

Ελληνική Επιθεώρηση Αθηροσκλήρωσης 3(3):159-167

Hellenic Journal of Atherosclerosis 3(3):159-167

## Κατανάλωση αφεψημάτων και καρδιαγγειακή νόσος Συστηματική ανασκόπηση

## Beverages consumption and cardiovascular disease A systematic review

Ε. Τριχιά, Χ.Μ. Καστορίνη, Δ. Παναγιωτάκος

E. Trichia, Ch.M. Kastorini, D.B. Panagiotakos

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής,  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα

Department of Nutrition and Dietetics,  
Harokopio University, Athens, Greece

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Η σχέση της κατανάλωσης καφέ και τσαγιού με την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου δεν έχει πλήρως κατανοηθεί. Συνεπώς, σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η ανασκόπηση των διαθέσιμων ερευνών που έχουν ασχοληθεί με το θέμα. Κατόπιν αναζήτησης συναφών μελετών στις βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων PubMed και Scopus, στην παρούσα ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν 16 μελέτες σχετικά με την κατανάλωση καφέ και 9 μελέτες σχετικά με την κατανάλωση τσαγιού, όσον αφορά στην εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου, αντίστοιχα. Αναφορικά με την κατανάλωση καφέ, μετα-ανάλυση 10 προοπτικών και 13 αναδρομικών μελετών, έδειξε ότι οι προοπτικές μελέτες δεν αναδεικνύουν συσχέτιση, ενώ οι αναδρομικές αναδεικνύουν σχέση τύπου J, σχετικά με την παρουσία καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ μία πιο πρόσφατη μετα-ανάλυση 21 προοπτικών μελετών έδειξε ότι η κατανάλωση καφέ δεν αυξάνει τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο. Πιο συγκεκριμένα, 2 προοπτικές μελέτες ανέδειξαν σχέση μορφής U, 1 έδειξε αρνητική συσχέτιση και 6 απουσία συσχετίσεων με την καρδιαγγειακή νόσο. Από τις αναδρομικές έρευνες, 1 ανέδειξε σχέση τύπου J με την πιθανότητα ανάπτυξης οξέος στεφανιαίου συνδρόμου, 2 θετική συσχέτιση και 3 καμία συσχέτιση με το έμφραγμα μυοκαρδίου. Σχετικά με την πρόσληψη τσαγιού, μετα-ανάλυση 10 προοπτικών και 7 αναδρομικών μελετών έδειξε αρνητική συσχέτιση με το έμφραγμα μυοκαρδίου. Από τις προοπτικές μελέτες, 3 έχουν βρει αρνητική και 4 καμία συσχέτιση με την καρδιαγγειακή νόσο, ενώ μία συγχρονική μελέτη έδειξε αρνητική συσχέτιση. Η κατανάλωση καφέ δεν φαίνεται να αυξάνει

**ABSTRACT:** The association between coffee and tea consumption and cardiovascular disease development is still controversial. The aim of the present work was to review the existing studies which have examined the aforementioned associations. 16 studies regarding coffee and 9 regarding tea consumption, selected through a computer-assisted literature search, were identified and discussed. Results: With respect to coffee consumption, results of a meta-analysis of 10 prospective and 13 case-control studies indicated insignificant associations based on the findings of prospective studies, while case-control studies showed a J-shaped association, while a more recent meta-analysis showed that coffee consumption does not increase the risk of developing coronary heart disease. Furthermore, 2 prospective studies showed a U-shaped association, 1 an inverse and 6 no association with cardiovascular disease. Of the case-control studies, 1 showed a J-shaped association with acute coronary syndrome, 2 a positive and 3 no association with myocardial infarction. Regarding tea consumption, results of a meta-analysis of 10 prospective and 7 case-control studies showed an inverse association with respect to myocardial infarction. Furthermore, 3 of the prospective studies showed inverse and 4 no association with cardiovascular disease mortality, while a cross-sectional study indicated an inverse association. Coffee consumption does not seem to increase the possibility of developing coronary heart disease, while concerning the development of cardiovascular disease in general prospective studies show no as-

Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο  
Ελ. Βενιζέλου 70, 176 71  
Τηλ.: 210-954 93 32, Fax: 210-960 07 19  
e-mail: d.b.panagiotakos@usa.net

Demosthenes B. Panagiotakos  
Harokopio University,  
70 El. Venizelou street, GR-176 71 Athens, Greece  
Tel.: (+30) 210-954 93 32, Fax: (+30) 210-960 07 19  
e-mail: d.b.panagiotakos@usa.net

την πιθανότητα εμφάνισης στεφανιαίας νόσου, ενώ για την εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου γενικότερα οι προοπτικές μελέτες δεν αναδεικνύουν κάποια συσχέτιση, και οι μελέτες ασθενών-μαρτύρων δείχνουν μία θετική συσχέτιση. Αναφορικά με την κατανάλωση τσαγιού παρατηρείται μία αρνητική δόσοεξαρτώμενη σχέση με τον κίνδυνο ανάπτυξης καρδιαγγειακής νόσου.

**Λέξεις ευρετηρίου:** Καρδιαγγειακά νοσήματα, στεφανιαία νόσος, καφές, τσάι.

## 1. Εισαγωγή

Ο καφές είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα μη αλκοολούχα ροφήματα παγκοσμίως, ενώ το τσάι αποτελεί το δεύτερο πιο διαδεδομένο ρόφημα μετά το νερό. Η σχέση της κατανάλωσης καφέ και τσαγιού με την εμφάνιση καρδιαγγειακής νόσου, αλλά και πολλών από τους παράγοντες κινδύνου της, έχει μελετηθεί εκτενώς. Ωστόσο, τα αποτελέσματα των ερευνών φαίνεται να είναι αντικρουόμενα, ιδιαίτερα όσον αφορά στη σχέση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και της εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Επομένως, σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας αναφορικά με τις προαναφερθείσες συσχετίσεις.

## 2. Μεθοδολογία

Μετά από αναζήτηση σε διεθνείς βάσεις δεδομένων (Pubmed <http://igm.nlm.nih.gov>, Scopus [www.scopus.com](http://www.scopus.com)), επιλέχθηκαν πρωτότυπες εργασίες, οι οποίες εξετάζουν τη σχέση της κατανάλωσης καφέ και τσαγιού με την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου, καθώς και των παραγόντων κινδύνου αυτής. Κατά την αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν λέξεις-κλειδιά σχετικές με την υπό εξέταση νόσο (καρδιαγγειακή νόσος, στεφανιαία νόσος) αλλά και οι λέξεις καφές, τσάι και αφεψήματα. Οι περιορισμοί που χρησιμοποιήθηκαν κατά την αναζήτηση είναι: οι μελέτες να αφορούν σε ανθρώπους, τα άρθρα να είναι γραμμένα στην Αγγλική γλώσσα και να έχουν δημοσιευθεί μετά το 2000. Η χρονική περίοδος δημοσίευσης των άρθρων που τελικά συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση, δηλαδή η περίοδος 2000–2011, επιλέχθηκε προκειμένου να δοθεί έμφαση στα πιο πρόσφατα ευρήματα. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στις βιβλιογραφικές αναφορές των άρθρων, για την εύρεση εργασιών οι οποίες δεν είχαν εμφανιστεί μέσω της διαδικασίας αναζήτησης στις βάσεις δεδομένων.

sociation, and case-control studies show a positive association. As far as tea consumption is concerned, an inverse dose-dependent association with cardiovascular disease risk was observed.

**Key words:** Cardiovascular disease, coronary heart disease, coffee, tea.

Τελικά, στην παρούσα ανασκόπηση παρουσιάζονται τα αποτελέσματα 16 μελετών (2 μετα-αναλύσεων, 9 προοπτικών μελετών, οι οποίες περιλαμβάνονται στις μετα-αναλύσεις που παρουσιάζονται, και 4 μελετών ασθενών-μαρτύρων, οι οποίες περιλαμβάνονται στις μετα-αναλύσεις) που αφορούν στη σχέση της κατανάλωσης καφέ με τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Αναφορικά με την κατανάλωση τσαγιού, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα 9 μελετών (1 μετα-ανάλυσης, 7 προοπτικών μελετών και 1 συγχρονικής μελέτης, από τις οποίες καμία μελέτη δεν περιλαμβάνεται στη μετα-ανάλυση που παρουσιάζεται).

## 3. Αποτελέσματα

### 3.1. Κατανάλωση καφέ και καρδιαγγειακή νόσος

Από αποτελέσματα μετα-ανάλυσης 13 μελετών ασθενών-μαρτύρων και 10 προοπτικών μελετών το συνολικό αποτέλεσμα των μελετών ασθενών-μαρτύρων αναδεικνύει αφενός μία θετική ισχυρή συσχέτιση της αυξημένης κατανάλωσης καφέ (>4 φλιτζάνια/ημέρα) με τη στεφανιαία νόσο (95% ΔΕ 1,49–2,24) και αφετέρου αρνητική συσχέτιση όταν η κατανάλωση καφέ είναι μέτρια (3–4 φλιτζάνια/ημέρα) (95% ΔΕ 1,04–1,71). Αντίθετα από το συνολικό αποτέλεσμα των προοπτικών μελετών δεν παρατηρείται σημαντική συσχέτιση για καμία ποσότητα πρόσληψης, ενώ μάλιστα φαίνεται ότι η αρνητική επίδραση της αυξημένης κατανάλωσης καφέ ισχύει μόνο για την εμφάνιση των οξέων στεφανιαίων επεισοδίων.<sup>1</sup> Τα αποτελέσματα μίας πιο πρόσφατης μετα-ανάλυσης 21 προοπτικών μελετών, δείχνουν ότι η κατανάλωση καφέ δεν συσχετίζεται με αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και μάλιστα μετά από αναλύσεις σε επιμέρους υπο-ομάδες φάνηκε ότι η μέτρια κατανάλωση καφέ μειώνει τον κίνδυνο στεφανιαίας νόσου κατά 18% στις γυναίκες και κατά 13% σε άντρες και γυναίκες, οι οποίοι παρακολούθηθηκαν για διάστημα μικρότερο ή ίσο των 10 ετών.<sup>2</sup>

*3.1.1. Προοπτικές μελέτες.* Σύμφωνα με τη μελέτη Iowa Women's Health Study, η σχέση της κατανάλωσης καφέ και της θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα ακολουθεί μορφή U, δηλαδή μέτρια κατανάλωση (4–5 φλιτζάνια/ημέρα) φαίνεται να είναι ευεργετική, ενώ από ένα σημείο και μετά, όσο αυξάνεται η κατανάλωση (>6 φλιτζάνια/ημέρα) αυξάνεται και η θνησιμότητα.<sup>3</sup> Η σχέση τύπου U μεταξύ της πρόσληψης καφέ και του κινδύνου για οξύ στεφανιαίο επεισόδιο αναδείχθηκε και από δεύτερη μελέτη, αυτή τη φορά σε άνδρες μέσης ηλικίας. Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος φαίνεται να είναι 43% υψηλότερος σε όσους καταναλώνουν αυξημένες ποσότητες καφέ (περισσότερο από 814 mL/ημέρα ή >6 φλιτζάνια/ημέρα) σε σχέση με αυτούς που καταναλώνουν μέτριες ποσότητες (376–813 mL/ημέρα ή 3–6 φλιτζάνια/ημέρα) (95% ΔΕ 1,06–1,94).<sup>4</sup> Ωστόσο, οι μελέτες Nurses' Health Study και Health Professionals' Follow up Study έδειξαν ότι η υψηλή κατανάλωση καφέ (>6 φλιτζάνια/ημέρα) φαίνεται να μειώνει ελαφρώς τον κίνδυνο θανάτου από στεφανιαία νόσο στις γυναίκες (95% ΔΕ 0,37–1,02), αλλά όχι στους άνδρες, ενώ δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ μακροχρόνιας και βραχυχρόνιας (2–4 χρόνια) κατανάλωσης καφέ και κινδύνου για στεφανιαία νόσο.<sup>5</sup> Επίσης, μία προοπτική μελέτη, η οποία διεξήχθη στη Φινλανδία σε διαβητικά άτομα, έδειξε ότι η κατανάλωση καφέ συσχετίζεται αρνητικά με τον κίνδυνο ολικής θνησιμότητας (95% ΔΕ 0,94–0,99) και θνησιμότητας από καρδιαγγειακά νοσήματα (95% ΔΕ 0,94–0,99) στους ασθενείς αυτούς.<sup>6</sup> Αντίθετα, υπάρχουν μελέτες οι οποίες δεν δείχνουν σημαντικές συσχετίσεις. Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με τη μελέτη GISSI-Prevenzione Trial, η οποία διεξήχθη στην Ιταλία σε άτομα που είχαν επιβιώσει από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και αιφνίδιου καρδιακού θανάτου.<sup>7</sup> Ομοίως, άλλη μία προοπτική μελέτη, η οποία διεξήχθη στη Φινλανδία, δεν έδειξε κάποια σημαντική συσχέτιση,<sup>8</sup> αλλά ούτε και από τη μελέτη Swedish Mammography Cohort παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και κινδύνου για οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου σε ηλικιωμένες γυναίκες.<sup>9</sup> Τέλος, επεξεργασία των δεδομένων από τη μελέτη Framingham Heart Study έδειξε ότι η κατανάλωση καφέ συσχετίστηκε αρνητικά με τη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο μόνο στα άτομα τα οποία δεν είχαν κάποια βαλβιδοπάθεια (95% ΔΕ 0,47–1,00), αλλά δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση με τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο.<sup>10</sup>

*3.1.2. Μελέτες ασθενών-μαρτύρων.* Η μελέτη CARDIO2000 έδειξε ότι για την κατανάλωση καφέ παρατηρείται σχέση τύπου J με την πιθανότητα ανάπτυξης οξέος στεφα-

νιαίου συνδρόμου, δηλαδή μέτρια κατανάλωση καφέ (<300 mL/ημέρα ή 2–3 φλιτζάνια/ημέρα) συσχετίστηκε με χαμηλότερη πιθανότητα (95% ΔΕ 0,50–0,86), ενώ η αυξημένη ή η πολύ αυξημένη κατανάλωση καφέ (>300 mL/ημέρα ή 3 φλιτζάνια/ημέρα) συσχετίστηκε με σημαντική αύξηση της πιθανότητας για παρουσία οξέος στεφανιαίου συνδρόμου (95% ΔΕ 1,10–2,34).<sup>11</sup> Επίσης, άλλες δύο μελέτες έδειξαν ότι η αυξημένη πρόσληψη καφέ (5–10 φλιτζάνια/ημέρα) σχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα για έμφραγμα μυοκαρδίου (95% ΔΕ 1,03–1,70 και 1,10–3,30 αντίστοιχα),<sup>12,13</sup> ενώ από τη σύνοψη των αποτελεσμάτων 3 άλλων μελετών προέκυψε ότι η μέτρια κατανάλωση καφέ (3–4 φλιτζάνια/ημέρα) δεν συσχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα.<sup>14</sup>

Τα χαρακτηριστικά του δείγματος και τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

### *3.2. Κατανάλωση τσαγιού και καρδιαγγειακή νόσος*

Μετα-ανάλυση 10 προοπτικών μελετών και 7 μελετών ασθενών-μαρτύρων κατέληξε στο συμπέρασμα ότι άτομα που καταναλώνουν 3 φλιτζάνια τσαγιού ημερησίως έχουν 11% μικρότερο κίνδυνο να εμφανίσουν έμφραγμα μυοκαρδίου σε σχέση με αυτούς που δεν καταναλώνουν (95% ΔΕ 0,79–1,01). Πιο αναλυτικά, φάνηκε ότι αύξηση της κατανάλωσης τσαγιού κατά 3 φλιτζάνια/ημέρα συνεπάγεται μείωση του κινδύνου για στεφανιαία νόσο και έμφραγμα μυοκαρδίου κατά περίπου 66,7% στην κεντρική Ευρώπη (95% ΔΕ 0,16–0,44), και μόνο κατά 5% στις ΗΠΑ (95% ΔΕ 0,84–1,08), ενώ στη Μεγάλη Βρετανία ο κίνδυνος φάνηκε να αυξάνεται κατά 62% (95% ΔΕ 1,15–2,30).<sup>15</sup>

*3.2.1. Προοπτικές μελέτες.* Μελέτη που διεξήχθη στη Φινλανδία, έδειξε ότι η καθημερινή κατανάλωση τσαγιού συσχετίστηκε αρνητικά με την ολική θνησιμότητα (95% ΔΕ 0,71–1,06), αλλά δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση με τη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου II.<sup>6</sup> Επίσης, η μελέτη The Ohsaki Study έδειξε ότι η κατανάλωση πράσινου τσαγιού συσχετίστηκε αρνητικά και μάλιστα με δοσοεξαρτώμενο τρόπο με την ολική θνησιμότητα (95% ΔΕ 0,77–0,94) και τη θνησιμότητα από καρδιαγγειακά νοσήματα (95% ΔΕ 0,59–0,92), και κυρίως από εγκεφαλικό επεισόδιο (95% ΔΕ 0,49–0,82), ιδίως στις γυναίκες.<sup>16</sup> Η μελέτη Zutphen Elderly Study έδειξε ότι η πρόσληψη κατεχινών, αλλά και τσαγιού ξεχωριστά, συσχετίστηκε αρνητικά με τη θνησιμότητα από ισχαιμική καρδιοπάθεια (95% ΔΕ 0,27–0,88), αλλά δεν φάνηκε σημαντική συσχέτιση με τη θνησιμότητα από έμφραγμα μυοκαρδίου και εγκεφαλικό επεισόδιο.<sup>17</sup> Αντίθετα, σύμφωνα με τη μελέτη Rotterdam

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα μελετών αναφορικά με τη σχέση της κατανάλωσης καφέ με την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου.

Μελέτη/Συγγραφείς (έτος)	Πληθυσμός	Ηλικία (έτη)	N	Follow-up	Ομάδες σύγκρισης	Μέγεθος σύγκρισης	Ευρήματα	P
<b>Προοπτικές μελέτες</b>								
Iowa Women's Health Study/ Andersen et al (2006) <sup>3</sup>	Υγιείς μετεμμηνο- παισιακές γυναίκες	55-69	41.836	15	<4 vs 4-5 vs >6 φλ/d	Θνησιμότητα από ΚΑΝ	Συσχέτιση της μορφής U	0,005
The Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study/ Happonen et al (2004) <sup>4</sup>	Υγιείς μεσήλικες άνδρες	42-60	2.682	9	376 vs 376-813 vs >814 mL/d	Κίνδυνος εμφάνισης ΟΣΣ	Συσχέτιση της μορφής U	0,007
Health Professionals' Follow up Study/Lopez-Garcia et al (2006) <sup>5</sup>	Άνδρες, επαγγελματίες υγείας	40-75	44.005	14	≥6 φλ/d vs καθόλου κατανάλωση	Κίνδυνος ανάπτυξης ΣΝ/Θνησιμότητα από ΣΝ	Καμία συσχέτιση	0,41/0,82
Nurses' Health Study/Lopez- Garcia et al (2006) <sup>5</sup>	Υγιείς νοσοκόμες	41-68	84.488	20	≥6 φλ/d vs καθόλου κατανάλωση	Κίνδυνος ανάπτυξης ΣΝ/Θνησιμότητα από ΣΝ	Καμία συσχέτιση/ Μείωση Θνησιμότητας	0,08/0,03
Μελέτη σε ασθενείς με ΣΔ ΙΙ/ Bidel et al (2006) <sup>6</sup>	Ασθενείς με ΣΔ 2	25-74	3.837	20,8	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Ολική θνησιμότητα/ Θνησιμότητα από ΚΑΝ/ΣΝ	Μείωση της ολικής θνησιμότητας/ της θνησιμότητας από ΚΑΝ/ΣΝ	<0,001 /0,006/0,01
*GISSI- Prevenzione Trial/ Sillelta et al (2007) <sup>7</sup>	Άτομα που επιβίω- σαν μετά από ΟΕΜ	-	11.231	3,5	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Κίνδυνος ξαφνικού καρδιακού θανάτου	Καμία συσχέτιση	0,18
Kleemola et al (2000) <sup>8</sup>	Γενικός πληθυσμός	30-59	20.179	10	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Κίνδυνος ανάπτυξης ΣΝ	Καμία συσχέτιση	0,07
Swedish Mammography Cohort/Rosner et al (2007) <sup>9</sup>	Υγιείς γυναίκες	40-74	32.650	5,1	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Κίνδυνος για ΕΜ	Καμία συσχέτιση	0,07
Framingham Heart Study/ Greenberg et al (2008) <sup>10</sup>	Γενικός πληθυσμός	65-97	1.354	10,1	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Κίνδυνος ανάπτυξης ΣΝ/Θνησιμότητα από ΣΝ	Καμία συσχέτιση/ Αρνητική συσχέτιση με τη θνησιμότητα από ΣΝ	0,38/0,02
<b>Αναδρομικές μελέτες ασθενών-μαρτύρων</b>								
CARDIO2000/Panagiotakos et al (2003) <sup>11</sup>	A/Θ	49-75	A: 848 Y: 1078	-	<300 vs 300-600 vs >600 mL/d	Πιθανότητα ανάπτυξης ΟΣΣ	Συσχέτιση της μορφής J	-

(συνεχίζεται)

**Πίνακας 1.** Αποτελέσματα μελετών αναφορικά με τη σχέση της κατανάλωσης καφέ με την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου - (συνέχεια).

Μελέτη/Συγγραφείς (έτος)	Πληθυσμός	Ηλικία (έτη)	N	Follow-up	Ομάδες σύγκρισης	Μέγεθος σύγκρισης	Ευρήματα	P
The SHEEP and VHEEP Study/ Hammar et al (2003) <sup>12</sup>	A/Θ	45–70	A:1652	Υ:1438	–	<5 vs 5–10 φλ/d	Πιθανότητα εμφάνισης EM	Αύξηση της πιθανότητας
Tavani et al (2001) <sup>13</sup>	A/Θ	25–79	A: 507 T: 478	-	<3 vs ≥3 φλ/d	Πιθανότητα εμφάνισης EM	Αύξηση της πιθανότητας	–
Συνδυασμός 3 αναδρομικών μελετών/Tavani et al (2004) <sup>14</sup>	Θ	18–79	A: 558 Υ:1044	-	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Πιθανότητα εμφάνισης EM	Καμία συσχέτιση	0,09
<b>Μετα-ανάλυση 10 προοπτικών και 13 αναδρομικών μελετών/Sofi et al (2007)<sup>1</sup></b>								
Προοπτικές μελέτες	Γενικός πληθυσμός	19–99	403.631	3–44	<4 φλ/d vs ≥4 φλ/d	Πιθανότητα ανάπτυξης ΣΝ	Καμία συσχέτιση	0,14/0,57
Αναδρομικές μελέτες		18–>80	A:9.487 Υ:27.747	–			Αρνητική συσχέτιση της μέτριας κατανάλωσης/θετική συσχέτιση της αυξημένης	<0,001/ <0,001
<b>Μετα-ανάλυση 21 προοπτικών μελετών / Jiang-nan Wu et al (2008)<sup>2</sup></b>								
21 προοπτικές μελέτες	Γενικός πληθυσμός	>18	407,806	4–32	<4 φλ/d vs 3–4 φλ/d vs ≥4 φλ/d	Κίνδυνος εμφάνισης ΣΝ	Δεν αυξάνεται ο κίνδυνος/Αρνητική συσχέτιση της μέτριας κατανάλωσης για γυναίκες και άτομα με follow-up ≤10 ετών	<0,05

\*Η μελέτη αυτή αποτελεί κλινική δοκιμή, αλλά η συγκεκριμένη ανάλυση αναφορικά με την πρόσληψη καφέ σε ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου έχει σχεδιασμό επιδημιολογικής προοπτικής μελέτης.

– Συντομογραφίες: A/Θ: Άρρηνες/Θήλεα, ΚΑΝ: Καρδιαγγειακά Νοσήματα, ΟΣΣ: Οξύ Στεφανιαίο Σύνδρομο ΣΝ: Στεφανιαία Νόσος, EM: Έμφραγμα Μυοκαρδίου

Study, η πολύ αυξημένη πρόσληψη τσαγιού φάνηκε να σχετίζεται αρνητικά με τον κίνδυνο για έμφραγμα μυοκαρδίου (95% ΔΕ 0,33–0,98), αλλά και θνησιμότητας από αυτό (95% ΔΕ 0,09–0,94), συσχέτιση που ήταν πιο ισχυρή στις γυναίκες.<sup>18</sup> Ομοίως, η μελέτη Determinants of Myocardial Infarction Onset Study έδειξε ότι η αυξημένη κατανάλωση τσαγιού σχετίζεται αρνητικά με τη θνησιμότητα σε άτομα που επιβίωσαν μετά από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου (95% ΔΕ 0,37–0,84).<sup>19</sup> Ωστόσο, οι μελέτες Health Professionals Follow-up Study και Nurses' Health Study δεν έδειξαν κάποια σημαντική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης τσαγιού και κινδύνου για στεφανιαία νόσο σε άνδρες και γυναίκες αντίστοιχα.<sup>5</sup>

3.2.2. *Συγχρονικές μελέτες.* Σε μία συγχρονική μελέτη, η στεφανιαία αρτηριακή νόσος έχει συσχετιστεί αρνητικά και με δοσοεξαρτώμενο τρόπο με την πρόσληψη πράσινου τσαγιού (95% ΔΕ 0,76–0,91).<sup>20</sup>

Τα χαρακτηριστικά του δείγματος και τα αποτελέσματα των παραπάνω μελετών παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

## 4. Συζήτηση

### 4.1. Μεθοδολογικά σφάλματα μελετών- Προοπτικές για το μέλλον

4.1.1. *Κατανάλωση καφέ.* Η κατανάλωση καφέ δεν φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου, ενώ σχετικά με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων γενικότερα, οι προοπτικές μελέτες δεν αναδεικνύουν κάποια συσχέτιση, ενώ οι μελέτες ασθενών μαρτύρων δείχνουν μία θετική συσχέτιση. Το γεγονός ότι τα αποτελέσματα των διαφόρων μελετών αναφορικά με την κατανάλωση καφέ και την καρδιαγγειακή υγεία είναι αντικρουόμενα, πιθανώς να οφείλεται αφενός στον διαφορετικό σχεδιασμό των μελετών και αφετέρου στον τρόπο με τον οποίο αξιολογείται η πρόσληψη καφέ. Αναφορικά με τον σχεδιασμό των μελετών, είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον το εύρημα ότι οι προοπτικές μελέτες δεν αναδεικνύουν κάποια συσχέτιση της κατανάλωσης καφέ με την καρδιαγγειακή υγεία, ενώ οι μελέτες ασθενών-μαρτύρων δείχνουν μια πιο ξεκάθαρη σχέση. Πιθανώς αυτή η διαφορά απορρέει από το διαφορετικό μεθοδολογικό σχεδιασμό των μελετών, καθώς οι μελέτες ασθενών-μαρτύρων δεν λαμβάνουν υπόψη τα θανατηφόρα επεισόδια. Επιπλέον αυτή η διαφορά ενδεχομένως να οφείλεται σε σφάλμα ανάκλησης ή πιθανόν και σε πλεονέκτημα των μελετών ασθενών-μαρτύρων να αξιολογούν την οξεία δράση του καφέ στο καρδιαγγειακό σύστημα. Ακόμα αξίζει να αναφερθεί ότι ο πληθυσμός που μελετάται δεν είναι πάντα ο γενικός πληθυσμός. Αφενός η μελέτη επιμέρους

πληθυσμιακών ομάδων καθιστά δύσκολη τη γενίκευση των ευρημάτων στον γενικό πληθυσμό, αφετέρου παρατηρούνται διαφορές ανάλογα με το αν οι μελέτες εξετάζουν την επίδραση του καφέ αναφορικά με την πρωτογενή ή τη δευτερογενή πρόληψη της καρδιαγγειακής νόσου. Επιπρόσθετα, τα κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού των υποκειμένων κάθε μελέτης συχνά διαφέρουν, κάτι το οποίο δυσχεραίνει τις συγκρίσεις μεταξύ των μελετών. Όσον αφορά στις προοπτικές μελέτες, η διάρκεια παρακολούθησης διαφέρει από μελέτη σε μελέτη, επίσης συμβάλλοντας στη διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων. Τέλος, μία άλλη πολύ σημαντική παράμετρος είναι οι διαφορετικοί συγχυτικοί παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη σε κάθε ανάλυση, ενώ αξίζει να αναφερθεί ότι μη επαρκής αριθμός συγχυτικών παραγόντων μπορεί να οδηγήσει σε πλασματικές σχέσεις.

Εκτός από τις μεθοδολογικές διαφορές, παρατηρείται ποικιλία στα είδη καφέ που καταναλώνονται, τα οποία έχουν διαφορετική σύσταση. Ορισμένα συστατικά πιθανώς να επηρεάζουν τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο περισσότερο από άλλα και γι' αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το είδος του καφέ που καταναλώνεται. Άλλες παράμετροι που δεν λαμβάνονται συχνά υπόψη είναι το μέγεθος του φλιτζανιού που χρησιμοποιείται και η θερμοκρασία κατανάλωσης καφέ, η οποία φαίνεται να είναι σημαντικός παράγοντας, καθώς έχει φανεί ότι η αντιοξειδωτική ικανότητα του καφέ αυξάνεται σημαντικά όταν διατηρείται ζεστός, περίπου στους 80°C.<sup>21</sup> Επιπλέον, η επίδραση του καφέ είναι διαφορετική σε άτομα τα οποία συνηθίζουν να καταναλώνουν και σε άτομα που δεν συνηθίζουν, συνεπώς ίσως να πρέπει να γίνεται ένας αντίστοιχος διαχωρισμός.<sup>22-24</sup> Τέλος, έχει φανεί ότι μέρος της κληρονομικής προδιάθεσης για στεφανιαία νόσο μπορεί να συσχετίζεται με κοινούς πολυμορφισμούς, οι οποίοι δεν εκφράζουν τη στεφανιαία νόσο στους περισσότερους φορείς, αλλά επηρεάζουν τον κίνδυνο μόνο μετά από έκθεση σε κάποια συστατικά.<sup>25</sup> Έτσι, εάν ο καφές αυξάνει τον κίνδυνο μόνο σε ευαίσθητα άτομα, τότε η μελέτη ενός συνόλου ευαίσθητων και μη ατόμων, θα συμβάλει στην εύρεση του πραγματικού κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο από την κατανάλωση καφέ.

4.1.2. *Κατανάλωση τσαγιού.* Τα αποτελέσματα των μελετών αναδεικνύουν ισχυρή, δοσοεξαρτώμενη, αρνητική συσχέτιση της κατανάλωσης τσαγιού με την πιθανότητα ανάπτυξης καρδιαγγειακής νόσου. Αξίζει να αναφερθεί ότι όπως ισχύει για την πρόσληψη καφέ, έτσι και για το τσάι, η αξιολόγηση της προσλαμβανόμενης ποσότητας είναι σχετικά ανακριβής, καθώς συνήθως δεν λαμβάνεται υπόψη το μέγεθος του φλιτζανιού. Ακόμα και στις κλινικές δοκιμές όπου η προσλαμβανόμενη

**Πίνακας 2.** Αποτελέσματα μελετών αναφορικά με τη σχέση της κατανάλωσης τσαγιού με την ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου.

Μελέτη/ Συγγραφείς (έτος)	Πληθυσμός	Ηλικία (έτη)	N	Follow- up	Ομάδες σύγκρισης	Μέγεθος σύγκρισης	Ευρήματα	P
<b>Προοπτικές μελέτες</b>								
Μελέτη σε ασθενείς με ΣΔ 2/ Bidel et al (2006) <sup>6</sup>	Ασθενείς με ΣΔ 2	25–74	3.837	20,8	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Ολική θνησιμότητα/θνησιμότητα από ΚΑΝ/ΣΝ	Αρνητική συσχέτιση με την ολική θνησιμότητα/Καμία συσχέτιση με τη θνησιμότητα από ΚΑΝ/ΣΝ	0,03/ 0,11/ 0,13
The Ohsaki Study/ Kuriyama et al (2006) <sup>16</sup>	Γενικός πληθυσμός	40–79	40.530	11	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση πράσινου τσαγιού	Ολική θνησιμότητα/ θνησιμότητα από ΚΑΝ	Αρνητική δοσοεξαρτώμενη συσχέτιση	0,001/ 0,01
Zutphen Elderly Study/Arts et al (2001) <sup>17</sup>	Υγιείς άνδρες	65–84	806	10	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Θνησιμότητα από ισχαιμική καρδιοπάθεια/ EM	Αρνητική δοσοεξαρτώμενη συσχέτιση/Καμία συσχέτιση	0,017/ 0,232
Rotterdam Study/ Geleijnse et al (2002) <sup>18</sup>	Υγιείς άνδρες και γυναίκες	≥55	4.807	5,6	>375 vs <375 mL/d	Κίνδυνος για EM/ Θνησιμότητα από EM	Αρνητική συσχέτιση	–
Determinants of Myocardial Infarction Onset Study/Mukamal et al (2002) <sup>19</sup>	Άτομα που είχαν επιβιώσει από OEM	48–76	1.900	3,8	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Θνησιμότητα από EM	Αρνητική συσχέτιση	0,005
Health Professionals Follow-up Study/ Lopez-Garcia et al (2006) <sup>5</sup>	Άνδρες επαγγελματίες υγείας	40–75	44.005	14	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Κίνδυνος για ΣΝ	Καμία συσχέτιση	0,19
Nurses' Health Study/Lopez-Garcia et al (2006) <sup>5</sup>	Υγιείς νοσοκόμες	41–68	84.488	20	Κατανάλωση vs μη κατανάλωση	Κίνδυνος για ΣΝ	Καμία συσχέτιση	0,26
<b>Συγχρονική μελέτη</b>								
Sano et al (2004) <sup>20</sup>	A/Θ	56–61	203	–	6 vs 3,5 φλ/d	Επιπολασμός ΣΝ	Μειωμένος επιπολασμός	<0,001
<b>Μετα-ανάλυση 10 προοπτικών και 7 αναδρομικών μελετών/Peters et al (2001)<sup>15</sup></b>								
Προοπτικές μελέτες	A/Θ	–	167.376	4–14	3 φλ/d vs μη κατανάλωση	Πιθανότητα εμφάνισης EM	Μείωση της πιθανότητας ή καμία συσχέτιση ανάλογα με την περιοχή	Ευρώπη, ΗΠΑ: <0,001 Αγγλία: 0,30
Αναδρομικές μελέτες			A: 2.292/ Υ: 15.899	–	3 φλ/d vs μη κατανάλωση	Πιθανότητα εμφάνισης EM		Ευρώπη, ΗΠΑ: <0,001 Αγγλία: 0,30

– Συντομογραφίες: A/Θ: Άρρενες/Θήλεα, ΚΑΝ: Καρδιαγγειακά Νοσήματα, ΣΝ: Στεφανιαία Νόσος, EM: Έμφραγμα Μυοκαρδίου

νόμηση ποσότητα είναι ελεγχόμενη, αυτή αφενός διαφέρει από μελέτη σε μελέτη, αφετέρου πολλές φορές είναι τόσο αυξημένη, ώστε δεν αντιστοιχεί στις πραγματικές προσλαμβανόμενες ποσότητες του γενικού πληθυσμού.<sup>26</sup> Άλλη μία σημαντική παράμετρος που δεν λαμβάνεται υπόψη είναι η ποικιλία των ειδών τσαγιού που καταναλώνονται, τα οποία έχουν διαφορετική σύσταση και κατ' επέκταση διαφορετικές ιδιότητες. Επιπλέον, έχει βρεθεί ότι η βιοδιαθεσιμότητα πολλών συστατικών του τσαγιού μεταβάλλεται όταν η κατανάλωσή του συνοδεύει την κατανάλωση φαγητού.<sup>27</sup> Ακόμα, έχουν βρεθεί γενετικοί πολυμορφισμοί στα ένζυμα τα οποία είναι υπεύθυνα για τον μεταβολισμό αλλά και για την απορρόφηση των κατεχινών.<sup>28</sup> Τέλος, όπως έχει φανεί από τα ευρήματα της μετα-ανάλυσης,<sup>15</sup> θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η περιοχή στην οποία διεξάγεται η εκάστοτε μελέτη, καθώς έχει βρεθεί προστατευτική δράση του τσαγιού στην Κεντρική Ευρώπη, επιβαρυντική στη Μεγάλη Βρετανία, ενώ στις ΗΠΑ δεν φάνηκε να υπάρχει κάποια σημαντική συσχέτιση. Η επιβαρυντική δράση του τσαγιού στη Μεγάλη Βρετανία πιθανολογείται ότι είναι πλασματική και ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι δεν έχει ληφθεί υπόψη από τις μελέτες η υιοθέτηση ανθυγιεινού τρόπου ζωής και των συνολικών διατροφικών συνηθειών, παράλληλα με την αυξημένη κατανάλωση τσαγιού.<sup>15</sup>

#### 4.2. Συμπεράσματα-

##### Προεκτάσεις για τη δημόσια υγεία

Από τα ευρήματα των μελετών που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα αναφορικά με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων, φαίνεται ότι η μέτρια κατανάλωση καφέ, δηλαδή κατανάλωση 3–4 φλιτζανιών/ημέρα αφενός δεν είναι επιβαρυντική και αφετέρου ενδεχομένως να ασκεί και ωφέλιμη δράση. Επιπλέον η αυξημένη κατανάλωση τσαγιού, δηλαδή περισσότερο από 4 φλιτζάνια/ημέρα, είναι ευεργετική για την καρδιαγγειακή υγεία. Κρίνεται όμως απαραίτητο να πραγματοποιηθούν περισσότερες μελέτες, ώστε να καθοριστεί το είδος των αφεψημάτων που είναι πιο ευεργετικό για την υγεία, καθώς και το μέγεθος των φλιτζανιών που αντιστοιχεί στις παραπάνω ποσότητες και κατ' επέκταση να διαμορφωθούν συγκεκριμένες και αξιόπιστες συστάσεις. Σχετικά με την πρόσληψη καφέ, φαίνεται ότι ο καφές φίλτρου είναι καλύτερος, καθώς δεν προκαλεί αύξηση των επιπέδων χοληστερόλης σε σχέση με τον άφιλτρο καφέ,<sup>29</sup> ενώ όσον αφορά στην κατανάλωση τσαγιού, φαίνεται ότι το πράσινο τσάι είναι το πιο ευεργετικό λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς του σε κατεχίνες, οι οποίες έχουν ποικίλες ευεργετικές ιδιότητες. Σχετικά με τα άτομα που δεν καταναλώνουν αφεψήματα και ενδεχομένως να βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο,

δεν υπάρχουν τόσο ισχυρές ενδείξεις ώστε να συσταθεί η έναρξη κατανάλωσης καφέ. Καθώς οι αρνητικές επιδράσεις του καφέ φαίνεται να είναι εντονότερες σε άτομα που δεν συνηθίζουν την κατανάλωσή του, θα ήταν παρακινδυνευμένο να συσταθεί η έναρξη κατανάλωσης καφέ σε άτομα υψηλού κινδύνου ή ήδη πάσχοντα άτομα. Αντίθετα, αναφορικά με την κατανάλωση τσαγιού, παρότι υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για την προστατευτική του δράση, το ποσοστό συμβολής του στην καρδιαγγειακή υγεία δεν φαίνεται να είναι τόσο σημαντικό ώστε η κατανάλωση τσαγιού να συστηθεί ως μέτρο πρόληψης. Ωστόσο, αν ο ασθενής ή το άτομο υψηλού κινδύνου είναι πρόθυμο να ξεκινήσει την κατανάλωση τσαγιού δεν υπάρχουν ενδείξεις αποτροπής. Επιπλέον, καλό είναι σε άτομα που καταναλώνουν περισσότερα από 4–5 φλιτζάνια καφέ/ημέρα να συσταθεί μείωση της πρόσληψης σε μέτριες ποσότητες και ενδεχομένως μερική αντικατάστασή του με τσάι. Τέλος, θα πρέπει να διαμορφωθούν συγκεκριμένες συστάσεις για συγκεκριμένους πληθυσμούς-στόχους.

Εν κατακλείδι, οι παράμετροι που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις μελλοντικές μελέτες με αντικείμενο έρευνας την κατανάλωση καφέ και τσαγιού, ώστε τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από αυτές να είναι περισσότερο ξεκάθαρα. Με τον τρόπο αυτόν θα είναι δυνατόν να διαμορφωθούν συγκεκριμένες συστάσεις τόσο στον γενικό πληθυσμό όσο και σε επιμέρους υποομάδες αυτού.

#### Βιβλιογραφία

1. Sofi F, Conti AA, Gori AM et al. Coffee consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2007, 17:209–223
2. Jiang-nan Wu SCH, Chun Zhou, Wen-hua Ling, Wei-qing Chen, Cui-ling Wang Y-mC. Coffee consumption and risk of coronary heart diseases: A meta-analysis of 21 prospective cohort studies. *International Journal of Cardiology* 2008:216–225
3. Andersen LF, Jacobs DR, Jr., Carlsen MH et al. Consumption of coffee is associated with reduced risk of death attributed to inflammatory and cardiovascular diseases in the Iowa Women's Health Study. *Am J Clin Nutr* 2006, 83:1039–1046
4. Happonen P, Voutilainen S, Salonen JT. Coffee drinking is dose-dependently related to the risk of acute coronary events in middle-aged men. *J Nutr* 2004, 134:2381–2386
5. Lopez-Garcia E, van Dam RM, Willett WC et al. Coffee consumption and coronary heart disease in men and women: a prospective cohort study. *Circulation* 2006, 113:2045–2053
6. Bidel S, Hu G, Qiao Q et al. Coffee consumption and risk of total and cardiovascular mortality among patients with type 2 diabetes. *Diabetologia* 2006, 49:2618–2626
7. Silletta MG, Marfisi R, Levantesi G et al. Coffee consumption and risk of cardiovascular events after acute myocardial infarction: results from the GISSI (Gruppo Italiano per lo Studio del-



- la Sopravvivenza nell'Infarto miocardico)-Prevenzione trial. *Circulation* 2007, 116:2944–2951
8. Kleemola P, Jousilahti P, Pietinen P et al. Coffee consumption and the risk of coronary heart disease and death. *Arch Intern Med* 2000, 160:3393–3400
  9. Rosner SA, Akesson A, Stampfer MJ et al. Coffee consumption and risk of myocardial infarction among older Swedish women. *Am J Epidemiol* 2007, 165:288–293
  10. Greenberg JA, Chow G, Ziegelstein RC. Caffeinated coffee consumption, cardiovascular disease, and heart valve disease in the elderly (from the Framingham Study). *Am J Cardiol* 2008, 102:1502–1508
  11. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Chrysohoou C et al. The J-shaped effect of coffee consumption on the risk of developing acute coronary syndromes: the CARDIO2000 case-control study. *J Nutr* 2003, 133:3228–3232
  12. Hammar N, Andersson T, Alfredsson L et al. Association of boiled and filtered coffee with incidence of first nonfatal myocardial infarction: the SHEEP and the VHEEP study. *J Intern Med* 2003, 253:653–659
  13. Tavani A, Bertuzzi M, Negri E et al. Alcohol, smoking, coffee and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Italy. *Eur J Epidemiol* 2001, 17:1131–1137
  14. Tavani A, Bertuzzi M, Gallus S et al. Risk factors for non-fatal acute myocardial infarction in Italian women. *Prev Med* 2004, 39:128–134
  15. Peters U, Poole C, Arab L. Does tea affect cardiovascular disease? A meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2001, 154:495–503
  16. Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K et al. Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study. *JAMA* 2006, 296:1255–1265
  17. Arts IC, Hollman PC, Feskens EJ et al. Catechin intake might explain the inverse relation between tea consumption and ischemic heart disease: the Zutphen Elderly Study. *Am J Clin Nutr* 2001, 74:227–232
  18. Geleijnse JM, Launer LJ, Van der Kuip DA et al. Inverse association of tea and flavonoid intakes with incident myocardial infarction: the Rotterdam Study. *Am J Clin Nutr* 2002, 75:880–886
  19. Mukamal KJ, Maclure M, Muller JE et al. Tea consumption and mortality after acute myocardial infarction. *Circulation* 2002, 105:2476–2481
  20. Sano J, Inami S, Seimiya K et al. Effects of green tea intake on the development of coronary artery disease. *Circ J* 2004, 68:665–670
  21. Serafini M, Testa MF. Redox ingredients for oxidative stress prevention: the unexplored potentiality of coffee. *Clin Dermatol* 2009, 27:225–229
  22. Vlachopoulos C, Panagiotakos D, Ioakeimidis N et al. Chronic coffee consumption has a detrimental effect on aortic stiffness and wave reflections. *Am J Clin Nutr* 2005, 81:1307–1312
  23. Corti R, Binggeli C, Sudano I et al. Coffee acutely increases sympathetic nerve activity and blood pressure independently of caffeine content: role of habitual versus nonhabitual drinking. *Circulation* 2002, 106:2935–2940
  24. Sudano I, Spieker L, Binggeli C et al. Coffee blunts mental stress-induced blood pressure increase in habitual but not in nonhabitual coffee drinkers. *Hypertension* 2005, 46:521–526
  25. Cornelis MC, El-Sohemy A. Coffee, caffeine, and coronary heart disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2007, 10:745–751
  26. Moore RJ, Jackson KG, Minihane AM. Green tea (*Camellia sinensis*) catechins and vascular function. *Br J Nutr* 2009, 102:1790–1802
  27. Chow HH, Hakim IA, Vining DR et al. Effects of dosing condition on the oral bioavailability of green tea catechins after single-dose administration of Polyphenon E in healthy individuals. *Clin Cancer Res* 2005, 11:4627–4633
  28. Dawling S, Roodi N, Mernaugh RL et al. Catechol-O-methyltransferase (COMT)-mediated metabolism of catechol estrogens: comparison of wild-type and variant COMT isoforms. *Cancer Res* 2001, 61:6716–6722
  29. Jee SH, He J, Appel LJ et al. Coffee consumption and serum lipids: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol* 2001, 153:353–362

Ημερομηνία Υποβολής 18/01/2012

Ημερομηνία Έγκρισης 26/03/2012