντος χώρου. Ενδιαφέρον προκαλεί το εύρημα ότι μόνο 7,1% των projects παρακολούθησαν ηλικιωμένους σε «πραγματικό περιβάλλον», σε 19% των projects ο έλεγχος των φορητών συστημάτων έγινε με ηλικιωμένους σε ελεγχόμενο περιβάλλον και στις υπόλοιπες μελέτες συμμετείχαν υγιή μη ηλικιωμένα άτομα. Οι ερευνητές αναφέρουν επίσης ότι οι ηλικιωμένοι φαίνεται να ενδιαφέρονται καταρχήν για τέτοιου είδους συστήματα αλλά ότι τους απασχολούν θέματα σχετικά με την ιδιωτικότητα και επιθυμούν να κατανοήσουν πλήρως τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής. Καταλήγουν ότι υπάρχει αυξημένη ανάγκη για αξιολόγηση των συστημάτων αυτών με έλεγχο σε πραγματικό περιβάλλον.

γ. Την εξ αποστάσεως παρακολούθηση της τοποθεσίας και πλοήγηση (Localization and Navigation monitoring). Πρόκειται για συστήματα τα οποία εγκαθίστανται σε αμαξίδια, βακτηρίες και τρίκυκλα, ή εφαρμογές για κινητά και smartphone τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα καθοδήγησης και προσανατολισμού, κλήσης και επικοινωνίας με το κέντρο βοήθειας σε περίπτωση επείγοντος, video για επαφή του χρήστη με κάποιο οικείο πρόσωπο, υπηρεσία εντοπισμού θέσης με δεδομένα εικόνας, ήχου και θέσης, ανίχνευσης εμποδίων, ανίχνευσης διασταυρώσεων, κ.ά. Η χρήση αυτών των εφαρμογών δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να αισθάνονται ασφαλείς και εκτός σπιτιού και να συνεχίσουν τις εξωτερικές τους δραστηριότητες.<sup>22</sup>

δ. Την εξ αποστάσεως παρακολούθηση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης (social remote monitoring). Πρόκειται συνήθως για ρομπότ ή εφαρμογές για κινητά, οι οποίες έχουν σκοπό την πρόληψη της απομόνωσης και των συνεπειών της σε άτομα που διαβιούν μόνα τους. Έχουν σχεδιαστεί ώστε να ανταποκρίνονται με ερωταπαντήσεις, να προτείνουν δραστηριότητες για τον ελεύθερο χρόνο σύμφωνα με τις επιθυμίες των χρηστών. Η χρήση των ρομπότ από τους ηλικιωμένους ενισχύεται ιδιαίτερα μέσα από ερευνητικά προγράμματα.<sup>26</sup> Γενικότερα, αναφέρεται<sup>27</sup> ότι η χρήση των ρομπότ (για κινητική και γνωσιακή υποστήριξη, εξωσκελετοί, ρομπότ αποκατάστασης, ρομπότ συντροφιάς) εξυπηρετεί: (i) στην παροχή υπενθυμίσεων (λήψη των φαρμάκων, καθημερινές δραστηριότητες, αγορά προϊόντων, κ.ά.), (ii) στην παρακολούθηση του περιβάλλοντος (παρακολούθηση κινητικότητας, διατροφής, άσκησης, πτώσεων, κ.ά.), (iii) στην παροχή πληροφόρησης (σε επείγουσες και χρόνιες καταστάσεις, κ.ά.), (iv) στην κοινωνική αλληλεπίδραση (συντροφιά και επικοινωνία), (v) στη διασκέδαση (δημιουργικό ελεύθερο χρόνο, νοητική ενδυνάμωση, κ.ά.), (vi) στην αποκατάσταση της κινητικότητας και χρηστικότητας μελών του σώματος (brain-computer interface).

- ε. Τον εξ αποστάσεως αυτοματισμό του σπιτιού, δηλαδή τον εξ αποστάσεως ή αυτόματο έλεγχο των συσκευών (τηλεόραση, φωτισμός, θερμοκρασία χώρου, κ.ά.), των εφαρμογών ή συστημάτων στο σπίτι με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ατόμου ή την εξοικονόμηση ενέργειας, όπως συμβαίνει στα smart homes. Παράλληλα, αισθητήρες κίνησης, πίεσης, ήχου και κάμερες είναι εγκατεστημένες στο σπίτι και τα δεδομένα μεταφέρονται σε απομακρυσμένο κέντρο για την αξιολόγηση και συλλογή τους.<sup>22,24</sup>
- στ. Την εξ αποστάσεως παρακολούθηση της διατροφής (nutrition remote monitoring), όπου με ειδικές εφαρμογές για smartphone, ρομπότ ή έξυπνες συσκευές (π.χ. καρφίτσα) επικοινωνούνται δεδομένα για το βάρος σώματος, τις συνήθειες διατροφής, την υπενθύμιση για σίτιση, τον υπολογισμό θερμίδων, ενώ παρέχεται βοήθεια στην αγορά των πρώτων υλών και την προετοιμασία του γεύματος.<sup>22</sup>

Μια άλλη χρήση της βοηθητικής τεχνολογίας είναι η διαχείριση της φαρμακευτικής αγωγής. Η τελευταία αποτελεί –μαζί με την εξ αποστάσεως παρακολούθηση, την mHealth και τη μετάβαση του χρήστη στην κοινότητα για τη συνέχιση της φροντίδας– έναν από τους τέσσερεις βασικούς άξονες έρευνας και ανάπτυξης του Center for Technology and Aging των ΗΠΑ.<sup>28</sup> Ιδιαίτερο είναι το ενδιαφέρον των κλινικών/επαγγελματιών υγείας αλλά και εταιρειών για τη δημιουργία τεχνολογικών εφαρμογών οι οποίες συμβάλλουν στη σωστή διαχείριση της φαρμακευτικής αγωγής. Σήμερα, στην εποχή της συνδεδεμένης υγείας, η τεχνολογία έχει συμμετάσχει σε κάθε φάση της διαδικασίας χρήσης του φαρμάκου.<sup>29</sup> Διατίθενται στο εμπόριο<sup>30</sup> χειροκίνητα κουτιά ή ηλεκτρονικά και φορετά συστήματα, εφαρμογές για smartphones και tablet με αυτόματη υπενθύμιση. Η υγεία στο κινητό έχει συμβάλλει ουσιαστικά με την εκκίνηση ηχητικού και οπτικού συναγερμού την ώρα λήψης του φαρμάκου καθώς και την αποστολή SMS. Μετά τη λήψη του φαρμάκου απαιτείται απάντηση στο SMS, ενώ επί αδυναμίας απάντησης ακολουθεί τηλεφωνική επικοινωνία με τον ασθενή και αντί-

στοιχη ενημέρωση του φροντιστή. Συνήθως το κόστος των εφαρμογών είναι πολύ μικρό, ενώ οι δυνατότητες που παρέχονται με τη χρήση τους εξαιρετικά μεγάλες διότι επιτρέπουν τη δυνατότητα εισαγωγής όλων των φαρμάκων, την τροποποίηση δόσης ή φαρμάκου, δίνονται πληροφορίες για αλλεργίες, οδηγίες για τη λήψη, τη θεραπευτική δράση, την εικόνα του φαρμάκου, το απόθεμα που έχει ο ασθενής στο σπίτι του, ειδοποίηση για νέα συνταγογράφηση καθώς και άλλα.

Σε ανασκόπηση<sup>31</sup> επισημαίνεται ότι τελικά ούτε οι συσκευές συναγερμού, ούτε τα συστήματα τηλεπαρακολούθησης και αυτοδιαχείρισης από μόνα τους είναι αποτελεσματικά για την προαγωγή της συμμόρφωσης των ασθενών στη φαρμακευτική αγωγή. Αυτό που απαιτείται είναι ο συνδυασμός της προσωπικής επικοινωνίας και των τεχνολογικών παρεμβάσεων, δηλαδή της διεπιστημονικής προσέγγισης (ιατρός, νοσηλεύτης, φαρμακοποιός, ασθενής, φροντιστής), της κατάλληλης πληροφόρησης και εκπαίδευσης και υποστήριξης των ασθενών και των φροντιστών, του follow-up, της δυνατότητας ελεύθερης επικοινωνίας με τους επαγγελματίες υγείας αλλά και της πρόσβασης σε υπηρεσίες υγείας.

Επίσης, η νοητική ενδυνάμωση, η ενίσχυση των γνωστικών λειτουργιών αποτελεί στόχο πολλών βοηθητικών τεχνολογιών για ηλικιωμένους με το πλεονέκτημα της επιλογής του χρόνου και του τόπου της άσκησης, και προϋπόθεση τη μακροχρόνια και εντατική εκπαίδευση.<sup>32</sup> Εφαρμογές για το κινητό, τον υπολογιστή και την τηλεόραση αναπαράγουν παιχνίδια σκέψης, όπως απλά παιχνίδια (Sudoku, crossword puzzles, εύρεση λέξεων), παιχνίδια σκοποβολής, στρατηγικής, παιχνίδια ρόλων και μαζικά online παιχνίδια. Αναφέρεται ότι τα απλά παιχνίδια έχουν χαρακτηριστικά τα οποία τα καθιστούν κατάλληλα, κατανοητά και διασκεδαστικά για τους ηλικιωμένους.<sup>33</sup> Παρότι τα αποτελέσματα των μετα-αναλύσεων<sup>34,35</sup> διαφέρουν ως προς την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων νοητικής ενδυνάμωσης τα δεδομένα από κλινικές δοκιμές,<sup>36,37</sup> υποστηρίζουν ότι η νοητική ενδυνάμωση είναι ένα καλό εργαλείο για τη διατήρηση και τη βελ-

τίωση των γνωστικών ικανοτήτων των ηλικιωμένων ατόμων. Οι ερευνητές επισημαίνουν ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τη βελτίωση των παιχνιδιών ενίσχυσης των γνωστικών λειτουργιών αλλά και τη μακροχρόνια διατήρηση της θετικής επίδρασής τους.<sup>32</sup>

#### 2.4. *Οφέλη για τους φροντιστές*

Θα ήταν παράλειψη να μη γίνει αναφορά στη συνεισφορά των τεχνολογικών εφαρμογών και συσκευών που χρησιμοποιούνται από τους ηλικιωμένους για τη μείωση της επιβάρυνσης των φροντιστών τους.<sup>38</sup> Αναφέρεται<sup>39</sup> ότι όταν οι τεχνολογικές εφαρμογές χρησιμοποιούνται στη φροντίδα του ηλικιωμένου στην κοινότητα, στο σπίτι του, τότε βελτιώνεται η ποιότητα ζωής των φροντιστών καθώς μειώνεται η επιβάρυνση που υφίστανται. Συγκεκριμένα, μειώνουν τον χρόνο φροντίδας, την ένταση της βοήθειας και την ενέργεια που καταναλώνουν για τη φροντίδα των αγαπημένων τους, μειώνουν το άγχος, τον φόβο και τα δύσκολα καθήκοντα, και αυξάνουν την ασφάλεια κατά τη διεξαγωγή δραστηριοτήτων που απαιτούν υποστήριξη. Χαρακτηρίζονται από τους φροντιστές ως «μερική ηρεμία του μυαλού» καθώς μειώνουν το στρες και προσανατολίζουν τον ρόλο τους στην παρακολούθηση αντί για την εκτέλεση δύσκολων καθηκόντων και θεωρούνται ένας στενός συνεργάτης στο καθήκον της φροντίδας.<sup>38</sup>

### 3. **Ηθικοί προβληματισμοί**

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, η τεχνολογία μπορεί να συμβάλει ιδιαίτερα στην παραμονή των ηλικιωμένων στην κοινότητα ενισχύοντας τη λειτουργικότητα και την ανεξαρτησία τους, προλαμβάνοντας πιθανή αναπηρία, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής τους και παρέχοντας συνθήκες ασφάλειας.<sup>7,40,41</sup> Επιπλέον, η τεχνολογία μπορεί να συμβάλει στη διασφάλιση ανθρωπίνων δικαιωμάτων και θεμελιωδών ελευθεριών των ηλικιωμένων.<sup>42</sup> Ωστόσο η τεχνολογία δεν αξιοποιείται από τους ηλικιωμένους στον βαθμό που θα μπορούσε. Ένας από τους λόγους είναι ότι η εισχώρηση της τεχνολογίας στην καθημερινότητα των ηλικιωμένων εγείρει προβλημα-

τισμούς σε ηθικό και ψυχοκοινωνικό επίπεδο.<sup>7</sup> Οι προβληματισμοί αυτοί μπορεί να αφορούν μεταξύ άλλων στον κίνδυνο κατάχρησης της τεχνολογίας, μη σεβασμού της ιδιωτικότητας, της αυτονομίας και αξιοπρέπειας του ηλικιωμένου ατόμου, στο κόστος, σε θέματα ισότιμης πρόσβασης και στον φόβο περιορισμού της ανθρώπινης επαφής και αλληλεπίδρασης.<sup>5,7,43</sup> Προβληματισμοί από την εισχώρηση της τεχνολογίας στην καθημερινότητα υπάρχουν αναφορικά με όλες τις ηλικίες. Όμως, αυτοί μπορεί να είναι πολύ διαφορετικοί αναφορικά με τα άτομα τρίτης ηλικίας διότι οι ηλικιωμένοι μπορεί να έχουν –για παράδειγμα– αυξημένη δυσκολία να αξιοποιήσουν κατάλληλα την τεχνολογία και να κατανοήσουν τους κινδύνους που απορρέουν από τη χρήση των τεχνολογικών επιτευγμάτων.<sup>5</sup>

#### 3.1. *Πρόσβαση*

Ένας ηθικός προβληματισμός ως προς τη χρήση της τεχνολογίας από τα ηλικιωμένα άτομα είναι η πρόσβαση σε αυτή. Οι δυσκολίες πρόσβασης μπορεί να σχετίζονται με το κόστος, με τη διαθεσιμότητα του αγαθού ή με την ικανότητα του ατόμου να το αξιοποιήσει. Παρά το γεγονός ότι σκοπός των τεχνολογικών επιτευγμάτων είναι η ισότιμη παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών υγείας μειώνοντας το κόστος της παρεχόμενης φροντίδας<sup>44,45</sup> (όπως για παράδειγμα με τη μη μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο), συχνά το κόστος για τη χρήση τους είναι υψηλότερο από το αναμενόμενο. Δεδομένης της αδυναμίας των συστημάτων υγείας να καλύπτουν όλα τα απαραίτητα έξοδα (εμφανή ή λιγότερο εμφανή), που σχετίζονται με τη χρήση της τεχνολογίας στον χώρο της υγείας, δεν είναι δυνατόν να έχουν όλοι ισότιμη πρόσβαση σε αυτή. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι συχνά θεωρείται δεδομένο ότι το άτομο έχει διαθέσιμο υπολογιστή στο σπίτι κάτι που δεν ισχύει για όλους τους ηλικιωμένους. Επίσης για την αξιοποίηση της τεχνολογίας μπορεί να απαιτείται υψηλής ποιότητας σύνδεση στο διαδίκτυο, ενώ σε ορισμένες περιοχές αυτό δεν είναι εφικτό ή είναι μεν εφικτό αλλά με δυσανάλογα μεγάλο κόστος.<sup>46</sup> Για τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας<sup>47</sup> η βελτίωση

της πρόσβασης των ηλικιωμένων σε βοηθητικές τεχνολογίες υγείας αποτελεί προτεραιότητα. Προτείνει την ενσωμάτωση προϊόντων και υπηρεσιών βοηθητικής τεχνολογίας υγείας στα εθνικά προγράμματα πολιτικής υγείας. Επισημαίνει την ανάγκη τα υπάρχοντα τεχνολογικά επιτεύγματα να είναι ευρέως διαθέσιμα και οικονομικά προσιτά.

Άλλες δυσκολίες πρόσβασης σχετίζονται με το ίδιο το άτομο. Η μειωμένη εγγραμματοσύνη για θέματα υγείας και η περιορισμένη ψηφιακή εγγραμματοσύνη αποτελούν συχνά εμπόδιο για τους ηλικιωμένους στην αξιοποίηση της τεχνολογίας για θέματα υγείας. Πρόκειται για μειωμένη δηλαδή ικανότητα των ατόμων να έχουν πρόσβαση, να κατανοούν και να διαχειρίζονται κατάλληλα τις πληροφορίες για θέματα υγείας<sup>48</sup> και να κατανοούν τη χρησιμότητα και να αξιοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία αντίστοιχα.<sup>49</sup> Άρρηκτα συνδεδεμένο με την ψηφιακή εγγραμματοσύνη είναι και το άγχος ως προς τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, το οποίο είναι ιδιαίτερα συχνό στην τρίτη ηλικία και το οποίο έχει βρεθεί ότι παρεμποδίζει την αξιοποίησή της.<sup>50</sup> Άλλα εμπόδια που έχει βρεθεί ότι σχετίζονται με χαρακτηριστικά του ηλικιωμένου ατόμου και που οδηγούν σε ανισότητες ως προς τη χρήση της τεχνολογίας είναι η έκπτωση των γνωστικών λειτουργιών (π.χ. δυσκολία στην απομνημόνευση κωδικών και διευθύνσεων ιστοσελίδων) και χρόνιες ασθένειες ή αναπηρίες (π.χ. μειωμένη όραση, μειωμένη κινητικότητα των άκρων, αρθρίτιδα, νόσος Parkinson κ.ά.).<sup>46</sup> Έχει βρεθεί ότι οι ηλικιωμένοι μεγαλύτερης ηλικίας έχουν μεγαλύτερη ανάγκη βοήθειας κατά τη χρήση της νέας τεχνολογίας.<sup>51</sup> Όλα αυτά μπορεί να κάνουν τη χρήση των τεχνολογικών επιτευγμάτων τόσο χρονοβόρα και επίπονη ώστε η αξιοποίησή τους από μερίδα των ηλικιωμένων να είναι αδύνατη χωρίς κατάλληλη πρόβλεψη.<sup>46</sup> Αυτός είναι και ο λόγος που κρίνεται ως ιδιαίτερα σημαντικό η τεχνολογία να είναι περισσότερο φιλική προς τον χρήστη, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες που σχετίζονται με την ηλικία και να υπάρχει δυνατότητα παροχής βοήθειας ειδικά σε ηλικιωμένους χρήστες.<sup>51,52</sup>

Από την άλλη, η τεχνολογία μπορεί να λειτουργεί και ως μέσο άρσης των ανισοτήτων πρόσβασης σε κατάλληλη φροντίδα υγείας. Συγκεκριμένα, η ίδια η τεχνολογία δίνει κάποιες φορές τη δυνατότητα να ξεπερνώνται ορισμένα εμπόδια στη χρήση ή στη μη σωστή χρήση των τεχνολογικών επιτευγμάτων λόγω χαρακτηριστικών του χρήστη, όπως είναι η έκπτωση των γνωστικών λειτουργιών ή η έλλειψη δεξιοτήτων στη χρήση της τεχνολογίας. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η απαλλαγή του ηλικιωμένου από τη διαχείριση της συσκευής ή του συστήματος με τη διαχείρισή τους από απόσταση από τρίτα άτομα.<sup>5,53</sup>

Ακόμη, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (2015)<sup>47</sup> ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός ηλικιωμένων ατόμων που χρήζουν βοήθειας συνεπάγεται ανάγκη για όλο και περισσότερους φροντιστές, που πολλές φορές δεν είναι διαθέσιμοι ή το κόστος για την απασχόλησή τους είναι μεγάλο. Η ανάγκη αυτή σε φροντίδα θα μπορούσε να καλυφθεί σε κάποιον βαθμό από νέα τεχνολογικά επιτεύγματα, όπως για παράδειγμα από τα ρομπότ υποστήριξης της σίτισης και της προσωπικής υγιεινής του ηλικιωμένου ατόμου, ώστε περισσότεροι ηλικιωμένοι να λαμβάνουν ισότιμα, κατάλληλη φροντίδα. Βέβαια, επισημαίνεται ότι η μερική υποκατάσταση του ρόλου των φροντιστών από τις νέες τεχνολογίες μπορεί να είναι σωτήρια για κάποιες χώρες με έλλειψη φροντιστών, ωστόσο για άλλες χώρες, όπως η Ελλάδα μπορεί να οδηγήσει σε δραματική αύξηση των ποσοστών ανεργίας επαγγελματιών στον χώρο της υγείας.

### 3.2. Ιδιωτικότητα

Η χρήση της τεχνολογίας εγείρει συχνά προβληματισμούς σχετικούς με θέματα ιδιωτικότητας. Η παραβίαση της ιδιωτικότητας μπορεί να αφορά στην πρόσβαση σε προσωπικά δεδομένα χωρίς την άδεια του ατόμου ή στην κοινοποίηση των προσωπικών του δεδομένων σε τρίτους.<sup>54</sup> Ειδικά όταν αναφερόμαστε σε τεχνολογίες, που παρέχονται στο σπίτι του ηλικιωμένου, τα προσωπικά δεδομένα μπορεί να επεκτείνονται σε πληροφορίες για την καθημερινότητα και τον τρόπο διαβίωσης του ηλικιωμένου ή της οικογένειάς του.

Οι ηλικιωμένοι μπορεί να προβληματίζονται ως προς την ιδιωτικότητά τους σε τέτοιον βαθμό ώστε να αποφεύγουν τη χρήση της τεχνολογίας.<sup>25,55</sup> Ωστόσο οι προβληματισμοί αυτοί μπορεί να μην εκφράζονται στο μέτρο που η τεχνολογία καλύπτει σημαντικότερες ανάγκες τους, όπως αυτή της ανεξάρτητης διαβίωσης στο σπίτι.<sup>56,57</sup> Ακόμη, κάποιες φορές μπορεί η ενημέρωση που τους γίνεται να είναι τέτοια ώστε να μην τους επιτρέπει να συνειδητοποιήσουν τους κινδύνους που σχετίζονται με την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων τους.<sup>5</sup> Αυτό μπορεί να έχει να κάνει με χαρακτηριστικά των ηλικιωμένων όπως η περιορισμένη ψηφιακή εγγραμματοσύνη ή με την ενημέρωση που τους γίνεται αυτή καθαυτή. Έχει περιγραφεί στη βιβλιογραφία περίπτωση όπου δεν κοινοποιούνταν στους ηλικιωμένους πληροφορίες που τους αφορούσαν, από φόβο μήπως υπάρξουν επιφυλάξεις για θέματα ιδιωτικότητας.<sup>58</sup> Από την άλλη, ακόμα και με κατάλληλη ενημέρωση, οι ηλικιωμένοι μπορεί να μη συνειδητοποιούν τους κινδύνους, με αποτέλεσμα να τη χρησιμοποιούν χωρίς να λαμβάνουν τις απαραίτητες προφυλάξεις. Οι ηλικιωμένοι μπορεί να μη συνειδητοποιούν για παράδειγμα ότι τα ρομπότ μπορεί να τους καταγράφουν και να στέλνουν τη σχετική πληροφορία σε τρίτους.<sup>59</sup> Σε κάθε περίπτωση η κρυπτογράφηση των δεδομένων και η πρόβλεψη για συστήματα υψηλής ασφάλειας κατά τη μετάδοση και αποθήκευση της πληροφορίας έχουν κριθεί απαραίτητες για τη διασφάλιση του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων των χρηστών και θα πρέπει να είναι εγγυημένες.<sup>60-62</sup>

Απαραίτητο κρίνεται επίσης να αναφερθεί ότι σε ορισμένες περιπτώσεις η τεχνολογία μπορεί να προστατεύει την ιδιωτικότητα των ηλικιωμένων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι σε μελέτη που αφορούσε στη χρήση ρομπότ για τη διευκόλυνση του μπάνιου των ηλικιωμένων, οι τελευταίοι ανέφεραν ότι η αντικατάσταση του φροντιστή από ρομπότ ευνοεί την ιδιωτικότητά τους.<sup>63</sup>

### 3.3. Αυτονομία – Ανεξάρτητη διαβίωση

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η βοηθητική τεχνολογία που παρέχει φροντίδα στους ηλικιωμένους μπορεί να ενισχύσει την αυτονομία αυτών

εφόσον οι ίδιοι έχουν κατανοήσει τις δυνατότητές τους και τη θέση τους στη ζωή τους και είναι σε θέση να τα ελέγξουν.<sup>59,62</sup> Σύμφωνα με έρευνες για τη χρήση της βοηθητικής τεχνολογίας για την κινητικότητα των ηλικιωμένων, αυτή ενισχύει την αυτονομία τους παρέχοντάς τους μεγαλύτερη ελευθερία και ανεξαρτησία.<sup>64-66</sup> Ορισμένοι συγγραφείς διαχωρίζουν την αυτονομία από την ανεξαρτησία ορίζοντας τη δεύτερη ως τη δράση ανεξάρτητα από την έγκριση, τη συνεργασία και την υποστήριξη κάποιου ενώ η αυτονομία μπορεί να περιλαμβάνει ενός βαθμού εξάρτηση.<sup>67</sup> Η έννοια της ανεξαρτησίας οδηγεί στην κοινή αντίληψη ότι όταν κάποιος είναι εξαρτημένος αποτελεί βάρος για την κοινωνία και κατ' επέκταση οφείλει να χρησιμοποιήσει τις διαθέσιμες τεχνολογικές εφαρμογές που θα του επιτρέψουν να αισθανθεί ενήλικος και ανεξάρτητος.

Στην προσπάθεια διασφάλισης της αυτονομίας και της αξιοπρέπειας του ηλικιωμένου ατόμου έχει ιδιαίτερη σημασία να διασφαλιστεί ότι η βοηθητική τεχνολογία που χρησιμοποιείται έχει ως κύριο στόχο το όφελος των ηλικιωμένων και όχι απλά την απαλλαγή της οικογένειας και της υπόλοιπης κοινωνίας από το ανάλογο βάρος.<sup>68,69</sup> Η εστίαση αποκλειστικά στα προβλήματα των ηλικιωμένων και η αντιμετώπισή τους σαν αυτοσκοπός οδηγεί ορισμένες φορές στο να αισθάνονται οι ίδιοι σαν αντικείμενα χωρίς αξιοπρέπεια και αυτονομία, που έχουν χάσει τον έλεγχο του εαυτού τους και της ζωής τους.<sup>70</sup> Η ανάγκη ή και η επιθυμία του ηλικιωμένου για ανεξαρτησία ενθαρρύνουν τη χρήση τεχνολογικών εφαρμογών. Γεννάται ο προβληματισμός εάν η χρήση της βοηθητικής τεχνολογίας αποτελεί επιθυμία του ηλικιωμένου ή ανάγκη του ώστε να μην αισθάνεται ότι αποτελεί βάρος για την οικογένειά του και την κοινωνία.<sup>68</sup> Πράγματι ορισμένοι ηλικιωμένοι αισθάνονται ότι ενδυναμώνονται όταν τους παρέχεται φροντίδα από ρομπότ σε σχέση με όταν τη λαμβάνουν από κάποιον φροντιστή.<sup>71</sup> Από την άλλη όμως ο ηλικιωμένος ενδέχεται να αποθαρρύνεται να κάνει χρήση τεχνολογικών επιτευγμάτων, όπως αυτών με συναγερμό καθώς, όπως αναφέρεται σε έρευνες, αισθάνεται ενοχή όταν ειδοποιείται και

εξαιτίας του αναστατώνεται η οικογένειά του<sup>72</sup> και φοβάται μην ενεργοποιήσει λανθασμένα τον συναγερμό.<sup>73</sup>

Με τη χρήση υπηρεσιών τεχνολογίας η αυτονομία και η ανεξαρτησία των αποδεκτών αυτών των τεχνολογιών τίθεται ορισμένες φορές σε αμφισβήτηση. Η βοηθητική τεχνολογία ενώ συμβάλλει στην ανεξαρτησία από τους άλλους ανθρώπους, όπως το συγγενικό περιβάλλον, έχει ως αποτέλεσμα την εξάρτηση του ηλικιωμένου από την τεχνολογία. Για παράδειγμα η χρήση ρομπότ για τη φροντίδα ηλικιωμένου, το οποίο μπορεί ανεξάρτητα να δρα και να αντιδρά λεκτικά και κινητικά ίσως να έχει ως αποτέλεσμα κάποια στιγμή το ρομπότ να ασκήσει εξουσία στον ηλικιωμένο ή και να δράσει περιοριστικά για την ελευθερία του και ενάντια στη βούλησή του τη δεδομένη χρονική στιγμή. Γεννάται λοιπόν προβληματισμός για αυτές τις περιπτώσεις όπου περιορίζεται η αυτονομία, η ελευθερία και η αξιοπρέπεια του ηλικιωμένου αλλά προστατεύεται η υγεία του όπως στην περίπτωση που αυτός αρνείται να λάβει τη φαρμακευτική του αγωγή.<sup>69</sup> Κρίνεται πάντως σημαντικό παρά τους όποιους περιορισμούς το ηλικιωμένο άτομο να έχει τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων εκδηλώνοντας για παράδειγμα τις προτιμήσεις του ως προς τη χρήση της τεχνολογίας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το ρομποτικό σύστημα κατανοισμού (ντους) μπορεί να ευνοεί την αυτονομία του χρήστη (δεδομένων των συνθηκών), καθώς παρέχει το δικαίωμα επιλογής μεταξύ διαφόρων παραμέτρων και εξατομικευμένων ρυθμίσεων ως προς τη διάρκεια και άλλα χαρακτηριστικά του ντους.<sup>63</sup>

Προκειμένου να διασφαλιστεί η αυτονομία του ηλικιωμένου που κάνει χρήση των τεχνολογικών επιτευγμάτων υγείας θεωρείται απαραίτητο να έχει προηγηθεί συναίνεσή του ύστερα από πληροφόρηση.<sup>71</sup> Η ενδεδειγμένη ενημέρωση του ηλικιωμένου για τις δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας που πρόκειται να χρησιμοποιήσει όσο και αν καθίσταται δύσκολη λόγω της πολυπλοκότητας και του όγκου της παρεχόμενης πληροφορίας θεωρείται από τη βιβλιογραφία ότι θα προστατέψει την αυτονομία

του ατόμου.<sup>67,74</sup> Ηθικό δίλημμα γεννάται για το αν θα πρέπει ή όχι να συνεχιστεί η χρήση μίας τεχνολογικής εφαρμογής υγείας όπως ένα ρομπότ στην περίπτωση που έχει επέλθει γνωστική έκπτωση του ηλικιωμένου αλλά συνεχίζει να υπάρχει σωματικό ή ψυχικό όφελος από αυτή τη χρήση. Στην περίπτωση αυτή ορισμένοι συγγραφείς προτείνουν τη λήψη προγενέστερων οδηγιών ή τη σχετική συγκατάθεση από κάποιον στενό συγγενή.<sup>71</sup>

### 3.4. *Επικοινωνία*

Η χρήση βοηθητικής τεχνολογίας παρουσιάζει σημαντικά οφέλη στη ζωή και την υγεία των ηλικιωμένων όμως θεωρείται ότι τους δημιουργεί συνειδητές και ασυνειδητές αυταπάτες για τον ρόλο της τεχνολογίας στη ζωή τους και τους αποσυνδέει από την πραγματικότητα.<sup>75</sup> Για παράδειγμα, η παροχή φροντίδας από ένα ρομπότ μπορεί να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση στον ηλικιωμένο ότι είναι φίλος του.<sup>76</sup> Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι άνθρωποι παρουσιάζουν συχνά την τάση να αντιμετωπίζουν τα αντικείμενα ως άτομα (ανθρωπομορφισμός), τάση η οποία πιθανόν ενισχύεται στους ηλικιωμένους από την έλλειψη τεχνικών γνώσεων και την απουσία κοινωνικών επαφών.<sup>77</sup>

Όπως ήδη αναφέρθηκε τεχνολογικές εφαρμογές όπως τα ρομπότ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αφαιρέσουν βάρος από τους φροντιστές ούτως ώστε εκείνοι να μπορέσουν να εστιάσουν στην ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων.<sup>69</sup> Μερικά τεχνολογικά επιτεύγματα ενισχύουν την κινητικότητα των ηλικιωμένων και κατ' αυτόν τον τρόπο την ανεξαρτησία και την επικοινωνία με άλλους ανθρώπους. Επιπλέον, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές η τεχνολογία μπορεί να διευκολύνει την κοινωνική ζωή των ηλικιωμένων λειτουργώντας ως μέσο επικοινωνίας ή και απλά σαν θέμα συζήτησης.<sup>77</sup> Με τη χρήση της τεχνολογίας καθίσταται δυνατή η επικοινωνία μέσω βίντεο με συγγενείς και φίλους και απαλύνεται έτσι το αίσθημα μοναξιάς των ηλικιωμένων. Εγκυμονεί όμως ο κίνδυνος, με τη χρήση της τεχνολογίας, η οικογένεια και οι φίλοι να αρκεστούν στην εξ αποστάσεως

επικοινωνία και παρακολούθηση του ηλικιωμένου και στην πραγματικότητα να εφησυχάζουν και να πραγματοποιούν λιγότερο συχνές επισκέψεις σε αυτόν.<sup>76</sup>

Σύμφωνα με ορισμένους συγγραφείς, έχει παρατηρηθεί ότι κάποιες φορές οι ίδιοι οι ηλικιωμένοι προτιμούν να περνούν τον χρόνο τους κάνοντας χρήση προϊόντων τεχνολογίας αντί με κάποιον φροντιστή θέτοντας τον εαυτό τους σε κίνδυνο κοινωνικής απομόνωσης.<sup>75</sup> Σύμφωνα όμως με άλλες μελέτες οι ηλικιωμένοι όταν έχουν την ανάγκη κοινωνικής αλληλεπίδρασης δεν επιθυμούν την αντικατάσταση του ανθρώπινου αγγίγματος από τεχνολογικές εφαρμογές.<sup>78</sup> Επιπλέον οι ηλικιωμένοι φάνηκε να προτιμούν ηλεκτρονικό σύστημα το οποίο να ευνοεί την ανθρώπινη επικοινωνία γεγονός το οποίο είχε ως αποτέλεσμα την καλύτερη αποδοχή αυτού του συστήματος από τους ηλικιωμένους.<sup>79</sup> Σε μελέτη για τη χρήση ρομποτικού συστήματος καταιονισμού (ντους) από ηλικιωμένους, αναφέρεται ότι η παροχή υπηρεσιών όπως ένα ντους από επαγγελματία φροντιστή συνεπάγεται οφέλη, όπως η επικοινωνία και η δημιουργία θεραπευτικής σχέσης με τον φροντιστή και η κινητοποίηση των εσωτερικών εφεδρειών του ατόμου για πιο ενεργή στάση ζωής.<sup>63</sup>

Λόγω διαφόρων παραγόντων, μεταξύ των οποίων και οι οικονομικοί, εγκυμονεί ο κίνδυνος τα τεχνολογικά επιτεύγματα κάποια στιγμή να αντικαταστήσουν ολοκληρωτικά τον άνθρωπο-φροντιστή. Πολλά συστήματα τεχνολογίας κατ' οίκον φροντίδας και παρακολούθησης απασκοπούν στην εξοικονόμηση πόρων από τον χρόνο και τα ταξίδια και σε μία συμφέρουσα σχέση κόστους-οφέλους για τον ηλικιωμένο, την οικογένεια και το σύστημα υγείας.<sup>80</sup> Εστιάζοντας στον περιορισμό του κόστους ελλοχεύει ο κίνδυνος να υποτιμηθεί η σημασία του θεραπευτικού αγγίγματος, της πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνίας και της θεραπευτικής αλληλεπίδρασης μεταξύ ηλικιωμένου και επαγγελματία φροντιστή.<sup>60</sup> Τέτοια προϊόντα τεχνολογίας, όπως τα ρομπότ, εξυπηρετούν καθημερινές ανάγκες των ηλικιωμένων αλλά δεν έχουν ενσυναίσθηση και δεν προσφέρουν την αναγκαία κοινωνική αλληλεπίδραση με αποτέλεσμα οι ηλικιωμένοι να διατρέχουν τον κίνδυνο της

κοινωνικής απομόνωσης.<sup>71</sup> Καθίσταται επομένως αναγκαίος ο επαναπροσδιορισμός του ρόλου της τεχνολογίας όχι ως υποκατάστατο του επαγγελματία φροντιστή και επαγγελματία υγείας αλλά ως συμπληρωματικό τής πρόσωπο με πρόσωπο φροντίδας.<sup>5,61,81,82</sup>

### 3.5. Ασφάλεια

Συχνά τόσο οι ίδιοι οι ηλικιωμένοι όσο και η οικογένειά τους, οι φροντιστές τους και όσοι εργάζονται για τον σχεδιασμό και προγραμματισμό των προϊόντων και υπηρεσιών προηγμένης τεχνολογίας έχουν προβληματισμό σχετικά με την ασφάλεια των ηλικιωμένων από τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας. Μάλιστα έχει υποστηριχθεί ότι τα θέματα ασφαλείας τους προβληματίζουν περισσότερο από ό,τι θέματα σχετικά με την ιδιωτικότητα και την ανεξάρτητη διαβίωση.<sup>55,83</sup> Κι αυτό διότι ένα λάθος, για παράδειγμα, στον προγραμματισμό ενός ρομπότ μπορεί να έχει μοιραίες συνέπειες στην υγεία του ηλικιωμένου.<sup>84</sup>

Από την άλλη, η τεχνολογία μπορεί να συμβάλει στην ασφαλέστερη διαβίωση των ηλικιωμένων στο σπίτι, ακόμα και όταν αυτοί πάσχουν από άνοια. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μπορεί να συμβάλει στη μείωση των πτώσεων και των ατυχημάτων και στον περιορισμό ριψοκίνδυνων συμπεριφορών.<sup>45,85,86</sup> Η τεχνολογία μπορεί να δημιουργεί στους ηλικιωμένους και στους φροντιστές τους αισθήματα ασφαλείας και αυτοπεποίθησης ως προς τις ικανότητές τους σε τέτοιο βαθμό ώστε να επισκιάζει τον όποιον άλλον ηθικό προβληματισμό μπορεί να σχετίζεται με τη χρήση της.<sup>87,88</sup>

### 3.6. Εργαλεία αξιολόγησης ηθικών προβληματισμών

Από όσα συζητήθηκαν ανωτέρω είναι σαφές ότι με τη χρήση προϊόντων και υπηρεσιών τεχνολογίας υγείας από άτομα τρίτης ηλικίας εγείρονται σημαντικοί ηθικοί προβληματισμοί και ορισμένες ηθικές αρχές έρχονται σε σύγκρουση. Κρίνεται αναγκαίο να επιτευχθεί μια ισορροπία ανάμεσα στη χρήση της τεχνολογίας για τη βελτίωση της ζωής και της υγείας του ηλικιωμένου και στην προστασία των δικαιωμάτων του. Στην προσπά-

θεια να αξιολογηθούν τα ηθικά ζητήματα που ανακύπτουν από τεχνολογικές εφαρμογές έχουν δημιουργηθεί εργαλεία αξιολόγησης των ηθικών ζητημάτων που σχετίζονται με αυτές.

Ένα από αυτά τα εργαλεία είναι το μοντέλο MEESTAR, το οποίο δημιουργήθηκε από τους Manzeschke et al.<sup>89</sup> Το μοντέλο αυτό λειτουργεί ως ένα αναλυτικό εργαλείο ηθικής αξιολόγησης υπηρεσιών υποβοήθησης και λήψης απόφασης ως προς τη χρήση τους. Το μοντέλο βασίζεται σε τρεις άξονες Χ, Υ και Ζ. Στον άξονα Χ περιλαμβάνονται 7 συνιστώσες της ηθικής (φροντίδα, αυτονομία, ασφάλεια, δικαιοσύνη, ιδιωτικότητα, συμμετοχή και αντίληψη του εαυτού). Στον άξονα Υ παρουσιάζεται σε 4 επίπεδα σε ποιον βαθμό οι διαστάσεις αυτές εκλαμβάνονται ως επιζήμιες. Ο άξονας Ζ αναπαριστά 3 διαφορετικές προοπτικές μελέτης των ηθικών διαστάσεων από την ατομική, οργανωτική και κοινωνική πλευρά.

Παρόμοιος είναι και ο σκοπός του πλαισίου αξιολόγησης των ηθικών ζητημάτων UCEA (user-centered ethical assessment framework) των Kolkowska et al.<sup>90</sup> Το πλαίσιο αυτό είναι επικεντρωμένο στις απόψεις του χρήστη και έχει εφαρμοσθεί για την αξιολόγηση τεχνολογιών προαγωγής της ευεξίας των ηλικιωμένων (welfare technology).

#### 4. Επίλογος

Οι ηλικιωμένοι χρησιμοποιούν την τεχνολογία με διαφορετικό τρόπο σε σύγκριση με τους νέους, αλλά διαπιστώνεται η τάση αύξησης της αποδοχής της. Η αύξηση της αποδοχής προϋποθέτει τα προϊόντα να είναι εύκολα προσβάσιμα, εύκολα στην εκμάθηση της χρήσης τους και να αξιολογούνται θετικά από τους ηλικιωμένους

χρήστες.<sup>91</sup> Τα δε κίνητρα για τη χρήση των προϊόντων της τεχνολογίας είναι η ανεξαρτησία, ο έλεγχος και η ασφάλεια που αισθάνονται οι ηλικιωμένοι με τη χρήση τους. Γενικότερα οι τεχνολογικές εφαρμογές στοχεύουν στην προαγωγή της υγείας και ευεξίας κατά τη διαβίωση στο σπίτι, την προαγωγή της ασφάλειας, της κινητικότητας, τη βοήθεια στην καθημερινότητα, την πληροφόρηση, την εκπαίδευση, τη συμβουλευτική, την κοινωνική αλληλεπίδραση, τα hobbies και τη βοήθεια στην εργασία, με το μικρότερο δυνατό κόστος. Σε ερευνητικό επίπεδο, διαπιστώνονται κυρίως μελέτες αξιολόγησης της χρήσης των τεχνολογικών εφαρμογών/συσκευών στη φάση της ανάπτυξής τους αλλά επιτακτική είναι η ανάγκη για τη διεξαγωγή μελετών για προϊόντα τα οποία χρησιμοποιούνται ήδη στην καθημερινή πρακτική. Η τεχνολογία δεν είναι μόνο ένα εργαλείο για την εκτέλεση συγκεκριμένων καθηκόντων, και για να είναι πραγματικά αποτελεσματική απαιτείται η ενσωμάτωσή της στο υπάρχον σύστημα υγείας και κοινωνικής πρόνοιας, με σκοπό την εξατομικευμένη και ολιστική προσέγγιση των ηλικιωμένων χρηστών στην καθημερινότητά τους.

Οι ηθικοί προβληματισμοί διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στην πρόοδο της τεχνολογίας ιδιαίτερα όταν αφορούν στην υγεία ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων, όπως είναι οι ηλικιωμένοι. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη διότι μπορούν να συμβάλουν στην καλύτερη αξιοποίηση της υπάρχουσας τεχνολογίας αλλά και να αποτελέσουν πολύτιμο εργαλείο για τον σχεδιασμό της τεχνολογίας του μέλλοντος, που θα βοηθά τους ηλικιωμένους να παραμένουν στο σπίτι τους για όσο το επιθυμούν διασφαλίζοντάς τους τις καλύτερες δυνατές συνθήκες διαβίωσης.

#### Βιβλιογραφία

1. Leist AK. Social Media Use of Older Adults: A Mini-Review. *Gerontology* 2013, 59:378–384
2. Leetongin JR, Kahlmeier G, Lancet Physical Activity Series Working Group. The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health. *Lancet* 2012, 380: 294–305
3. Helbostad JL, Vereijken B, Becker C et al. Mobile health applications to promote active and healthy ageing. *Sensors* 2017, 17:622
4. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Meanings and experiences of assistive technologies in everyday lives of older citizens: a meta-interpretive review. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2016, 11:619–629
5. Chung J, Demiris G, Thompson HJ. Ethical Considerations Regarding the Use of Smart Home Technologies for Older Adults: An Integrative Review. *Annu Rev Nurs Res* 2016, 34:155–181

6. Gee PM, Greenwood DA, Paterniti DA et al. The eHealth enhanced chronic care model: a theory derivation approach. *J Med Intern Research* 2015, 17:e86
7. Pilotto A, Boi R, Petermans J. Technology in geriatrics. *Age Ageing* 2018, 0:1–4
8. König R, Seifert A, Doh M. *Internet use among older Europeans: an analysis based on SHARE data*. Universal Access in the Information Society 2018:1–13
9. Smith A. *Older adults and technology use*. Available from: <http://www.pewinternet.org/2014/04/03/older-adults-and-technology-use/> Πρόσβαση 13/07/2018
10. Hills R, Betts LR, Gardner SE. Older adults' experiences and perception of digital technology: (Dis)empowerment, wellbeing, and inclusion. *Comput Hum Behav* 2015, 48: 415–423
11. Heo J, Chun S, Lee S et al. Internet use and well-being in older adults. *Cyberpsychol Behav Soc Network* 2015, 18:268–272
12. Sak G, Schulz PJ. Exploring Health Information-Seeking Preferences of Older Adults with Hypertension: Quasi-Experimental Design. *JMIR Cardio* 2018, 2:e12
13. Chaudhuri MS, Le MT, White MC et al. Examining health information-seeking behaviors of older adults. *Computers, Informatics, Nursing: CIN* 2013, 31:547
14. Zickuhr K, Madden M. Older adults and Internet use. For the first time, half of adults aged 65 and older are online. <http://pewinternet.org/Reports/2012/Older-adults-and-internet-use.aspx>. Πρόσβαση 13/07/2018
15. Nef T, Ganea RL, Müri RM, Mosimann UP. Social networking sites and older users—a systematic review. *Intern Psychogeriatr* 2013, 25:1041–1053
16. Chen YRR, Schulz PJ. The Effect of Information Communication Technology Interventions on Reducing Social Isolation in the Elderly: A Systematic Review. *J Med Internet Res* 2016, 18:e18
17. Zhou J. Improving older people's life satisfaction via social networking site use: Evidence from China. *Australas J Ageing* 2018, 37:E23–E28
18. Peetoom KK, Lexis MA, Joore M et al. Literature review on monitoring technologies and their outcomes in independently living elderly people. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2015, 10:271–294
19. Blackman S, Matlo C, Bobrovitskiy C et al. Ambient assisted living technologies for aging well: a scoping review. *J Intellig Systems* 2016, 25:55–69
20. Hood M, Wilson R, Corsica J et al. What do we know about mobile applications for diabetes self-management? A review of reviews. *J Behav Med* 2016, 39:981–994
21. Plaza I, MartvN L, Martin S, Medrano C. Mobile applications in an aging society: Status and trends. *J System Software* 2011, 84:1977–1988
22. Azimi I, Rahmani AM, Liljeberg P et al. Internet of things for remote elderly monitoring: a study from user-centered perspective. *J Ambient Intellig Human Comp* 2017, 8:273–289
23. Kitsiou S, Parí G, Jaana M. Effects of Home Telemonitoring Interventions on Patients with Chronic Heart Failure: An Overview of Systematic Reviews. *J Med Internet Research* 2015, 17(3)
24. Ντικούδη Α. Ο ρόλος της τεχνολογίας των έξυπνων σπιτιών στην ανεξαρτησία και την υγιή γήρανση του ηλικιωμένου πληθυσμού. *Νοσηλ Έρευνα* 2017, 49: 250–263
25. Chaudhuri S, Thompson H, Demiris G. Fall Detection Devices and their Use with Older Adults: A Systematic Review. *J Geriatr Physic Ther* 2014, 37:178–196
26. Alaiad A, Zhou L. The determinants of home healthcare robots adoption: An empirical investigation. *Intern J Med Inform* 2014, 83:825–840
27. Bedaf S, Gelderblom GJ, De Witte L. Overview and Categorization of Robots Supporting Independent Living of Elderly People: What Activities Do They Support and How Far Have They Developed. *Assist Technol: Offic J RESNA* 2015, 27:88–100
28. Center for Technology and Ageing. Available from: <http://techandaging.angels30.com/about/> Πρόσβαση 21/06/2018
29. Aldeer M, Javanmard M & Martin RP. A Review of Medication Adherence Monitoring Technologies. *Appl System Innovat* 2018, 1:14
30. Park LG, Howie-Esquivel J, Dracup K. Electronic measurement of medication adherence. *West J Nurs Res* 2015, 37:28–49
31. Ryan R, Santesso N, Lowe D et al. *Interventions to improve safe and effective medicines use by consumers: an overview of systematic reviews*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 4
32. Klimova B. Computer-Based Cognitive Training in Aging. *Front. Aging Neurosci* 2016, 8:313
33. Mewborn CM, Lindbergh CA, Miller LS. Cognitive interventions for cognitively healthy, mildly impaired, and mixed samples of older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Neuropsychol Rev* 2017, 1–37
34. Melby-Lervåg M, Redick T, Hulme C. Working memory training does not improve performance on measures of intelligence or other measures of “far transfer”: evidence from a meta-analytic review. *Perspect Psychol Sci* 2016, 11:512–534
35. Karbach J, Verhaeghen P. Making working memory work: a meta-analysis of executive control and working memory training in younger and older adults. *Psychol Sci* 2014, 25: 2027–2037
36. Borella E, Carretti B, Zanoni G et al. Working memory training in old age: An examination of transfer and maintenance effects. *Arch Clin Neuropsychol* 2013, 28:1–17
37. Zinke K, Zeintl M, Rose NS et al. Working memory training and transfer in older adults: effects of age, baseline performance, and training gains. *Dev Psychol* 2014, 50: 304–315
38. Mortenson WB, Pysklywec A, Fuhrer MJ et al. *Caregivers' experiences with the selection and use of assistive technology*. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology 2011:1–6

39. Madara Marasinghe K. Assistive technologies in reducing caregiver burden among informal caregivers of older adults: a systematic review. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2016, 11: 353–360
40. Van der Cammen TJ, Albayrak A, Voûte E et al. New horizons in design for autonomous ageing. *Age Ageing* 2017, 46:11–17
41. Skymne C, Dahlin-Ivanoff S, Claesson L et al. Getting used to assistive devices: ambivalent experiences by frail elderly persons. *Scand J Occup Ther* 2012, 19:194–203
42. Sun W, Wilson MG, Schreiber D et al. Ethical challenges related to assistive product access for older adults and adults living with a disability: a scoping review protocol. *System Rev* 2017, 6:24
43. Petermans J, Piau A. Gerontechnology: don't miss the train, but which is the right carriage? *Eur Geriatric Med* 2017, 8: 281–283
44. Ah Lee J. Trends and Challenges of Using Welfare Technology in Elderly Care. *Intern J Content* 2018, 14:30–34
45. Miskelly FG. Assistive technology in elderly care. *Age Ageing* 2001, 30:455–458
46. Jimison, H, Gorman, P, Woods S et al. Barriers and drivers of health information technology use for the elderly, chronically ill, and underserved. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)* 2008, 175:1–1422
47. World Health Organization (WHO). *Chapter 4: Health Systems. In: World report on ageing and health.* Author, Geneva 2015:89
48. Institute of Medicine (US) Committee on Health Literacy. 2, What Is Health Literacy? In: Nielsen-Bohlman L, Panzer AM, Kindig DA (eds) *Health Literacy: A Prescription to End Confusion.* National Academies Press (US), Washington (DC) 2004. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK216035/>
49. Buckingham D. Defining Digital Literacy. In: Bachmair B. (eds) *Medienbildung in neuen Kulturräumen.* VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2010:59–71
50. Czaja SJ, Charness N, Fisk AD et al. Factors predicting the use of technology: findings from the Center for Research and Education on Aging and Technology Enhancement (CREATE). *Psychol Aging* 2006, 21:333–352
51. Kressig RW, Echt KV. Exercise prescribing: computer application in older adults. *Gerontologist* 2002, 42:273–277
52. Vaportzis E, Giatsi Clausen M, Gow AJ. Older Adults Perceptions of Technology and Barriers to Interacting with Tablet Computers: A Focus Group Study. *Front Psychol* 2017, 8:1687
53. Mahoney DF. An evidence-based adoption of technology model for remote monitoring of elders' daily activities. *Ag Intern* 2011, 36:66–81
54. Leino-Kilpi H, Välimäki M, Dassen T et al. Privacy: A review of the literature. *Intern J Nurs Stud* 2001, 38:663–671
55. Mansouri N, Goher K, Hosseini SE. Ethical framework of assistive devices: review and reflection. *Robot Biomim* 2017,4:19–28
56. Steggell CD, Hooker K, Bowman S et al. The role of technology for healthy aging among Korean and Hispanic women in the United States: A pilot study. *Gerontechnology* 2010, 9:433–449
57. Wild K, Boise L, Lundell J et al. Unobtrusive in-home monitoring of cognitive and physical health reactions and perceptions of older adults. *J Appl Gerontol* 2008, 27:181–200
58. Berridge C. Breathing Room in Monitored Space: The Impact of Passive Monitoring Technology on Privacy in Independent Living. *Gerontologist* 2016, 56:807–16
59. Feil-Seifer D, Mataric MJ. Socially assistive robotics. Ethical issues related to technology. *IEEE Robot Automat Magaz* 2011, 18:25–31
60. Chan M, Estève D, Escriba C et al. A review of smart homes – Present state and future challenges. *Comp Meth Progr Biomed* 2008, 91:55–81
61. Fleming DA, Edison KE, Pak H. Telehealth ethics. *Telemed J E-Health* 2009, 15:797–803
62. Kortner T. Ethical challenges in the use of social service robots for elderly people. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie* 2016, 49:303–307
63. Klein B, Schlömer I. A robotic shower system: Acceptance and ethical issues. *Z Gerontol Geriatr* 2018, 51:25–31
64. Barker DJ, Reid D, Cott C. Acceptance and meanings of wheelchair use in senior stroke survivors. *Am J Occup Ther* 2004, 58:221–230
65. Barker DJ, Reid D, Cott C. The experience of senior stroke survivors: factors in community participation among wheelchair users. *Can J Occup Ther* 2006, 73:18–25
66. Pettersson C, Iwarsson S, Brandt A et al. Men's and women's perspectives on using a powered mobility device: benefits and societal challenges. *Scand J Occup Ther* 2014, 21:438–446
67. Sorell T, Draper H. Robot carers, ethics and older people. *Ethic Inform Technol* 2014, 16:183–195
68. Sharkey A, Sharkey N. Granny and the robots: Ethical issues in robot care for the elderly. *Ethic Inform Technol* 2012, 14:27–40
69. Decker M. Caregiving robots and ethical reflection: The perspective of interdisciplinary technology assessment. *AI & Soc* 2008, 22:315–330
70. Sharkey N, Sharkey A. The eldercare factory. *Gerontology* 2012, 58:282–288
71. Vandemeulebroucke T, Dierckx de Casterle B, Gastmans C. The use of care robots in aged care: A systematic review of argument-based ethics literature. *Arch Gerontol Geriatr* 2018, 74:15–25
72. Horton K. Falls in order people: the place of telemonitoring in rehabilitation. *J Rehabil Res Dev* 2008, 45:1183–1194
73. McCaig M, Waugh A, Duffy T et al. The lived experience of older people using assistive technology. *Work Older People* 2012, 16:170–174
74. Ienca M, Jotterand F, Vica C et al. Social and assistive robotics in dementia care; Ethical recommendations for research and practice. *Intern J Soc Robot* 2016, 8:565–573

75. Sparrow R. The march of the robot dogs. *Ethic Informat Technol* 2002, 4:305–318
76. Sparrow R, Sparrow I. In the hands of machine? The future of aged care. *Mind Machin* 2006, 16:141–161
77. Sharkey A, Sharkey N. Children, the elderly and interactive robots. Anthropomorphism and deception in robot care and companionship. *IEEE Robot Automat Magaz* 2011, 18:32–38
78. Reder S, Ambler G, Philipose M et al. Technology and Long-term care (TLC): A pilot evaluation of remote monitoring of elders. *Gerontechnology* 2010, 9:18–31
79. Mihailidis A, Cockburn A, Longley C et al. The acceptability of home monitoring technology among community-dwelling older adults and baby boomers. *Assist Technol* 2008, 20:1–12
80. Ratliff CR, Forch W. Telehealth for wound management in lot-term care. *Ostomy/Wound Managem* 2005, 51:40–45
81. Demiris G, Oliver DP, Courtney KI. Ethical considerations for the utilization of tele-health technologies in home and hospice care by the nursing profession. *Nurs Administr Quart* 2006, 30:56–66
82. Kang HG, Mahoney DE, Hoenig H et al. *In situ* monitoring of health in older adults: Technologies and issues. *J Am Geriatr Soc* 2010, 58:1579–1586
83. Schulke AM, Plischke H, Kohls NB. Ambient Assistive Technologies (AAT): socio-technology as powerful tool for facing the inevitable sociodemographic challenges? *Philos Ethics Humanit Med* 2010, 5:8
84. Lin P, Abney K, Bekey G. Robot ethics: mapping the issues for a mechanized world. *Artif Intell* 2011, 175:942–949
85. Ferreira G, Penicheiro P, Bernardo R et al. Security Monitoring in a Low Cost Smart Home for the Elderly. In: Antona M, Stephanidis C (eds) *Universal Access in Human-Computer Interaction. Virtual, Augmented, and Intelligent Environments. UAHCI 2018. Lecture Notes in Computer Science, 2018, 10908. Springer, Cham*
86. Brims L, Oliver K. Effectiveness of assistive technology in improving the safety of people with dementia: a systematic review and meta-analysis. *Ag Ment Health* 2018: 1–10
87. Margot-Cattin I, Nygard L. Access technology and dementia care: influences on residents' everyday lives in a secure unit. *Scand J Occup Ther* 2006, 13:113–124
88. Olsson A, Engström M, Skovdahl K et al. My, your and our needs for safety and security: relatives' reflections on using information and communication technology in dementia care. *Scand J Caring Sci* 2012, 26:104–112
89. Manzeschke A, Weber K, Rother E et al. MEESTAR: a model for the ethical evaluation of socio-technical Arrangements. In: Results of the study "Ethical questions in the area of age appropriate assisting systems". *Druckerei Thiel Gruppe, Ludwigsfelde. 2015: 13–22*
90. Kolkowska E, Scandurra I, Avatare Nöu A et al. A User-Centered Ethical Assessment of Welfare Technology for Elderly. In: Zhou J, Salvendy G (eds) *Human Aspects of IT for the Aged Population. Applications in Health, Assistance, and Entertainment. ITAP 2018. Lecture Notes in Computer Science, 2018:10927. Springer, Cham*
91. Peek ST, Wouters EJ, van Hoof J et al. Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review. *Intern J Med Informat* 2014, 83:235–248
-

## Η ασφαλής χορήγηση σκιαγραφικού κατά την αξονική τομογραφία σε ηλικιωμένους

**A. Παρασκευοπούλου, M. Στασινοπούλου, Eυ. Ανδριώτης**

*Τμήμα Νεότερων Απεικονιστικών Μεθόδων, Αξονικός Τομογράφος, Αντικαρκινικό-Ογκολογικό Νοσοκομείο Αθηνών «Ο Άγιος Σάββας», Αθήνα*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ** Η διενέργεια αξονικής τομογραφίας με ταυτόχρονη χορήγηση σκιαγραφικών μέσων είναι συχνά απαραίτητη στη διαγνωστική προσέγγιση και διερεύνηση του γηριατρικού ασθενούς. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς αποτελούν πληθυσμιακή ομάδα ευαίσθητη στις ανεπιθύμητες εκδηλώσεις από σκιαγραφικά μέσα, κατά το πλείστον στα ιωδιούχα, με τη νεφροπάθεια από σκιαγραφικά να εμφανίζει σημαντική επίπτωση. Επιπροσθέτως η κυτταροτοξικότητα του σκιαγραφικού μέσου μπορεί να εκδηλωθεί με χημειοτοξικού τύπου αντιδράσεις. Αναφυλακτικού τύπου αντιδράσεις επίσης μπορεί να εκδηλωθούν, με μικρότερη όμως επίπτωση σε σχέση με νεότερες πληθυσμιακές ομάδες. Οι άμεσα εκδηλούμενες και απειλητικές για τη ζωή αντιδράσεις απαιτούν εκπαιδευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό αλλά και στενή παρακολούθηση του ασθενούς. Επίσης προσεκτικό χειρισμό απαιτούν η χορήγηση ιωδιούχου σκιαγραφικού σε ηλικιωμένους με θυρεοειδοπάθειες για αποφυγή θυρεοτοξίκωσης και η ενδαγγειακή χορήγηση σκιαγραφικών σε μικρές περιφερικές φλέβες των άκρων λόγω του αυξημένου κινδύνου για εξαγγείωση του μέσου. Ρόλος του ακτινολόγου είναι να διενεργεί όσο πιο ολοκληρωμένη εξέταση στα πλαίσια του εφικτού και να είναι σε εγρήγορση για τον χειρισμό τυχόν ανεπιθύμητων εκδηλώσεων.

**Λέξεις ευρετηρίου** Ηλικιωμένοι, αξονική τομογραφία, σκιαγραφικά, νεφροπάθεια, μη νεφρικές εκδηλώσεις, εξαγγείωση, θυρεοτοξίκωση, αντιμετώπιση.

*Αλληλογραφία:* A. Παρασκευοπούλου, 34ου Συντάγματος 9, 157 73 Ζωγράφος, Αθήνα  
e-mail: annaparask28@hotmail.com

## Safe use of contrast media in computed tomography of the elderly patient

**A. Paraskevopoulou, M. Stasinopoulou, E. Andriotis**

*Department of Computed Tomography, “Agios Savvas” Anticancer-Oncological Hospital, Athens, Greece*

**ABSTRACT** Computed Tomography with the use of contrast media is often essential in the diagnostic process of the elderly patients. Reactions to contrast media, especially contrast induced nephropathy are well recognized. Moreover molecular toxicity of contrast agents can induce chemotoxic-type reactions. Anaphylactoid (idiosyncratic) reactions on the other hand have less impact on the elderly than in younger individuals. Acute adverse reactions can be potentially fatal and require familiar medical and nursing personnel as well as close monitoring of the patient. Caution should be also given in the administration of iodinated contrast media in elderly patients with thyroid disease, to avoid thyrotoxicosis as well as during the iv administration via small, peripheral vessels because of high risk of extravasation. The role of radiologist is to proceed, when feasible, to a complete and diagnostic examination, being at the same time well prepared to cope with adverse reactions

**Key words** Elderly, computed tomography, contrast agents, nephropathy, nonrenal reactions, extravasation, thyrotoxicosis, management.

*Corresponding author:* A. Paraskevopoulou, 9 34th Syntagmatos street, GR-157 73 Zografos, Athens, Greece  
e-mail: annaparask28@hotmail.com

## 1. Εισαγωγή

Η στοχευμένη και ολοκληρωμένη θεραπευτική αντιμετώπιση του ηλικιωμένου ασθενούς καθίσταται ολοένα και πιο σημαντική τα τελευταία χρόνια δεδομένου των παρόντων δημογραφικών δεδομένων και του αυξανόμενου προσδόκιμου επιβίωσης των γηριατρικών ασθενών, με τον ρόλο της απεικονιστικής προσέγγισης να κρίνεται καθημερινά καθοριστικός.

Η συχνά μη ειδική συμπτωματολογία του ηλικιωμένου ασθενούς, η πολλαπλή νοσηρότητα αλλά και η περιστασιακή αδυναμία συνεργασίας καθιστούν, συγκεκριμένα, την αξονική τομογραφία πολύτιμο εργαλείο για τη διάγνωση, δεδομένου του μικρού χρόνου εξέτασης και της λεπτομερούς απεικόνισης. Σε πολλές περιπτώσεις κρίνεται απαραίτητη η ταυτόχρονη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου ενδοφλεβίως ή από το στόμα. Στην καθημερινή πράξη συμπεριλαμβάνεται η ενδοφλέβια χρήση ιωδιούχων σκιαγραφικών για τον έλεγχο των παρεγχυματικών οργάνων και του απεκκριτικού συστήματος αλλά και η από του στόματος χορήγηση ιωδιούχων σκιαγραφικών ή σπανιότερα εναιωρημάτων βαρίου για τον καλύτερο έλεγχο του γαστρεντερικού σωλήνα.

Ειδικότερα, σήμερα, η αξονική αγγειογραφία με τη χρήση ιωδιούχων ενδοφλεβίων σκιαγραφικών έρχεται, ως μέθοδος με αυξημένη ευαισθησία και ειδικότητα, να αντικαταστήσει την κλασική επεμβατική αγγειογραφία στη διερεύνηση της εγκεφαλικής, της καρδιαγγειακής και της περιφερικής αγγειακής νόσου, για τη μελέτη του καρωτιδικού και σπονδυλοβασικού αγγειακού συστήματος, των στεφανιαίων και πνευμονικών αγγείων και των αγγείων των άκρων αντίστοιχα. Πόσο ασφαλής είναι όμως η χρήση των σκιαγραφικών μέσων, ποιοι οι πιθανοί κίνδυνοι για τον ηλικιωμένο ασθενή; Ο ρόλος του ακτινολόγου σε συνεργασία με τον κλινικό ιατρό είναι κρίσιμος στη διαλογή των ασθενών που πρόκειται να λάβουν σκιαγραφικό μέσο, στη σωστή προετοιμασία αυτών πριν τη χορήγηση αλλά και στην άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση των ανεπιθύμητων ενεργειών. Έτσι, μπορούμε να εκμεταλλευτούμε στο βέλτιστο τις πολύτιμες διαγνωστικές πληροφορίες μιας αξονικής τομογραφίας με σκιαγραφικό

μέσο και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιήσουμε τις επιπλοκές.

## 2. Είδη σκιαγραφικών μέσων

Τα ιωδιούχα σκιαγραφικά μέσα μπορούν να χωρισθούν με βάση την ωσμομοριακότητα (χαμηλής, ίσης, υψηλής), ανάλογα με την ιονικότητα (ιονικά και μη ιονικά), τον αριθμό των βενζολικών δακτυλίων (μονομερή, διμερή) αλλά και από άλλες φυσικοχημικές ιδιότητες (υδροφιλικότητα, ιξώδες, συγκέντρωση ιωδίου, χρόνος ημιζωής).

Τα μη ιονικά ίσο- ή χαμηλής ωσμομοριακότητας σκιαγραφικά μέσα σήμερα έχουν αντικαταστήσει τα παλαιά υψηλής ωσμομοριακότητας ιονικά σκιαγραφικά μέσα και χρησιμοποιούνται κατ' αποκλειστικότητα, έχοντας αποδειχθεί κατ' υπεροχήν ασφαλέστερα και περισσότερο ανεκτά από τον ασθενή.<sup>1</sup> Αναφορικά, το ποσοστό οξείας έναρξης ήπιων αντιδράσεων στα μη ιονικά χαμηλής ώσμωσης μέσα ανέρχεται σε 0,2–0,7%, ενώ για τις σοβαρότερες αντιδράσεις σε 0,04%. Σπανιότατα, με συχνότητα 1 στις 350.000 ανέρχονται οι αναφερόμενοι θάνατοι.<sup>2</sup>

## 3. Είδη ανεπιθύμητων εκδηλώσεων υδατοδιαλυτών σκιαγραφικών μέσων, αντιμετώπιση

Οι προκαλούμενες ανεπιθύμητες εκδηλώσεις ανάλογα με τη φύση τους κατατάσσονται πρωταρχικά σε νεφρικές και γενικές (αλλεργικού τύπου και μη). Οι τελευταίες ανάλογα με τον χρόνο εκδήλωσής τους κατηγοριοποιούνται σε άμεσες (εκδηλώνονται εντός 1 ώρας), όψιμες (1 ώρα έως 1 ημέρα) και σε πολύ όψιμες (έως 1 εβδομάδα).

### 3.1. Νεφρικές ανεπιθύμητες εκδηλώσεις.

Η εκ των σκιαγραφικών μέσων προκαλούμενη νεφρική βλάβη αποτελεί την τρίτη σε συχνότητα αιτία ενδονοσοκομειακά προκλειθείσας οξείας νεφρικής ανεπάρκειας του γηριατρικού ασθενούς.<sup>3</sup> Σύμφωνα με έρευνες τα ποσοστά νεφροπάθειας από σκιαγραφικά σε ηλικιωμένους ανέρχονται σε 8,6%.<sup>4</sup>

Ως νεφροπάθεια από σκιαγραφικά ορίζεται η οξεία επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας με-

τά τη λήψη σκιαγραφικού μέσου χωρίς να έχει προηγηθεί άλλος νεφροτοξικός παράγοντας. Τα σκιαγραφικά μέσα διαταράσσουν τους αυτορυθμιστικούς προστατευτικούς μηχανισμούς της σπειραματικής διήθησης και κάθαρσης μέσω μηχανισμών αγγειοσυσπασσης και ιστικής υποξίας.<sup>5</sup>

Ως κριτήρια οξείας νεφρικής βλάβης ορίζεται η αύξηση της κρεατινίνης του ορού κατά 0,5 mg/dL ή η αύξηση μεγαλύτερη από 25% των μέσων τιμών της κρεατινίνης εντός 48–72 ωρών από την ενδαγγειακή χορήγηση του σκιαγραφικού καθώς και η μικρότερη ή ίση με 0,5 mL/kg/ώρα παραγωγή ούρων, επί τουλάχιστον 6 ξηρές ώρες.

Η αυξημένη επίπτωση στον γηριατρικό πληθυσμό, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία οφείλεται στη γεροντική αγγειοπάθεια-αγγειοσκλήρυνση του νεφρικού αγγειακού δικτύου, στη σταδιακή διάμεση ίνωση και στη μείωση των υγιών ενεργών νεφρών του οργάνου.<sup>6</sup> Οι πιθανότητες εκδήλωσης νεφροτοξικότητας σχετίζονται, εκτός από τη σοβαρότητα της ήδη υπάρχουσας νεφρικής βλάβης, με τη δόση του σκιαγραφικού και την κατάσταση ενυδάτωσης του ασθενούς. Ο δε συνδυασμός νεφρικής δυσλειτουργίας και σακχαρώδους διαβήτη ενέχει αυξημένο κίνδυνο.

Σε περιπτώσεις διαταραγμένης νεφρικής λειτουργίας όλοι οι σκιαγραφικοί παράγοντες συμπεριλαμβανομένων των μη ιονικών, χαμηλής ωσμωμοριακότητας είναι δυνητικά νεφροτοξικοί. Προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε ασθενείς με κρεατινίνη ορού >1,8 mg/dL ενώ σε περιπτώσεις διαβητικής νεφροπάθειας τα ποσοστά βλάβης του νεφρού μπορούν να ανέλθουν σε 9–38% σε ασθενείς με κρεατινίνη ορού 1,5–4 mg/dL και έως 50% σε ασθενείς με κρεατινίνη >4,0 mg/dL.<sup>7</sup> Ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης, αν και τις περισσότερες φορές δεν συνεκτιμάται, αποτελεί ιδιαίτερα ευαίσθητο δείκτη νεφρικής λειτουργίας, απαραίτητο για την ακριβή εκτίμηση της κάθαρσης της κρεατινίνης η οποία εκπίπτει σημαντικά με την ηλικία. Ο δείκτης κάθαρσης της κρεατινίνης δεν μπορεί να εκτιμηθεί από την κρεατινίνη του ορού και συχνά υποεκτιμάται.<sup>8</sup> Ο GFR λοιπόν θα πρέπει απαραίτητως να λαμβάνεται υπόψη ιδίως σε ασθενείς με γνωστή νεφροπάθεια, διαβήτη, σε αφυδατωμένους ασθενείς καθώς και σε ασθενείς υποψήφιους για αξονική

αγγειογραφία όπου χορηγούνται υψηλές δόσεις σκιαγραφικού μέσου. Επίπεδα eGFR χαμηλότερα από 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> ενέχουν υψηλό κίνδυνο για νεφρική βλάβη.<sup>1</sup>

Αυξημένο κίνδυνο για εκδήλωση νεφροπάθειας διατρέχουν επίσης ασθενείς με συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και ουρική αρθρίτιδα.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται σε ασθενείς οι οποίοι λαμβάνουν ταυτόχρονα φαρμακευτική αγωγή με νεφροτοξικούς παράγοντες όπως αμινογλυκοσίδες, διγουανίδια, ΜΣΑΦ, μεθοτρεξάτη, διότι όλα τα παραπάνω και η μετφορμίνη ειδικότερα δρουν συνεργικά με τη νεφροτοξικότητα του σκιαγραφικού. Η χρήση μετφορμίνης θα πρέπει να αποφεύγεται σε διαβητικούς ασθενείς με σοβαρή νεφροπάθεια διότι απεκκρίνεται αποκλειστικά από τους νεφρούς και μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή γαλακτική οξέωση. Στις παραπάνω ομάδες θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά προφυλακτικά μέτρα πριν τη διενέργεια αξονικής με σκιαγραφικό, με χρήση σκιαγραφικών χαμηλής ή ίσης ωσμωμοριακότητας σε όσο το δυνατόν χαμηλότερες δόσεις, διακοπή των νεφροτοξικών φαρμάκων τουλάχιστον 24 ώρες πριν την εξέταση, καλή ενυδάτωση με ενδοφλέβια χορήγηση ορού 0,9% NaCl, με ρυθμό 100 mL/ώρα, 6–12 ώρες πριν και 4–12 ώρες μετά το σκιαγραφικό, ενώ πάντα το ενδεχόμενο της διενέργειας της εξέτασης χωρίς σκιαγραφικό θα πρέπει να συνεκτιμάται. Ειδικά για τους διαβητικούς ασθενείς που λαμβάνουν μετφορμίνη και ανάλογα με το επίπεδο κρεατινίνης και τον ρυθμό σπειραματικής διήθησης, το φάρμακο θα πρέπει να διακόπτεται είτε 48 ώρες πριν (για GFR<45 mL/min) είτε μετά τη χορήγηση του σκιαγραφικού για 48 ώρες (για GFR<60 mL/min) ενώ τα επίπεδα κρεατινίνης θα πρέπει να επανελέγχονται μετά από 48 ώρες.<sup>9,10</sup> Σε ασθενείς με φυσιολογικά επίπεδα κρεατινίνης και eGFR>60 mL/min δεν κρίνεται απαραίτητη η διακοπή του φαρμάκου πριν την εξέταση.

Η χρήση φαρμακευτικών παραγόντων νεφροπροστασίας από τα σκιαγραφικά όπως ακετυλοκυστεΐνης ή θεοφυλλίνης έχει μελετηθεί αρκετά τα τελευταία χρόνια με αμφιλεγόμενα αποτελέσματα. Όσον αφορά στην ακετυλοκυστεΐνη, μελετάται σαν αντιοξειδωτικός παράγοντας, αλλά

και σαν αγγειοδιασταλτικός παράγοντας για την προστασία των νεφρικών σωληναρίων από την αγγειοσύσπασση και το οξειδωτικό στρες που προκαλούνται μετά την ενδοφλέβια λήψη σκιαγραφικού. Με βάση όλες τις τελευταίες μεταanalύσεις, ενώ η χορήγηση ακετυλοκουστεΐνης ελέγχεται να ελαττώνει την κρεατινίνη του ορού, δεν φαίνεται να έχει επίδραση στα επίπεδα κυστατίνης-c η οποία και αποτελεί πιο αξιόπιστο δείκτη εκτίμησης του ρυθμού σπειραματικής διήθησης και κατ' επέκταση της νεφρικής λειτουργίας, δεδομένα που καθιστούν τη χορήγησή της αμφιλεγόμενη.<sup>17</sup>

### 3.2. Άμεσες μη νεφρικές αντιδράσεις

Οι άμεσες μη νεφρικές αντιδράσεις προκύπτουν ως αποτέλεσμα αναφυλακτικής-αλλεργικής αντίδρασης είτε ως αποτέλεσμα χημειοτοξικότητας του σκιαγραφικού μέσου. Ο κλινικός διαχωρισμός των δύο τύπων είναι σημαντικός διότι ασθενείς με αλλεργικού τύπου αντιδράσεις χρήζουν προετοιμασίας με στεροειδή σε ενδεχόμενη νέα εξέταση ενώ οι χημειοτοξικού τύπου όχι.

Οι άμεσες μη νεφρικές αντιδράσεις ανάλογα με τη βαρύτητά τους κατατάσσονται σε ήπιες, μέτριες και σοβαρές. Το 95% περίπου των εμφανιζόμενων αντιδράσεων στα σκιαγραφικά είναι ήπιες ή μετρίου βαθμού ενώ εμφανίζονται συνήθως τα πρώτα λεπτά από την έναρξη της ένεσης του σκιαγραφικού. Οι ανεπιθύμητες αντιδράσεις από τα σκιαγραφικά γενικά είναι πιο σοβαρές σε άτομα ηλικίας 20–50 χρονών.

Οι ήπιες εκδηλώσεις όπως ναυτία, ήπιοι έμετοι, κνησμός και κνίδωση, παρέρχονται σχετικά γρήγορα και δεν αποτελούν αιτία διακοπής της εξέτασης του ασθενούς. Ωστόσο αναγκαία μπορεί να κριθεί η χορήγηση αντιισταμινικών, ενώ ο ασθενής θα πρέπει να παρακολουθείται για βραχύ χρονικό διάστημα για τυχόν υποτροπή. Οι μέτριες, όπως έντονοι έμετοι, κνίδωση, βρογχόσπασμος, οίδημα του προσώπου και του λάρυγγα, κρίση του παρασυμπαθητικού εκδηλούμενη με υπόταση, βραδυκαρδία, μύση, εφίδρωση, συνήθως δεν είναι απειλητικές για τη ζωή, απαιτούν όμως στενή παρακολούθηση και monitoring του ασθενούς. Οι σοβαρές ανε-

πιθύμητες εκδηλώσεις όπως υπόταση, shock, αναπνευστική ανακοπή, καρδιακή ανακοπή, σπασμοί, είναι σπάνιες, απρόβλεπτες και δυνητικά θανατηφόρες, απαιτούν έγκαιρη διάγνωση και άμεση αντιμετώπιση ή ακόμη και μεταφορά στη ΜΕΘ.

### 3.3. Χημειοτοξικού τύπου αντιδράσεις

Οι χημειοτοξικού τύπου αντιδράσεις φαίνεται να προκύπτουν από διαταραχή της ομοιόστασης και είναι σχετιζόμενες με τη δόση αλλά και τις φυσικοχημικές ιδιότητες και την κυτταροτοξικότητα του σκιαγραφικού.

Στις ήπιες αντιδράσεις συγκαταλέγονται η περιορισμένη ναυτία και έμετος, αίσθημα θερμότητας, κεφαλαλγίες, αλλαγές γεύσης, ήπια υπέρταση, αυτοπεριοριζόμενη αντίδραση από το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Στις μετρίου βαθμού αντιδράσεις ανήκουν η έντονη ναυτία, οι έμετοι, υπέρταση, στηθάγχη, εμμένουσα βραδυκαρδία. Οι σοβαρές χημειοτοξικού τύπου αντιδράσεις εκδηλώνονται με εμμένουσα, παρά τη φαρμακευτική αντιμετώπιση, κρίση του παρασυμπαθητικού συστήματος, αλλά και αρρυθμίες, σπασμούς και υπερτασική κρίση.

Ασθενείς με βεβαρημένη καρδιακή λειτουργία, με εκδηλώσεις στηθάγχης, χαμηλό κλάσμα εξωθήσεως, στένωση αορτικής βαλβίδας, πρωτοπαθή πνευμονική υπέρταση και μυοκαρδιοπάθειες, διατρέχουν υψηλό κίνδυνο να εκδηλώσουν τέτοιου τύπου άμεσες αντιδράσεις στο σκιαγραφικό. Αναπόσπαστη συνιστώσα του ακτινολογικού εργαστηρίου για την αντιμετώπιση τέτοιων περιπτώσεων αποτελεί το άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό. Επίσης, η ύπαρξη φαρμακευτικού εξοπλισμού με αδρεναλίνη, H1 αντιισταμινικά, ατροπίνη, β2 αναστολείς, σπασμολυτικά, φυσιολογικό ορό/Ringer για την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών καθώς και η ύπαρξη του αναγκαίου ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού (σφυγμομανόμετρο, αναπνευστική συσκευή και οξυγόνο). Η μέτρηση των ζωτικών σημείων είναι αναγκαία για την άμεση αναγνώριση καρδιακών εκδηλώσεων (υπερτασική κρίση, αρρυθμίες, οξύ πνευμονικό οίδημα έως και ανακοπή) ενώ εξειδικευμένη ομάδα ανάνηψης θα πρέπει πάντα να βρίσκεται στη διάθεσή μας όποτε χρειαστεί (πίν. 1).

**Πίνακας 1.** Αντιμετώπιση άμεσων αντιδράσεων

Σύμπτωμα	Παρατηρήσεις	Αντιμετώπιση
Κνίδωση	-Παρακολούθηση. Σε επιμονή συμπτωμάτων θεραπευτική αντιμετώπιση -Σε σοβαρό κνησμό	Διφενυδραμίνη: 1 mg/kg (έως 50 mg) per os/IM/IV (αργή IV χορήγηση σε 1-2 min) Επινεφρίνη: IM 0,3-0,5 mL, 1:1000
Οίδημα προσώπου/λάρυγγα	-Σε σοβαρό οίδημα καλούμε την ομάδα ανάνηψης -Σε σοβαρή υπόταση ενδεχομένως IV επινεφρίνη	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Επινεφρίνη: -IM 0,3-0,5 mL, 1:1000, επαναλαμβανόμενη δόση ανά 5-10 min έως 1 mg συνολικά -IV 1-3 mL, 1:10.000 αργή χορήγηση ανά 2-3 min, επανάληψη 1 mg αν χρειαστεί
Βρογχόσπασμος	-Συνεχές monitoring. Σε σταδιακή επιδείνωση ενδεχομένως προβαίνω στο 3 -IV επινεφρίνη σε σοβαρή αντίδραση ή σοβαρή υπόταση -Ομάδα ανάνηψης	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Εισπνοή β-αγωνιστών (Αλβουτερόλη) 3. Επινεφρίνη: IM/IV
Υπόταση με βραδυκαρδία	-Συνήθως παροδική	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Ανύψωση άκρων 3. Φυσιολογικός ορός 0,9%: 10-20 mL/kg 4. Ατροπίνη: IV 0,6-1,0 mg, επαναληπτικά έως 3 mg
Υπόταση με ταχυκαρδία	-Σε σοβαρή υπόταση, IV επινεφρίνη	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Ανύψωση άκρων 3. Φυσιολογικός ορός 0,9%: 10-20 mL/kg 4. IV επινεφρίνη
Υπέρταση		1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Λαβεταλόλη: IV 20 mg σε 2 min 3. Φουροσεμίδα: IV 20-40 mg σε 2min
Σπασμοί	-Κλήση ομάδας ανάνηψης	1. Ασθενής στο πλάι για αποφυγή εισρόφησης 2. Προστασία αεραγωγού 3. Μάσκα οξυγόνου 4. Λοραζεπάμη: IV 2-4 mg
Πνευμονικό οίδημα	-Κλήση ομάδας ανάνηψης	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Ανύψωση του κρεβατιού 3. Φουροσεμίδα: IV 20-40 mg σε 2 min 4. Μορφίνη: IV 1-3 mg, ενδεχόμενη επανάληψη δόσης
Αρρυθμίες	-Γενικά αυτοπεριορίζονται -Προβαίνουμε σε ΗΚΓ	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min
Υπογλυκαιμία	-Αν ο ασθενής μπορεί να καταπιεί προβαίνω στο 2 -Αν ο ασθενής αδυνατεί να καταπιεί προβαίνω στο 4	1. Μάσκα οξυγόνου 6-10 L/min 2. Χορηγώ ζάχαρη per os 3. Dextrose 50% ΕΦ 4. Γλυκαγόνη IM 1 mg
Ναυτία/έμετοι	-Παρακολούθηση και ενδεχόμενη φαρμακευτική αντιμετώπιση	Αντιεμετικά

### 3.4. Αναφυλακτικού τύπου αντιδράσεις

Όσον αφορά στις αλλεργικού τύπου αντιδράσεις αξίζει να αναφερθεί ότι είναι ποιοτικές και όχι ποσοτικές. Αρκεί 1 mL σκιαγραφικού για να προκληθούν σοβαρές αντιδράσεις. Το 95% περίπου των εμφανιζομένων αντιδράσεων είναι ήπιες ή μετρίου βαθμού και εμφανίζονται συνήθως τα πρώτα λεπτά από την έναρξη της χορήγησης του σκιαγραφικού.

Οι ήπιες αναφυλακτικού τύπου αντιδράσεις εκδηλώνονται με ήπια κνίδωση, περιορισμένου βαθμού υποδόριο οίδημα, ήπιο κνησμό, ρινική συμφόρηση, ρινόρροια, οίδημα βλεφάρων. Οι μετρίου βαθμού αφορούν σε γενικευμένη κνίδωση, διάχυτο οίδημα με σταθερά ζωτικά σημεία, οίδημα προσώπου χωρίς δύσπνοια, συριγμό, βρογχόσπασμο, ήπια υποξία. Στις σοβαρού τύπου αναφυλακτικές αντιδράσεις ανήκουν το διάχυτο οίδημα, οίδημα προσώπου με δύσπνοια, διάχυτο ερύθημα με υπόταση, συριγμός, βρογχόσπασμος, σοβαρή υποξία, αναφυλακτικό shock (υπόταση με ταχυκαρδία).

Καθυστερημένες αλλεργικού τύπου εκδηλώσεις μπορεί να εμφανισθούν με ποσοστά τα οποία κυμαίνονται από 0,5–14%, είναι συνήθως δερματικές αντιδράσεις που σύμφωνα με παρατηρήσεις εκδηλώνονται με κηλιδώδες εξάνθημα, συχνά στις παλαμοπελματιαίες επιφάνειες και στα κάτω άκρα, αλλά και με κνίδωση και οίδημα.<sup>12</sup> Ο χρόνος εκδήλωσής τους κυμαίνεται από 30–60 λεπτά έως μία εβδομάδα μετά το πέρας της εξέτασης. Συνήθως είναι ήπιες έως μέτριας βαρύτητας αντιδράσεις που αυτοπεριορίζονται και αντιμετωπίζονται συντηρητικά.

## 4. Ασθενείς υψηλού κινδύνου για εκδήλωση αναφυλακτικών αντιδράσεων και πρόληψη

Ο μεγαλύτερος παράγοντας κινδύνου είναι προηγούμενη αντίδραση σε χορήγηση σκιαγραφικού<sup>13</sup> με τον κίνδυνο για νέα αντίδραση να ανέρχεται στο 60% μετά τη λήψη του ίδιου σκιαγραφικού μέσου.<sup>14</sup> Επίσης ο κίνδυνος εκδήλωσης αντίδρασης αυξάνεται με την αυξημένη δόση, τον γρήγορο ρυθμό χορήγησης, τη χρήση υψηλής ωσμωμοριακότητας μη ιονικών σκιαγραφικών και

την ενδαρτηριακή, αντί της ενδοφλέβιας, χορήγησης του μέσου.

Είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη ότι αναφυλακτικού τύπου αντιδράσεις επισυμβαίνουν συχνότερα σε νεότερους ασθενείς, με συνήθεις ηλικίες εμφάνισης τα 20–50 χρόνια. Επίσης στους εν λόγω ασθενείς η συμπτωματολογία είναι πιο έντονη. Παρά ταύτα όλοι οι ασθενείς θα πρέπει να αξιολογούνται πριν την εξέταση με εκτενές ιατρικό ιστορικό και έρευνα λήψης σκιαγραφικού μέσου σε προηγούμενη εξέταση ενώ επίσης πρέπει να συνεκτιμώνται αιματολογικές εξετάσεις, ηλεκτρολύτες και παράμετροι νεφρικής λειτουργίας. Ασθενείς με ατοπική προδιάθεση, συμπεριλαμβανομένων αυτών που πάσχουν από άσθμα είναι αυξημένου κινδύνου. Σε πρόσφατη έρευνα αναφέρεται ότι έως 11% των ασθματικών ασθενών αντέδρασε στα ιονικά σκιαγραφικά μέσα, ποσοστό 5,8 φορές μεγαλύτερο από τον υγιή πληθυσμό.<sup>15,16</sup> Παρά τη μεγάλη συζήτηση για το θέμα, ασθενείς με ευαισθησία σε θαλασσινά δεν έχουν αποδειχθεί υψηλού ρίσκου για εκδήλωση αλλεργικού τύπου αντιδράσεων στο σκιαγραφικό μέσο.

Όσον αφορά στον γηριατρικό πληθυσμό, αναφυλακτικού τύπου αντιδράσεις, εκτός από ασθενείς με γνωστή αλλεργική προδιάθεση, μπορεί να εμφανίσουν ασθενείς με συνυπάρχουσα παθολογία όπως καρκινοπαθείς (λόγω αυξημένων επιπέδων ισταμίνης στο αίμα), ασθενείς με πολλαπλούν μυέλωμα (λόγω αλληλεπίδρασης του σκιαγραφικού με τις ελαφριές αλυσίδες),<sup>15,17</sup> αλλά και ασθενείς με καρδιαγγειακά προβλήματα και ασθενείς με μαστοκύττωση.<sup>18,19</sup> Ακόμα πιθανολογείται ότι ασθενείς που λαμβάνουν β-αναστολείς τείνουν να εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο για ιδιοσυγκρασιακού τύπου αντιδράσεις.<sup>20</sup> Πάντως, σύμφωνα με τις οδηγίες της ACR Committee on Drugs and Contrast Media 2017, δεν συνιστάται η διακοπή των β-αναστολέων πριν τη χορήγηση του σκιαγραφικού.

Προφυλακτική αγωγή θα πρέπει να χορηγείται σε όλα τα άτομα υψηλού ρίσκου για εκδήλωση ιδιοσυγκρασιακού τύπου αντιδράσεων. Σε αυτές τις περιπτώσεις ενημερώνουμε τον πάσχοντα και σε συνεργασία με τον κλινικό ιατρό προβαίνουμε σε εξέταση με σκιαγραφικό μετά από προετοιμα-

σία με 30 mg methylprednisolone 12 και 2 ώρες πριν την εξέταση, με ή χωρίς την ταυτόχρονη χορήγηση 50 mg diphenhydramine.<sup>21</sup> Επίσης, καθόλη τη διάρκεια της εξέτασης και για 30 λεπτά από το πέρας αυτής επιβλέπουμε στενά τον ασθενή, όντας σε πλήρη ετοιμότητα να αντιμετωπίσουμε οξεία συμπτώματα αλλεργίας και πάντα έχοντας τη δυνατότητα να καλέσουμε ομάδα ανάνηψης, αν χρειαστεί (πίν. 1).

Τέλος αξίζει να αναφέρουμε ότι στις ομάδες υψηλού ρίσκου, σύμφωνα με μελέτες, ανήκουν επίσης ασθενείς που πάσχουν από αιματολογικές νόσους όπως δρεπανοκυτταρική αναιμία, παραπρωτεϊναιμίες, πολυκυτταραιμίες, λόγω της ιδιότητας του σκιαγραφικού μέσου να προκαλεί αλλαγές στη ροή του αίματος, στη γλοιότητα του πλάσματος και σε άλλα χαρακτηριστικά των κυττάρων του αίματος.<sup>22</sup> Επίσης, ασθενείς που λαμβάνουν ιντερλευκίνη 2 εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο για εκδήλωση καθυστερημένων αντιδράσεων μετά τη λήψη σκιαγραφικού και μάλιστα σοβαρών.<sup>23</sup>

## 5. Ιωδιούχα σκιαγραφικά και θυρεοειδής

Η επίπτωση θυρεοειδοπαθειών σε ηλικιωμένους πληθυσμούς είναι αυξημένη γεγονός που καθιστά τη χρήση ιωδιούχων σκιαγραφικών μέσων δυνητικά επικίνδυνη λόγω των ήδη διαταραγμένων επιπέδων ιωδίου στην κυκλοφορία. Ενώ ευθυρεοειδικοί ασθενείς συνήθως δεν εμφανίζουν ορμονικής φύσεως διαταραχές, ασθενείς με ιστορικό θυρεοειδοπάθειας (υπερθυρεοειδισμός σε οξεία φάση, νόσος Graves, πολυοζώδης βρογχοκήλη), μπορεί να εμφανίσουν οξεία θυρεοτοξίκωση η οποία αν δεν διαγνωσθεί έγκαιρα μπορεί να οδηγήσει σε απειλητικές για τη ζωή αντιδράσεις όπως αρρυθμίες, καρδιακή ανεπάρκεια, πνευμονική υπέρταση, πνευμονική-εγκεφαλική εμβολή, μυοκαρδιοπάθεια. Οι κατευθυντήριες οδηγίες όσον αφορά στο ζήτημα είναι ασαφώς ορισμένες. Σύμφωνα με το Contrast Media Safety Committee of the European Society of Urogenital Radiology δεν είναι απαραίτητος ο έλεγχος ρουτίνας του θυρεοειδούς πριν τη χορήγηση ιωδιούχου σκιαγραφικού μέσου σε ασθενείς χωρίς παθολογία του θυρεοειδούς.<sup>24</sup> Αν και χη-

μειοπροφύλαξη με θυρεοστατικά φάρμακα δεν συνιστάται, πιθανολογείται ότι μπορεί να προφυλάξει συγκεκριμένες ομάδες ασθενών. Πάντα ωστόσο ασθενείς υψηλού ρίσκου (με Graves ή οζώδη βρογχοκήλη, ειδικά αν είναι ηλικιωμένοι ή ενδημούν σε περιοχές με έλλειψη ιωδίου, χρήζουν παρακολούθησης και ενδοκρινολογικού ελέγχου μετά την αξονική τομογραφία.<sup>25</sup> Προσοχή θα πρέπει να δίνεται επίσης σε ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία με ραδιενεργό ιώδιο στους οποίους δεν θα πρέπει να χορηγηθεί ιωδιούχο σκιαγραφικό για τουλάχιστον δύο μήνες πριν την εξέταση.

## 6. Εξαγγείωση σκιαγραφικού

Οι υπερήλικοι ασθενείς συγκαταλέγονται στις ομάδες που εμφανίζονται με περισσότερες πιθανότητες για εξαγγείωση του μέσου λόγω εύθραυστων αγγειακών τοιχωμάτων αλλά και αγγειακών κυκλοφορικών διαταραχών που συνήθως συνυπάρχουν (περιφερική αθηρωμάτωση, διαβήτης, νόσος Raynaud, φλεβοθρόμβωση ή ανεπάρκεια, πολλαπλές φλεβοκεντήσεις, εκτεταμένη τοπική χειρουργική επέμβαση, ακτινοβολίες). Ακόμα, η περιστασιακή διαταραχή επιπέδου συνείδησης και ενίοτε η αδυναμία συνεργασίας με το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό αυξάνουν την επίπτωση.<sup>26</sup>

Η εξαγγείωση του σκιαγραφικού κατά τη διάρκεια της ενδοφλέβιας χορήγησης του σκιαγραφικού μέσου επισυμβαίνει με συχνότητα 0,1–0,9% και μπορεί να αφορά σε μεγάλες ποσότητες σκιαγραφικής ουσίας. Εξαγγείωση μπορεί να συμβεί ανεξαρτήτως με το αν χορηγούμε το σκιαγραφικό μέσω εγχυτή ή χειροκίνητα και ανεξαρτήτως του ρυθμού έγχυσης.

Τα εξαγγειούμενα ιωδιούχα σκιαγραφικά είναι τοξικά για τους γύρω ιστούς, κυρίως για το δέρμα και το υποδόριο προκαλώντας οξεία τοπική φλεγμονώδη αντίδραση η οποία μπορεί να επιδεινωθεί εντός 24–48 ωρών. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων οι βλάβες είναι πολύ μικρές. Σπανίως μπορεί να εκδηλωθούν σοβαρότερες βλάβες με δερματικά έλκη, νεκρώσεις μαλακών μορίων αλλά και σύνδρομο διαμερισματοποίησης, το οποίο αποτελεί και τη συχνότερα εκδηλούμενη μείζονα επιπλοκή.<sup>27</sup> Σε σοβαρές βλά-

βες οφείλουμε να προβαίνουμε σε χειρουργική εκτίμηση του ασθενούς. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να αποφεύγουμε, όποτε αυτό είναι εφικτό, τις πολύ μικρές περιφερικές φλέβες του καρπού, της άκρας χείρας, του άκρου πόδα, να κάνουμε χρήση πλαστικού φλεβοκαθετήρα, να ελέγχουμε την πρόσβασή μας πάντα με φυσιολογικό ορό και να χορηγούμε μη ιονικά σκιαγραφικά μέσα.

## 7. Υδατοδιαλυτά χορηγούμενα σκιαγραφικά από το στόμα

Στους γηριατρικούς ασθενείς, όπου η πολλαπλή νοσηρότητα αλλά και οι ανατομικές ιδιαιτερότητες (απίσχνανση, χειρουργικό ιστορικό) απαιτούν λεπτομερέστερη και όσο το δυνατόν πιο άρτια τεχνικά εξέταση, οι από του στόματος σκιαγραφικές ουσίες χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση για την απεικόνιση του γαστρεντερικού σωλήνα. Γίνεται συνήθως χορήγηση μη ιονικών ιωδιούχων σκιαγραφικών διαλυμένων σε νερό 13–15 mg/L. Σπανίως προκαλούνται αντιδράσεις κυρίως εκδηλούμενες από το γαστρεντερικό με ναυτία, έμετο και διάρροια.

Πνευμονικό οίδημα από εισρόφηση αποτελεί μεν σπανιότατη αλλά δυνητικά θανατηφόρα επιπλοκή και μπορεί να επισυμβεί με αυξημένη επίπτωση σε ασθενείς με νευρολογικά νοσήματα (νευροεκφυλιστικές διαταραχές, ιστορικό ΑΕΕ,

πολλαπλή σκλήρυνση) ή σε ασθενείς με νευρομυϊκές διαταραχές (μυασθένεια, μυϊκή δυστροφία) που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την ομαλή κατάποση του μέσου. Σε περιπτώσεις τέτοιες η λήψη ποσοτήτων πόσιμου νερού πριν την εξέταση μπορεί να διατείνει και να σκιαγραφίσει ουδέτερα τον εντερικό αυλό αντικαθιστώντας εξίσου αποτελεσματικά τα θετικά σκιαγραφικά μέσα (γαστρογραφίνη, βάριο).<sup>28</sup> Αλλεργικές και αναφυλακτικές αντιδράσεις από *per os* σκιαγραφικά είναι εξαιρετικά σπάνιες αλλά επίσης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

## 8. Συμπεράσματα

Οι ηλικιωμένοι ασθενείς αποτελούν ευαίσθητη πληθυσμιακή ομάδα στις παρενέργειες των σκιαγραφικών μέσων αλλά ταυτόχρονα ομάδα με ιδιαίτερη ανάγκη για λεπτομερή και διεξοδικό απεικονιστικό έλεγχο. Η ηλικία από μόνη της δεν αποτελεί αντένδειξη για τη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου. Ο ρόλος μας ως ακτινολόγοι και σε συνεργασία με τους κλινικούς ιατρούς είναι να εξετάζουμε τις ενδείξεις και την αναγκαιότητα χορήγησης σκιαγραφικού μέσου για τη διάγνωση και κατ'επέκταση τη θεραπεία του ασθενούς, εκτιμώντας πάντα το όφελος έναντι της ζημίας και πάντα όντας σε ετοιμότητα να αντιμετωπίσουμε ενδεχόμενες ανεπιθύμητες εκδηλώσεις.

## Βιβλιογραφία

1. Simon Roh, Archana Laroia. *Practicing safe use of nonionic, low-osmolarity iodinated contrast*. *Applied Radiology*, July 2015: 16–19
2. Beckett KR, Moriarity AK, Langer JM. Safe use of contrast media, what the radiologist need to know. *Radiographics* 2015, 35:1738–1750
3. McCullough P. Outcomes of contrast-induced nephropathy: experience in patients undergoing cardiovascular intervention. *Catheter Cardiovasc Interv* 2006, 67:335–343
4. Huang MK, Hsu TF, Chiu YH et al. Risk factors for acute kidney injury in the elderly undergoing contrast-enhanced computed tomography in the emergency department. *J Chin Med Assoc* 2013, 76:271–276
5. Fiaccadori E, Maggiore U, Rotelli C et al. Plasma and urinary free 3-nitrotyrosine following cardiac angiography procedures with nonionic radiocontrast media. *Nephrol Dial Transplant* 2004, 19:865–869
6. Berg UB. Differences in decline in GFR with age between males and females. Reference data on clearances of inulin and PAH in potential kidney donors. *Nephrol Dial Transplant* 2006, 21:2577–2582
7. Trivedi HS, Moore H, Nasr S et al. A randomized prospective trial to assess the role of saline hydration on the development of contrast nephrotoxicity. *Nephron Clin Pract* 2003, 93:C29–34
8. Meschi M, Detrenis S, Musini S et al. Facts and fallacies concerning the prevention of contrast medium-induced nephropathy. *Crit Care Med* 2006, 34:2060–2068
9. Stacul F, vander Molen AJ, Reimer P et al. Contrast induced nephropathy: updated *ESUR Eur Radiol* 2011, 21:2527–2541

10. Benko A, Fraser-Hill M, Magner P et al. Consensus guidelines for the prevention of contrast-induced nephropathy. *Can Assoc Radiol J* 2007, 58:79–87
  11. Hitinder S, Gurm, Dean E, Smith, Otavio Berwanger et al, Contemporary use and effectiveness of N-Acetylcysteine in preventing contrast-induced nephropathy among patients undergoing percutaneous coronary intervention 2012, 5:98–104
  12. Sutton AGC, Finn P, Grech ED et al. Early and late reactions after the use of iopamidol 340, ioxaglate 320, and iodixanol 320 in cardiac catheterization. *Am Heart J* 2001, 141:677–683
  13. ACR Committee on Drugs and Contrast Media. *ACR Manual on Contrast Media*. 2018, 10.3:5
  14. Brockow K, Christiansen C, Kanny G et al. Management of hypersensitivity reactions to iodinated contrast media. *Allergy* 2005, 60:150–158
  15. Leder R. How well does a history of seafood allergy predict the likelihood of an adverse reaction to *iv* contrast material? *Am J Roentgenol* 1997, 169:906–908
  16. Katayama H, Yamaguchi K, Kozuka T et al. Adverse reactions to ionic and nonionic contrast media. A report from the Japanese Committee on the Safety of Contrast Media. *Radiology* 1990, 175:621–628
  17. Celik I, Hoppe M, Lorenz W et al. Randomised study comparing a nonionic with an ionic contrast medium in patients with malignancies: first answer with a new diagnostic approach. *Inflamm Res* 1999, 48:S47–S48
  18. Brockow K, Ring J. Anaphylaxis to radiographic contrast media. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2011, 11:326–331
  19. Lang D, Alpern M, Visintainer P et al. Elevated risk of anaphylactoid reaction from radiographic contrast media is associated with both beta-blocker exposure and cardiovascular disorders. *Arch Intern Med* 1993, 153:2033–2040
  20. Thomsen SH, JAW Webb, *Contrast Media: Safety Issues and ESUR Guidelines*. 3rd ed. Springer-Verlag, Berlin, 2014:12
  21. Greenberger PA, Patterson R. The prevention of immediate generalized reactions to radiocontrast media in high-risk patients. *J Allergy Clin Immunol* 1991, 87:867–872
  22. Hardeman M, Goedhart P, Koen I. The effect of low-osmolar-ionic and non ionic contrast media on human blood viscosity, erythrocyte morphology, and aggregation behavior. *Invest Radiol* 1991, 9:810–881
  23. Webb J, Stacul F, Thomsen H et al. Late adverse reactions to intravascular iodinated contrast media. *Eur Radiol* 2003; 13: 181–184
  24. Van der Molen AJ, Thomsen HS, Morcos SK. Effect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. *Eur Radiol* 2004, 14:90–97
  25. Pearce EN. Iodine-induced thyroid dysfunction: comment on “association between iodinated contrast media exposure and incident hyperthyroidism and hypothyroidism”. *Arch Intern Med* 2012, 172:159–161
  26. Shaqdan K, Aran S, Thrall J et al. Incidence of contrast medium extravasation for CT and MRI in a large academic medical centre: A report on 502,391 injections. *Clin Radiol* 2014, 69 12:1264–1272
  27. ACR Committee on Drugs and Contrast Media. *ACR Manual on Contrast Media, Version 8, 2012:17–19*
  28. Lee CH, Gu HZ, Vellayappan BA et al. Water as neutral oral contrast agent in abdominopelvic CT: comparing effectiveness with Gastrografin in the same patient. *Med J Malaysia* 2016, 71:322–327
-

## Εφαρμογή γηριατρικών μοντέλων φροντίδας στα Ελληνικά Νοσοκομεία

Β.Σ. Βελονάκη,<sup>1</sup> Μ. Βελονάκη,<sup>2</sup> Μ. Deschodt,<sup>3</sup> J. Flamaing,<sup>4</sup> Π. Σουρτζή<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, <sup>2</sup>Ιατρός, <sup>3</sup>Department of Chronic Diseases, Metabolism and Ageing, KU Leuven-University of Leuven, Belgium & Nursing Science, Department of Public Health, University of Basel, Switzerland, <sup>4</sup>Department of Chronic Diseases, Metabolism and Ageing, KU Leuven-University of Leuven, Belgium & University Hospitals Leuven, Department of Geriatric Medicine, Leuven, Belgium, <sup>5</sup>Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

**ΣΚΟΠΟΣ** Η διερεύνηση του βαθμού εφαρμογής των μοντέλων γηριατρικής φροντίδας στα Ελληνικά Γενικά Νοσοκομεία.

**ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Η μελέτη υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος ImAGE.eu: implementation of geriatric care models in Europe. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο 42 ερωτήσεων, το οποίο χρησιμοποιήθηκε πιλοτικά πριν τη συλλογή των δεδομένων.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Η συλλογή των δεδομένων έγινε από τον Σεπτέμβριο έως τον Δεκέμβριο 2017. Ανταποκρίθηκαν 47 νοσοκομεία (ανταπόκριση 27%). Σε 2 νοσοκομεία (4,3%) προέκυψε ότι απασχολούνται ιατροί με την ειδικότητα (ή την εξειδίκευση) της γηριατρικής και σε 2 ότι απασχολείται παθολόγος με σχετικές γνώσεις. Ο βαθμός εφαρμογής των γηριατρικών μοντέλων φροντίδας υγείας στα ελληνικά νοσοκομεία είναι μικρός. Λίγοι συμμετέχοντες εκτιμούν ότι σε βάθος πενταετίας ορισμένα μοντέλα γηριατρικής φροντίδας θα υιοθετηθούν από το νοσοκομείο όπου εργάζονται. Αρκετοί εξέφρασαν προβληματισμό για την έλλειψη γηριατρικής εκπαίδευσης

## Implementation of geriatric care models in Greek Hospitals

V.S. Velonaki,<sup>1</sup> M. Velonaki,<sup>2</sup> M. Deschodt,<sup>3</sup> J. Flamaing,<sup>4</sup> P. Sourtzi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, <sup>2</sup>MD, <sup>3</sup>Department of Chronic Diseases, Metabolism and Ageing, KU Leuven-University of Leuven, Belgium & Nursing Science, Department of Public Health, University of Basel, Switzerland, <sup>4</sup>Department of Chronic Diseases, Metabolism and Ageing, KU Leuven-University of Leuven, Belgium & University Hospitals Leuven, Department of Geriatric Medicine, Leuven, Belgium, <sup>5</sup>Department of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

**AIM** To assess the implementation of geriatric care models in Greek General Hospitals.

**MATERIAL-METHOD** This study was part of the European study ImAGE.eu: Implementation of geriatric care models in Europe. An electronic questionnaire with 42 items was used for data collection. The questionnaire was pilot tested.

**RESULTS** Data collection took place from September to December 2017. Forty seven hospitals responded (RR 27%). A geriatrician was available only in 2 hospitals (4.3%). In other 2 hospitals there was a physician with some knowledge on geriatrics. The implementation of geriatric care models in Greek hospitals was limited. A few participants think that some geriatric care models may be implemented in their hospital within the next five years. Several participants were concerned about the lack of education on geriatrics and that the medical (sub)specialty is not recognized. Some participants recognize the importance of specialized health care for older patients.

**CONCLUSIONS** The recognition of the medical specialty or subspecialty of geriatric medicine, the

και για τη μη αναγνώριση της γηριατρικής ως ιατρικής ειδικότητας/εξειδίκευσης. Ορισμένοι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν την αξία ύπαρξης εξειδικευμένων υπηρεσιών διαχείρισης των ηλικιωμένων ασθενών.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Η αναγνώριση της γηριατρικής ως ειδικότητας/εξειδίκευσης, η απασχόληση επαγγελματιών υγείας εξειδικευμένων σε θέματα γηριατρικής και η σχετική ευαισθητοποίηση ατόμων της πολιτικής ηγεσίας θα μπορούσαν να συμβάλουν στην εφαρμογή μοντέλων γηριατρικής φροντίδας στα Ελληνικά Νοσοκομεία και κατ' επέκταση στην παροχή καταλληλότερης φροντίδας υγείας στους ηλικιωμένους ασθενείς.

**Λέξεις ευρετηρίου** Ηλικιωμένοι, γηριατρικά μοντέλα φροντίδας, ολοκληρωμένη γηριατρική αξιολόγηση.

*Αλληλογραφία:* Β.Σ. Βελονάκη, Παπαδιαμαντοπούλου 123, 115 27 Γουδί, Αθήνα  
e-mail: venetia\_vel@yahoo.gr

Οι ηλικιωμένοι αποτελούν μια ιδιαίτερη, συνεχώς αυξανόμενη πληθυσμιακά ηλικιακή ομάδα. Στην Ελλάδα, το ποσοστό των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών εκτιμάται ότι από 20,7% το 2015 θα αποτελεί το 1/3 του πληθυσμού το 2050, ενώ σημαντική αύξηση εκτιμάται ότι θα καταγραφεί και στα άτομα άνω των 80, τα οποία θα αποτελούν το 12,7% του πληθυσμού.<sup>1</sup> Οι ανάγκες των ηλικιωμένων ως προς την παροχή φροντίδας υγείας διαφέρουν πολύ από τις ανάγκες άλλων ηλικιακών ομάδων.<sup>2</sup> Η διαδικασία παροχής φροντίδας υγείας στους ηλικιωμένους μπορεί να είναι εξαιρετικά πολύπλοκη για λόγους όπως η πολλαπλή νοσηρότητα, η έκπτωση των μηχανισμών προσαρμογής, το σύνδρομο ευαλωτότητας και η διαφορετική κλινική εικόνα με την οποία παρουσιάζονται ορισμένα νοσήματα.<sup>3</sup>

Ένα πολύτιμο εργαλείο για την παροχή καταλληλότερης φροντίδας υγείας στα ηλικιωμέ-

*availability of geriatricians in Greek Hospitals and the relevant sensibilisation of stakeholders could contribute to the implementation of geriatric care models in Greek hospitals and consequently to the amelioration of the provided care to the elderly.*

**Key words** Elderly, geriatric care models, comprehensive geriatric assessment.

*Corresponding author:* V.S. Velonaki, 123 Papadiamantopoulou street, GR-115 27 Goudi, Athens, Greece  
e-mail: venetia\_vel@yahoo.gr

να άτομα είναι η ολοκληρωμένη γηριατρική αξιολόγηση (comprehensive geriatric assessment), η οποία –εκτός από την κλασική ιατρική εκτίμηση– περιλαμβάνει διεπιστημονική προσέγγιση στο πλαίσιο ομάδας και δίνει έμφαση στη λειτουργικότητα και στην ποιότητα ζωής του ασθενούς. Συγκεκριμένα με τη χρήση σταθμισμένων και ειδικών εργαλείων γίνεται διερεύνηση παραγόντων, που μπορεί να επηρεάζουν την υγεία του ατόμου, όπως για παράδειγμα ιατρικοί, ψυχολογικοί, κοινωνικοοικονομικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι επαγγελματίες υγείας έχουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα των αναγκών του ασθενούς, πολύτιμη για τη διάγνωση, τη θεραπεία και στη συνέχεια την παρακολούθηση της κατάστασης του συγκεκριμένου ασθενούς.<sup>4</sup> Στην ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν ελάχιστα κείμενα που να αναφέρονται στην ολοκληρωμένη γηριατρική αξιολόγηση και στην αξία της κατά την παροχή φροντίδας υγείας σε άτομα τρίτης

ηλικίας. Επιπλέον δεν μπορέσαμε να βρούμε ελληνικό κείμενο στο οποίο να περιγράφονται τα διαφορετικά μοντέλα γηριατρικής φροντίδας που βασίζονται στην ολοκληρωμένη γηριατρική αξιολόγηση. Αντίθετα, η σχετική διεθνής βιβλιογραφία είναι εκτενής και καταλήγει πως η υιοθέτηση τέτοιων μοντέλων είναι ιδιαίτερης αξίας για την παροχή υψηλής ποιότητας φροντίδας υγείας στους ηλικιωμένους.<sup>5-8</sup>

Συγκεκριμένα, από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι οι ηλικιωμένοι που λαμβάνουν φροντίδα στα πλαίσια της ολοκληρωμένης γηριατρικής αξιολόγησης έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα επιβίωσης και επιστροφής στο σπίτι τους και μικρότερη πιθανότητα εισαγωγής σε οίκο ευγηρίας το διάστημα 3-12 μηνών μετά την έξοδο από το νοσοκομείο.<sup>8</sup> Άλλα οφέλη από την παροχή φροντίδας με την εφαρμογή μεμονωμένων γηριατρικών μοντέλων φροντίδας που βασίζονται στην ολοκληρωμένη γηριατρική αξιολόγηση είναι η διατήρηση της λειτουργικότητας του ατόμου κατά τη νοσηλεία, η μείωση της διάρκειας νοσηλείας, ο περιορισμός του κινδύνου πτώσης ή εμφάνισης οξείας συγχυτικής κατάστασης, και τέλος ο περιορισμός του κόστους της φροντίδας.<sup>6,9-12</sup>

Στη συνέχεια παρουσιάζονται εν συντομία τα μοντέλα γηριατρικής φροντίδας που βασίζονται στην ολοκληρωμένη γηριατρική αξιολόγηση.

Ένα από τα μοντέλα γηριατρικής φροντίδας αναφέρεται στη λειτουργία γηριατρικής μονάδας για οξεία περιστατικά στο νοσοκομείο. Πρόκειται για γηριατρική μονάδα που λειτουργεί με επαγγελματίες υγείας διαφορετικών ειδικοτήτων και της οποίας σκοπός είναι η πρόληψη της μείωσης της λειτουργικότητας του ατόμου και συναφών επιπλοκών που μπορεί να προκληθούν στον ηλικιωμένο από την εισαγωγή του στο νοσοκομείο λόγω ενός οξέος συμβάντος.<sup>6</sup>

Στη διατήρηση της λειτουργικότητας του ηλικιωμένου ασθενούς που νοσηλεύεται αλλά και στην ενίσχυση της αυτοπεποίθησής του ως προς την εκτέλεση των καθημερινών του δρα-

στηριοτήτων στοχεύουν και έχει βρεθεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές οι μονάδες γηριατρικής αποκατάστασης. Πρόκειται για ενδονοσοκομειακές μονάδες που στελεχώνονται από διεπιστημονικές ομάδες εξειδικευμένες στη διαχείριση των σωματικών, ψυχολογικών, κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων ασθενών. Πρωταρχικός σκοπός των μονάδων αυτών είναι η υποστήριξη του ηλικιωμένου ασθενούς ώστε να επιτύχει τη μέγιστη λειτουργικότητα, δεδομένων των συνθηκών.<sup>13,14</sup>

Η διασυνδεδετική γηριατρική συμβουλευτική ομάδα είναι διεπιστημονική ομάδα η οποία αξιολογεί ηλικιωμένους ασθενείς, οι οποίοι νοσηλεύονται σε μη γηριατρικά τμήματα και βρίσκονται σε κίνδυνο μείωσης της λειτουργικότητάς τους και εμφάνισης επιπλοκών. Η διασυνδεδετική γηριατρική συμβουλευτική ομάδα μεταξύ άλλων παρέχει συμβουλές στους επαγγελματίες υγείας που φροντίζουν τον ασθενή και συμμετέχει στον σχεδιασμό του πλάνου φροντίδας.<sup>10,11</sup>

Το γηριατρικό μοντέλο συνδιαχείρισης έχει χαρακτηριστεί ως το κατεξοχήν μοντέλο παροχής φροντίδας από διαφόρους επαγγελματίες υγείας από κοινού. Ο γηρίατρος αναλαμβάνει από κοινού με τους άλλους επαγγελματίες υγείας (όπως τον παθολόγο) τη φροντίδα του ασθενούς, από την πρώτη έως την τελευταία στιγμή και είναι συνυπεύθυνος για την παρεχόμενη φροντίδα υγείας.<sup>15,16</sup>

Τέλος άλλα γηριατρικά μοντέλα φροντίδας υγείας αφορούν στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Τέτοια είναι για παράδειγμα η διαλογή των ηλικιωμένων ασθενών ως προς το γηριατρικό τους προφίλ (π.χ. με τη χρήση των TRST, GRP, ISAR ή interRAI ED screener) ή η ύπαρξη ειδικά σχεδιασμένου χώρου/δωματίου (discrete geriatric box) για την εξέταση και φροντίδα των ηλικιωμένων που προσέρχονται εκεί.

Εφαρμόζονται τα μοντέλα αυτά στη χώρα μας;

Σκοπός του προγράμματος "ImAGE.eu: implementation of geriatric care models in Europe" είναι

η διερεύνηση του βαθμού εφαρμογής των μοντέλων γηριατρικής φροντίδας στα νοσοκομεία στις διάφορες χώρες στην Ευρώπη.<sup>17</sup> Στο παρόν άρθρο αναφέρονται τα δεδομένα που αφορούν στην Ελλάδα.

### Υλικό και μέθοδος

Συντονιστής του προγράμματος imAGE.eu είναι το Πανεπιστήμιο του Leuven, Βέλγιο. Για την Ελλάδα επιστημονικά υπεύθυνη είναι η Ελληνική Γεροντολογική και Γηριατρική Εταιρεία. Στη μελέτη imAGE.eu συμμετείχαν νοσοκομεία από 8 ευρωπαϊκές χώρες. Συγκεκριμένα συμμετείχαν νοσοκομεία της Ελλάδας, του Βελγίου, της Δανίας, της Εσθονίας, της Ισλανδίας, της Ιρλανδίας, της Λιθουανίας, της Μάλτας και της Σλοβενίας. Δικαίωμα συμμετοχής στη μελέτη είχαν όλα τα γενικά νοσοκομεία κάθε χώρας, ανεξαρτήτως αριθμού κλινών και νομικής κατάστασης (δημόσια, ιδιωτικά, στρατιωτικά κ.ά.). Από τη μελέτη αποκλείστηκαν τα ειδικά νοσοκομεία (ψυχιατρικά, παιδιατρικά κ.ά.).

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο 42 ερωτήσεων, το οποίο είχε σχεδιαστεί ειδικά για τους σκοπούς της μελέτης. Πριν την έναρξη της συλλογής των δεδομένων ελέγχθηκε η αξιοπιστία και εγκυρότητα του ερωτηματολογίου και έγινε πιλοτική χρήση αυτού.<sup>17</sup> Το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε στην ελληνική γλώσσα από Έλληνες ερευνητές με επάρκεια στην αγγλική γλώσσα. Σκοπός ήταν η συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου για κάθε νοσοκομείο. Το ερωτηματολόγιο κλήθηκαν να συμπληρώσουν παθολόγοι, γηγιάτροι ή νοσηλευτές με γνώσεις γεροντολογίας και γηριατρικής. Ωστόσο δεν αποκλείστηκαν άλλοι επαγγελματίες οι οποίοι κρίθηκε ότι έχουν τις γνώσεις και την εμπειρία να το συμπληρώσουν με αξιοπίστο τρόπο. Οι υποψήφιοι συμμετέχοντες εκτός από τον ηλεκτρονικό σύνδεσμο για το ερωτηματολόγιο λάμβαναν και πρόσκληση συμμετοχής στην οποία ενημερώνονταν για τους σκοπούς της μελέτης και ότι η συμμετοχή τους είναι εθελοντική. Η συλλογή των δεδομένων έγινε από τον Σεπτέμβριο έως τον Δεκέμβριο 2017. Για τη διενέργεια της μελέτης ζητήθηκε από τον επιστημονικό υπεύθυνο άδεια από την επιτροπή ηθικής του Πανεπιστημίου του Λούβεν, Βέλγιο (κωδ: mp13726).

### Αποτελέσματα

Από τα 176 ελληνικά νοσοκομεία που υπολογίστηκε ότι πληρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής στη μελέτη ανταποκρίθηκαν 47 (ανταπόκριση 27%). Συγκεκριμένα συμμετείχαν 22 νοσοκομεία της Αττικής, 4 νοσοκομεία της Θεσσαλονίκης και 21 νοσοκομεία της περιφέρειας. Τα 30 (63,8%) ήταν δημόσια γενικά νοσοκομεία, τα 5 (10,6%) ήταν πανεπιστημιακά, τα 3 (6,4%) ήταν δημόσια γενικά νοσοκομεία με πανεπιστημιακές κλινικές, τα 7 (14,9%) ήταν ιδιωτικά, ενώ στη μελέτη συμμετείχαν και 2 (4,3%) στρατιωτικά νοσοκομεία. Η διάμεσος του αριθμού των κλινών των νοσοκομείων που συμμετείχαν ήταν 250 (25°–75°: 140–435). Τα ερωτηματολόγια συμπλήρωσαν παθολόγοι (55,3%), ιατροί άλλων ειδικοτήτων (12,8%), νοσηλευτές (27,7%), ένας γηγιάτρος (2,1%) και ένας υψηλόβαθμος διοικητικός υπάλληλος με εξειδίκευση στη γεροντολογία (2,1%). Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν 48,6 έτη (τυπική απόκλιση 10,3), με διάμεσο ετών προϋπηρεσίας τα 11 έτη (25°–75°: 4–21).

Από τα 47 νοσοκομεία για τα οποία συγκεντρώθηκαν στοιχεία, 2 νοσοκομεία (4,3%) προέκυψε ότι απασχολούν ιατρούς με την ειδικότητα (ή την εξειδίκευση) της γηριατρικής. Σε 2 νοσοκομεία προέκυψε ότι απασχολείται παθολόγος με ειδικές γνώσεις σε θέματα γηριατρικής.

Στο ερώτημα αν υπάρχει γηριατρική μονάδα για οξεία περιστατικά στο νοσοκομείο, μόνο ένας συμμετέχων που εργάζεται σε ιδιωτικό νοσοκομείο απάντησε θετικά. Πρόκειται για γηριατρική μονάδα δυναμικότητας 60 κλινών. Σε 5 νοσοκομεία φαίνεται να έχει συζητηθεί ο σχεδιασμός τέτοιας μονάδας εντός της επόμενης πενταετίας.

Μονάδα γηριατρικής αποκατάστασης αναφέρθηκε σε δύο από τα νοσοκομεία που συμμετείχαν στη μελέτη. Αντίθετα από ό,τι σε άλλες χώρες, οι μονάδες αυτές δεν φαίνεται να έχουν χρωμαμένα κρεβάτια για αποκλειστικά δική τους χρήση. Σε 5 νοσοκομεία φαίνεται πως σχεδιάζεται η δημιουργία μονάδας γηριατρικής αποκατάστασης σε βάθος πενταετίας.

Σε 2 νοσοκομεία (4,3%) φαίνεται πως υπάρχει διαθέσιμη διασυνδεδετική γηριατρική συμβουλευτική ομάδα. Κοινό χαρακτηριστικό και των δύο ομάδων είναι ότι είναι στελεχωμένες με γηγίατρο. Η μία ομάδα περιλαμβάνει επίσης νοσηλεύτη, φυσικοθεραπευτή και διαιτολόγο. Στην άλλη ομάδα δεν αναφέρεται ως μέλος της ομάδας άλλος επαγγελματίας υγείας, το οποίο μπορεί να οφείλεται σε παράλειψη του συμμετέχοντα ή μπορεί να σημαίνει ότι δεν πρόκειται για διεπιστημονική ομάδα, αλλά για έναν γηγίατρο ο οποίος έχει αναλάβει τον αντίστοιχο ρόλο. Ο ίδιος συμμετέχων αναφέρει επίσης ότι στο νοσοκομείο του η διασυνδεδετική γηριατρική συμβουλευτική ομάδα παρέχει τις υπηρεσίες της αποκλειστικά στις χειρουργικές κλινικές. Στο άλλο νοσοκομείο αντίθετα, εκτός από τις χειρουργικές κλινικές η ομάδα παρέχει τις υπηρεσίες της και στις παθολογικές κλινικές και στο τμήμα βραχείας νοσηλείας. Πέντε από τους συμμετέχοντες εκτιμούν ότι στο νοσοκομείο τους θα λειτουργήσει διασυνδεδετική γηριατρική συμβουλευτική ομάδα εντός των επόμενων 5 ετών.

Γηριατρικά μοντέλα συνδιαχείρισης προέκυψε ότι εφαρμόζονται σε 2 νοσοκομεία (4,3%). Στο πλαίσιο της συνδιαχείρισης των γηριατρικών ασθενών συνεργάζονται στο μεν ένα νοσοκομείο φυσικοθεραπευτές, κοινωνικοί λειτουργοί, και ψυχολόγοι, στο δε άλλο φυσικοθεραπευτές, κοινωνικοί λειτουργοί, νοσηλεύτες και διαιτολόγοι. Από τα νοσοκομεία, που δεν εφαρμόζουν γηριατρικά μοντέλα συνδιαχείρισης, 7 συμμετέχοντες (15,6%) εκτιμούν ότι αναμένεται η εφαρμογή τέτοιων μοντέλων σε βάθος πενταετίας.

Τμήμα επειγόντων περιστατικών είχαν 45 (95,7%) από τα νοσοκομεία που ανταποκρίθηκαν στη μελέτη. Στο τμήμα επειγόντων περιστατικών σε 4 από αυτά τα νοσοκομεία (8,5%) παρέχει τις υπηρεσίες του και γηγίατρος, είτε κατόπιν σχετικού αιτήματος (3 νοσοκομεία) είτε συχνά (1 νοσοκομείο). Σε 3 νοσοκομεία (6,4%) οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι στο τμήμα επειγόντων περιστατικών του νοσοκομείου τους υπάρχει ειδικά σχεδιασμένος χώρος/δωμάτιο

για την εξέταση και φροντίδα των ηλικιωμένων που προσέρχονται εκεί. Σε 5 νοσοκομεία αναμένεται η δημιουργία τέτοιων χώρων/δωματίων εντός της επόμενης πενταετίας και σε 1 νοσοκομείο το αμέσως επόμενο έτος. Επιπλέον, στο τμήμα επειγόντων περιστατικών 5 νοσοκομείων (10,6%) γίνεται διαλογή των ηλικιωμένων ασθενών ως προς το γηριατρικό τους προφίλ. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων (4 νοσοκομεία) χρησιμοποιείται το εργαλείο ελέγχου κινδύνου "Triage" (TRST) και σε 1 νοσοκομείο χρησιμοποιείται το interRAI ED screener. Ένας συμμετέχων συμπλήρωσε με τη μορφή σχολίου ότι στο νοσοκομείο όπου εργάζεται, δεν γίνεται συστηματικά διαλογή ως προς το γηριατρικό προφίλ των ασθενών στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, αλλά στην παθολογική κλινική αμέσως μετά την εισαγωγή τους αξιολογείται συστηματικά η λειτουργικότητα (Barthel index BI), η αντίληψη (MMSE), το συναίσθημα (με κλίμακα αξιολόγησης της κατάθλιψης) και το κοινωνικό προφίλ. Εκτιμάται ότι η διαλογή ως προς το γηριατρικό προφίλ των ηλικιωμένων χρηστών του τμήματος επειγόντων περιστατικών θα αποτελεί κοινή πρακτική από το επόμενο έτος σε 1 επιπλέον νοσοκομείο και σε βάθος πενταετίας σε 4 ακόμη νοσοκομεία.

Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων φαίνεται ότι δεν υπάρχει γηριατρική κλινική ημέρας σε κανένα από τα 47 νοσοκομεία. Έξι συμμετέχοντες (14,6%) απάντησαν ότι είναι πιθανό να ιδρυθεί τέτοια κλινική εντός του επόμενου έτους (2,1%) ή εντός της επόμενης πενταετίας (10,6%) Ακόμη, από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων προέκυψε ότι σε 14 νοσοκομεία (29,8%) λειτουργεί ιατρείο μνήμης και σε 1 νοσοκομείο (2,1%) ιατρείο πρόληψης πτώσεων.

Στο ερώτημα αν υπάρχει στο νοσοκομείο όπου εργάζονται συνεργασία –σε επίπεδο δομών– με εξωτερικούς συνεργάτες (γηροκομεία, γενικούς ιατρούς, φορείς κατ' οίκον νοσηλείας, διαχειριστές περιπτώσεων) για τη διασφάλιση συντονισμού και συνέχειας στη φροντίδα μετά την έξοδο από το νοσοκομείο, όπως είναι για παράδειγμα τα προγράμματα διασύνδεσης, 16 συμμετέχο-

ντες (34%) απάντησαν καταφατικά. Ορισμένοι από αυτούς ανέφεραν ότι τα νοσοκομεία τους συνεργάζονται με το πρόγραμμα βοήθεια στο σπίτι, με οίκους ευγηρίας, με φορείς κοινωνικής πρόνοιας, φορείς παροχής υπηρεσιών κατ' οίκον φροντίδας, κέντρα αποκατάστασης κ.ά. Σε 2 νοσοκομεία αναμένεται η σύναψη επιπλέον συνεργασιών με εξωτερικούς συνεργάτες εντός της επόμενης πενταετίας.

Τέλος, μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στους συμμετέχοντες δόθηκε η δυνατότητα να σχολιάσουν ή να συμπληρώσουν ό,τι άλλο επιθυμούν σχετικά με την εφαρμογή των γηριατρικών μοντέλων φροντίδας στα ελληνικά νοσοκομεία. Πολλοί συμμετέχοντες εξέφρασαν έντονο προβληματισμό για την έλλειψη γηριατρικής εκπαίδευσης και κυρίως για τη μη αναγνώριση της γηριατρικής ως ιατρικής ειδικότητας ή ως εξειδίκευσης. Επίσης αρκετοί συμμετέχοντες αναγνωρίζουν την αξία ύπαρξης εξειδικευμένων υπηρεσιών διαχείρισης και φροντίδας ηλικιωμένων ασθενών και επισημαίνουν το πρόβλημα που δημιουργεί η έλλειψή τους. Τέλος κάποιοι τονίζουν πως θα πρέπει να υπάρξει σχετική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των στελεχών της διοίκησης.

## Συζήτηση

Βασικό εύρημα της μελέτης είναι ο μικρός βαθμός εφαρμογής των γηριατρικών μοντέλων φροντίδας υγείας στα ελληνικά νοσοκομεία. Σύμφωνα με τους Deschodt et al<sup>17</sup> παράγοντες που ευνοούν την υιοθέτηση γηριατρικών μοντέλων φροντίδας υγείας είναι η ύπαρξη σχετικής εθνικής πολιτικής, η αναγνώριση της γηριατρικής ως ιατρικής ειδικότητας ή εξειδίκευσης και η αναγνώριση της αξίας της γηριατρικής κατά την παροχή επείγουσας νοσοκομειακής φροντίδας. Στη βιβλιογραφία περιγράφονται επιπλέον παράμετροι, που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την υιοθέτηση τέτοιων μοντέλων φροντίδας, όπως για παράδειγμα η αποδοχή που μπορεί να έχουν σε επίπεδο δομής, ώστε να προλαμβάνεται τυχόν ανεπιτυχής εφαρμογή τους.<sup>18</sup> Στην Ελλάδα παρά το γεγονός ότι η

Ελληνική Γεροντολογική και Γηριατρική Εταιρεία ήδη από το 1977 έχει εισηγηθεί την αναγνώριση της γηριατρικής ειδικότητας και επανέρχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα έως και σήμερα, η γηριατρική δεν έχει αναγνωριστεί μέχρι στιγμής ούτε ως ιατρική ειδικότητα, ούτε ως εξειδίκευση.<sup>19,20</sup> Επομένως δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι στα ελληνικά νοσοκομεία απασχολείται περιορισμένος αριθμός ατόμων με ειδικές γνώσεις σε θέματα γεροντολογίας και γηριατρικής, οι οποίοι θα μπορούσαν να αναλάβουν σχετικές πρωτοβουλίες.

Ήδη από το 1993 σε μετα-ανάλυση δημοσιευμένη στο the Lancet περιγράφεται ότι τα γηριατρικά μοντέλα φροντίδας υγείας, που βασίζονται στην εμπειριστατωμένη γηριατρική αξιολόγηση, έχουν θετική επίδραση στην επιβίωση και στη λειτουργικότητα των ηλικιωμένων ασθενών.<sup>21</sup> Από τα αποτελέσματα σύγχρονων συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων είναι σαφές ότι τα οφέλη από την εφαρμογή των μοντέλων αυτών δεν αφορούν μόνο στους ηλικιωμένους αλλά και στους φροντιστές τους και στο σύστημα υγείας.<sup>5,7,8</sup> Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό η παρεχόμενη γηριατρική φροντίδα στα ελληνικά νοσοκομεία να λαμβάνει υπόψη της αυτά τα σύγχρονα δεδομένα και να είναι η βέλτιστη δυνατή για τους ηλικιωμένους ασθενείς. Η αναγνώριση της γηριατρικής ως ειδικότητας ή έστω ως εξειδίκευσης, η απασχόληση στα ελληνικά νοσοκομεία επαγγελματιών υγείας εξειδικευμένων σε θέματα γεροντολογίας και γηριατρικής και η σχετική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση ατόμων της πολιτικής ηγεσίας που καλούνται να λάβουν αποφάσεις για την πολιτική υγείας θα μπορούσαν να συμβάλουν στην παροχή καταλληλότερης φροντίδας υγείας για τους ηλικιωμένους ασθενείς.

Ένας από τους περιορισμούς της μελέτης είναι το χαμηλό ποσοστό ανταπόκρισης των νοσοκομείων. Δεδομένου ότι οι ερευνητές δεν είχαν στη διάθεσή τους κάποια επίσημη επικαιροποιημένη λίστα ιδιαίτερα των ιδιωτικών νοσοκομείων στην Ελλάδα και ότι κάποια νοσοκομεία έχουν συγχωρευθεί ή διακόψει τη λειτουργία τους ενδέχεται

ο συνολικός αριθμός των νοσοκομείων να είναι μικρότερος και επομένως το ποσοστό ανταπόκρισης να είναι υψηλότερο. Επιπλέον, η έλλειψη στοιχείων επικοινωνίας με πρόσωπα αναφοράς σε κάθε νοσοκομείο, αλλά και η έλλειψη γηριάτρων ή νοσηλευτών εξειδικευμένων σε θέματα γηριατρικής που θα είχαν ειδικές γνώσεις και πιθανόν ειδικό ενδιαφέρον να ανταποκριθούν στη μελέτη ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα εκτός από το μικρό ποσοστό ανταπόκρισης και τη μη καταγραφή μεμονωμένων προσπαθειών εφαρμογής γηριατρικών μοντέλων φροντίδας σε κάποια νοσοκομεία.

### Επίλογος

Οι ηλικιωμένοι έχουν ιδιαίτερες ανάγκες υγείας και η φροντίδα που τους παρέχεται δεν μπορεί παρά να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες αυτές. Τα

γηριατρικά μοντέλα παροχής φροντίδας υγείας αποτελούν έναν σύγχρονο τρόπο ώστε να παρέχεται εξατομικευμένη και ολοκληρωμένη φροντίδα υγείας στους ηλικιωμένους. Ωστόσο από τη μελέτη αυτή προέκυψε ότι στη χώρα μας, αντίθετα απ' ό,τι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες όπως το Βέλγιο η Δανία και η Γερμανία,<sup>17</sup> τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται μόνο μεμονωμένα για την παροχή κατάλληλης γηριατρικής φροντίδας. Κρίνεται σημαντική η εφαρμογή των μοντέλων αυτών κατά την παροχή φροντίδας υγείας σε ηλικιωμένα άτομα. Η παροχή της βέλτιστης δυνατής φροντίδας υγείας στους ηλικιωμένους δεν μπορεί να υλοποιείται στο πλαίσιο ενός ξεχωριστού προγράμματος, αλλά σε εθνικό επίπεδο και κατά κύριο λόγο στα πλαίσια του εθνικού συστήματος υγείας, το οποίο είναι υπεύθυνο για την προστασία και την προαγωγή υγείας στον γενικό πληθυσμό.<sup>2</sup>

### Βιβλιογραφία

1. Ινστιτούτο Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής. Το δημογραφικό προφίλ της Ελλάδας τα χρόνια της κρίσης. ΔιαΝΕΟσις. Οργανισμός έρευνας και ανάλυσης. 2016. Διαθέσιμο: [https://www.dianeosis.org/2016/05/greek\\_health\\_demographics/](https://www.dianeosis.org/2016/05/greek_health_demographics/)
2. Καλοκαιρινού-Αναγνωστοπούλου Α, Σουρτζή Π. Κεφάλαιο 8ο: Κοινωνική Νοσηλευτική και Υγιείς Ομάδες του Πληθυσμού. Στο: Κοινωνική Νοσηλευτική. ΒΗΤΑ Ιατρικές Εκδόσεις, Αθήνα, 2005:127–155
3. Καραθάνος Α, Τατσιώνη Α. Κεφάλαιο 5ο: Ολοκληρωμένη φροντίδα για τους ηλικιωμένους. Στο: Τατσιώνη Α, Καραθάνος Β, Μίσιου Α. *Εισαγωγή στη γενική ιατρική*. Εκδόσεις Κάλιππος. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, 2015:95–111. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3814>
4. Volpato S, Guralnik JM. The different domains of the comprehensive geriatric assessment. In: Pilotto A, Martin F (eds) *Comprehensive Geriatric Assessment*. Practical Issues in Geriatrics. Springer, Cham, 2018:11–25
5. Ellis G, Whitehead MA, Robinson D et al. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2011, 343:d6553
6. Fox MT, Persaud M, Maimets I et al. Effectiveness of acute geriatric unit care using acute care for elders components: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2012, 60:2237–2245
7. Parker SG, McCue P, Phelps K et al. What is Comprehensive Geriatric Assessment (CGA)? An umbrella review. *Age Ageing* 2018, 47:149–155
8. Ellis G, Gardner M, Tsiachristas A et al. *Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital*. Cochrane Database Syst Rev 2017, 9:CD006211
9. Van Craen K, Braes T, Wellens N et al. The effectiveness of inpatient geriatric evaluation and management units: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2010, 58:83–92
10. Deschodt M, Flamaing J, Haentjens P et al. Impact of geriatric consultation teams on clinical outcome in acute hospitals: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 2013, 11:48
11. Deschodt M, Claes V, Van Grootven B et al. *Comprehensive geriatric care in hospitals: the role of inpatient geriatric consultation teams*. Brussels: Health Services Research (HSR) - Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE) 2015. Report No: KCE Reports 245Cs. D/2015/10.273/47
12. Van Grootven B, Flamaing J, Dierckx de Casterle B et al. Effectiveness of in-hospital geriatric co-management: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2017, 46:903–910

13. Baztan J, Forcano S, Gonzalez M et al. Rehabilitation outcomes in frail older patients. *J Am Geriatr Soc* 2003, 51:281–283
14. McCloskey R. Functional and self-efficacy changes of patients admitted to a Geriatric Rehabilitation Unit. *JAN* 2004, 46:186–193
15. Deschodt M, Javedan H. Presidential symposium: evaluation and implementation of geriatric co-management models for hospitalized frail older patients. *Innovat Aging* 2017, 1:611
16. Kammerlander C, Roth T, Friedman SM et al. Ortho-geriatric service--a literature review comparing different models. *Osteoporos Int* 2010, 21(Suppl 4):S637–S646
17. Deschodt M, Boland B, Lund CM et al. Implementation of geriatric care models in Europe (imAGE.eu): a cross-sectional survey in 8 countries. Accepted for publication: *European Geriatric Medicine*
18. Gladman JR, Conroy SP, Ranhoff AH et al. New horizons in the implementation and research of comprehensive geriatric assessment: Knowing, doing and the “know-do” gap. *Age Ageing* 2016, 45:194–200
19. Προεδρικό Διάταγμα 415/1994. Περὶ του χρόνου ειδικέυσης ἰατρῶν γιὰ ἀπόκτηση ἐιδικότητος. ΦΕΚ 236/Α'/29.12.1994 (ὅπως μεταγενέστερα ἀναθεωρήθηκε)
20. Reiter R, Diraoui S, Van Den Noortgate N et al. How to become a Geriatrician in different European countries. *Eur Geriatr Med* 2014, 5:347–351
21. Stuck AE, Siu AL, Wieland GD et al. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet* 1993, 342:1032–1036

Η ΙΑΤΡΙΚΗ, έκδοση της Εταιρείας Ιατρικών Σπουδών, έχει ως στόχο τη συνεχή επιμόρφωση των ιατρών και επιθυμεί να προβάλλει περισσότερο εργασίες με θέματα που αφορούν στην παθολογία, στη διάγνωση και στη θεραπεία. Για την πραγμάτωση αυτού του σκοπού δημοσιεύονται στο περιοδικό:

**1. Άρθρα Σύνταξης:** Σύντομα ανασκοπικά άρθρα σε επίκαιρα ή και αμφιλεγόμενα θέματα, χωρίς περιλήψη (με έως και τρεις λέξεις κλειδιά), τα οποία γράφονται με προτροπή της Συντακτικής Επιτροπής. Όταν εκφράζουν συλλογικά τη Σύνταξη του περιοδικού, είναι ανυπόγραφα.

**2. Ανασκοπήσεις:** Ολοκληρωμένες αναλύσεις ιατρικών θεμάτων, στις οποίες υπογραμμίζονται οι σύγχρονες απόψεις. Γίνονται δεκτές ανασκοπήσεις μέχρι τριών συγγραφέων.

**3. Ερευνητικές εργασίες:** Κλινικές δοκιμές, πειραματικές, και επιδημιολογικές μελέτες προοπτικού ή αναδρομικού χαρακτήρα, που πραγματοποιήθηκαν με βάση ερευνητικό πρωτόκολλο, το οποίο να περιγράφεται αναλυτικά στη μεθοδολογία. Περιέχουν πρωτοδημοσιευόμενα αποτελέσματα (εξαιρούνται τα δημοσιευμένα ως περιλήψεις ανακοινώσεων). Με το δεδομένο ότι η ΙΑΤΡΙΚΗ είναι γενικό ιατρικό περιοδικό, η συντακτική επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα να απορρίψει εξαιρετικά εξειδικευμένες μελέτες, κατάλληλες μόνο για ειδικά περιοδικά. Οι κλινικές και οι επιδημιολογικές μελέτες που αφορούν στον ελληνικό πληθυσμό και έχουν γενικότερο ενδιαφέρον δημοσιεύονται κατά προτεραιότητα. Κατ' εξαίρεση και μετά από απόφαση της Συντακτικής Επιτροπής δύναται να δημοσιευθούν αυτούσιες ερευνητικές εργασίες Ελλήνων ιατρών που δημοσιεύθηκαν σε έγκριτα περιοδικά του εξωτερικού και που τα αποτελέσματά τους αφορούν άμεσα στον ελληνικό χώρο. Οι ανωτέρω εργασίες μεταφράζονται με τη φροντίδα των συγγραφέων οι οποίοι και μεριμνούν για την εξασφάλιση γραπτής άδειας των εχόντων τα πνευματικά δικαιώματα.

**4. Κλινικές απόψεις:** Διαγνωστική, θεραπευτική και επιδημιολογική προσέγγιση διαφόρων παθολογικών καταστάσεων, με δεδομένα υπέρ και κατά παρουσιαζόμενα κατά προτίμηση με τη μορφή αλγορίθμου.

**5. Κλινικοπαθολογοανατομικές συζητήσεις (ΚΠΑΣ):** Δημοσιεύονται κατόπιν προσκλήσεως από τη Συντακτική Επιτροπή προς τους οργανωτές των τακτικών κλινικοπαθολογοανατομικών συζητήσεων που γίνονται στα μεγάλα νοσοκομεία. Η δημοσίευση γίνεται με τη σύμφωνη γνώμη των ιατρών (κλινικών και εργαστηριακών) που παρουσιάζουν το περιστατικό, του συζητητή και των οργανωτών. Το προς δημοσίευση κείμενο δεν πρέπει να αποτελεί απλή απομαγνητοφώνηση της εκδήλωσης. Ειδικά η συζήτηση πρέπει να υποστηρίζεται και από ανάλογη βιβλιογραφία, σύμφωνα με τις οδηγίες που αναφέρονται στην παράγραφο των βιβλιογραφικών παραπομπών. Η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα της κρίσης του υποβαλλομένου προς δημοσίευση κειμένου. Στο κείμενο πρέπει να αναφέρεται η κλινική ή το νοσοκομείο που οργανώνει την ΚΠΑΣ, η κλινική που παρουσιάζει το περιστατικό, το όνομα τού/τών ιατρών που παρουσιάζουν το περιστατικό (το ανώτερο μέχρι δύο ονόματα), το όνομα του συζητητή και τα ονόματα των εργαστηριακών και κλινικών ιατρών που συνέβαλαν στη διάγνωση, με τη σειρά παρουσίας εκάστου. Η καταχώρηση και η βιβλιογραφική παραπομπή σε ΚΠΑΣ δεν γίνεται με τα ονόματα των συμμετεχόντων σε αυτή, αλλά με τον αριθμό του τεύχους και το έτος δημοσίευσης αυτής. Για την καλύτερη αναζήτηση της ΚΠΑΣ συνιστάται η χρησιμοποίηση ενός μικρής έκτασης τίτλου, π.χ. Ηπατοσπληνομεγαλία και πανκυτταροπενία σε ασθενή με πυρετό. Ιατρική 1996, 70:151-156. Το κείμενο μπορεί να περιλαμβάνει και ερωτήσεις του ακροατηρίου.

**6. Επίκαιρα θέματα:** Σύντομη περιγραφή των τελευταίων απόψεων σε συγκεκριμένο θέμα.

**7. Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις:** Γίνονται δεκτά άρθρα (μέχρι 6 συγγραφείς), εφόσον αφορούν σε νέα ή πολύ σπάνια νοσήματα, εφαρμοσμένα νέα διαγνωστικά κριτήρια και έχει ακολουθηθεί νέα θεραπευτική μεθόδευση με ελεγμένο αποτέλεσμα.

**8. Γενικά θέματα,** τα οποία σχετίζονται με τις επιστήμες υγείας και δεν εμπίπτουν στις άλλες κατηγορίες άρθρων του περιοδικού. Οι συγγραφείς δεν μπορεί να είναι περισσότεροι των δύο.

**9. Εικόνες στην Κλινική Ιατρική:** Δημοσιεύονται 1-2 φωτογραφίες καλής ποιότητας με συνοδό ερμηνευτικό βραχύ κείμενο και σχόλιο (έως 200 λέξεις) περιπτώσεων με ιδιαίτερο κλινικό (διαγνωστικό ή θεραπευτικό) ενδιαφέρον. Βραχύς τίτλος, μέχρι τρεις λέξεις κλειδιά και έως τρεις συγγραφείς.

**10. Σεμινάρια, στρογγυλά τραπέζια.**

**11. Βιβλιοπαραρτήσεις:** Αναφέρονται ο τίτλος του βιβλίου, οι συγγραφείς, η χρονολογία και ο τόπος έκδοσης, ο εκδοτικός οίκος και η τιμή πώλησης.

**12. Γράμματα προς τη Σύνταξη:** Περιέχουν κρίσεις για δημοσιευμένα άρθρα, πρόδρομα αποτελέσματα εργασιών, παρατηρήσεις για ανεπιθύμητες ενέργειες, κρίσεις για το περιοδικό κ.λπ. Δημοσιεύονται ανυπόγραφα.

**Προηγούμενη ή ταυτόχρονη δημοσίευση:** Τα άρθρα, που υποβάλλονται στην ΙΑΤΡΙΚΗ, θα θεωρούνται για δημοσίευση με την προϋπόθεση ότι τα αποτελέσματα ή το ίδιο κείμενο δεν έχουν δημοσιευθεί και δεν έχουν υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό. Δημοσιεύονται, όμως, τελικά αποτελέσματα εργασιών, που δημοσιεύθηκαν ως πρόδρομες ανακοινώσεις. Ο συγγραφέας πρέπει οπωσδήποτε να αναφέρει στη συνοδευτική επιστολή, αν η εργασία έχει υποβληθεί για δημοσίευση σε άλλο περιοδικό ή αν έχει κατά οποιονδήποτε τρόπο δημοσιευθεί εν μέρει ή στο σύνολο. Στην τελευταία περίπτωση, πρέπει να συνυποβάλλονται αντίγραφα των δημοσιεύσεων αυτών, για να εκτιμηθεί ορθότερα το θέμα της διπλής δημοσίευσης.

**Υποβολή εργασιών:** Γίνονται δεκτές εργασίες μόνο στην ελληνική γλώσσα. Όλα τα χειρόγραφα συνοδεύονται από επιστολή, που υπογράφεται από τον υπεύθυνο για την αλληλογραφία συγγραφέα. Η συνοδευτική επιστολή πρέπει να περιλαμβάνει δήλωση ότι τα χειρόγραφα έχουν εγκριθεί και από όλους τους υπόλοιπους συγγραφείς, οι οποίοι και συνυπογράφουν την επιστολή και ότι τα πνευματικά δικαιώματα μεταβιβάζονται στο περιοδικό. Σε περίπτωση υποβολής ερευνητικής εργασίας δημοσιευμένης σε περιοδικό του εξωτερικού για αναδημοσίευση, θα τονίζεται ρητά ότι οι συγγραφείς έχουν εξασφαλίσει την έγγραφη άδεια των εχόντων τα πνευματικά δικαιώματα, η οποία και θα επισυνάπτεται. Τα προς δημοσίευση άρθρα υποβάλλονται σε τρία αντίγραφα (συμπεριλαμβανομένων και των εικόνων), ένα πλήρες και δύο χωρίς να αναφέρονται τα ονόματα των συγγραφέων και το νοσοκομείο, η κλινική ή το εργαστήριο προελεύσεως των. Για την ταχύτερη διεκπεραίωση της κρίσης συνιστάται επιπροσθέτως, η υποβολή του πλήρους άρθρου και σε ηλεκτρονική μορφή. Όταν η εργασία γίνει αποδεκτή, το τελικό διορθωμένο κείμενο υποβάλλεται σε δύο πλήρη αντίγραφα με όλα τα στοιχεία της εργασίας (ονόματα συγγραφέων και προέλευση) καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή. Ό,τι δημοσιεύεται στην ΙΑΤΡΙΚΗ δεν επιτρέπεται να αναδημοσιευθεί χωρίς γραπτή έγκριση του Διευθυντή Σύνταξης στη διεύθυνση: ΙΑΤΡΙΚΗ, Διευθυντή Σύνταξης, Σεβαστουπόλεως 76, 115 26 Αθήνα.

**Έκταση άρθρων:** Τα άρθρα σύνταξης δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 1000 λέξεις. Οι ανασκοπήσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 6000 λέξεις. Η Σύνταξη διατηρεί το δικαίωμα δημοσίευσης ανασκοπήσεων με μεγαλύτερη έκταση. Οι ερευνητικές εργασίες πρέπει να είναι συντομότερες και γενικά να μην υπερβαίνουν τις 3000 λέξεις. Οι κλινικές απόψεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 1500 λέξεις, τα επίκαιρα θέματα και οι περιγραφές περιπτώσεων ασθενών τις 1000 λέξεις και τα γράμματα προς τη Σύνταξη τις 400.

**Δομή του κειμένου:** Η ΙΑΤΡΙΚΗ έχει αποδεχθεί τις Ομοίμορφες Απαιτήσεις για τα Βιοϊατρικά Περιοδικά (σύστημα Vancouver) και οι οδηγίες της προς τους συγγραφείς είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις αυτές. Τα κείμενα πρέπει να δακτυλογραφούνται σε διπλό διάστημα σε λευκό χαρτί συνθισμένων διαστάσεων (ISO A4 210x297 mm), με περιθώρια τουλάχιστον 3,5 cm. Πρέπει να χρησιμοποιούνται ξεχωριστές σελίδες για τον τίτλο, την περιλήψη και τις λέξεις-κλειδιά, το κυρίως κείμενο, τις ευχαριστίες, τη βιβλιογραφία, τους πίνακες και τους τίτλους των εικόνων.

**Σελίδα τίτλου:** Περιλαμβάνει (α) τον τίτλο του άρθρου (μέχρι 12 λέξεις), (β) βραχύ τίτλο (όχι μεγαλύτερο των 50 χαρακτήρων), ονόματα συγγραφέων (στην ονομαστική) και τίτλο, (γ) το νοσοκομείο (ή νοσοκομεία), την κλινική (ή κλινικές), το εργαστήριο (ή εργαστήρια) όπου πραγματοποιήθηκε η εργασία, (δ) πλήρη ταχυδρομική διεύθυνση και αριθμό τηλεφώνου, FAX και e-mail του υπεύθυνου για επικοινωνία συγγραφέα. Σε περίπτωση αναδημοσίευσης ερευνητικής εργασίας θα αναγράφεται επιπλέον ο πρωτότυπος τίτλος, το περιοδικό στο οποίο δημοσιεύθηκε καθώς και το έτος, ο τόμος και οι σελίδες του περιοδικού.

**Περιλήψη και λέξεις ευρητηρίου:** Οι περιλήψεις των ανασκοπήσεων και των ερευνητικών εργασιών πρέπει να αποτελούνται το πολύ από 200 λέξεις, ενώ αυτές των επίκαιρων θεμάτων και των περιγραφών περιπτώσεων ασθενών, το πολύ από 150 λέξεις. Για τις ανασκοπήσεις πρέπει να εφαρμόζονται οι περιγραφικές περιλήψεις (descriptive), οι οποίες αναφέρουν συνοπτικά όλα τα κεφάλαια που περιέχει το άρθρο και σημαντικά συμπεράσματα. Οι περιλήψεις των ερευνητικών εργασιών πρέπει να χωρίζονται σε τέσσερις παραγράφους, οι οποίες φέρουν κατά σειρά την ακόλουθη επικεφαλίδα: Σκοπός,

Υλικό-Μέθοδος, Αποτελέσματα, Συμπεράσματα. Μετά την περιληψη παρατίθενται 3–10 λέξεις κλειδιά. Οι λέξεις αυτές πρέπει να αντιστοιχούν στους διεθνείς όρους που χρησιμοποιεί το Index Medicus-MESH Ελλάς, Έκδοση ΕΙΣ, ΙΑΤΡΟΤΕΚ.

**Κείμενο:** Οι ερευνητικές εργασίες αποτελούνται συνήθως από τα κεφάλαια: Εισαγωγή, Υλικό ή ασθενείς και μέθοδος, Αποτελέσματα, Συζήτηση. Η εισαγωγή περιλαμβάνει τις απαραίτητες βιβλιογραφικές παραπομπές και αναφέρει τον λόγο για τον οποίο πραγματοποιήθηκε η εργασία.

Στη μεθοδολογία περιγράφεται το πρωτόκολλο, με βάση το οποίο εξελίχθηκε η έρευνα. Αναφέρονται λεπτομερώς ο τρόπος επιλογής ασθενών ή οποιοδήποτε υλικού, καθώς και η μέθοδος η οποία εφαρμόστηκε, ώστε η ίδια έρευνα να μπορεί να αναπαραχθεί από μελλοντικούς ερευνητές. Στην περίπτωση ερευνών που αφορούν σε ανθρώπους, πρέπει να τονίζεται ότι η έρευνα πραγματοποιήθηκε με βάση τη Διακήρυξη του Ελσίνκι (1975). Οι φαρμακευτικές ουσίες που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη πρέπει να αναφέρονται με την κοινόχρηστη ονομασία τους. Περιγράφεται το υλικό που αξιολογήθηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης και το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τα στατιστικά κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ολοκληρωμένα, αλλά σύντομα. Όσα αναφέρονται σε πίνακες, δεν επαναλαμβάνονται στο κείμενο.

Στη συζήτηση μπορεί να γίνει σύγκριση με τα αποτελέσματα άλλων ομοειδών εργασιών και περιγράφονται οι προοπτικές που διανοίγονται με τα αποτελέσματα της μελέτης, καθώς και τα τελικά συμπεράσματα. Δεν επαναλαμβάνονται όσα έχουν αναφερθεί στα αποτελέσματα, τα οποία πρέπει να συνδέονται με τους στόχους της μελέτης. Πρέπει να αποφεύγονται αυθαίρετα συμπεράσματα, τα οποία δεν τεκμηριώνονται με τα αποτελέσματα της εργασίας.

Στις ενδιαφέρουσες περιπτώσεις ασθενών προηγείται η εισαγωγή και ακολουθούν η περιγραφή της περιπτώσεως και η συζήτηση. Στα υπόλοιπα είδη άρθρων, το κείμενο διαμορφώνεται ανάλογα με τις απαιτήσεις και τους στόχους του συγγραφέα.

**Ευχαριστίες:** Απευθύνονται μόνο προς τα άτομα, τα οποία έχουν βοηθήσει ουσιαστικά.

**Βιβλιογραφικές παραπομπές:** Οι βιβλιογραφικές παραπομπές στο κείμενο αριθμούνται με αύξοντα αριθμό, ανάλογα με τη σειρά που εμφανίζονται. Σε περίπτωση αναφοράς σε ονόματα συγγραφέων στο κείμενο, εφόσον είναι ξένοι, μετά το επώνυμο του πρώτου συγγραφέα ακολουθεί η συντομογραφία et al, ενώ στους Έλληνες συγγραφείς «και συν». Εφόσον οι συγγραφείς είναι δύο, μεταξύ των επωνύμων τοποθετείται η λέξη «και».

Όλες οι βιβλιογραφικές παραπομπές του κειμένου –και μόνον αυτές– πρέπει να υπάρχουν στον βιβλιογραφικό κατάλογο.

Ο αριθμός των βιβλιογραφικών παραπομπών πρέπει να περιορίζεται στον τελειώς απαραίτητο. Στις ανασκοπήσεις, οι βιβλιογραφικές παραπομπές δεν πρέπει να είναι περισσότερες από 100. Στα άρθρα επικαιρότητας (επίκαιρα θέματα, άρθρα Σύνταξης) πρέπει να αναφέρονται μέχρι 10 άρθρα ή μονογραφίες, για τα οποία ο συγγραφέας πιστεύει ότι είναι απαραίτητα για την ολοκληρωμένη πληροφόρηση του αναγνώστη για το θέμα. Τα γράμματα προς τη Σύνταξη δεν πρέπει να έχουν περισσότερες από 5 βιβλιογραφικές παραπομπές.

Η σύνταξη του βιβλιογραφικού καταλόγου γίνεται αριθμητικά, με βάση τον αύξοντα αριθμό και τη σειρά των βιβλιογραφικών παραπομπών στο κείμενο. Αναφέρονται τα επώνυμα και τα αρχικά των ονομάτων όλων των συγγραφέων μέχρι 3 (όταν είναι περισσότεροι ακολουθεί η ένδειξη et al), ο τίτλος της εργασίας, η συντομογραφία του τίτλου του περιοδικού, το έτος, ο τόμος, η πρώτη και η τελευταία σελίδα της δημοσίευσης· π.χ. You CH, Lee KY, Chey WY et al. *Electrogastrographic study of patients with unexplained nausea. Gastroenterology* 1980, 79:311–314.

Σε περίπτωση που δεν αναφέρεται όνομα συγγραφέως, σημειώνεται η λέξη Ανώνυμος (για ελληνική δημοσίευση) ή Anonymous. Π.χ. *Anonymous. Coffee drinking and cancer of the pancreas (Editorial). Br Med J* 1981, 283:628

Παραπομπές οι οποίες αναφέρονται σε εργασίες που δημοσιεύονται σε συμπληρώματα (supplements) εκδόσεων, πρέπει να συνοδεύονται με τον αριθμό του συμπληρώματος, που σημειώνεται σε παρένθεση μετά τον τόμο. π.χ. *Blood* 1996, 54(Suppl 1):26. Οι συντμήσεις των τίτλων των περιοδικών πρέπει να γίνονται με βάση το Index Medicus. Δεν τοποθετούνται τελείες στα ακρώνυμα των συγγραφέων και στις συντμήσεις των περιοδικών. Για την καταχώρηση συγγραμμάτων ή μονογραφιών στον βιβλιογραφικό κατάλογο, αναφέρονται στη σειρά τα επώνυμα και τα αρχικά των συγγραφέων, ο τίτλος, ο αριθμός έκδοσης,

ο εκδότης, η πόλη έκδοσης, το έτος και οι σελίδες της αναφοράς. Η αναφορά σε κεφάλαιο βιβλίου πρέπει να γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο: Παπαβασιλείου ΙΘ. *Πρωτόζωα. Στο: Παθολογία μύκητες και παράσιτα. ΒΗΤΑ, Αθήνα, 1983:67–113.*

Αν η βιβλιογραφική παραπομπή αποτελεί κεφάλαιο συγγραμματος το οποίο έχει γραφεί από άλλο συγγραφέα, η αναφορά γίνεται ως εξής: Weinstein L, Swartz MN. *Pathogenic properties of invading microorganisms. In: (Στο): Sodeman WA (ed) (ή eds ή Συντ.) Pathologic Physiology. Saunders, Philadelphia, 1987:457–472.*

Μη δημοσιευμένες εργασίες καθώς και «προσωπικές επικοινωνίες» δεν χρησιμοποιούνται ως βιβλιογραφικές παραπομπές. Άρθρα, τα οποία έχουν γίνει δεκτά για δημοσίευση, μπορούν να περιληφθούν στη βιβλιογραφία. Στην τελευταία περίπτωση, μετά τη συντομογραφία του περιοδικού σημειώνεται η ένδειξη «πό δημοσίευση».

Η αναφορά της ελληνικής βιβλιογραφίας είναι υποχρεωτική και είναι δυνατόν να αναζητηθεί από τη Ελληνική Βάση Ιατρικής Βιβλιογραφίας (ΙΑΤΡΟΤΕΚ), [www.iatrotek.org](http://www.iatrotek.org)

**Αγγλική περιληψη:** Περιλαμβάνει τα ονόματα των συγγραφέων και την ιδιότητά τους, τον τίτλο της εργασίας και το ίδρυμα ή το εργαστήριο από το οποίο προέρχεται η εργασία. Η περιληψη δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 200 λέξεις, ενώ για τα επίκαιρα θέματα και τις περιγραφές περιπτώσεων ασθενών τις 150 λέξεις. Η δομή, η έκταση, το περιεχόμενο και οι λέξεις κλειδιά της αγγλικής περιληψής πρέπει να είναι αντίστοιχα αυτών της ελληνικής περιληψής. Η ποιότητα των αγγλικών περιληψιών πρέπει να είναι αρκετά ικανοποιητική, επειδή αποτελεί σημαντικό κριτήριο αποδοχής του περιοδικού στους διεθνείς καταλόγους βιοϊατρικών περιοδικών.

**Αρίθμηση κεφαλαίων σε ανασκοπήσεις, επίκαιρα θέματα:** Όλα τα κεφάλαια αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς: 1, 2, 3 κ.λπ. Τα υποκεφάλαια φέρουν τον αριθμό του αρχικού κεφαλαίου, τελεία και ακολουθεί ο αριθμός του υποκεφαλαίου: 1.1., 1.2. ή 1.1.1., 1.2.1. κ.ο.κ.

**Πίνακες:** Δακτυλογραφούνται με διπλό διάστημα, σε χωριστή σελίδα. Αριθμούνται με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο, με αραβικούς αριθμούς. Πρέπει να φέρουν περιεκτική σύντομη επεξήγηση, ώστε για την κατανόησή τους να μην είναι απαραίτητο να καταφύγει ο αναγνώστης στο κείμενο. Κάθε στήλη φέρει επεξηγηματική σύντομη επικεφαλίδα. Οι επεξηγήσεις των συντομογραφιών, καθώς και οι λοιπές διευκρινίσεις, γίνονται στο τέλος του πίνακα.

**Εικόνες:** Τα σχήματα, σχεδιασμένα με σινική μελάνη ή σε υπολογιστή και οι φωτογραφίες πρέπει να στέλνονται στο πρωτότυπο, ώστε να είναι κατάλληλα για άμεση φωτογραφική αναπαραγωγή και εκτύπωση. Στο πίσω μέρος τους να γράφονται με μολύβι ο αριθμός της εικόνας, ένα βέλος που να δείχνει το άνω μέρος και οι συγγραφείς. Τοποθετούνται σε φάκελο, ανάμεσα σε δύο σκληρά χαρτόνια, για να μην τσακιστούν στη μεταφορά. Οι τίτλοι των εικόνων πρέπει να αναγράφονται με τον αριθμό που αντιστοιχεί στην εικόνα, σε χωριστό χαρτί. Επεξηγήσεις σχετικές με τις εικόνες μπορούν να αναφερθούν στον τίτλο. Για το μέγεθος των εικόνων, συμβουλευθείτε το σχήμα του περιοδικού. Εφόσον χρησιμοποιούνται φωτογραφίες ασθενών, το πρόσωπο δεν πρέπει να φαίνεται. Στην αντίθετη περίπτωση, επιβάλλεται έγγραφη συγκατάθεση του ασθενούς για τη δημοσίευση της φωτογραφίας. Όλες οι εικόνες αναφέρονται στο κείμενο και αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς.

**Ονοματολογία και μονάδες μέτρησης:** Προκειμένου για την επιλογή των όρων και των ονομάτων (ουσιών, οντοτήτων, οργανισμών, νοσημάτων κ.λπ.), κρίνεται σκόπιμο οι συγγραφείς να συμβουλευθούν το Λεξιλόγιο Βιοϊατρικής Ορολογίας, MeSH-ΕΛΛΑΣ. Έκδοση ΙΑΤΡΟΤΕΚ, Αθήνα, 1991. Οι συγγραφείς πρέπει να χρησιμοποιούν τους παγκοσμίως παραδεκτούς τίτλους και τις μονάδες μετρήσεων του SI. Για λεπτομέρειες, βλέπε *ΙΑΤΡΙΚΗ* 1980, 37:139.

**Διόρθωση τυπογραφικών δοκιμών:** Πραγματοποιείται μία φορά από τους συγγραφείς. Εκτεταμένες μεταβολές δεν γίνονται δεκτές.

**Ανάτυπα:** Απαγορεύεται η φωτοτυπική αναπαραγωγή των δημοσιευμένων εργασιών. Η προμήθεια από τους συγγραφείς ανατύπων γίνεται αποκλειστικά από την εκδοτική εταιρεία ΒΗΤΑ. Οι συγγραφείς επιβαρύνονται με το κόστος τους. Τα ανάτυπα παραγγέλλονται κατά τη διόρθωση των δοκιμών.

Χειρόγραφα εργασιών τα οποία δημοσιεύονται, δεν επιστρέφονται στους συγγραφείς.

**Για όλες τις δημοσιευόμενες εργασίες, εκτός των Άρθρων Σύνταξης, οι συγγραφείς θα καταβάλουν το ποσό των 50,00 ευρώ (για κάθε εργασία), για την κάλυψη των εξόδων διεκπεραίωσης και τεκμηρίωσης αυτών στις Ιατρικές Βάσεις Δεδομένων. Το ποσό θα καταβάλλεται με την υποβολή του τελικού εγκεκριμένου και διορθωμένου κειμένου στην ΕΙΣ.**