

Μικρογεύματα (snacks) και Διαβήτης: απαίτηση ή επιλογή;

Α. Γκατζού

Περίληψη

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 (ΣΔ τύπου 2) είναι μια μεταβολική ασθένεια με υψηλό ποσοστό επιπολασμού και συνδέεται με έναν αριθμό μεταβολικών παραγόντων κινδύνου, όπως είναι η παχυσαρκία, το διαταραγμένο λιπιδαιμικό προφίλ και τα υψηλά επίπεδα αρτηριακής πίεσης. Είναι στενά συνδεδεμένος με περιβαλλοντικούς παράγοντες, με την ανθυγιεινή διατροφή καθώς επίσης και με τη γενετική προδιάθεση. Η διατροφή έχει θεωρηθεί ως μια σημαντική παράμετρος στην ανάπτυξη του ΣΔ τύπου 2 και είναι ένας σημαντικός ανεξάρτητος παράγοντας για την εξέλιξη της νόσου. Παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής, συμπεριλαμβανομένων και των διαιτητικών αλλαγών, διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην πρόληψη και στην εξέλιξη της νόσου.

Εισαγωγή

Σήμερα, ο ΣΔ τύπου 2 έχει υπολογιστεί ότι προσβάλλει >350 εκατομμύρια άτομα παγκοσμίως, με προβλεπόμενη αύξηση έως >550 εκατομμύρια άτομα μέχρι το έτος 2030 και, σε συνδυασμό με την παχυσαρκία, έχει λάβει διαστάσεις επιδημίας στις ΗΠΑ αλλά και σε όλον τον κόσμο¹. Η διατροφή διαδραματίζει πρωταρχικό ρόλο στην πρόληψη της παχυσαρκίας και κατά συνέπεια στην πρόληψη του σακχαρώδους διαβήτη, ενώ μπορεί επίσης να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισής του, ανεξάρτητα από τις μεταβολές στο σωματικό βάρος. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα δημητριακά ολικής αλέσεως, οι ξηροί καρποί/σπόροι, ο καφές, τα γαλακτοκομικά χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και τα λαχανικά έχουν θετική επίδραση στον ΣΔ τύπου 2, ενώ τα αναψυκτικά, το κόκκινο κρέας, τα επεξεργασμένα κρέατα/αλλαντικά και οι πατάτες (τηγανητές ή ψητές/βραστές) αρνητική².

Μεταγευματικός έλεγχος σακχάρων και έλεγχος κινδύνου ΣΔ τύπου 2

Ο μεταγευματικός έλεγχος σακχάρων είναι ένας σημαντικός θεραπευτικός στόχος για τη βελτιστοποίηση του γλυκαιμικού ελέγχου. Μελέτες έχουν δείξει ότι η ποσότητα και το είδος των υδατανθράκων που καταναλώνονται επιδρούν στα επίπεδα της γλυκόζης του αίματος και κατά συνέπεια επηρεάζουν τη γλυκαιμική απόκριση³. Το ενδιαφέρον για τον ρόλο της μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας στον έλεγχο του διαβήτη αυξάνει την ανάγκη για καλύτερη κατανόηση της δράσης των μακροθρεπτικών συστατικών των τροφίμων. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι η προγευματική πρόσληψη πρωτεΐνης ορού γάλακτος μειώνει τα μεταγευματικά επίπεδα γλυκόζης^{4,5}. Η

έρευνα στον τομέα αυτό έχει δύο διαφορετικές προσεγγίσεις. Μία προσέγγιση ήταν να μελετήσει συνολικά τους υδατάνθρακες, ανεξάρτητα από τη σύνθεσή τους και να καθορίσει τη γλυκαιμική απόκριση και κυρίως την απόκριση αιχμής⁶. Η δεύτερη προσέγγιση ήταν να συγκρίνουν τη γλυκαιμική απόκριση σε ισοδύναμες ποσότητες αμύλων ή σακχάρων. Αυτή η έρευνα αμφισβήτησε το παραδοσιακό δόγμα ότι τα σάκχαρα μπορούν να προκαλέσουν μεγαλύτερη και ταχύτερη αύξηση γλυκόζης στο αίμα από ό,τι τα άμυλα, τα οποία απαιτούν την πέψη πριν από την απορρόφηση⁷. Συχνά προτείνεται ότι οι απαντήσεις της γλυκόζης μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με το αν οι υδατάνθρακες καταναλώνονται χωριστά ή ως μέρος ενός γεύματος⁸.

Παχυσαρκία και ΣΔ τύπου 2

Η παχυσαρκία είναι η πιο συχνή μετοβολική νόσος παγκοσμίως και συνδέεται με διάφορες μεταβολικές διαταραχές, όπως είναι η αντίσταση στην ινσουλίνη και ο ΣΔ τύπου 2. Τρόφιμα με χαμηλό γλυκαιμικό φορτίο καθώς και δίαιτες με μέτρια ή υψηλή πρόσληψη πρωτεϊνών έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν το σωματικό βάρος και το σωματικό λίπος, ασκώντας επίσης ευεργετικά αποτελέσματα στα επίπεδα της LDL-χοληστερόλης και της HDL-χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και της μεταγευματικής καμπύλης σακχάρου⁹. Ωστόσο, η υψηλή περιεκτικότητα υδατανθράκων σε δίαιτες μπορεί να συνεπάγεται την κατανάλωση τροφών με αυξημένο γλυκαιμικό δείκτη, οι οποίες οδηγούν σε μεταβολές στην όρεξη και συνδέονται άμεσα με επαναπρόσληψη βάρους.

Κατανάλωση πρωινού και ΣΔ τύπου 2

Σε μια μελέτη που έγινε σε ασθενείς με ΣΔ τύπου 2 βρέθηκε ότι η κατανάλωση πρωινού με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη για διάστημα 21 ημερών, σε σύγκριση με ένα υψηλό γλυκαιμικό πρωινό, οδήγησε σε σημαντική μείωση στα επίπεδα γλυκόζης νηστείας χωρίς να επηρεάζει τα επίπεδα άλλων βιοχημικών βιοδεικτών στα παχύσαρκα άτομα¹⁰. Τα αποτελέσματα μιας άλλης έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε άνδρες που δεν καταλάωναν πρωινό έναντι όσων καταλάωναν κατέδειξαν ότι βρισκόταν σε αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν ΣΔ τύπου 2¹¹. Πρόσφατα, αναφέρθηκε ότι η κατανάλωση πρωινού υψηλής ενέργειας με ένα μικρότερο δείπνο σχετίζεται με μείωση του σωματικού βάρους, αλλά και με σημαντική μείωση της μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας σε διαβητικούς ασθενείς. Η παράλειψη του πρωινού συσχετίστηκε επίσης με υψηλότερα επίπεδα HbA1c και αυξημένη λιπογένεση¹².

Εξίσου σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζει και ο μικράδιος ρυθμός στον έλεγχο των μεταγευματικών σακχάρων. Μελέτες σε ζώα και ανθρώπους έχουν δείξει ότι η χρονική μεταβολή των γευμάτων, όπως η παράλειψη του πρωινού ή υψηλή ενεργειακή πρόσληψη στο δείπνο, σχετίζονται με διαταραχές της έκφρασης των γονιδίων “clock”, με αυξημένη λιπογένεση, υψηλότερα επίπεδα HbA1c και κακή ρύθμιση της γλυκόζης του αίματος¹³. Αντίθετα, η πρόσληψη υψηλής ενέργειας πρωινού χωρίς την κατανάλωση δείπνου και η χρονικά περιορισμένη σίτιση επανέφερε την έκφραση των γονιδίων “clock” σε φυσιολογικά επίπεδα, οδηγώντας σε μειωμένα επίπεδα γλυκόζης στο πλάσμα και σε μειωμένο σωματικό βάρος σε ζωικά μοντέλα¹⁴.

Κατανάλωση σνακ στον ΣΔ τύπου 1 και ΣΔ τύπου 2

Το μέγεθος και η συχνότητα των γευμάτων αποτελούν σημαντικά στοιχεία της διατροφής με αξιολογες συνέπειες για την υγεία του ανθρώπου. Η κατανάλωση σνακ μπορεί να σχετίζεται με υπερβολική αύξηση βάρους κυρίως λόγω της υψηλής θερμοιδικής ενέργειας που προσδίδουν, της γευστικότητας και των μεγάλων ποσοτήτων επεξεργασμένων υδατανθράκων και ζάχαρης, οδηγώντας σε χαμηλή αίσθηση κορεσμού και αύξηση της πείνας¹⁵. Στο παρελθόν έρευνες είχαν παρατηρήσει σχετικά με τον ινσουλινοεξαρτώμενο διαβήτη ότι μια αύξηση στη συχνότητα των γευμάτων μπορεί να μειώσει τις συγκεντρώσεις της γλυκόζης στο αίμα κατά τη διάρκεια της ημέρας¹⁶. Πρόσφατες μελέτες σε υγιείς εθελοντές επιβεβαίωσαν ότι τα συχνά γεύματα μειώνουν τη μεταγευματική έκκριση ινσουλίνης και ενισχύουν την ευαισθησία στην ινσουλίνη¹⁷. Όταν αυξάνεται η συχνότητα των γευμάτων με κατανάλωση πρωτεΐνης, η απόκριση στην ινσουλίνη μπορεί να μειωθεί περαιτέρω λόγω της βραδύτερης απορρόφησης των αμινοξέων. Η διαφορετική προέλευση πρωτεϊνών με διαφορετικό ρυθμό πέψης έχει δείχθει ότι προκαλεί διαφορετικές ενδοκρινείς αποκρίσεις¹⁸. Έχει αποδειχθεί ότι το τοιμολόγιο οδηγεί σε αύξηση του σωματικού βάρους και σε αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔ τύπου 2¹⁵. Μια υποθερμιακή δίαιτα συμβάλλει στην πρόληψη και τη θεραπεία του ΣΔ τύπου 2 και συνήθως κατανέμεται σε τρία κύρια γεύματα και δύο ή τρία σνακ ενδιάμεσα. Από τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει ότι για τη μακροχρόνια συμμόρφωση των διαβητικών ασθενών μία υποθερμιακή δίαιτα πλούσια σε φυτικές ίνες, με δύο μεγάλα γεύματα, όπως πρωινό και μεσημεριανό, μπορεί να είναι πιο ευεργετική από τη συχνή κατανάλωση γευμάτων και σνακ¹⁵. Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 13 ασθε-

νείς με ΣΔ τύπου 2, η σύγκριση της επίδρασης των τριών και εννέα γευμάτων ημερησίως δεν επιβεβαίωσε τα ευεργετικά αποτελέσματα των συχνών γευμάτων¹⁹, αλλά αντίθετα όσον αφορά τον γλυκαιμικό έλεγχο, τα λιγότερα και μεγαλύτερα γεύματα πλούσια σε φυτικές ίνες ήταν πιο ωφέλιμα για διαβητικούς ασθενείς²⁰. Τα στοιχεία αυτά επιβεβαιώνει άλλη μια μελέτη που έγινε σε διαβητικούς ασθενείς με την κατανάλωση 2-3 μεγάλων γευμάτων έναντι μικρών και συχνών²¹ και τα αποτελέσματα της οποίας έρχονται σε αντίθεση με την ευρέως διαδεδομένη άποψη ότι η κατανάλωση των συχνών γευμάτων έχει ευεργετική επίδραση έναντι όσων καταναλώνουν λιγότερα και μεγαλύτερα γεύματα. Επιπλέον έρευνα έδειξε ότι η αυξημένη συχνότητα κατανάλωσης σνακ πέρα από τα κύρια τρία γεύματα συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο ΣΔ τύπου 2¹⁵.

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2008 από τη MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis) σε ηλικίες 45-84 ετών²² σχεδιάστηκαν δύο διατροφικά πρότυπα. Η πρώτη κατηγορία περιελάμβανε δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα/λαχανικά, ξηρούς καρπούς και η δεύτερη κατηγορία επεξεργασμένα τρόφιμα, κόκκινο κρέας, υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά γαλακτοκομικά, αναψυκτικά και επεξεργασμένα δημητριακά. Διαπιστώθηκε ότι τα άτομα που καταναλώναν γεύματα πλούσια σε δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, ξηρούς καρπούς/σπόρια και λαχανικά παρουσίαζαν χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔ τύπου 2, ενώ αντίθετα άτομα που καταναλώναν επεξεργασμένα τρόφιμα, κόκκινο κρέας, υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά γαλακτοκομικά και αναψυκτικά εμφάνιζαν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης ΣΔ τύπου 2. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν και άλλες έρευνες που αναφέρουν ότι, καταναλώνοντας σνακ όπως αναψυκτικά και επεξεργασμένα τρόφιμα σε συνδυασμό με χαμηλή φυσική δραστηριότητα, αυξάνεται ο κίνδυνος εμφάνισης ΣΔ τύπου 2 σε υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα²³.

Επιπλέον, σε μια άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά με ΣΔ τύπου 1, τα σνακ ήταν τρόφιμα φτωχά σε θρεπτικά συστατικά, φτωχά σε πρωτεΐνες και πλούσια σε ποσότητες σακχάρων, ωστόσο η πρόσληψη του συνολικού και κορεσμένου λίπους δεν ήταν διαφορετική από το γεύμα ή το δείπνο²⁴. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν τους σχετικούς στόχους για την ανάπτυξη στρατηγικών για τη βελτίωση της ποιότητας της διατροφής σε αυτόν τον πληθυσμό. Καθώς η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών ήταν ανεπαρκής σε όλα τα γεύματα, αλλά ακόμη χαμηλότερα στο πρωινό και στα σνακ τα οποία μπορούν να επηρεάσουν ουσιαστικά τη συνολική ποιότητα της διατροφής, υποδηλώνεται

η σημασία του σωστού διατροφικού πλάνου στο πλαίσιο των προσπαθειών για την αύξηση της πρόσληψης φρούτων και λαχανικών²⁴. Τα δεδομένα αυτά επιβεβαιώνονται και από άλλες μελέτες. Σε 146 παιδιά και εφήβους ηλικίας 7-19 με ΣΔ τύπου 1 φάνηκε ότι δίαιτες με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, λιγότερα κορεσμένα λίπη και χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη (GI) / γλυκαιμικό φορτίο (GL) είχαν θετική επίδραση στον γλυκαιμικό έλεγχο, ενώ η κατανάλωση ζάχαρης και σνακ που παρέχονται από το σχολείο είχαν αρνητική επίδραση στον γλυκαιμικό έλεγχο²⁵. Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε μια άλλη έρευνα στόχος ήταν να περιγραφούν οι διατροφικές συνήθειες των εφήβων με ΣΔ τύπου 1 και να τις συγκρίνουν με υγιείς μαρτυρες. Διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς έτρωγαν πιο τακτικά και πιο συχνά, καταναλώνοντας φρούτα και χυμό φρούτων, πατάτες, λαχανικά, κρέας, ψάρια, αυγά και γλυκά χωρίς ζάχαρη. Τα άτομα ελέγχου πιο συχνά έτρωγαν γλυκά και σνακ. Οι ασθενείς επέλεγαν προϊόντα σίκαλης και γαλακτοκομικά προϊόντα με λιγότερα λιπαρά σε μεγαλύτερο βαθμό από την ομάδα ελέγχου. Έτσι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι διατροφικές συνήθειες των εφήβων με ΣΔ τύπου 1 ήταν καλύτερες από αυτές των ατόμων της ομάδας ελέγχου. Η πρόσληψη των θρεπτικών συστατικών ήταν σύμφωνη με τις τρέχουσες συστάσεις, αλλά η συσχέτιση μεταξύ της διατροφικής πρόσληψης και του γλυκαιμικού ελέγχου χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση σε προοπτικές μελέτες²⁶.

Συζήτηση

Η συχνότητα των γευμάτων είναι μια σημαντική πτυχή της διατροφής, με σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και τη διάρκεια ζωής. Η υπερβολική πρόσληψη ενέργειας σχετίζεται με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης χρόνιων ασθενειών όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, ο οποίος αποτελεί κύρια αιτία αναπηρίας και θανάτου στις δυτικές χώρες. Σε ασθενείς με ΣΔ τύπου 2 έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να είναι πιο ευεργετικό για τον γλυκαιμικό έλεγχο να καταναλώνουν ένα ή δύο μεγάλα γεύματα αντί των συχνότερων γευμάτων και σνακ, εφόσον η διατροφή είναι πλούσια σε φυτικές ίνες. Επιπλέον προκύπτει το συμπέρασμα ότι η κατανάλωση πρωινού έχει θετικά αποτελέσματα στον γλυκαιμικό έλεγχο των διαβητικών ασθενών. Τα σνακ τα οποία μπορούν να επηρεάσουν ουσιαστικά τη συνολική ποιότητα της διατροφής στα πλαίσια των γενικών οδηγιών προς τους διαβητικούς, όπως είναι η κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης, φρούτα και λαχανικά, γαλακτομικά χαμηλά σε λιπαρά αλλά

και οι ξηροί καρποί, δηλαδή επιλογή σνάκ στα πλαίσια μιας υγιεινής διατροφής και τρόπου ζωής, είχαν θετικά αποτελέσματα, ενώ αντίθετα η επιλογή σνακ πλούσια σε ζάχαρη και λιπαρά οδηγούσαν σε αρνητική αποτελέσματα. Κρίνεται έτσι απαραίτητη η σωστή διαμόρφωση των διατροφικών συνηθειών των διαβητικών ασθενών προς όφελος τους.

Abstract

Gkatzou A. Snacking for diabetes: necessity or option? *Hellenic Diabetol Chron* 2015; 4: 287-290.

Diabetes mellitus type 2 (T2DM) is a metabolic disease with high prevalence and associated with a number of metabolic risk factors such as obesity, impaired lipid levels and high blood pressure. It is closely linked to environmental factors, poor diet as well as to genetic predisposition. An unhealthy diet has been implicated as an important parameter in the development of T2DM. Lifestyle interventions, including dietary changes play a vital role in prevention and disease progression.

Βιβλιογραφία

- Hogan P, Dall T, Nikolov P. Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care* 2003; 26: 917-32.
- Choi HK, Willett WC, Stampfer MJ, Rimm E, Hu FB. Dairy consumption and risk of type 2 diabetes mellitus in men: a prospective study. *Arch Intern Med* 2005; 165: 997-1003.
- Sheard NF, Clark NG, Brand-Miller JC, et al. Dietary carbohydrate (amount and type) in the prevention and management of diabetes: a statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2004; 27: 2266-71.
- Frid AH, Nilsson M, Holst JJ, Bjorck IM. Effect of whey on blood glucose and insulin responses to composite breakfast and lunch meals in type 2 diabetic subjects. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 69-75.
- Nuttall FQ, Gannon MC. Metabolic response of people with type 2 diabetes to a high protein diet. *Nutr Metab (Lond)* 2004; 1: 6.
- Jenkins DJ, Wolever TM, Jenkins AL, et al. The glycaemic response to carbohydrate foods. *Lancet* 1984; 2: 388-91.
- Bantle JP, Laine DC, Castle GW, et al. Postprandial glucose and insulin responses to meals containing different carbohydrates in normal and diabetic subjects. *N Engl J Med* 1983; 309: 7-12.
- Franz MJ. *Carbohydrate and diabetes: is the source or the amount of more importance?* *Curr Diab Rep* 2001; 1: 177-86.
- Jarvi AE, Karlstrom BE, Granfeldt YE, et al. Improved glycemic control and lipid profile and normalized fibrinolytic activity on a low-glycemic index diet in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 1999; 22: 10-8.
- Sebely P, Siew L, Egger G. The effect of a low glycaemic index breakfast on blood glucose, insulin, lipid profiles, blood pressure, body weight, body composition and satiety in obese and overweight individuals: A pilot study. *J Am Coll Nutr* 2008; 27: 387-93.
- Mekary RA, Giovannucci E, Cahill L, et al. Eating patterns and type 2 diabetes risk in older women: breakfast consumption and eating frequency. *Am J Clin Nutr* 2013 Aug; 98: 436-43.
- Jakubowicz D, Wainstein J, Ahrén B, et al. High-energy breakfast with low-energy dinner decreases overall daily hyperglycaemia in type 2 diabetic patients: a randomised clinical trial. *Diabetologia* 2015; 58: 912-9.
- Morgan LM, Shi JW, Hampton SM, Frost G. Effect of meal timing and glycaemic index on glucose control and insulin secretion in healthy volunteers. *Br J Nutr* 2012; 108: 1286-91.
- Wu T, Sun L, ZhuGe F, et al. Differential roles of breakfast and supper in rats of a daily three-meal schedule upon circadian regulation and physiology. *Chronobiol Int* 2011; 28: 890-903.
- Mekary R, Giovannucci E, Willett WC, et al. Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking. *Am J Clin Nutr* 2012; 95: 1182-9.
- Ellis A. Increased carbohydrate tolerance in diabetics following hourly administration of glucose and insulin over long periods. *Q J Med* 1934; 27: 137-53.
- Jenkins DJA, Wolever TMS, Vuksan V, et al. Nibbling versus gorging: metabolic advantages of increased meal frequency. *N Engl J Med* 1989; 32 1: 929-34.
- Nuttall FQ, Mcoradinn AD, Gannon MC, et al. Effect of protein ingestion on the glucose and insulin response to a standardized oral glucose load. *Diabetes Care* 1984; 7: 465-70.
- Arnold L, Mann JJ, Ball MJ. Metabolic effects of alterations in meal frequency in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1997; 20: 1651-4.
- Fernemark H, Jaredsson C, Bunjaku B, et al. A randomized cross-over trial of the postprandial effects of three different diets in patients with type 2 diabetes. *P Lo S One* 2013; 27: e79324.
- Kahleov H, Belinova L, Malinska H, et al. Eating two larger meals a day (breakfast and lunch) is more effective than six smaller meals in a reduced-energy regimen for patients with type 2 diabetes: a randomized crossover study. *Diabetologia* 2014; 57: 1552-60.
- Nettleton JA, Steffen LM, Ni H, Liu K, Jacobs DR Jr. Dietary patterns and risk of incident type 2 diabetes in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Diabetes Care* 2008; 31: 1777-82.
- Bauer F, Joline W, Beulens J, et al. Dietary patterns and the risk of type 2 diabetes in overweight and obese individuals. *Eur J Nutr* 2013; 52: 1127-34.
- Nansel TR, Lipsky LM, Liu A, Laffel LM, Mehta SN. Contextual factors are associated with diet quality in youth with type 1 diabetes mellitus. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114: 1223-9.
- Queiroz KC, Silva IN, Alfenas C. Relationship between nutrition factors and glycemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2010; 54: 319-25.
- M. Lodefalk J. Åman. Food habits, energy and nutrient intake in adolescents with Type 1 diabetes mellitus. *Diabet Med* 2006; 23: 1225-32.

Λέξεις-κλειδιά:

Σνάκ
Σακχαρώδης Διαβήτης

Key-words:

Snack
Diabetes Mellitus