

Δίαιτες αδυνατίσματος στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2

Δημ. Θ. Καραμήτσος

Περίληψη

Στο παρόν άρθρο ανασκοπείται το θέμα της εφαρμογής διαφόρων διαιτολογίων αδυνατίσματος σε παχύσαρκα άτομα με ΣΔ τύπου 2. Γίνεται περιγραφή των βασικών τύπων διαιτολογίων με έμφαση στις χαμηλές σε υδατάνθρακες κετογενείς δίαιτες. Επίσης γίνεται αναφορά σε συγκριτικές μελέτες κετογενών διαιτολογίων με συνήθη ή χαμηλά σε λίπος διαιτολόγια. Συμπεραίνεται ότι οι κετογενείς δίαιτες έχουν τη θέση τους στη θεραπευτική αντιμετώπιση παχύσαρκων διαβητικών ατόμων, αρκεί να γίνονται σύμφωνα με ορισμένες ιατρικές προδιαγραφές για διάστημα όχι μεγαλύτερο των τεσσάρων μηνών.

Είναι γνωστό ότι στα άτομα που έχουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 αν χάσουν έστω και μικρό μέρος από το υπερβάλλον βάρος τους ρυθμίζεται η γλυκαιμία τους. Αν μάλιστα καταφέρουν να χάσουν εγκαίρως μεγάλο μέρος από τα επιπλέον Kg του σωματικού τους βάρους υπάρχει σημαντική πιθανότητα να εξαφανιστεί ο διαβήτης τους για αρκετά χρόνια^{1,2}.

Γενικής παραδοχής συστάσεις από όλες τις μεγάλες διαβητολογικές εταιρίες είναι ότι τα άτομα με ΣΔ τύπου 2 πρέπει εκτός από τη σωστή διατροφή να έχουν τακτική σωματική δραστηριότητα τουλάχιστον 30 λεπτά επί πέντε μέρες της εβδομάδας. Οι υδατάνθρακες που πρέπει να τρώνε δεν πρέπει να είναι μονοσακχαρίτες και δισακχαρίτες, ενώ οι θερμίδες και οι υδατάνθρακες πρέπει να υπολογίζονται με κάποιο σύστημα. Οι ασθενείς ενδέχεται να έχουν ένα επιπλέον όφελος αν προτιμούν τροφές με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη³. Οι λοιπές συστάσεις αφορούν στα λίπη και περιλαμβάνουν περιορισμό των κεκορεσμένων λιπών στο 7% των συνολικών θερμίδων, την αποφυγή κατανάλωσης τρανς λιπαρών οξέων, τον περιορισμό πρόσληψης χοληστερόλης σε κάτω από 200 mg το 24ωρο και κατανάλωση ψαριού τουλάχιστον δυο φορές την εβδομάδα για να παίρνουν οι ασθενείς τα απαραίτητα πολυακόρεστα ω-3 λιπαρά οξέα³. Οι δίαιτες με πολλές πρωτεΐνες δεν συνιστώνται από την ADA με το αιτιολογικό ότι «τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματά τους δεν είναι γνωστά και, αν είναι θετικά, δεν είναι μόνιμα». Αντίλογος στο σημείο αυτό μπορεί να υπάρξει με την επισήμανση ότι με όλες τις δίαιτες αδυνατίσματος συνήθως παρατηρείται μετά από μερικούς μήνες ένα διάστημα χωρίς μεταβολή του βάρους και στη συνέχεια προοδευτική αύξηση του βάρους⁴.

Στις συστάσεις της ADA αναφέρεται επίσης ότι δεν συνιστώνται δίαιτες με λιγότερα από 130 g υδατάνθρακες. Ο επιδιωκόμενος τελικά στόχος δηλώνεται ότι είναι μια απώλεια 5-7% του σωματικού βάρους από το βάρος που διαπιστώνεται κατά τη διάγνωση³.

Δεδομένου ότι τα άτομα με ΣΔ τύπου 2 συχνά καλούνται να χάσουν

Πίνακας 1. Κατάταξη διαιτολογίων αδυνατίσματος

1. Δίαιτες με μέτριο έλλειμμα θερμίδων (έλλειμμα 400-800 Kcal)
 - α. Απλά υποθερμιδικές (Υ 45/Π 20/Λ 35%)
 - β. Δίαιτα Zone (Υ 40/Π 30/Λ 30%)
2. Υποθερμιδικές χαμηλές σε λίπη (Λ 10%) (δίαιτες Ornish, Pritikin)
3. Υποθερμιδικές χαμηλές σε υδατάνθρακες (Υ 20%)
 - α. Δίαιτα Atkins
 - β. Δίαιτα διατήρησης πρωτεϊνών χαμηλή σε υδατάνθρακες (20-60 g/24h)
 - γ. Υδατάνθρακες 60- 130 g/24h
4. Εμπορικές-ποικίλες δίαιτες

βάρος, η ανασκόπηση αυτή γράφτηκε για να γίνει αναφορά στα διάφορα διαιτολόγια αδυνατίσματος και τα αποτελέσματά τους. Σε γενικές γραμμές μπορεί να λεχθεί ότι κάθε δίαιτα που είναι εφαρμόσιμη σε μη διαβητικά παχύσαρκα άτομα μπορεί να εφαρμοστεί και σε παχύσαρκους διαβητικούς ασθενείς, με την προϋπόθεση ότι γίνεται ανάλογη προσαρμογή της φαρμακευτικής αγωγής, ώστε να μη προκληθεί υπογλυκαιμία. Τις δίαιτες αυτές για πρακτικούς, αλλά και ουσιαστικούς λόγους, μπορούμε να τις κατατάξουμε όπως περιγράφεται στον πίνακα 1.

Θα αναφερθούμε παρακάτω σε όλα τα παραπάνω είδη δίαιτας με ιδιαίτερη έμφαση στα διαιτολόγια με λίγους υδατάνθρακες, γιατί τα τελευταία χρόνια γίνεται πολλή συζήτηση γι' αυτά και έχουν προκύψει αρκετές σχετικές δημοσιεύσεις.

Δίαιτες με μέτριο έλλειμμα θερμίδων

Απλά υποθερμιδικές δίαιτες. Για τη χορήγηση μιας δίαιτας υπολογισμού θερμίδων ακολουθούνται ορισμένα βήματα. Αρχικά υπολογίζονται οι θερμιδικές ανάγκες 24ώρου με βάση το φύλο, το ύψος, το είδος εργασίας του ατόμου και την ηλικία του. Στη συνέχεια αποφασίζεται να χορηγηθεί

διαιτολόγιο με μειωμένες συνολικά θερμίδες κατά 400-800, αναλόγως με το αρχικό βάρος σώματος και το πόσο γρήγορα επιθυμούμε να χαθεί βάρος. Το σύνολο των χορηγούμενων θερμίδων το κατανέμουμε σε τρία γεύματα και όχι σε περισσότερα, εφόσον οι θερμίδες είναι σχετικά λίγες, γιατί σε διαφορετική περίπτωση θα μειώνονταν σε τέτοιο βαθμό τα επιμέρους γεύματα, ώστε να αυξάνεται η πιθανότητα να μην τηρείται το διαιτολόγιο. Το τελευταίο ενδεχόμενο είναι πιθανό γιατί με περισσότερα γεύματα από τρία καθίσταται πολύ μικρή η εικόνα του κάθε γεύματος και ο ασθενής νιώθει ψυχολογικά άσχημα. Επίσης με την αποφυγή προγραμματισμού πολλών γευμάτων δεν λειτουργεί επιπλέον των τριών γευμάτων η κεφαλική φάση της πέψης που μπορεί να οδηγήσει σε επιπλέον πρόσληψη θερμίδων, ειδικά όταν τα ενδιάμεσα γεύματα είναι πολύ μικρά.

Για την κατάστροψη του διαιτολογίου αδυνατίσματος γίνεται η κατανομή των θερμίδων σε υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπη, σε αναλογίες όμως λίγο διαφορετικές από ό,τι σε ισοθερμιδικά διαιτολόγια, για να μπορεί ο ασθενής να προσλαμβάνει το ελάχιστο απαραίτητο ποσό πρωτεΐνης που είναι 0,8 g ανά Kg ιδανικού βάρους σώματος. Για παράδειγμα σε διαιτολόγιο 1.600 θερμίδων μπορεί να κάνουμε την κατανομή ως εξής: υδατάνθρακες 45%, πρωτεΐνες 20%, λίπη 35%. Επιπλέον, όταν οι πρωτεΐνες είναι πολύ λίγες το διαιτολόγιο εφαρμόζεται δυσκολότερα, γιατί το ποσό του κρέατος ή τυρού είναι πολύ λίγο, όπως φαίνεται στο παράδειγμα του πίνακα 2. Αναγκαστικά πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη αναλογία πρωτεΐνης, οπότε χορηγείται και μεγαλύτερη αναλογία ζωικού λίπους.

Παράδειγμα. Άνδρας 55 ετών, ταχυδρόμος το επάγγελμα, έχει ύψος 170 cm και βάρος 88 Kg. Ιδανικό βάρος είναι τα 70 Kg. Οι θερμιδικές απαιτήσεις 24ώρου υπολογίζονται σε 70 επί 35=2.450

Πίνακας 2. Χορηγούμενα ισοδύναμα τροφών σε διαιτολόγια 1.600 θερμίδων με 15 και 17% πρωτεΐνης.

Σύνολο 1600 Kcal	Υδατ/θρακες 50 %	Πρωτεΐνες 15 %	Λίπη 35 %			
Γάλα 1	Λαχανικά 2	Φρούτο 3	Άρτος 15	Κρέας 3,8	Λίπος 5,9	Φυτικά λίπη 63% Ζωικά λίπη 37%
Σύνολο 1600 Kcal	Υδατ/θρακες 48 %	Πρωτεΐνες 17 %	Λίπη 35 %			
Γάλα 1	Λαχανικά 2	Φρούτο 3	Άρτος 14,2	Κρέας 5,1	Λίπος 4,7	Φυτικά λίπη 53% Ζωικά λίπη 47%

Kcal. Αφαιρώντας 650 Kcal βρίσκουμε 1.800 Kcal. Αυτές τις κατανέμουμε σε τρία γεύματα 400 Kcal το πρωί, και ανά 700 Kcal στα άλλα δύο γεύματα.

Στα διαιτολόγια με λιγότερες από 1.400 θερμίδες για να μην είναι πολύ λίγες οι πρωτεΐνες, τις χορηγούμε αναγκαστικά σε αναλογία 20% των συνολικών θερμίδων. Σε 1.400 θερμίδες με διάταξη 48% υδατάνθρακες και 20% πρωτεΐνες χορηγούνται έξι ισοδύναμα κρέατος και δύο ισοδύναμα προστιθέμενου ελαίου. Με τη διάταξη αυτή και το συνολικό ποσό πρωτεΐνης είναι ικανοποιητικό και ο ασθενής νιώθει καλύτερα. Βέβαια έτσι τα ζωικά λίπη αυξάνονται πολύ περισσότερο από τις συνιστώμενες αναλογίες, αλλά η έκβαση αυτή είναι αναγκαίο κακό για όσο διάστημα εφαρμοστεί ένα τέτοιο διαιτολόγιο που συνήθως, αν εφαρμοστεί με πειθαρχία, δεν θα χρειαστεί για πολλούς μήνες, δεδομένου ότι θα χαθεί το απαιτούμενο ποσό βάρους σώματος και θα προβούμε σε αύξηση του συνόλου των θερμίδων βαθμιαίως, μέχρι να επιτευχθεί ένα ισοθερμιδικό διαιτολόγιο που αντιστοιχεί στις καθημερινές ανάγκες του ατόμου.

Δίαιτα Zone. Στη δίαιτα αυτή που διαδόθηκε αρκετά στις ΗΠΑ τα τελευταία 15 χρόνια χορηγούνται αναλογίες Υ 40%, Π 30%, Λ 30%. Έχουν κυκλοφορήσει και βιβλία σχετικά με τη δίαιτα αυτή, αλλά έχει το μειονέκτημα της δύσκολης κατάστροφης, της χορήγησης μεγάλου ποσού πρωτεΐνης και της ανάγκης επιλογής εντελώς άλιπων τροφών από όλα τα γαλακτομικά τρόφιμα, χορήγηση αυγών χωρίς κρόκκο, ειδικό τρόπο παρασκευής του κρέατος κ.λπ.⁵

Χαμηλές σε λίπος δίαιτες αδυνατίσματος.

Οι δίαιτες αυτές έχουν ξεκινήσει και εφαρμόζονται μετά από επιδημιολογικές παρατηρήσεις που προηγήθηκαν σε ομάδες φυτοφάγων και ιθαγενών της Αφρικής, σύμφωνα με τις οποίες οι φυτοφάγοι παρουσιάζουν σε μειωμένη συχνότητα σακχαρώδη διαβήτη, αρτηριακή υπέρταση, υπερχοληστερολαιμία, νόσο στεφανιαίων αρτηριών, καρκίνο παχέος εντέρου και καρκίνο του προστάτη. Στα διαιτολόγια των Αφρικανών περιλαμβάνονται και πολλές φυτικές ίνες στις οποίες και αποδίδεται κατά το πλείστον η ευνοϊκή επίδραση στον οργανισμό⁶. Από τις άλιπες δίαιτες έχουν υπερβολικά διαφημιστεί στις ΗΠΑ δύο δίαιτες που είναι σε πολλά σημεία παρόμοιες. Η Δίαιτα του Dr Ornish, και η δίαιτα του Mr Pritikin (κάτω από 10% λίπος)^{7,8}.

Τέτοια διαιτολόγια τηρούνται και σχεδιάζονται δυσκολότερα και υπάρχει ανάγκη να συνο-

δεύονται από συμπλήρωση με λιποδιαλυτές βιταμίνες και ω-3 λιπαρά οξέα. Θεωρείται ότι με αυτά τα διαιτολόγια υπάρχει καλό αίσθημα ευεξίας, αλλά τα άτομα που τα εφαρμόζουν για να αντιμετωπίσουν το αίσθημα της πείνας καταφεύγουν σε αυξημένη πρόσληψη λαχανικών και χορταρικών. Όμως οι πολύ μεγάλες ποσότητες λαχανικών προκαλούν σε ορισμένα άτομα γαστρική δυσφορία ή και διάρροια.

Πρωτεϊνικές δίαιτες χαμηλές σε υδατάνθρακες ή κετογενείς δίαιτες

Οι δίαιτες αυτές χαρακτηρίζονται από το πολύ χαμηλό ποσό πρόσληψης υδατανθράκων. Μια δίαιτα καθίσταται κετογενής όταν το ποσό των υδατανθράκων δεν υπερβαίνει τα 60 g το 24ωρο. Αλλά και με 100 g υδατάνθρακες το 24ωρο είναι δυνατό να προκαλείται κετοναιμία, αν το άτομο που την εφαρμόζει είναι εύσωμο ή έχει καθημερινή σωματική δραστηριότητα π.χ. περπατάει αρκετά στο πλαίσιο της εργασίας του.

Δίαιτα Atkins. Πρόκειται για δίαιτα στην οποία χορηγείται ελεύθερα το κρέας, αλλά περιορίζεται πολύ το ποσό υδατανθράκων (κάτω των 40 g το 24ωρο)⁹.

Στην αρχική φάση το χορηγούμενο κρέας είναι μετρημένο και σε μεταγενέστερη φάση αυξάνεται, ώστε να προστατευτεί η μυϊκή μάζα. Σε μια μελέτη υπολογίστηκε η προέλευση των θερμίδων από άτομα που εφάρμοζαν τη δίαιτα Atkins (Πίν. 3). Σύμφωνα με αυτήν η προέλευση των θερμίδων και το σύνολο τους είχαν ως χαρακτηριστικά το μεγάλο ποσοστό λίπους και πρωτεϊνών. Ακόμη και στην «τρίτη φάση» της δίαιτας οι υδατάνθρακες δεν υπερβαίνουν το 20% των συνολικών θερμίδων¹⁰.

Μειονέκτημα της δίαιτας Atkins είναι το μεγάλο ποσό ζωικού λίπους που καταναλώνεται. Όπως φαίνεται στον πίνακα, το λαμβανόμενο λίπος – μόνο ζωικό – φτάνει σε ποσοστό θερμίδων το 52-59%. Ο Atkins μιμούμενος άλλες διαιτολογικές εταιρίες σχεδίασε και τη δική του πυραμίδα τροφών με διαφορετικό βαθμό προτίμησης.

Κάτω από την πυραμίδα υπάρχουν οι παρα-

Πίνακας 3. Πρόσληψη θερμίδων και θρεπτικών συστατικών στη δίαιτα Atkins

	Kcal	Υδατάνθρακες	Πρωτεΐνες	Λίπος
1η φάση	1.152	5%	35%	59%
2η φάση	1.627	9%	33%	58%
3η φάση	1.990	19%	25%	52%

κάτω παραινήσεις.

1. Ελάττωσε και έλεγχε τους υδατάνθρακες για να έχεις υγιεινό βάρος.

2. Απόφυγε τη ζάχαρη και καθαρούς υδατάνθρακες, προτίμησε λαχανικά, όσπρια.

3. Για διατήρηση βάρους τρώγε όπως αναλογεί στην πυραμίδα.

4. Για να χάσεις βάρος φάε πρωτεΐνες, φυλλώδη λαχανικά και υγιεινά έλαια.

5. Ανακάλυψε το επίπεδο υδατανθράκων με το οποίο επιτυγχάνεις και διατηρείς υγιεινό βάρος.

Εκτός από τη δίαιτα Atkins, στις ΗΠΑ ειδικότερα, κυκλοφορούν πολλές εμπορικές δίαιτες που βασίζονται σε λίγους υδατάνθρακες πράγμα που είναι εύκολο να γίνει αντιληπτό αν γίνει η σχετική αναζήτηση στο διαδίκτυο. Ο Atkins με τη σειρά του είχε διαφημίσει με πολλούς τρόπους τη δίαιτά του που έγινε αρκετά δημοφιλής, αν και επιστημονική τεκμηρίωση των όποιων πλεονεκτημάτων της δεν υπήρξε. Αυτός είναι και ο λόγος που τα τελευταία έξι χρόνια έγιναν αρκετές δημοσιεύσεις με αντικείμενο τα αποτελέσματα των διαιτολογίων αδυνατίσματος με λίγους υδατάνθρακες και σύγκριση αυτών με άλλες δίαιτες αδυνατίσματος.

Δίαιτα διατήρησης πρωτεΐνών, χαμηλή σε υδατάνθρακες (20-60 g/24h)

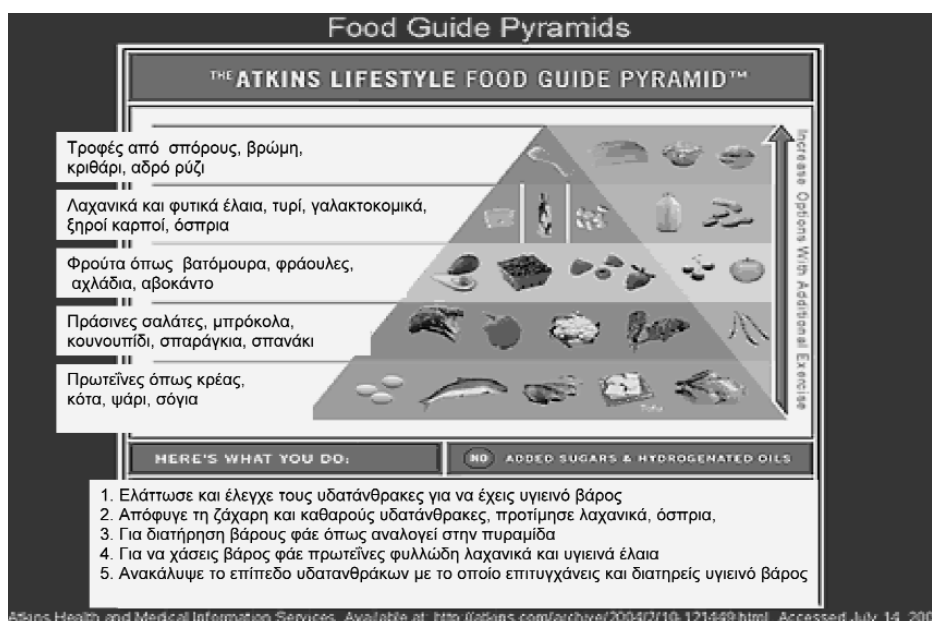
Είναι εντυπωσιακό το ότι ήδη από το 1929 είχε περιγραφεί η εφαρμογή πολύ χαμηλών σε θερμίδες δίαιτας και για πολλά χρόνια ξεχάστηκε¹¹.

Αν και τα ευρήματα των συγγραφέων ήταν ενδιαφέροντα, το θέμα παρέμεινε σε ύπνωση μέχρι το 1973 που έγινε η δημοσίευση του Blackburn και συν. για μια πολύ ολιγοθερμιδική δίαιτα διάσωσης πρωτεϊνών¹².

Ακολούθησαν περισσότερες δοκιμές διαιτολογίων με πολύ λίγους υδατάνθρακες, αλλά επαρκείς σε πρωτεΐνες. Αυτές είχαν σκοπό να επιτευχθεί γρήγορη απώλεια βάρους, χωρίς να χαθούν όμως σωματικές πρωτεΐνες δεδομένου ότι σε δημοσίευση του Genuth και συν. (1974) αναφέρθηκε ότι σε εφαρμογή μιας λίαν ολιγοθερμιδικής δίαιτας ημιασιτίας (semistarvation) χάνονται πρωτεΐνες του οργανισμού¹³.

Σε εργασίες με επαρκείς πρωτεΐνες και λίγους υδατάνθρακες η Bistrian και συν. της ομάδας του Blackburn έδειξε τα πλεονεκτήματα της χορήγησης πρωτεΐνης σε ποσότητα 1,2 έως 1,4 g/Kg ιδανικού βάρους. Οι χορηγούμενες θερμίδες ήταν 700-800 Kcal. Τέτοια δίαιτα εφαρμόστηκε σε επτά παχύσαρκα άτομα με ΣΔ τύπου 2 που έκαναν ινσουλινοθεραπεία και εκτός του ότι έχασαν βάρος με διατηρούμενο ισοζύγιο αζώτου κατάφεραν να παραμείνουν με ρυθμισμένο τον διαβήτη παρά τη διακοπή της ινσουλίνης. Ο μέσος χρόνος έναρξης διακοπής της ινσουλίνης (οι δόσεις ήταν 30-100 U) ήταν 6,5 ημέρες από την έναρξη της δίαιτας (εύρος 0-16 ημέρες)¹⁴.

Η δίαιτα αυτή φάνηκε ότι ήταν σε θέση να επιφέρει απώλεια βάρους ακόμη και σε παιδιά με



Σχ. 1. Η συνιστώμενη πυραμίδα προτίμησης τροφών από τον Atkins. Οι επεξηγήσεις έχουν μεταφραστεί στα ελληνικά.

σύνδρομο Prader-Willi, τα οποία χαρακτηρίζονται εκ γενετής από διανοητική υστέρηση, υπερορεξία, πολυφαγία και συνεχή αύξηση του σωματικού βάρους τους¹⁵.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις δημοσιεύσεις αυτές μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Μια δίαιτα διατήρησης πρωτεϊνών, με πρόσληψη 1,4 g πρωτεΐνης/kg Ιδ.ΒΣ, με υγρά ελεύθερα, και συμπλήρωση με βιταμίνες και Κάλιο, Νάτριο, Ασβέστιο και σόδα είναι επιτυχής και αποτελεσματική για μερικούς μήνες (συνήθως όχι πάνω από έξι μήνες).
- Η δίαιτα αυτή επιτρέπει αποτελεσματικό έλεγχο γλυκαιμίας και όρεξης.
- Είναι σε θέση να ελαττώσει τη γλυκόζη και την ινσουλίνη πλάσματος, σε παχύσαρκα διαβητικά άτομα και αυξάνει τα Ε.Λ.Ο. και τα κετονοσώματα.
- Μέτρια κετονουρία (++) εμφανίζεται μέσα σε 24-72 ώρες.
- Απώλεια νερού εμφανίζεται με πολυουρία τις πρώτες μέρες εφαρμογής της.
- Η δίαιτα Bistrian είναι ασφαλής όταν γίνεται με ιατρική παρακολούθηση.
- Σε διαβητικούς με κάποια ενδογενή εφεδρεία έκκρισης ινσουλίνης η δίαιτα Bistrian προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως:
 - γρήγορη και σημαντική απώλεια βάρους.
 - τήρηση του διαιτολογίου με σχετική ανορεξία.
 - διατήρηση μυϊκής μάζας.
 - δυνατότητα διακοπής της χορηγούμενης ινσουλίνης.

Τέλος με αυτή τη δίαιτα χάνεται περισσότερο βάρος από ό,τι με οποιαδήποτε άλλη δίαιτα ιδίων θερμίδων, λόγω της αντιοικονομικής λειτουργίας του μεταβολισμού που χαρακτηρίζεται από επιταχυνόμενη λιπόλυση-κετογένεση και όχι πλήρη καύση του καιόμενου λίπους¹⁶⁻²⁰.

Σε εργασία των Stern και συν. εφαρμόστηκε δίαιτα κετογενής επί 12 μήνες σε 132 άτομα και μελετήθηκαν μεταξύ άλλων τα λιπίδια του αίματος. Τα τριγλυκερίδια και η HDL ήταν καλύτερα με την κετογενή δίαιτα <800 θερμίδων.

Επιπλέον παρατηρήθηκε ότι σε 54 άτομα που είχαν ΣΔ η HbA1c ήταν χαμηλότερη με την κετογενή δίαιτα (<30 g CHO /24h)²¹.

Ο γραφών έχει εφαρμόσει δίαιτες περίπου 800 θερμίδων με 40-50 g υδατάνθρακες (δίαιτες τύπου Bistrian) σε πάνω από 400 άτομα από το

1978 μέχρι σήμερα. Συνήθως επιτυγχάνεται απώλεια 8 Kg τον 1ο μήνα, και έπειτα 6 Kg κάθε μήνα για τους επόμενους δύο μήνες, σε άτομα μετρίου ύψους²².

Μετά από τα επιτυχή αποτελέσματα που είχαν οι κετογενείς δίαιτες, διάφορες βιομηχανίες προσπάθησαν να εκμεταλλευθούν τα διαιτολόγια με λίγους υδατάνθρακες και εισήγαγαν τις λεγόμενες υδαρείς πρωτεϊνικές δίαιτες. Οι δίαιτες αυτές όμως φάνηκε ότι είχαν ένα σοβαρό μειονέκτημα. Με χορήγηση περίπου μόνο 400 θερμίδων και λευκώματος κακής ποιότητας δεν ήταν άμοιρες κινδύνων. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκαν θάνατοι από καρδιακά επεισόδια, τα περισσότερα των οποίων οφείλονταν κυρίως σε θανατηφόρες κοιλιακές αρρυθμίες^{23,24}. Εκ πρώτης όψεως φαίνεται περίεργο ότι οι αρρυθμίες εμφανίστηκαν κυρίως μετά την επανασίτιση. Παθολογοανατομικώς περιγράφηκαν ιστολογικές αλλοιώσεις μυατροφίας στο μυοκάρδιο. Πιθανώς με τη επανασίτιση και την κατακράτηση υγρών η ατροφική καρδιά δεν μπορεί να αντεπεξέλθει στη φόρτιση. Σε αρκετά από τα θανόντα άτομα βρέθηκε υποκαλιαμία, υπομαγνησαιμία και μειωμένο σελήνιο. Σε λίγα άτομα παρατηρήθηκε υποθυρεοειδισμός. Υπήρχε στο ΗΚΓ χαμηλό βολτάζ και παράταση του QT^{25,26}. Τα ανεπιθύμητα αυτά αποτελέσματα επηρέασαν αρνητικά την εφαρμογή των διαιτολογίων με πολύ λίγες θερμίδες και για αρκετά χρόνια δεν υπήρχε ευνοϊκή υποδοχή τους. Ωστόσο δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι υπάρχει κίνδυνος με την εφαρμογή διαιτολογίων με το σύστημα της Bistrian, όταν μάλιστα εφαρμόζονται για διάστημα μικρότερο των έξι μηνών. Από την ομάδα Blackburn-Bistrian προέκυψε δημοσίευση παρατηρήσεων από την εφαρμογή των διαιτολογίων με 1,4 g πρωτεΐνης σε 668 ασθενείς που ήταν βαρύτεροι 71 % (± 34) περισσότερο από το ιδανικό βάρος. Η δίαιτα εφαρμόστηκε για 4 \pm 3 μήνες. Ακολουθούσε ένα διάστημα 2 \pm 4 μήνες με πρόγραμμα βαθμιαίας επανασίτισης. Δεν παρατηρήθηκαν αρρυθμίες ή άλλες σοβαρές ανεπιθύμητες επιδράσεις. Η μέση απώλεια βάρους ήταν 21,3 \pm 13,15 kg μέχρι τη διακοπή της έντονης δίαιτας και 18,6 \pm 13,15 Kg ως το τέλος παρατήρησης. Η αρτηριακή πίεση και τριγλυκερίδια έπεσαν σημαντικά (15-50%). Η ολική χοληστερόλη έπεσε από 5 έως 25%. Κύριες ανεπιθύμητες επιδράσεις της δίαιτας αυτής ήταν η ορθοστατική υπόταση, η δυσκοιλιότητα και η τριχόπτωση. Επίσης αρχικά δημιουργήθηκε αϋπνία. Σε μικρό ποσοστό παρατηρήθηκε κρίση ουρικής αρθρίτιδας

κατά την έναρξη της δίαιτας²⁷.

Λόγω της κετογένεσης υπάρχει αυξημένη προδιάθεση για σχηματισμό νεφρολιθίαςης. Για το τελευταίο αυτό ενδεχόμενο στη δίαιτα περιλαμβάνεται και χορήγηση διττανθρακικού νατρίου (μαγειρική σόδα) που βελτιώνει την απέκκριση οξέων. Τέλος, ενδέχεται με τις δίαιτες αυτές να αυξάνεται η πιθανότητα προκλήσεως χολολιθίαςης. Η χολολιθίαση όμως είναι γενικά συχνότερη στην παχυσαρκία και η συχνότητά της αυξάνεται με κάθε δίαιτα αδυνατίσματος που εφαρμόζεται επί μακρόν²⁸.

Με τη δίαιτα Bistran εφαρμοζόμενη για τέσσερις μήνες δεν παρατηρήθηκαν αρρυθμίες, όπως επίσης αναφέρει ειδική ανακοίνωση της επιστημονικής εταιρίας για καταπολέμηση της παχυσαρκίας στις ΗΠΑ. (National task force on the prevention and treatment of obesity)²⁹. Επομένως τα καρδιακά προβλήματα είναι αποτέλεσμα κυρίως της μηδενικής δίαιτας ή διαιτολογίων με λιγότερες από 400 θερμίδες το 24ωρο και όχι της δίαιτας Bistran.

Η διατήρηση των πρωτεϊνών του οργανισμού με αυτές τις δίαιτες σχετίζεται κυρίως με το ποσό των χορηγούμενων πρωτεϊνών της διατροφής³⁰.

Οι λίαν υποθερμιδικές κετογενείς δίαιτες (400-900 Kcal) ανασκοπήθηκαν παλιότερα και στα Ελληνικά Διαβητολογικά Χρονικά από τον Σ. Μπακατσέλο³¹. Ενδιαφέρον είναι ότι με τις κετογενείς δίαιτες ελαττώνεται η όρεξη και μειώνεται η αντίσταση στην ινσουλίνη³². Επίσης φαίνεται ότι μειώνεται ιδιαίτερα το ενδοκοιλιακό λίπος το οποίο θεωρείται ότι επηρεάζει σημαντικά την αντίσταση στην ινσουλίνη³³.

Τα τελευταία έξι χρόνια είδαν το φως της δημοσιότητας πολλές εργασίες με θέμα τις κετογενείς δίαιτες καθώς και συγκρίσεις με άλλα διαιτολόγια.

Επίσης δημοσιεύθηκαν αρκετές μελέτες εμπορικών προγραμμάτων δίαιτας τα οποία δεν είχαν επιστημονικώς αξιολογηθεί. Σε μελέτη των Truby και συν. συγκρίθηκαν τέσσερις εμπορικές δίαιτες. Στους έξι μήνες δεν είχαν ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ τους. Η απώλεια βάρους ήταν 10% σε ένα χρόνο³⁴.

Το πρόβλημα με όλες τις δίαιτες αδυνατίσματος είναι ότι συχνά παρατηρείται επανάκτηση του απολεσθέντος βάρους. Σε μελέτη των Tsai και συν. το 50% του βάρους επανακτήθηκε σε 1-2 χρόνια³⁵.

Οι πρωτεϊνικές κετογενείς δίαιτες μελετήθηκαν εκ νέου πρόσφατα και σε διαβητικά άτομα με ΣΔ τύπου 2. Συγκρίθηκαν διαιτολόγια 28% πρωτε-

ϊνών, 42 % υδατανθράκων, έναντι διαιτολογίου 16% πρωτεϊνών και 55% υδατανθράκων. Η μελέτη είχε διάρκεια 3 μηνών από τους οποίους στον τρίτο μήνα το διαιτολόγιο ήταν ισοθερμιδικό. Με την πρωτεϊνική δίαιτα χάθηκε μεγαλύτερο ποσοστό συνολικού και κοιλιακού λίπους και ελαττώθηκε περισσότερο η LDL χοληστερόλη³⁶.

Επίσης σε άλλη εργασία χορηγήθηκε σε 18 άτομα με ΣΔ τύπου 2 επί 1 μήνα δίαιτα με ειδική φόρμουλα (διαιτητικό σκεύασμα modifast παρέχον 450 Kcal, 50 g Π, 60 g CHO, 7g Λ. Με τη δίαιτα αυτή κατέστη δυνατόν να γίνει άμεση διακοπή ινσουλίνης. Τα άτομα εξετάζονταν ανά 7ήμερο. Μετά 30 ημέρες άρχισε βαθμιαία επανασίτιση (1500 Kcals). Εξέταση γινόταν ανά 3μηνο. Μετά 18 μήνες υπήρχε σημαντική παραμονή σε λιγότερο βάρος και υπήρχαν μικρότερης βαρύτητας καρδιαγγειακοί παράγοντες κινδύνου, ακόμη και μετά από επανάκτηση σημαντικού ποσοστού από το αρχικό βάρος³⁷.

Εκείνο που είναι πολύ σημαντικό μετά την πρωτεϊνική δίαιτα 800 Kcal είναι να ακολουθήσει μετάπτωση σε δίαιτα συντήρησης με προοδευτική αύξηση θερμίδων και υδατανθράκων π.χ. + 100 Kcal/μήνα. Στη συνέχεια πρέπει να ακολουθήσει δίαιτα συντήρησης 1.400-1.800 θερμίδες για 1 χρόνο. Περαιτέρω χορηγείται δίαιτα γενικών οδηγιών άλλο ένα χρόνο. Όλο αυτό το διάστημα πρέπει να γίνεται ζύγισμα του ατόμου κάθε εβδομάδα και καταγραφή του σωματικού βάρους. Ελαφρά σωματική άσκηση βοηθάει στη φάση της επανόδου σε κανονική διατροφή. Πολύ σημαντική είναι η τροποποίηση διαιτολογικής συμπεριφοράς που μπορεί να γίνει με ατομική εκπαίδευση, αλλά και με συμμετοχή σε ομάδες^{38,39}.

Σύγκριση διαιτολογίων

Το ενδιαφέρον των ερευνητών προσανατολίστηκε τα τελευταία χρόνια στη σύγκριση διαιτολογίων με λίγους υδατάνθρακες (κετογενείς δίαιτες) και αυτών που έχουν τις συνιστώμενες αναλογίες θρεπτικών συστατικών ή χαρακτηρίζονται από πολύ ελαττωμένο το λίπος. Στις συγκρίσεις αυτές και σε διάρκεια εφαρμογής των διαιτολογίων για έξι μήνες οι κετογενείς δίαιτες έδειξαν ότι πλεονεκτούν σε συνολική απώλεια βάρους¹⁶⁻²¹.

Ωστόσο σε συγκριτική μελέτη τεσσάρων διαιτολογίων (Atkins, Ornish, Weight Watchers, και Zone) φάνηκε ότι μετά ένα χρόνο δεν υπήρχαν στατιστικές διαφορές στο απολεσθέν βάρος και ότι περισσότερο ρόλο έπαιζε η προσκόλληση στο

διαιτολόγιο παρά το είδος του. Ωστόσο το ποσοστό της πλήρους εφαρμογής των διαιτολογίων ήταν μικρό και ελαττώνονταν με την πάροδο του χρόνου. Η εκτίμησή μας είναι ότι μειονέκτημα της εν λόγω μελέτης είναι η διάρκειά της, δεδομένου ότι όσο επιμηκύνεται η εφαρμογή μιας δίαιτας τόσο μειώνεται η πιστότητα εφαρμογής της πράγματος που παρατηρήθηκε και με όλα τα είδη δίαιτας⁴⁰.

Ο Nordmann και οι συνεργάτες του προέβησαν σε μεταανάλυση των πέντε πλέον αξιόλογων συγκριτικών μελετών διαφόρων τύπων διαιτολογίων με διάρκεια εφαρμογής τους τουλάχιστον έξι μηνών^{16,17,19-21}.

Στις εν λόγω πέντε μελέτες περιλήφθηκαν 447 άτομα. Οι συγγραφείς κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα: Στους έξι μήνες πλεονεκτεί η κετογενής δίαιτα ως προς την απώλεια βάρους, ενώ στους 12 μήνες δεν υπάρχουν στατιστικές διαφορές μεταξύ κετογενούς και χαμηλής σε λίπος δίαιτας. Ως προς τα λιπίδια του αίματος η κετογενής δίαιτα υπερτερεί στην πτώση των τριγλυκεριδίων και την αύξηση της HDL, ενώ η χαμηλή σε λίπος στην πτώση της LDL. Στις κετογενείς δίαιτες η LDL άλλοτε αυξάνονταν λίγο και άλλοτε παρουσίαζε μικρή πτώση. Ωστόσο, υπήρχε ετερογένεια στον σχεδιασμό των πέντε αυτών μελετών, δεδομένου ότι στις δύο από αυτές η πρόσληψη λίπους καθορίστηκε να είναι 10% και <10% των θερμίδων αντίστοιχα⁴¹.

Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι τα άτομα που έχουν ΣΔ τύπου 2 πολύ συχνά πρέπει να υποβάλλονται σε δίαιτες αδυνατίσματος και όλοι οι τύποι διαιτολογίων έχουν εφαρμοστεί με σχετικά μέτρια επιτυχία. Μακροχρόνια εφαρμογή διαιτολογίων αδυνατίσματος αποδίδει λιγότερο από ό,τι εφαρμογές βραχυτέρες σε διάρκεια, στις οποίες πλεονεκτούν οι κετογενείς δίαιτες. Οι κετογενείς δίαιτες έχουν τη θέση τους προκειμένου για ιδιαίτερα παχύσαρκα άτομα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα διαιτολόγια λόγω του αισθήματος πείνας. Αν προκριθεί εφαρμογή κετογενούς δίαιτας πρέπει να γίνει με όλες τις προδιαγραφές που απαιτούνται –ιατρική παρακολούθηση, βιταμίνες, μέταλλα, ιχνοστοιχεία, σόδα, άφθονο νερό– και να ακολουθήσει βαθμιαία αύξηση του ποσού των ημερησίων θερμίδων για αρκετούς μήνες. Επίσης δεν πρέπει να λησμονείται η κατάλληλη αναπροσαρμογή της φαρμακευτικής αντιδιαβητικής αγωγής, ώστε να αποφεύγεται η υπογλυκαιμία. Η τροποποίηση της διαιτολογικής συμπεριφοράς είναι απαραίτητη, ώστε ο κίνδυνος της επανάκτησης του απολεσθέντος βάρους να ελαχιστοποιηθεί.

Abstract

Karamitsos DT. Slimming diets in type 2 diabetic subjects. *Hellen Diabetol Chron* 2007; 1: 46-53.

In the present review we describe various slimming diet regimes for obese type 2 diabetic subjects. We present basic type of diets with special emphasis on low calorie protein sparing ketogenic diets (PSKDs). Moreover, we describe comparative studies between low calorie PSKDs and low fat diets. Our conclusion is that PSKDs have a definite role in the treatment of obese type 2 diabetic subjects. Patients under PSKDs need to be under specialist supervision and the duration of the diet should be no more than four months in order to be kept without side effects.

Βιβλιογραφία

1. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393-403.
2. Nonas C, Ryan D. Weight Loss as the Primary Treatment for Type 2 Diabetes. *Obesity Management* 2005; 1: 96-9.
3. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2007; suppl 1, s48-s65.
4. Wilson MA. Treatment of obesity. *Am J Med Sci* 1990; 299: 62-8.
5. Sears B. *The Zone*. New York, Harper Collins 1995.
6. Trowell HC. *Non infective disease in Africa*. London, Edward Arnold 1960: 217-22.
7. Ornish D, Scherwitz LW, Doody RS, et al. Effects of stress management training and dietary changes in treating ischemic heart disease. *JAMA* 1983; 249: 54-9.
8. Pritikin N. *The Pritikin diet*. *JAMA*. 1984; 251: 1160-1.
9. Atkins R C. *Dr. Atkins' Diet Revolution*, Bantam, 1972.
10. Last AR, Wilson SA. Low carbohydrate diets. *Am Fam Physician* 2006; 73: 1942-8.
11. Evans FA, Strang JM. A departure from the usual methods of treating obesity. *Am Med Sci* 1929; 177: 339-48.
12. Blackburn GL, Flatt JP, Clowes GH, Jr, O'Donnel TF, Hensle TE. Protein sparing therapy during periods of starvation with sepsis of trauma. *Ann Surg* 1973; 177: 588-94.
13. Genuth SM, Castro JH, Vertes V. Weight reduction in obesity by outpatient semistarvation. *JAMA & Archives* 1974; 230: 987-91.
14. Bistran BR, Blackburn GL, Flatt JP, Sizer J, Scrimshaw NS, Sherman M. Nitrogen metabolism and insulin requirements in obese diabetic adults on a protein-sparing modified fast. *Diabetes* 1976; 25: 494-504.
15. Bistran BR, Blackburn GL, Stanbury JB. Metabolic aspects of a protein-sparing modified fast in the dietary management of Prader-Willi obesity. *N Engl J Med* 1977; 296: 774-9.

16. *Brehm BJ, Seeley RJ, Daniels SR, D'Alessio DA.* A randomized trial comparing a very low carbohydrate diet and a calorie-restricted low fat diet, on body weight and cardiovascular risk factors in healthy women. *J Clin Endocrinol Metab* 2003; 88: 1617-23.
17. *Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, et al.* A randomized trial of a low carbohydrate diet for obesity. *N Eng J Med* 2003; 348: 2082-90.
18. *McAuley KA, Hopkins CM, Smith KJ, et al.* Comparison of high-fat and high-protein diets with a high-carbohydrate diet in insulin-resistant obese women. *Diabetologia* 2005; 48: 8-16.
19. *Samaha FF, Iqbal N, Seshadri P, et al.* A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *N Engl J Med* 2003; 348: 2074-81.
20. *Yancy WS Jr, Olsen MK, Guyton JR, Bakst RP, Westman EC.* A low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-fat diet to treat obesity and hyperlipidemia: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2004; 140: 769-77.
21. *Stern L, Iqbal N, Seshadri P, et al.* The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Ann Intern Med* 2004; 140: 778-85.
22. *Καραμήτσος ΔΘ.* Προσωπικές αδημοσίευτες παρατηρήσεις σε σύνολο περίπου 400 ασθενών.
23. *Michiel RR, Sneider iS, Dickstein RA, Hayman H, Eich RH.* Sudden death in a patient on a liquid protein diet. *N Engl J Med* 1978; 1005-7.
24. *Singh BN, Gaarder TD, Kanegae T, Goldstein M, Montgomerie JZ, Mills H.* Liquid protein diets and torsade de pointes. *JAMA* 1978; 240: 115-9.
25. *Brown JM, Yetter iF, Spicer Mi, Jones JD.* Cardiac complications of protein-sparing modified fasting. *JAMA* 1978; 240: 120-22.
26. *Isner JM, Sours HE, Paris AL, Farrans Vi, Roberts WC.* Sudden unexpected death in avid dieters using the liquid protein modified fast diet. *Circulation* 1979; 60: 1401-12.
27. *Palgi A, Read JL, Greenberg I, Hoefler MA, Bistran BR, Blackburn GL.L.* Multidisciplinary treatment of obesity with a protein-sparing modified fast. *Am J Public Health* 1985; 75: 1190-4.
28. *Weinsier RL, Ulman DO.* Gallstones formation and weight loss. *Obes Res* 1993; 1: 51-56.
29. National task force on the prevention and Treatment of obesity. Very low calorie diets. *JAMA* 1993; 270: 967-74.
30. *Marliss E.B., Murray FT., Nakhooda A.F.* The Metabolic Response to Hypocaloric Protein Diets in Obese Man. *J Clin Invest* 1978; 62: 468-79.
31. *Μπακατσέλος Σ.* Μεταβολικοί προσαρμοστικοί μηχανισμοί στη νηστεία. Απώλυτη νηστεία και ολιγοθερμικές δίαιτες. *Ελλ Διαβητολ Χρον* 1990; 3: 1-13.
32. *Boden G, et al.* Effect of a low-carbohydrate diet on appetite, blood glucose levels, and insulin resistance in obese patients with type 2 diabetes. *Ann Int Med* 2005; 142: 403-11.
33. *Miyashita Y, Koide N, Ohtsuka M, et al.* Beneficial effect of low carbohydrate in low calorie diets on visceral fat reduction in type 2 diabetic patients with obesity. *Diabetes Res Clin Pract* 2004; 65: 235-41.
34. *Truby H, et al.* Randomized controlled trial of four commercial weight loss programmes in the UK: initial findings from the BBC «diet trials». *BMJ* 2007; 332: 1309-11.
35. *Tsai AG, Wadden TA.* Systematic review: an evaluation of major commercial weight loss programs in the United States. *Ann Int Med* 2005; 142: 55-66.
36. *Parker B, et al.* Effect of a high-protein, high-monounsaturated fat weight loss diet on glycemic control and lipid levels in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 425-30.
37. *Jazet et al.* Sustained beneficial metabolic effects 18 months after 30 day very low calorie diet in severely obese, insulin treated patients with type 2 diabetes. *Diab Res Cl Pract*; on the press 2006-7.
38. *Williamson DA, Stewart TM.* Behavior and lifestyle: approaches to treatment of obesity. *J La State Med Soc.* 2005 Jan; 157 Spec No 1: S50-S55.
39. *Lang A, Froelicher ES.* Management of overweight and obesity in adults: behavioral intervention for long-term weight loss and maintenance. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2006; 5: 102-14.
40. *Dansinger ML, Gleason JA, Griffith JL, Selker HP, Schaefer EJ.* Comparison of the Atkins, Ornish, Weight Watchers, and Zone diets for weight loss and heart disease risk reduction: a randomized trial. *JAMA* 2005; 293: 43-53.
41. *Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, et al.* Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med* 2006; 166: 285-29.

Λέξεις κλειδιά:

Κετογενείς δίαιτες
Χαμηλές σε λίπος δίαιτες

Key words:

Ketogenic diet
Low fat diet