



# Διατροφή στα Στάδια Ζωής II – Παχυσαρκία ενηλίκων

NIKOLAKI MAROULLA

DIETITIAN – NUTRITIONIST RD, M.SC, PH.D (C)

ACADEMIC RESEARCHER

HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY

SCHOOL OF HEALTH SCIENCES, DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETETICS

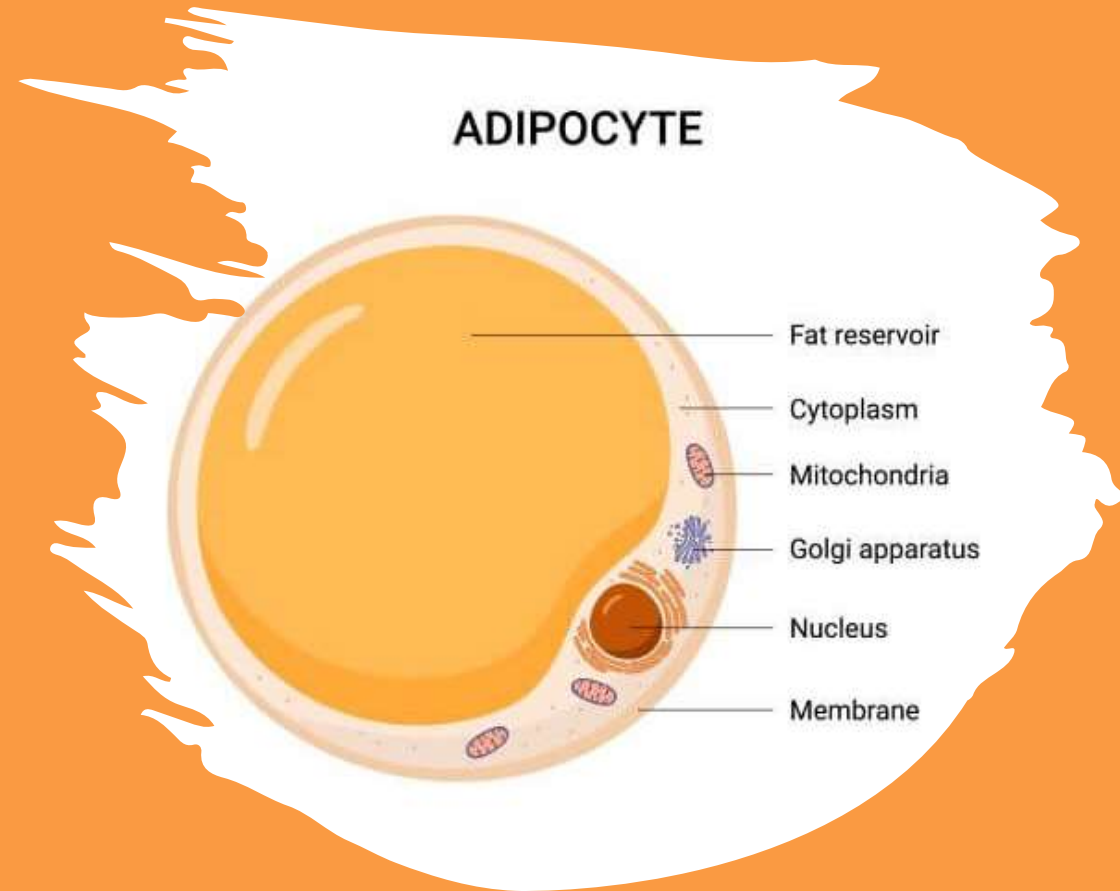
# Ορισμός

**Παχυσαρκία** ορίζεται η κατάσταση κατά την οποία παρατηρείται υπερβολική ή/και η ανώμαλη συσσώρευση λίπους στο σώμα ή σε ορισμένες περιοχές του, σε βαθμό τέτοιο που να επηρεάζεται δυσμενώς η υγεία του ατόμου.

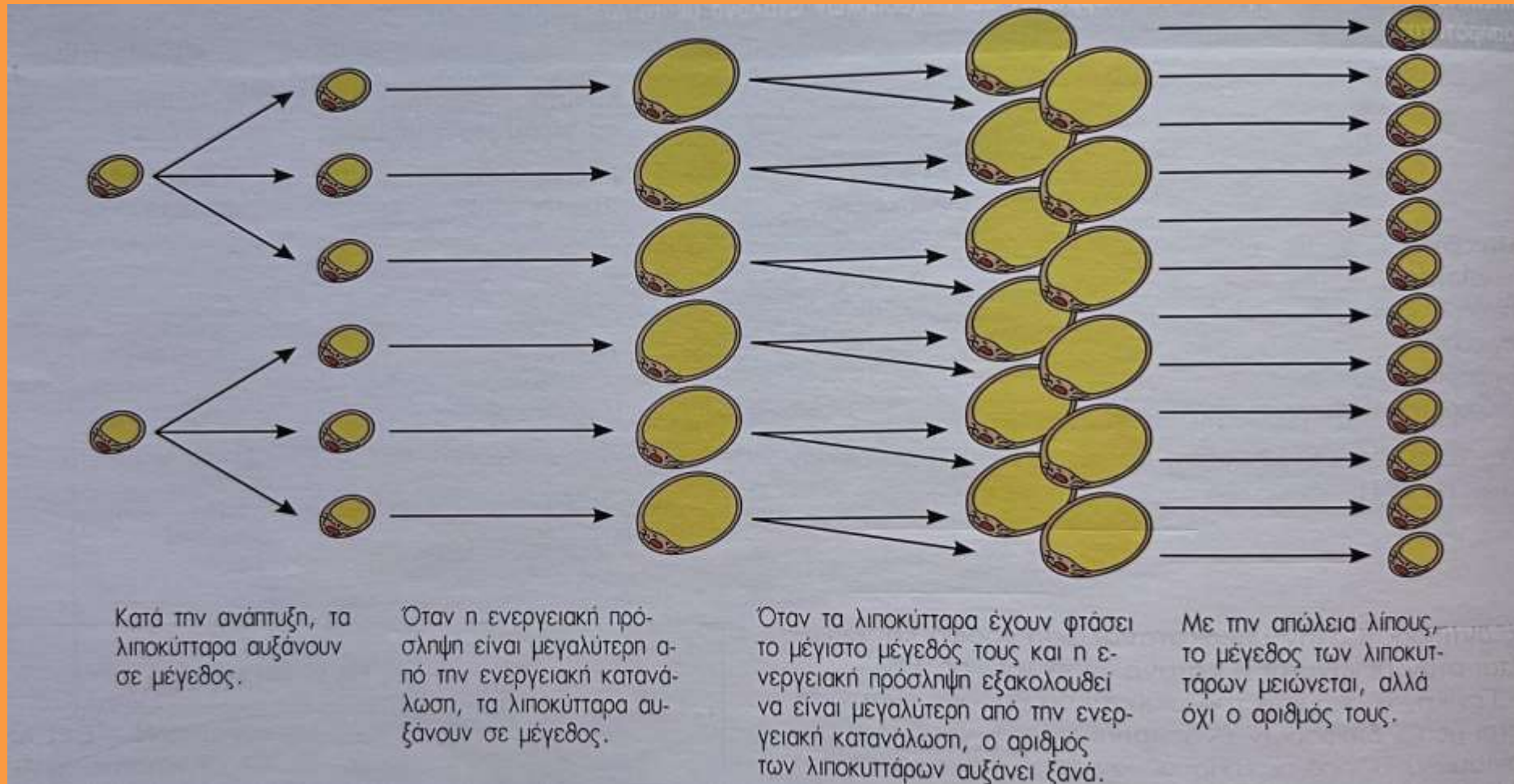
- γυναίκες > 30%
  - άνδρες > 25%
- συνήθως αποτέλεσμα παρατεταμένου **θετικού ενεργειακού ισοζυγίου** αποταμίευση ενέργειας με τη μορφή **λίπους** και την αύξηση του βάρους του σώματος του ατόμου.

# Μέγεθος & αριθμός λιποκυττάρων

- Το ώριμο λιποκύτταρο αποτελείται από μια μεγάλη κεντρική σταγόνα λίπους που περιβάλλεται από ένα λεπτό χείλος κυτταροπλάσματος, το οποίο περιέχει τον πυρήνα και τα μιτοχόνδρια.
- Τα κύτταρα αυτά μπορούν να αποθηκεύσουν λίπος ίσο με 80% έως 95% του όγκου τους. Η αύξηση του βάρους και του λιπώδους ιστού συμβαίνει με την αύξηση τον αριθμό των κυττάρων, προσθέτοντας το μέγεθος των κυττάρων ως λιπίδια, ή έναν συνδυασμό των δύο.
- Η **υπερπλασία** (αυξημένος αριθμός κυττάρων) εμφανίζεται ως φυσιολογική ανάπτυξη κατά τη διάρκεια της βρεφικής και της εφηβικής ηλικίας. Ο αριθμός των κυττάρων αυξάνεται στον αδύνατα και παχύσαρκα παιδιά μέχρι την εφηβεία, αλλά με γρηγορότερη αύξηση στα παχύσαρκα.
- Στους εφήβους και τους ενήλικες, οι αυξήσεις στο **μέγεθος** των λιποκυττάρων είναι πιο συχνές, αλλά μπορεί επίσης να εμφανιστεί υπερπλασία αν η περιεκτικότητα σε λίπος των υπάρχοντων κυττάρων έχει φθάσει την χωρητικότητά του



# Ανάπτυξη λιποκυττάρων



# Σωματικό λίπος

- Το συνολικό σωματικό λίπος είναι ο συνδυασμός των "απαραίτητων" και των "αποθηκευτικών" λιπών, συνήθως εκφρασμένο ως ποσοστό του συνολικού σωματικού βάρους που σχετίζεται με τα βέλτιστα επίπεδα υγείας.
- Οι μύες και η σκελετική μάζα προσαρμόζονται σε κάποιο βαθμό για να υποστηρίξουν το βάρος του πλεονάζοντος λιπώδους ιστού. Το λίπος, απαραίτητο για τη φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού. Εκτός από τα γνωστά σημεία αποθηκεύεται σε μικρές ποσότητες στο μυελό των οστών, στην καρδιά, στους πνεύμονες, στο ήπαρ, στη σπλήνα, νεφρά, στους μύες και στο νευρικό σύστημα.
- Στους άνδρες, περίπου 3% του σωματικού λίπους είναι απαραίτητο. Στις γυναίκες, το απαραίτητο λίπος είναι υψηλότερο (12%) επειδή περιλαμβάνει το λίπος στους μαστούς, στις περιοχές της λεκάνης και στους μηρούς που υποστηρίζει την αναπαραγωγική διαδικασία.

# Αποθηκευτικό λίπος

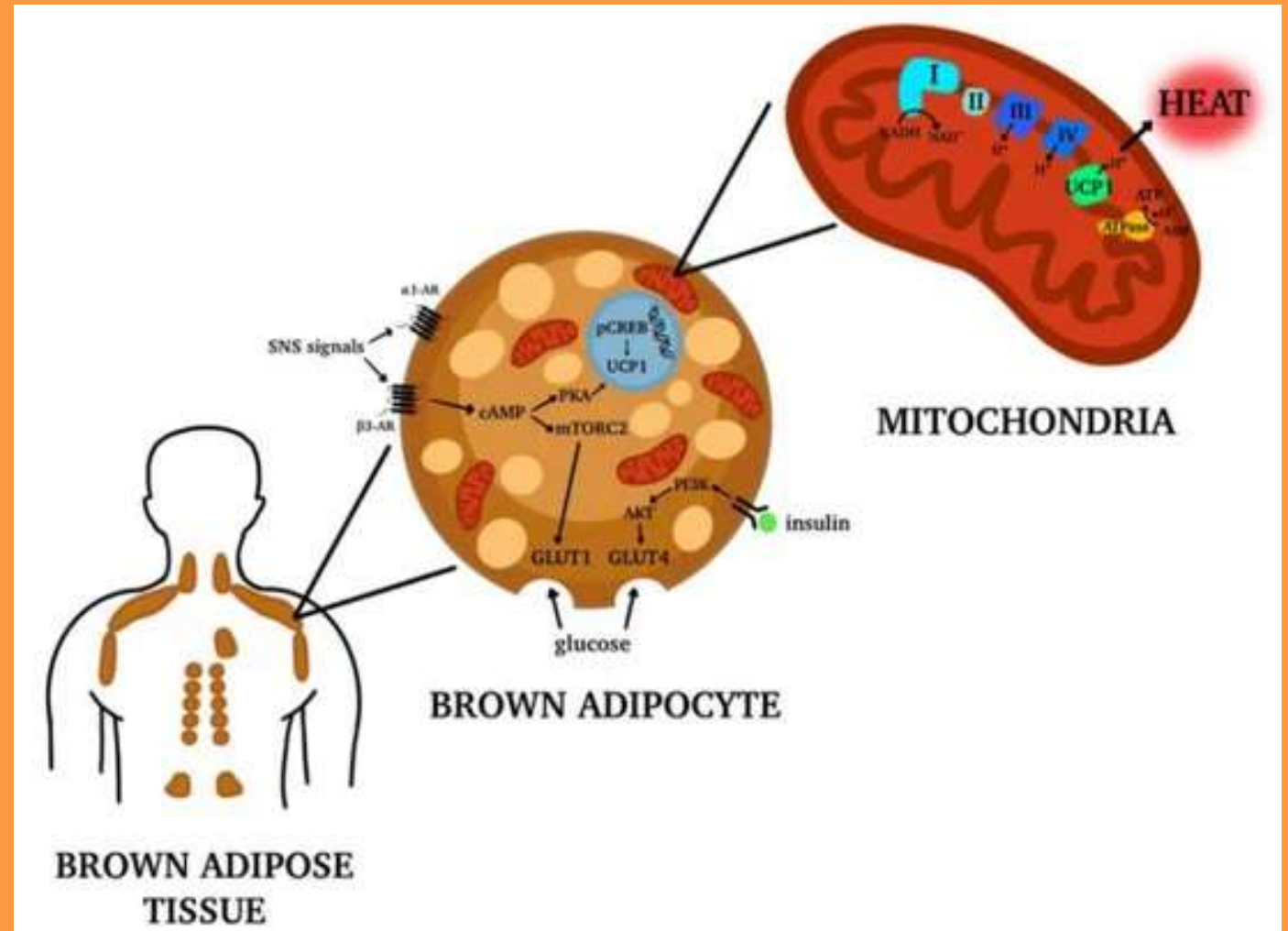
- Το αποθηκευτικό λίπος είναι το ενεργειακό απόθεμα, που συναντάται κυρίως ως τριγλυκερίδια (TGs), στον λιπώδη ιστό.
- Αυτό το λίπος συσσωρεύεται υποδόρια και γύρω από τα εσωτερικά όργανα για να τα προστατεύει από τραύματα και κραδασμούς. Το περισσότερο αποθηκευτικό λίπος είναι "αναλώσιμο". Αυτό επιτρέπει να χρησιμοποιείται άμεσα για διάφορες απαιτήσεις όπως της ανάπτυξης, της αναπαραγωγής, της γήρανσης, των περιβαλλοντικών και φυσιολογικών συνθηκών, της διαθεσιμότητα της τροφής και τις απαιτήσεις της σωματικής δραστηριότητας.

# Σύνθεση λιπώδους ιστού

- Ο λιπώδης ιστός ασκεί σημαντική επίδραση στην ομοιόσταση ολόκληρου του σώματος. Αποτελεί μια μάζα λιποκυττάρων, τα οποία συγκρατούνται και σταθεροποιούνται με τη βοήθεια ινών κολλαγόνου.
- Εμφανίζεται σε δυο μορφές : το λευκό (WAT) και τον φαίιο λιπώδη ιστό (BAT).

# Φαίος λιπώδης ιστός

- Εξειδικευμένος ιστός υψηλής μιτοχονδριακής πυκνότητας ο οποίος έχει ως στόχο την παραγωγή θερμότητας. Η θερμότητα παράγεται από την αποσύζευξη του οξυγόνου με τη διαδικασία της φωσφορυλίωσης του ADP σε ATP. Η διαδικασία αυτή ελέγχεται από το συμπαθητικό νευρικό σύστημα το οποίο απελευθερώνει νοραδρεναλίνη και αυτή διεγείρει τα φαία λιποκύτταρα και την πρωτεΐνη αποσύζευξης I (UCP1)
- Το φαιο λίπος εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή της ωμοπλάτης. Στα νεογνά συναντάται σε μεγάλες ποσότητες αλλά σταδιακά μειώνεται μέχρι την ενηλικίωση.



# Λευκός λιπώδης ιστός

- Λειτουργεί ως αποθήκη ΤΓ, ως προστατευτικό για τα όργανα και ως μονωτικό υλικό για τη διατήρηση της θερμότητας του σώματος. Η ύπαρξη καροτενίων (κυρίως β-καροτένιων) ευθύνεται για το υποκίτρινο χρώμα του.
- Η οξείδωση του συνοδεύεται σε μικρό βαθμό με απελευθέρωση θερμότητας ενώ σε μεγαλύτερο στην **παραγωγή ενέργειας**.
- Αποτελεί θέση παραγωγής ορμονών (λεπτίνη, αδιπονεκτίνη κ.α), κυτταροκινών (TNF-α, IL-6 κ.α)
- Θεωρείται ως σημαντικό ενδοκρινές όργανο που συμμετέχει στις μεταβολικές διεργασίες που σχετίζονται με τη φλεγμονή, τη γήρανση, το ισοζύγιο ενέργειας & την παχυσαρκία.

# Διαιτητικά σχήματα

- Τα προγράμματα απώλειας βάρους θα πρέπει να συνδυάζουν ένα διατροφικά ισορροπημένο διατροφικό σχήμα με άσκηση και τροποποίηση του τρόπου ζωής. Τα πιο γνωστά σχήματα για απώλεια βάρους είναι:
  - Δίαιτα χαμηλών και πολύ χαμηλών θερμίδων (low/very low calorie diets)
  - Δίαιτα πολύ χαμηλών υδατανθράκων (very low carbohydrate diets)
  - Δίαιτα υψηλής πρωτεΐνης – μέτριων υδατανθράκων (high protein – medium carbohydrate)
  - Δίαιτα βάσει του Γλυκαιμικού Δείκτη
  - Δίαιτα πολύ χαμηλού λίπος (very low fat diets)
  - Μεσογειακή Διατροφή

# Διάσημες δίαιτες απώλειας βάρους

**TABLE 20.4 Popular Weight Loss Diets\***

Atkins Diet  
Blood Type Diet  
Caveman Diet  
Detox Diet  
Flat Belly Diet  
Flexitarian  
Glycemic Index Diet  
HCG Diet  
Intermittant fasting  
Jenny Craig  
LA Weight Loss  
Mayo Clinic Diet  
Medifast Diet  
NutriSystem Diet  
Nutritarian Diet  
Raw Food Diet  
South Beach Diet  
The 17-Day Diet  
The 5:2 Diet  
The 8-Hour Diet  
The Fast Diet  
The Ketogenic Diet  
The Mediterranean Diet  
The Paleo Diet  
Vegan Diet

# Δίαιτες χαμηλών/πολύ χαμηλών θερμίδων

- Οι δίαιτες που παρέχουν  $\leq 800$  kcal ταξινομούνται ως δίαιτες πολύ χαμηλών θερμίδων (VLCDs).
- Ελάχιστα στοιχεία δείχνουν ότι η πρόσληψη λιγότερων από 800 θερμίδες ημερησίως έχει κάποιο πλεονέκτημα.
- Οι VLCD είναι υποθερμιδικές αλλά σχετικά πλούσιες σε πρωτεΐνες (0,8 έως 1,5 g ανά kg ημερησίως). Έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να περιλαμβάνουν ένα πλήρες συμπλήρωμα βιταμινών, μετάλλων, ηλεκτρολυτών και απαραίτητων λιπαρών οξέων, αλλά όχι θερμίδες, και συνήθως χορηγούνται για περίοδο 12 έως 16 εβδομάδων ως μέρος μιας ιατρικά επιβλεπόμενης ολοκληρωμένης τροποποίησης του τρόπου ζωής, που απαιτεί τακτική ιατρική παρακολούθηση και παρακολούθηση εβδομαδιαίων ομαδικών μαθημάτων.
- Το σημαντικότερο πλεονέκτημά τους (με τη συμμόρφωση του ασθενούς) είναι η ταχεία απώλεια βάρους

# Effect of Carbohydrate-Restricted Diets and Intermittent Fasting on Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Hypertension Management: Consensus Statement of the Korean Society for the Study of Obesity, Korean Diabetes Association, and Korean Society of Hypertension

## RECOMMENDATION AND EVALUATION OF EVIDENCE FOR CARBOHYDRATE-RESTRICTED DIETS IN ADULTS WITH OVERWEIGHT OR OBESITY

### Recommendation

In adults with overweight or obesity, a mLCD can be considered a dietary regimen for weight reduction since similar or greater effects on weight loss are observed than the generally recommended diets [Conditional recommendation, moderate quality of evidence].

1. A low carbohydrate diet does not imply an extreme reduction in carbohydrate and increase in fat intake, and must not be practiced indiscriminately.
2. A low carbohydrate diet should reduce total caloric intake while avoiding an increase in the intake of saturated and trans fatty acids.
3. After considering sustainability and balance between benefits and risks, we decided not to provide a recommendation for VLCD.

# Δίαιτες πολύ χαμηλών υδατανθράκων

- Όταν η πρόσληψη υδατανθράκων είναι μικρότερη από 50 g ημερησίως, η κέτωση παρέχει στον εγκέφαλο και τους σκελετικούς μύες μια εναλλακτική πηγή ενέργειας σε μορφή κετονών που προέρχονται από τη λιπόλυση .
- Οι κετόνες πιστεύεται ότι βελτιώνουν τον κορεσμό (καταστέλλουν την όρεξη), τουλάχιστον αρχικά. Οι δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες και οι κετογονικές δίαιτες παρέχουν ταχεία αρχική απώλεια βάρους από τη δευτερογενή διούρηση λόγω του περιορισμού των υδατανθράκων.
- Η πρώιμη απώλεια βάρους μπορεί να είναι  $\geq 60\%$  νερό. Αυτό το διουρητικό αποτέλεσμα είναι αποτέλεσμα εξαντλημένου γλυκογόνου του ήπατος και των μυών, το οποίο συγκρατεί τρεις έως τέσσερις φορές το βάρος του σε νερό.

# Δίαιτες πολύ χαμηλών υδατανθράκων (2)

**Table 1** Diet classification based on amount of TDE and grams per day from CHO<sup>20,22–24</sup>

Diet description	Ketogenic	Calories/d	CHO % TDE	Protein % TDE	Fat % TDE
VLCHF/KD	Yes	>1000	<10* (<20–50 g/d)	~ 10% TDE (1.2–1.5 g/kg)	70–80% TDE
Low-CHO	No	>1000	10–25† (38–97 g/d)	10–30% TDE	25–45% TDE
Moderate-CHO	No	>1000	26–44† (98–168 g/d)	10–30% TDE	25–35% TDE
High-CHO	No	>1000	45–65† (169–244 g/d)	10–30% TDE	25–35% TDE
Very-high-CHO	No	>1000	>65† (>244 g/d)	10–30% TDE	25–35% TDE
VLCaD‡	Varies	<800	Varies	Varies	Varies
Classic KD	Yes	Varies	3	7	90

CHO, carbohydrate; VLCHF/KD, very-low-CHO, high-fat ketogenic diet; VLCaD, very-low-calorie diet; PSMF, protein sparing modified fast; TDE, total daily energy.

\*Typically the amount of CHO required to induce ketosis in most people.<sup>22</sup>

†Based on 1500 calories/d, an energy intake considered hypocaloric for most individuals.

‡VLCaDs vary in macronutrient composition—some may be ketogenic if CHO content is low enough; others may not be if CHO content is >50 g/d. The PSMF is a subset of VLCaDs and is typically higher in protein to spare LBM with a macronutrient composition of <20 to 50 g CHO/d, 1.2 to 1.5 g/kg protein/d, and <10 to 15% TDE fat.

# Very-low-calorie ketogenic diet (VLCKD) in the management of metabolic diseases: systematic review and consensus statement from the Italian Society of Endocrinology (SIE)

## VLCKD in severe obesity

### Recommendations

- We recommend a maximum 12-week weight-loss program with VLCKD as part of a multidisciplinary weight management strategy to adult severely (class 2 or higher) obese patients not responsive to standardized diet as a second line option (1 ØØØØ).
- We recommend a maximum 12-week VLCKD treatment as part of a multidisciplinary weight management strategy for obese patients who have a clinically assessed need to lose weight rapidly (1 ØØØØ).
- We suggest the use of a weight-loss program with VLCKD in intermittently combination with low-calorie dietary approaches for severely obese patients (2 ØØØØ).
- We recommend a long-term weight-loss maintenance follow-up after VLCKD in severely obese patients (1 ØØØØ). Weight maintenance or additional weight-loss strategies, if weight-loss target is not achieved, are recommended.

## European Association for the Study of Obesity Position Statement on Medical Nutrition Therapy for the Management of Overweight and Obesity in Adults Developed in Collaboration with the European Federation of the Associations of Dietitians

Evidence level	MNT recommendation
Level 1a	Adults living with obesity should receive individualized MNT provided by a registered dietitian (when available) to improve weight outcomes (BW, BMI), WC, glycaemic control, established blood lipid targets, including LDL-c, TGs, and BP (grade A)
	Adults living with obesity and impaired glucose tolerance (prediabetes) should consider intensive behavioural interventions that target 5–7% weight loss to improve glycaemic control, BP, blood lipids, reduce incidence of type 2 diabetes, microvascular complications, and cardiovascular and all-cause mortality (grade B)
	Adults living with obesity and type 2 diabetes should consider intensive behavioural interventions that target 7–15% weight loss to increase the remission of type 2 diabetes, reduce the incidence of nephropathy, obstructive sleep apnoea, and depression (grade A)
	Portfolio dietary pattern to improve established blood lipid targets, including LDL-c, apo B, and non-HDL-c (grade B)
	DASH dietary pattern to reduce BW and WC (grade B)

Level 2

Calorie-restricted dietary patterns emphasizing variable macronutrient distribution ranges (lower, moderate, or higher carbohydrate with variable proportions of protein and fat) to achieve similar BW reduction over 6–12 months (grade B)

---

Mediterranean dietary pattern to improve glycaemic control, HDL-cholesterol, and TGs, reduce cardiovascular events, reduce risk of type 2 diabetes, and increase reversion of metabolic syndrome with little effect on BW and WC (grade C)

---

Vegetarian dietary pattern to improve glycaemic control, established blood lipid targets, including LDL-c, and reduce BW (grade B)

---

Portfolio dietary pattern to improve established CRP, BP, and estimated 10-year coronary heart disease risk (grade B)

---

Pulses (i.e., beans, peas, chickpeas, lentils) to improve BW, improve glycaemic control, established lipid targets, including LDL-c, systolic BP (grades B-C)

---

Vegetables and fruit to improve diastolic BP, glycaemic control (grade B)

---

Nuts to improve glycaemic control (grade B)

---

Whole grains (especially from oats and barley) to improve established lipid targets, including total cholesterol and LDL-c (grade B)

---

Low-GI dietary pattern to reduce BW, glycaemic control, established blood lipid targets, including LDL-c, and BP (grade B)

---

DASH dietary pattern to improve BP, established lipid targets, including LDL-c, CRP, glycaemic control (grade B)

---

Nordic dietary pattern to reduce BW and BW regain, improve BP and established blood lipid targets, including LDL-c, apo B, non-HDL-c (grade B)

Level 3	Dairy foods to reduce BW, WC, BF and increase LM in calorie-restricted diets but not in unrestricted diets and reduce the risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease (grade C)
	Nuts to improve established lipid targets, including LDL-C, and reduce the risk of cardiovascular disease (grade C)
	Vegetables and fruit to reduce the risk of type 2 diabetes and cardiovascular mortality (grade C)
	Pulses (i.e., beans, peas, chickpeas, lentils) to reduce the risk of coronary heart disease (grade C)
	Non-dieting approaches can improve quality of life, psychological outcomes (general well-being, body image perceptions), cardiovascular outcomes, BW, physical activity, cognitive restraint, and eating behaviours (grade C)
Level 4	Nutrition recommendations for adults of all body sizes should be personalized to meet individual values, preferences, and treatment goals to support a dietary approach that is safe, effective, nutritionally adequate, culturally acceptable, and affordable for long-term adherence (grade D)

DASH, Dietary Approaches to Stop Hypertension; Low-GI, low glycaemic index; CRP, C-reactive protein; LDL-c, low-density lipoprotein cholesterol; TG, triglyceride; HDL-c, high-density lipoprotein cholesterol; LM, lean mass.

**Table 5.** Potential updates in the MNT for adult obesity guidelines based on the latest evidence

Current guideline	Impact of new evidence
Partial meal replacements (replacing one to two meals/day as part of a calorie-restricted intervention) to reduce BW, WC, BP and improve glycaemic control Level 1a, grade B	New evidence in support of the guideline in both Level 2 ( $n = 3$ ) and level 1 ( $n = 2$ ) Evidence level to remain unchanged Strength of recommendation could be upgraded to grade A
Intermittent or continuous calorie restriction achieved similar short-term BW reduction Level 2a, grade B	New evidence includes both level 2 ( $n = 2$ ) and level 1 ( $n = 5$ ) New level 1 evidence indicates potential superiority of fasting approaches on weight outcomes and lipid profiles, but it is currently inconclusive No evidence to support a superiority in glucose metabolism Closer follow-up of the literature may warrant recommendation update in the near future

# Διαλλειματική νηστεία - intermittent fasting (IF)

- Αναφέρεται σε τακτικές περιόδους χωρίς ή με πολύ περιορισμένη πρόσληψη θερμίδων. Συνήθως αποτελείται από καθημερινή νηστεία για 16 ώρες, 24ωρη νηστεία σε εναλλασσόμενες ημέρες ή νηστεία 2 ημέρες την εβδομάδα σε μη διαδοχικές ημέρες.
- Η IF έχει κατηγορηθεί για την προώθηση ενός ανθυγιεινού καθεστώτος διατροφής "όλα επιτρέπονται" τις περιόδους που δεν νηστεύουν, η οποία φαίνεται να είναι στα όρια της ενθάρρυνσης για αδηφαγία ή/και διαταραγμένη διατροφή.
- Η ποιότητα της διατροφής, ωστόσο, θα πρέπει να καθίσταται περισσότερο - και όχι λιγότερο - σημαντική κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε περιόδου ενεργειακού περιορισμού. Συνοπτικά, η IF δεν είναι πιο αποτελεσματική από άλλες προσεγγίσεις για τον περιορισμό των θερμίδων και τα αποτελέσματα της χρήσης της για τη διατήρηση της απώλειας βάρους δεν έχουν ακόμη μελετηθεί επαρκώς.



# Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets



Rachel Freire Ph.D. \*

**Table 3**

Effects of different intermittent-fasting diets on body weight and metabolic parameters

IF diet	Description of diet	Evidence in rodents [reference]	Evidence in humans [reference]
Periodic fasting or 5:2 diet	2 d of fasting (0–25% of caloric needs) and 5 d of <i>ad libitum</i> eating during the week		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weight loss, improvement in insulin sensitivity and health biomarkers [117]</li> <li>- ↓ postprandial lipemia, insulin secretion and blood pressure [109]</li> </ul>
Alternate-day fasting	Fast day (0–25% of caloric needs) alternated with <i>ad libitum</i> eating	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No changes in body weight, increase in life span [115]</li> <li>- No changes in weight, ↓ serum glucose and insulin levels [113]</li> <li>- ↓ body weight, heart rate, blood pressure similar to calorie restriction [114]</li> <li>- ↓ total intraabdominal fat mass, but no changes in high-fat–induced muscle insulin resistance [118]</li> <li>- Prevented the onset of T2D, similar to calorie restriction [121]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No changes in body weight. ↑ insulin sensitivity [110]</li> <li>- No effects in glucose, lipid, or protein metabolism in healthy lean men [122]</li> <li>- Similar changes in weight, body composition and insulin sensitivity compared with calorie restriction [116]</li> <li>- 5.8% weight loss and ↓ cardiovascular risk (LDL, TG, and blood pressure) [111]</li> <li>- ↓ weight, body fat, and blood pressure; no control group [112]</li> </ul>
Time-restricted feeding	<i>Ad libitum</i> eating within specific windows (<8 h/d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection against obesity, hyperinsulinemia, hepatic steatosis, and inflammation [123]</li> <li>- Stabilized and reversed the progression of metabolic diseases in mice with preexisting obesity and T2D [124]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extended morning fasting did not result in compensatory intake at lunch meal in obese individuals [125]</li> <li>- Improvement in health-related biomarkers, ↓ fat mass, and maintain muscle mass in resistance-trained males [126]</li> <li>- No changes in weight, ↑ insulin sensitivity, β-cell function. ↓ oxidative stress [127]</li> </ul>
Religious or spiritual fasting (Ramadan)	12–16 h/d of fasting for the Ramadan month		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weight loss (2.5 kg for men; 0.9 kg for women) regained within 2 wk [120]</li> <li>- Weight loss, ↓ total glucose, cholesterol, TG, and LDL levels [128]</li> <li>- No changes in weight, ↑ glucose, TC, and LDL in normal-weight and obese men [119]</li> </ul>

↑ increase; ↓ decrease; ADF, alternate day fasting; IF, intermittent fasting; LDL, low-density lipoprotein; T2D, type 2 diabetes; TC, total cholesterol; TG, triacylglycerol; TRF,



# Position statement on nutrition therapy for overweight and obesity: nutrition department of the Brazilian association for the study of obesity and metabolic syndrome (ABESO—2022)

## Box 1 Summary of nutrition recommendations for the treatment of overweight and obesity

Diet/Strategy	Statement	Class of recommendation	Level of evidence	Does ABESO recommend?		
Calorie-based interventions						
Low-calorie diets	Low-calorie diets are fundamental for obesity treatment and the management of the meal plan must be associated with lifestyle changes	I	A	Y		
Very low-calorie diets	VLCDs should not be the first option for obesity treatment	IIa	A	Specific situations		
Meal replacements	Meal Replacements can help to structure a LCD and increase diet adherence	IIa	A	Y*		
Based on dietary patterns						
Mediterranean	The Mediterranean diet has cardiovascular benefits to the individual with obesity	I	A	Y		
Plant-based and vegetarian	Vegetarian or plant-based diets with reduced intake of ultraprocessed foods can be an option for the prevention and treatment of obesity	IIa	A	Y*		
Based on macronutrients						
Low-carb	Low-carb diets promote weight loss in short and medium duration (3 to 6 months)	IIa	A	N		
	Low-carb diets do not promote more weight loss compared to other diet types in long-term studies	IIa	A			
Ketogenic	The ketogenic diet should not be recommended for the treatment of obesity as it does not promote a balanced diet or favor adherence to healthy eating habits	III	A	N		
Low-GI	Glycemic Index as a measure of carbohydrate quality appears to be a minor determinant for body weight, weight loss and obesity prevention	IIb	B	N		
					<b>Classes of recommendations</b>	
					Class IIa	There is divergence, but the majority approves
					Class IIb	There are divergence and conflicting opinions
					Class III	Not recommended
					<b>Levels of evidence</b>	
					Level A	Multiple randomized controlled clinical trials
					Level B	A single randomized controlled trial, non-randomized clinical trials or well-designed observational studies
					Level C	The consensus opinion of experts