

Συσχέτιση ανάμεσα στη χρήση κλιματιστικού ή ανεμιστήρα και στην επιβίωση των ηλικιωμένων ασθενών με πυρετό: μια προοπτική μελέτη

Γιώργος Θεοχάρης, Γιαννούλα Τάνσαρλη, Μιχάλης Μαύρος, Θεόδωρος Σπυρόπουλος,
Σπυρίδων Μπάρμπας, Ματθαίος Φαλάγγας

1. SOS ΙΑΤΡΟΙ, Αθήνα, Ελλάδα
2. Άλφα Ινστιτούτο Βιοιατρικών Ερευνών(ΑΙΒΕ), Αθήνα, Ελλάδα
3. Τμήμα Ιατρικής, Νοσοκομείο Ερρίκος Ντυνάν, Αθήνα, Ελλάδα
4. Τμήμα Ιατρικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Tufts, Boston, Μασσαχουσέτη, ΗΠΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Υπόβαθρο: Τα ηλικιωμένα, ευπαθή άτομα είναι πιο ευαίσθητα στην υπερβολική ζέση του καλοκαιριού. Επιδιώξαμε να εξετάσουμε κατά πόσον η χρήση συστημάτων ψύξης (κλιματιστικό ή ανεμιστήρας) επηρέασε την κλινική έκβαση των ηλικιωμένων ασθενών με πυρετό.

Μέθοδοι: Παρακολουθήσαμε προοπτικά ηλικιωμένους (≥ 70 ετών) ασθενείς με πυρετό που ζήτησαν τις ιατρικές υπηρεσίες των SOS ΙΑΤΡΩΝ (ένα δίκτυο γιατρών που εκτελούν κατ' οίκον επισκέψεις) από τις 10 Ιουλίου έως τις 20 Αυγούστου 2011. Οι ασθενείς που χρησιμοποίησαν συστήματα ψύξης (χρήστες) συγκρίθηκαν με εκείνους που δε χρησιμοποίησαν (μη-χρήστες) όσον αφορά τη θνησιμότητα, την κλινική έκβαση της κύριας νόσου (βελτίωση ή επιδείνωση) και την επείγουσα εισαγωγή σε νοσοκομείο.

Αποτελέσματα: Τα δεδομένα της προοπτικής έρευνας συλλέχθηκαν από 339 ηλικιωμένους ασθενείς με πυρετό. Δεν υπήρχε καμία διαφορά στα χαρακτηριστικά μεταξύ των εμπύρετων ηλικιωμένων ασθενών που χρησιμοποίησαν συστήματα ψύξης και αυτών που δεν χρησιμοποίησαν. Οι "χρήστες" παρουσίασαν χαμηλότερη θνησιμότητα (10% έναντι 19%, $p < 0,05$) από ότι οι «μη χρήστες». Καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε στην κλινική βελτίωση (85% έναντι 76%, $p = 0,11$) και στα ποσοστά επείγουσας εισαγωγής σε νοσοκομείο (21% έναντι 30%, $p = 0,16$). Καμία διαφορά, επίσης, δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των ασθενών που χρησιμοποίησαν κλιματιστικό και σε αυτούς που χρησιμοποίησαν ανεμιστήρα όσον αφορά τη θνησιμότητα ή τη βελτίωση της κλινικής εικόνας τους, αλλά η χρήση ανεμιστήρα συσχετίστηκε με μεγαλύτερο αριθμό νοσηλειών (37% έναντι 19%, $p < 0,05$). Οι ηλικιωμένοι ασθενείς με πυρετό που ζούσαν μόνοι τους είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα (0% έναντι 13%, $p < 0,05$) και υψηλότερα ποσοστά κλινικής βελτίωσης όπως έδειξε η παρακολούθηση των ασθενών, που ακολούθησε την επίσκεψη του ιατρού, από εκείνους που περιθάλπονταν από την οικογένεια, από οικιακές βοηθούς ή φίλους (100% έναντι 81%, $p < 0,05$), αλλά τα ποσοστά νοσηλειών ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες (13% έναντι 24%, $p = 0,15$). Στην πολυπαραγοντική ανάλυση (συνεκτίμηση ημερήσιας θερμοκρασίας δωματίου, χρήσης συστημάτων ψύξης, ηλικίας του ασθενούς και συνθήκες διαβίωσης του), η μόνη μεταβλητή που σχετίζεται σημαντικά με τη θνησιμότητα είναι η μη-χρήση των συστημάτων ψύξης (συντελεστής συσχέτισης: 2,18, 95% διαστήματα εμπιστοσύνης: 1.06-4.50).

Συμπέρασμα: Η χρήση του κλιματιστικού ή του ανεμιστήρα κατά τη διάρκεια των θερμών περιόδων του καλοκαιριού λειτούργησε ευεργετικά για τους ηλικιωμένους, εμπύρετους ασθενείς, που ζουν σε μια μεγάλη πόλη. Ωστόσο, άλλες μεγάλες προοπτικές μελέτες μπορούν να εγυνηθούν την

επαλήθευση των αποτελεσμάτων μας, καθώς και να παράσχουν περαιτέρω πληροφορίες για τη λήψη πιθανών πρωτοβουλιών τόσο σε επίπεδο ιδιωτικής όσο και δημόσιας υγείας, με στόχο να μετριάσουν τις επιπτώσεις της υπερβολικής ζέστης το καλοκαίρι στην υγεία των ηλικιωμένων ασθενών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ηλικιωμένοι αποτελούν μια μεγάλη κοινωνική ομάδα που σταθερά αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου. Η Ελλάδα είναι η 4η χώρα σε όλο τον κόσμο, μεταξύ των σημαντικότερων εθνών, όσον αφορά τα άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών. Το 19,1% του συνολικού πληθυσμού ήταν ≥ 65 ετών το 2008. Κάθε καλοκαίρι πολλοί θάνατοι αποδίδονται στις υψηλές θερμοκρασίες. Το καλοκαίρι του 2003 ήταν το θερμότερο των τελευταίων ετών και ορόσημο για την Ευρώπη σχετικά με την επίδραση της υπερβολικής θερμοκρασίας στη θνησιμότητα. Η Γαλλία, η Ιταλία και η Πορτογαλία ήταν μεταξύ των χωρών που επλήγησαν περισσότερο από τις υψηλές θερμοκρασίες που καταγράφηκαν.

Αρκετές μελέτες έχουν καταδείξει τη συσχέτιση μεταξύ ακραίων θερμοκρασιών και θνησιμότητας. Τα ηλικιωμένα άτομα φαίνεται να είναι πιο ευάλωτα στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας από τα νεότερα. Η θνησιμότητα που σχετίζεται με τη θερμοκρασία εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένη στις χώρες της Μεσογείου σε σχέση με τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης και ως επί το πλείστον οφείλεται σε λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος. Μια προηγηθείσα μελέτη έδειξε ότι τα ηλικιωμένα άτομα ενός αστικού, μεσογειακού πληθυσμού εμφάνισαν υψηλότερη νοσηρότητα και θνησιμότητα το μήνα Αύγουστο σε σύγκριση με το Νοέμβριο. Το γεγονός αυτό θα μπορούσε να αποδοθεί στην υπερβολική ζέστη, ως μια επιπρόσθετη επιβάρυνση στη συνολικά αποδυναμωμένη κατάσταση της υγείας τους. Όσον αφορά τις λοιμώξεις, μελέτες έχουν δείξει ότι οι ηλικιωμένοι ασθενείς με λοιμώξεις εμφανίζουν μεγαλύτερη θνησιμότητα από τις νεότερες ηλικιακές ομάδες με τις ίδιες λοιμώξεις. Ως εκ τούτου, η επίδραση της θερμοκρασίας σε ηλικιωμένους ασθενείς με πυρετό, των οποίων ο πυρετός στις περισσότερες περιπτώσεις οφείλεται στις λοιμώξεις, αναμένεται να είναι μεγαλύτερη από ότι στο γενικό πληθυσμό.

Σε αυτό το πλαίσιο, έχουμε ως στόχο να μελετήσουμε προοπτικά κατά πόσον η χρήση ενός συστήματος ψύξης (κλιματιστικό ή ανεμιστήρας) από ηλικιωμένους ασθενείς, κατά τη διάρκεια ενός εμπύρετου επεισοδίου, συνδέεται με αίτια κλινική έκβαση.

ΜΕΘΟΔΟΙ

Σχέδιο μελέτης και πληθυσμός ασθενών

Πραγματοποιήσαμε μια προοπτική μελέτη παρατήρησης αξιολογώντας ηλικιωμένους ασθενείς (≥ 75 ετών), οι οποίοι κάλεσαν τους SOS ΙΑΤΡΟΥΣ, (ένα δίκτυο γιατρών που εκτελούν κατ'οίκον επισκέψεις) στην Αττική, Ελλάδα, από 10/07/2011 έως 20/08/2011. Όλοι οι ασθενείς που αξιολογήθηκαν ήταν εμπύρετοι, σύμφωνα είτε με την αιτία κλήσης προς του SOS ΙΑΤΡΟΥΣ είτε κατά την εκτίμηση του θεράποντος ιατρού. Η μελέτη εγκρίθηκε από την επιτροπή δεοντολογίας του Άλφα Ινστιτούτου Βιοϊατρικών Επιστημών.

Συλλογή δεδομένων

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αφορούν την ηλικία, το φύλο, τις συνθήκες διαβίωσης (μόνος/η ή λαμβάνει φροντίδα από την οικογένεια, τους φίλους ή μια οικιακή βοηθό), την ημερομηνία και την ώρα κλήσης, το κύριο σύμπτωμα, τη χρήση ενός συστήματος ψύξης [κλιματιστικό (A / C) ή

ανεμιστήρας], την έκβαση της κύριας νόσου, την ιατρική διάγνωση και τη σύσταση επείγουσας νοσηλείας. Οι ιατρικές διαγνώσεις ταξινομήθηκαν σε τρεις ομάδες: 1) λοιμώξεις (οποιαδήποτε λοίμωξη ήταν επιλέξιμη), 2) άλλες ασθένειες (οποιαδήποτε ασθένεια με εξαίρεση τις λοιμώξεις) και 3) **ακαθόριστη διάγνωση**.

Ορισμοί και συμπεράσματα

Δε χρησιμοποιήθηκε ένας ενιαίος ορισμός για το «εμπύρετο». Ένας ασθενής θεωρήθηκε εμπύρετος σύμφωνα είτε με την αιτία κλήσης προς του SOS ΙΑΤΡΟΥΣ είτε κατά την εξατομικευμένη αξιολόγηση κάθε θεράποντος ιατρού. Οι ασθενείς που χρησιμοποίησαν τα συστήματα ψύξης (A / C ή ανεμιστήρας) ορίστηκαν ως «χρήστες» και εκείνοι που δεν έκαναν χρήση ως «μη-χρήστες». Οι ασθενείς που διέθεταν ένα σύστημα ψύξης, αλλά δεν το χρησιμοποιούσαν, ορίστηκαν επίσης ως «μη-χρήστες». Ως μέγιστη θερμοκρασία ("Tmax") ορίστηκε η μέγιστη, ημερήσια θερμοκρασία περιβάλλοντος όπως καταμετρούταν από το μετεωρολογικό σταθμό Ελευσίνας. Η χρήση του συστήματος ψύξης καταγράφηκε από τον ιατρό που εκτέλεσε την κατ' οίκον επίσκεψη, ρωτώντας τον ίδιο τον ασθενή κατά τη διάρκεια της επίσκεψης. Η έκβαση της κύριας νόσου καταγράφηκε μια εβδομάδα μετά την αρχική εξέταση των ασθενών, μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας, από τη γραμματεία των SOS ΙΑΤΡΩΝ και με τη συνδρομή ενός ιατρού, και καταχωρήθηκε ως βελτίωση, στασιμότητα ή επιδείνωση (συμπεριλαμβανομένου και του θανάτου). Οι ασθενείς που παρέμειναν στάσιμοι κατά τη διάρκεια της θεραπείας αποκλείστηκαν από τις αναλύσεις μας σχετικά με την έκβαση της κύριας νόσου, προκειμένου να αποφευχθεί η **ακατάλληλη επίδραση** στα ευρήματά μας (δεδομένου ότι, ανάλογα με την υποκείμενη νόσο, μια σταθερή κατάσταση μπορεί στην πραγματικότητα να αντιπροσωπεύει ένα ευνοϊκό αποτέλεσμα για ορισμένους ασθενείς αλλά δυσμενές για κάποιους άλλους). Το πρωτεύον συμπέρασμα αυτής της προοπτικής μελέτης ήταν από όλα τα αίτια, μία εβδομάδα θνησιμότητας. Τα δευτερεύοντα συμπεράσματα περιλαμβάνουν την έκβαση της κύριας νόσου (όπως καταγράφηκε από την τηλεφωνική επικοινωνία που ακολούθησε την επίσκεψη του γιατρού) και την επείγουσα νοσηλεία.

The primary outcome of this prospective study was all-cause, 1-week mortality. Secondary outcomes included the outcome of the primary illness (assessed at the follow-up call) and emergency hospitalization.

Ανάλυση των δεδομένων και στατιστικές μέθοδοι

Μονοπαραγοντικές συγκρίσεις πραγματοποιήθηκαν για τον εντοπισμό τυχόν διαφορών στα χαρακτηριστικά των ασθενών μεταξύ των δύο ομάδων ("χρήστες"- "μη χρήστες"). Περαιτέρω αναλύσεις έγιναν με σκοπό να συγκριθούν οι ασθενείς ως προς τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα συμπεράσματα. Η σύγκριση των συνεχών μεταβλητών (δηλ. η ηλικία των ασθενών κατά 1 έτος και η μέγιστη ημερήσια, θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά 1 βαθμό), έγινε με το t-test ή το test Mann-Whitney (για κανονικά και μη κανονικά κατανομημένες μεταβλητές, αντίστοιχα). Οι κατηγορικές μεταβλητές συγκρίθηκαν με το δείκτη χ^2 . Οι μεταβλητές που ενδεχομένως σχετίζονταν με τη θνησιμότητα συμπεριλήφθηκαν σε ένα πολυμεταβλητό, δυαδικό λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης. Υπολογίστηκαν τόσο το ποσοστό πιθανοτήτων (OR) όσο και τα διαστήματα εμπιστοσύνης εντός του 95% (CI). Όλες οι αναλύσεις έγιναν με το λογισμικό SPSS 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ΗΠΑ). Η τιμή $p < 0,05$ θεωρήθηκε ότι υποδηλώνει στατιστική σημαντικότητα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατά την αξιολογούμενη περίοδο της μελέτης, οι SOS ΙΑΤΡΟΙ δέχτηκαν 2.626 κλήσεις. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν προοπτικά για 339 ασθενείς οι οποίοι ήταν συγχρόνως ηλικιωμένοι και εμπύρετοι. "Χρήστες" [265 από τους 339 (78,2%), 133/265 (50,2%) γυναίκες] είχαν μέσο όρο ηλικίας τα 84 έτη, ενώ οι «μη-χρήστες» [74 από τους 339 (21,8%), 31/74 (41,9%) γυναίκες] είχαν μέσο όρο ηλικίας τα 82,5 έτη, ($p = 0,26$). Τα χαρακτηριστικά των ασθενών και τα αποτελέσματα των δύο ομάδων "χρήστες" και "μη χρήστες" παρατίθενται στον Πίνακα 1. Καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε στα βασικά χαρακτηριστικά των δύο ομάδων.

Θνησιμότητα

Οι χρήστες των συστημάτων ψύξης είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από τους μη χρήστες (10% έναντι 19%, $p < 0,05$). Επιπλέον, οι εμπύρετοι, ηλικιωμένοι ασθενείς που ζούσαν μόνοι τους είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από εκείνους που περιθάλπονταν από την οικογένεια, τους φίλους ή μια οικιακή βοηθό (0% έναντι 13,4%, $p < 0,05$). Καμία διαφορά στη θνησιμότητα δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των χρηστών κλιματιστικού και των χρηστών ανεμιστήρα (11,3% έναντι 15,4%, $p = 0,72$). Στον Πίνακα 2 παρατίθενται τα χαρακτηριστικά των ασθενών που σχετίζονται με τη θνησιμότητα.

Έκβαση της κύριας νόσου και επείγουσα νοσηλεία

Τα χαρακτηριστικά των ασθενών που σχετίζονται με την έκβαση της πρωτογενούς νόσου παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των "χρηστών" και "μη-χρηστών" στα δύο δευτερεύοντα συμπεράσματα. Οι χρήστες του ανεμιστήρα είχαν περισσότερες πιθανότητες να νοσηλευθούν από τους χρήστες των κλιματιστικών (36,7% έναντι 19,4%, $p < 0,05$), αλλά καμία διαφορά δεν παρατηρήθηκε σχετικά με την έκβαση της κύριας νόσου. Η έκβαση της κύριας νόσου των ηλικιωμένων ασθενών που δήλωσαν ότι ζουν μόνοι ήταν πιο πιθανό να βελτιωθεί από των ασθενών που δήλωσαν ότι λαμβάνουν φροντίδα από την οικογένεια, τους φίλους ή μια οικιακή βοηθό (100% έναντι 81,1%, $p < 0,05$).

Πολυπαραγοντική ανάλυση

Τα αποτελέσματα της πολυπαραγοντικής ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Η χρήση των συστημάτων ψύξης, η ηλικία, η μέγιστη θερμοκρασία και οι συνθήκες διαβίωσης ήταν οι μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στο λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης. Μόνο η μη-χρήση συστημάτων ψύξης συσχετίστηκε ανεξάρτητα με υψηλότερη θνησιμότητα (σταθμισμένο OR = 2,18, 95% CI: 1,06 - 4,50).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το κύριο εύρημα της μελέτης μας είναι ότι η χρήση ενός συστήματος ψύξης (κλιματιστικό ή ανεμιστήρας), από τους ηλικιωμένους, εμπύρετους ασθενείς κατά τους ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες συσχετίστηκε με χαμηλότερη θνησιμότητα. Επιπλέον, η μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή που συνδέθηκε με χαμηλότερη θνησιμότητα ήταν η χρήση ενός συστήματος ψύξης. Δεν υπήρξε διαφορά στη θνησιμότητα μεταξύ των χρηστών κλιματιστικού ή ανεμιστήρα, αλλά οι χρήστες του κλιματιστικού είχαν λιγότερες συστάσεις νοσηλείας από τους χρήστες του ανεμιστήρα.

Αυτή είναι η πρώτη μελέτη, απ' όσο γνωρίζουμε, που εξετάζει τη σχέση μεταξύ της χρήσης συστημάτων ψύξης και την επιβίωση των ηλικιωμένων, εμπύρετων ασθενών. Αρκετές μελέτες έχουν ασχοληθεί με την επίδραση της θερμοκρασίας στη θνησιμότητα των ηλικιωμένων. Έχει αποδειχθεί ότι τόσο το υπερβολικό κρύο όσο και η υπερβολική ζέστη αυξάνουν σημαντικά την θνησιμότητα των ηλικιωμένων ατόμων. Η θνησιμότητα των ηλικιωμένων που αποδίδεται στην υπερβολική ζέστη έχει αποτιμηθεί για πολλές ευρωπαϊκές πόλεις: στην Αθήνα, το 2,5% σχεδόν της θνησιμότητας, κατά την περίοδο του καλοκαιριού, στα ηλικιωμένα άτομα (≥ 75 ετών) έχει αποδοθεί άμεσα στη ζέστη, από το 1992 έως το 1996. Επιπλέον, διάφορες μελέτες αναφέρουν ότι οι λοιμώξεις οδηγούν σε υψηλότερη θνησιμότητα των ηλικιωμένων ασθενών σε σύγκριση με τους νεότερους ασθενείς.

Η μελέτη μας δείχνει ότι η συμβολή των συστημάτων ψύξης στην επιβίωση των ηλικιωμένων, εμπύρετων ασθενών είναι πραγματικά πολύτιμη. Οι περισσότεροι δημόσιοι χώροι είναι πλέον κλιματιζόμενοι, αλλά οι ηλικιωμένοι, εμπύρετοι ασθενείς δεν μπορούν να μετακινηθούν και φτάσουν σε τέτοιους χώρους, λόγω της εξασθενημένη κατάστασης της υγείας τους. Η πλειοψηφία των ηλικιωμένων, που περιλαμβάνονται στη μελέτη μας, είχαν ένα σύστημα ψύξης στο σπίτι. Ωστόσο, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι όλοι οι ηλικιωμένοι θα πρέπει να έχουν ένα σύστημα ψύξης στο σπίτι κατά τις περιόδους καύσωνα. Προγενέστερες μελέτες που εξετάζουν τους παράγοντες κινδύνου σχετικά με τη θνησιμότητα των ηλικιωμένων, που συνδέεται με τη ζέστη, υποστηρίζουν, μεταξύ άλλων, ότι οι ηλικιωμένοι άνθρωποι που διέθεταν ένα κλιματιστικό στο σπίτι ή επισκέπτονταν έναν κλιματιζόμενο χώρο κατά τη διάρκεια του καύσωνα είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα λόγω καταπόνησης από τη ζέστη. Επιπλέον, η χρήση του ανεμιστήρα συνδέθηκε με μια τάση προς χαμηλότερη θνησιμότητα σε μια από τις παραπάνω μελέτες. Ομοίως, η μη-χρήση συστημάτων θέρμανσης κατά τη διάρκεια του χειμώνα έχει συσχετιστεί με υψηλότερη θνησιμότητα.

Καμία διαφορά στη θνησιμότητα ή την έκβαση της κύριας νόσου δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των χρηστών κλιματιστικού και των χρηστών ανεμιστήρα στη μελέτη μας, ενώ οι χρήστες κλιματιστικού είχαν λιγότερες συστάσεις νοσηλείας από τους χρήστες ανεμιστήρα. Η λειτουργία των κλιματιστικών βασίζεται τόσο στην ψύξη του αέρα και τη ρύθμιση της υγρασίας του αέρα, ενώ οι ανεμιστήρες παράγουν μόνο «ρεύματα» αέρα και δροσιζουν με την εξάτμιση του ιδρώτα, χωρίς όμως να ψύχουν τον αέρα. Ως εκ τούτου, τα ευεργετικά αποτελέσματα της χρήσης του κλιματισμού στην επιβίωση των ηλικιωμένων θα μπορούσε να αποδοθούν στη μείωση των επιπέδων υγρασίας, επίσης. Όσον αφορά τους ανεμιστήρες, υπάρχει διαμάχη όσον αφορά την επίδραση τους στη θνησιμότητα κατά τη διάρκεια θερμών περιόδων. Ορισμένοι υποστήριξαν ότι η χρήση του ανεμιστήρα μπορεί να είναι ευεργετική, άλλοι ότι δεν επηρεάζει τη θνησιμότητα και άλλοι ότι οι ανεμιστήρες θα μπορούσαν να προκαλέσουν θνησιμότητα, όταν χρησιμοποιούνται σε περιοχές με υψηλή υγρασία κατά τη διάρκεια του καύσωνα.

Παρά το γεγονός ότι στη μονοπαραγοντική ανάλυση ασθενείς που ζούσαν μόνοι τους είχαν χαμηλότερη θνησιμότητα από εκείνους που λάμβαναν περίθαλψη, η φροντίδα δε σχετίζεται με τη θνησιμότητα στην πολυπαραγοντική ανάλυση. Μια άλλη προοπτική μελέτη σε ηλικιωμένους έδειξε

ότι οι άνδρες (και όχι οι γυναίκες), που ζούσαν μόνοι τους είχαν υψηλότερη θνησιμότητα από εκείνους που λάμβαναν φροντίδα από κάποιον άλλο. Αυτό το αντιφατικό εύρημα της μελέτης μας, στη μονοδιάστατη ανάλυση, θα μπορούσε να αντικατοπτρίζει την καλύτερη κατάσταση της υγείας των ασθενών που ζουν μόνοι σε σύγκριση με εκείνους που λαμβάνουν περίθαλψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ίδια διαπίστωση σχετικά με τη φροντίδα και τη θνησιμότητα είχε επίσης σημειωθεί σε προηγούμενη έρευνα αναφορικά με τους ηλικιωμένους ασθενείς.

Τα ευρήματα της μελέτης μας θα πρέπει να ερμηνεύονται υπό το πρίσμα ορισμένων περιορισμών. Πρώτον, τα διαθέσιμα στοιχεία για τη συννοσηρότητα των ασθενών δεν ήταν επαρκή για να σταθμιστεί κατάλληλα η συγκεκριμένη μεταβλητή. Πιθανώς, η παρατηρούμενη διαφορά στη θνησιμότητα να μπορεί να αποδοθεί στη μεγαλύτερη επιβάρυνση του οργανισμού, ένεκα των νόσων, στους ηλικιωμένους ασθενείς που χρησιμοποιούσαν τα συστήματα ψύξης. Επιπλέον, ο πληθυσμός που μελετήθηκε δεν αποτελούνταν από ένα απόλυτα αντιπροσωπευτικό δείγμα του γενικού πληθυσμού ηλικιωμένων που ζουν στην πρωτεύουσα της Ελλάδας. Τέλος, η ημερήσια θερμοκρασία μετρήθηκε σε έναν μόνο μετεωρολογικό σταθμό και ίσως να μην αφορούσε επακριβώς όλους τους ασθενείς, που ζουν σε διαφορετικές περιοχές της Αττικής.

Εν κατακλείδι, η χρήση συστημάτων ψύξης κατά τους καλοκαιρινούς μήνες συσχετίστηκε ανεξάρτητα με χαμηλότερη θνησιμότητα σε ηλικιωμένους, εμπύρετους ασθενείς που ζουν σε μια μεγάλη πόλη. Ωστόσο, άλλες μεγάλες μελέτες, κατά τις οποίες θα αξιοποιηθεί τόσο ο γενικός πληθυσμός όσο και συγκεκριμένα υποσύνολα ηλικιωμένων ατόμων, μπορούν να εξασφαλίσουν ότι θα καταγραφεί με ακρίβεια η συμβολή των συστημάτων ψύξης στην κατάσταση της υγείας των ηλικιωμένων ατόμων κατά τους ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες.

REFERENCES

1. Kinsella K, He W. An aging world: 2008. International Population Reports 2009;P95/09-1.
2. Conti S, Meli P, Minelli G, et al. Epidemiologic study of mortality during the Summer 2003 heat wave in Italy. *Environ Res* 2005;98:390-9.
3. Fouillet A, Rey G, Laurent F, et al. Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *Int Arch Occup Environ Health* 2006;80:16-24.
4. Nogueira PJ, Falcao JM, Contreiras MT, Paixao E, Brandao J, Batista I. Mortality in Portugal associated with the heat wave of August 2003: early estimation of effect, using a rapid method. *Euro Surveill* 2005;10:150-3.
5. Analitis A, Katsouyanni K, Biggeri A, et al. Effects of cold weather on mortality: results from 15 European cities within the PHEWE project. *Am J Epidemiol* 2008;168:1397-408.
6. Michelozzi P, De Sario M, Accetta G, et al. Temperature and summer mortality: geographical and temporal variations in four Italian cities. *J Epidemiol Community Health* 2006;60:417-23.
7. Baccini M, Biggeri A, Accetta G, et al. Heat effects on mortality in 15 European cities. *Epidemiology* 2008;19:711-9.
8. D'Ippoliti D, Michelozzi P, Marino C, et al. The impact of heat waves on mortality in 9 European cities: results from the EuroHEAT project. *Environ Health*;9:37.

9. Ballester F, Corella D, Perez-Hoyos S, Saez M, Hervas A. Mortality as a function of temperature. A study in Valencia, Spain, 1991-1993. *Int J Epidemiol* 1997;26:551-61.
10. Theocharis G, Mavros MN, Vouloumanou EK, et al. Comparison of morbidity of elderly patients in August and November in Attica, Greece: a prospective study. *Int J Clin Pract*;66:84-90.
11. Gradel KO, Schonheyder HC, Dethlefsen C, Kristensen B, Ejlersen T, Nielsen H. Morbidity and mortality of elderly patients with zoonotic *Salmonella* and *Campylobacter*: a population-based study. *J Infect* 2008;57:214-22.
12. Norgaard M, Larsson H, Pedersen G, Schonheyder HC, Rothman KJ, Sorensen HT. Short-term mortality of bacteraemia in elderly patients with haematological malignancies. *Br J Haematol* 2006;132:25-31.
13. Wang CS, Chen HC, Yang CJ, et al. The impact of age on the demographic, clinical, radiographic characteristics and treatment outcomes of pulmonary tuberculosis patients in Taiwan. *Infection* 2008;36:335-40.
14. Freemeteeo [Online.] <http://www.freemeteeo.com>.
15. Lin YK, Ho TJ, Wang YC. Mortality risk associated with temperature and prolonged temperature extremes in elderly populations in Taiwan. *Environ Res*;111:1156-63.
16. Wilkinson P, Pattenden S, Armstrong B, et al. Vulnerability to winter mortality in elderly people in Britain: population based study. *BMJ* 2004;329:647.
17. Semenza JC, Rubin CH, Falter KH, et al. Heat-related deaths during the July 1995 heat wave in Chicago. *N Engl J Med* 1996;335:84-90.
18. Baccini M, Kosatsky T, Analitis A, et al. Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios. *J Epidemiol Community Health*;65:64-70.
19. Bouchama A, Dehbi M, Mohamed G, Matthies F, Shoukri M, Menne B. Prognostic factors in heat wave related deaths: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 2007;167:2170-6.
20. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe. The Eurowinter Group. *Lancet* 1997;349:1341-6.
21. Aylin P, Morris S, Wakefield J, Grossinho A, Jarup L, Elliott P. Temperature, housing, deprivation and their relationship to excess winter mortality in Great Britain, 1986-1996. *Int J Epidemiol* 2001;30:1100-8.
22. Wikipedia [Online.] <http://www.wikipedia.com>.
23. Wolfe RM. Death in heat waves: beware of fans. *BMJ* 2003;327:1228.
24. Fujino Y, Matsuda S. Prospective study of living arrangement by the ability to receive informal care and survival among Japanese elderly. *Prev Med* 2009;48:79-85.

Μεταβλητή		Χρήστες N= 265 (%)	Μη χρήστες N= 74 (%)	p-τιμή
Ηλικία(μέση, συνεχής) [#]		84 (79.50, 89)	82.50 (78.75, 87)	0.26
Φύλο (θήλειες)		133 (50.2)	31 (41.9)	0.24
Ζουν μόνοι*		30 (11.5)	8 (10.8)	>0.99
Διάγνωση*	Λοιμώξεις	147 (56.1)	37 (50)	0.53
	Άλλες νόσοι	84 (32.1)	25 (33.8)	
	Ακαθόριστη διάγνωση	31 (11.8)	12 (16.2)	
Μέγιστη ημερήσια Θερμοκρασία(μέση,συνεχής) [#]		35 (34, 36)	35 (34, 36)	0.91
Ώρα κλήσης	23:01-07:00	29 (10.9)	7 (9.5)	0.78
	07:01-15:00	94 (35.5)	24 (32.4)	
	15:01-23:00	142 (53.6)	43 (58.1)	
Επείγουσα νοσηλεία		56 (21.1)	22 (29.7)	0.16
Έκβαση κύριας νόσου [±]	Βελτίωση	212 (85.1)	55 (76.4)	0.11
	Επιδείνωση	37 (14.9)	17 (23.6)	
Θνησιμότητα		27 (10.2)	14 (18.9)	0.046
<p>Πίνακας 1. Με μονοπαραγοντική ανάλυση εκτιμήθηκαν τα χαρακτηριστικά των ασθενών και η έκβαση της νόσου σε "χρήστες" και "μη χρήστες"</p> <p>* Τα δεδομένα δεν ήταν διαθέσιμα για 3/339 ασθενείς, οι οποίοι αποκλείστηκαν από αυτές τις αναλύσεις. [±] Τα δεδομένα για ασθενείς, των οποίων η έκβαση της κύριας νόσου αναφέρθηκε ως σταθερή, δεν περιλήφθηκαν στις αναλύσεις. [#] Η ηλικία και η μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία θεωρήθηκαν συνεχείς μεταβλητές, μεταβαλλόμενες ποσοτικά ανά ένα έτος και ένα βαθμό, αντίστοιχα. Διακύμανση δεν εφαρμόστηκε.</p>				

Μεταβλητή		Αποθανόντες N= 41 (%)	Επιζήσαντες N= 298 (%)	p-τιμή
Χρήση συστήματος ψύξης (A/C ή ανεμιστήρα)		27 (65.9)	238 (79.9)	0.046
Συστήμα ψύξης *	A/C	26 (86.6)	205 (90.3)	0.72
	Ανεμιστήρας	4 (13.3)	22 (9.6)	
Ηλικία(μέση, συνεχής) [#]		84 (79, 88)	84 (81, 88.5)	0.59
Φύλο (θήλειες)		17 (41.5)	147 (49.3)	0.41
Ζουν μόνοι [±]		0 (0)	38 (12.8)	0.01
Διάγνωση [±]	Λοιμώξεις	18 (45)	166 (56.1)	0.20
	Άλλες νόσοι	18 (45)	91 (30.7)	
	Ακαθόριστη διάγνωση	4 (10)	39 (13.2)	
Μέγιστη ημερήσια Θερμοκρασία(μέση,συνεχής) [#]		35 (34,36)	35 (33, 35)	0.15

Ώρα κλήσης	23:01-07:00	4 (9.8)	32 (10.7)	0.65
	07:01-15:00	17 (41.5)	101 (33.9)	
	15:01-23:00	20 (48.8)	165 (55.4)	

Πίνακας 2. Μονοπαραγοντική ανάλυση για σύγκριση των χαρακτηριστικών των ασθενών όσον αφορά τη θνησιμότητα.

* Από τους 265 ασθενείς, που χρησιμοποιούσαν ένα σύστημα ψύξης, τα δεδομένα για το συγκεκριμένο σύστημα ψύξης (A / C ή ανεμιστήρας) δεν ήταν διαθέσιμα για 8 ασθενείς, οι οποίοι αποκλείστηκαν από την ανάλυση αυτή.
± Τα δεδομένα δεν ήταν διαθέσιμα για 3/339 ασθενείς, οι οποίοι αποκλείστηκαν από αυτές τις αναλύσεις.
Η ηλικία και η μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία θεωρήθηκαν συνεχείς μεταβλητές, μεταβαλλόμενες ποσοτικά ανά ένα έτος και ένα βαθμό, αντίστοιχα. Διακύμανση δεν εφαρμόστηκε.

Μεταβλητή		Βελτίωση N= 267 (%)	Επιδείνωση N= 54 (%)	ρ-τιμή
Χρήση συστήματος ψύξης (A/C ή ανεμιστήρα)		212 (79.4)	37 (68.5)	0.11
Συστήμα ψύξης	A/C	186 (71)	31 (59.6)	0.77
	Ανεμιστήρας	21 (8)	4 (7.7)	
Ηλικία(μέση, συνεχής) [#]		84 (79, 88)	84 (80.75, 88.25)	0.64
Φύλο (θήλειες)		126 (47.2)	26 (48.1)	1.00
Ζουν μόνοι*		37 (14)	0 (0)	0.02
Διάγνωση *	Λοιμώξεις	154 (57.9)	23 (43.4)	0.02
	Άλλες νόσοι	76 (28.6)	26 (49.1)	
	Ακαθόριστη διάγνωση	36 (13.5)	4 (7.5)	
Μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία(μέση,συνεχής) [#]		35 (34, 36)	35 (34, 35)	0.36
Ώρα κλήσης	23:01-07:00	29 (10.9)	4 (7.4)	0.37
	07:01-15:00	87 (32.6)	23 (42.6)	
	15:01-23:00	151 (56.6)	27 (50)	

Πίνακας 3. Μονοπαραγοντική ανάλυση για σύγκριση των χαρακτηριστικών των ασθενών όσον αφορά την έκβαση της κύριας νόσου.

Τα δεδομένα που σχετίζονται με την έκβαση της κύριας νόσου αναφέρονται σε 321 ασθενείς, δεδομένου ότι οι ασθενείς των οποίων η έκβαση της κύριας νόσου θεωρήθηκε "σταθερή" δεν αναλύθηκαν (N = 18). Η κατηγορία "Επιδείνωση" περιλαμβάνει επίσης και τους ασθενείς που απεβίωσαν (N = 41)

* Τα δεδομένα δεν ήταν διαθέσιμα για 3/339 ασθενείς όσον αφορά τις συνθήκες διαβίωσης και για 2/321 όσον αφορά τη διάγνωση, οι οποίοι αποκλείστηκαν από αυτές τις αναλύσεις.

Η ηλικία και η μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία θεωρήθηκαν συνεχείς μεταβλητές, μεταβαλλόμενες ποσοτικά ανά ένα έτος και ένα βαθμό, αντίστοιχα. Διακύμανση δεν εφαρμόστηκε.

Factor	Ποσοστό πιθανοτήτων	95% Διαστήματα εμπιστοσύνης	p-τιμή
Χρήση συστήματος ψύξης	2.18	1.06-4.5	0.035
Μέγιστη ημερήσια Θερμοκρασία *	0.85	0.7-1.0	0.083
Ηλικία *	1.01	0.96-1.1	0.66
Περίθαλψη	1

Πίνακας 4. Πολυπαραγοντική ανάλυση όσον αφορά τη θνησιμότητα

* Τα ποσοστά πιθανοτήτων για την ηλικία και τη μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία υπολογίστηκαν μεταβαλλόμενα ανά ένα έτος και ένα βαθμό, αντίστοιχα.